

1991

A G I P S.p.A.
SETTORE OPERATIVO SICILIA

ANALISI TECNICO ECONOMICA DELLE

POSSIBILITA' DI SVILUPPO DEL GIACIMENTO

NORMA

SEZIONE IDROCARBURI E GEOTERMIA DI NAPOLI
15 MAG. 1991
Prot. N. 3155

ANALISI TECNICO ECONOMICA DELLE
POSSIBILITA' DI SVILUPPO DEL GIACIMENTO

NORMA

Valorizzazione del giacimento.

La revisione geologico-strutturale del giacimento, come da relazione allegata, ha portato nell'ipotesi piu' ottimistica (OWC a 1667 m.ssl e saturazione in acqua media del 30%), alla seguente ridefinizione delle riserve:

O.O.I.P. = ca. 917000 mc.
Olio Recuperabile = ca. 270000 mc.

L'olio recuperabile risulta piu' che dimezzato (130000 mc.) nel caso si consideri un valore di saturazione in acqua della matrice come risulta dall'analisi sulle carote di Nilde (SW=68%).

Ipotizzando una portata iniziale pari a 415 tn/g (500 mc/g - 3150 bpod) e considerandola costante nel tempo per l'intera vita del campo, le riserve verrebbero prodotte interamente nell'arco di 18 mesi.

Considerando un valore costante del prezzo del barile pari a ca. 20 USD/bbl ed un tasso di attualizzazione dei ricavi pari a 0.83 % al mese (10% anno), i ricavi attualizzati al momento della messa in produzione del giacimento sarebbero pari a 39.623 milioni.

A causa tuttavia del limitato spessore della formazione non si possono escludere fenomeni di water coning che ridurrebbero sia il recupero totale di olio sia la possibile portata, allungando ulteriormente i tempi di ritorno economico.

Un altro aspetto da considerare attentamente nella valutazione del ritorno economico e' l'incidenza del fattore di recupero, assunto per ipotesi pari al 30%: il pay ad olio nel giacimento di Norma e' inferiore a quello a suo tempo individuato per il giacimento di Nilde e la differenza tra la matrice di saturazione ad olio iniziale e quella residua potrebbe essere pertanto ulteriormente inferiore, rendendo la percentuale considerata ottimistica.

Pertanto i ricavi ipotizzati potrebbero ridursi globalmente di un ulteriore 15-20%.

Sviluppo del giacimento.

Nello studio di sviluppo del giacimento vengono tenuti in considerazione i seguenti aspetti di particolare peso nella valutazione tecnico-economica:

- profondita' di acqua	100 mt.
- contenuto di gas CO2	80 %
- contenuto di gas N2	10 %
- GOR (scf/b)	300-400
- pozzi disponibili	1 da completare

Lo sviluppo di un eventuale secondo pozzo non viene considerato in quanto l'indubbio vantaggio economico sui costi operativi sarebbe al meglio pareggiato dai costi di perforazione, completamento e allacciamento, mentre lieviterebbe in parallelo l'incidenza degli investimenti fissi, per il piu' ridotto periodo operativo, ed aumenterebbero le difficolta' a reperire gli equipaggiamenti adeguati alla realizzazione.

Pertanto per il solo pozzo gia' perforato devono essere previsti circa 3.5 miliardi di costi per la testa pozzo sottomarina e per il completamento del pozzo.

Per quanto riguarda la messa in produzione del campo sono state valutate, ancora nel 1986, alcune soluzioni tecniche alternative, stimandone allora i costi per la realizzazione e quelli operativi.

La piu' semplice ed apparentemente piu' vantaggiosa per il contenimento dei costi operativi era quella di un allacciamento di una testa pozzo sottomarina, tramite una linea da 6" (16 Km.), alle esistenti facilities del campo di Nilde.

Tale soluzione, sebbene al tempo molto allettante, era caratterizzata da un elevato fattore di rischio, legato alla possibilita' di mantenere costante la FTHP durante la vita del campo per compensare le perdite di carico lungo la linea.

Ad oggi, mancando in ogni caso l'alternativa di allacciamento ad unita' di processo gia' esistenti, la soluzione economicamente ipotizzabile per un giacimento di tale dimensione si basa sull'impiego di un Floating Production System (FPSU).

Due alternative tecniche possono essere considerate:

- una si basa sull'impiego di un tanker di circa 70000 DWT completo di adeguate facilities di processo, stoccaggio e possibilita' di trasbordo dell'olio; il tanker e' collegato ad una testa pozzo sottomarina tramite linee di produzione e controllo flessibili; l'allacciamento puo' essere configurato con soluzioni tecniche differenti (boa galleggiante, tension riser, etc), da valutare attentamente in funzione delle condizioni meteomarine della zona di produzione, che richiedono opportune sicurezze per lo sganciamento della linea di produzione in caso di condizioni particolarmente avverse.

- la seconda, operativamente piu' onerosa, prevede l'adattamento di un drilling rig semisommersibile, in modo da trattare l'olio e trasferirlo successivamente ad un tanker, ancorato nell'area operativa, con funzioni di stoccaggio e trasferimento a terra (tale soluzione comporterebbe in ogni caso lunghi periodi di stand-by).

Indipendentemente da quelli che sono i dettagli tecnici che andrebbero ulteriormente stimati e progettati, l'investimento medio iniziale per reperire una simile struttura ed adeguarla alla zona di operazioni, nonché predisporla al trattamento dell'olio con le alte percentuali di CO₂ e N₂ presenti, può essere stimato in ca. 20 miliardi di lire (media aritmetica di 5 studi di fattibilità). I costi operativi, inclusi del trasporto del greggio a terra, possono essere stimati, sulla base di un impegno di almeno due anni dell'impianto (peraltro difficilmente raggiungibili), in circa 40 milioni/giorno.

Bilancio economico.

Facendo riferimento a quanto illustrato, si puo' sintetizzare il bilancio economico dell'operazione come segue:

SVILUPPO GIACIMENTO	Completamento pozzo	- 3.500 Mlit
	FPSU	- 20.000 Mlit
ESERCIZIO PRODUZIONE	Costi operativi	- 21.906 Mlit
TOTALE COSTI		- 45.406 Mlit
RICAVI	Ricavi da produzione	+ 42.480 Mlit
CASH-FLOW		- 2.926 Mlit
VALORE ATTUALE NETTO		- 5.203 Mlit
C.W.P.		23,14 \$/bbl

Conclusioni.

I costi qui evidenziati sono previsioni di budget.

Un'indagine tecnica piu' approfondita, nonche' una opportuna negoziazione con i potenziali fornitori del sistema preferito, potrebbero ulteriormente modificare le previsioni.

L'indicazione che ne deriva tuttavia e' che le riserve anche piu' ottimisticamente ipotizzabili non sono tali da rendere economico qualsiasi investimento.

Il margine di rischio e' tale che anche eventuali condizioni di parita' del bilancio economico, peraltro difficilmente raggiungibili se non con soluzioni tecnicamente poco affidabili, non giustificherebbero l'iniziativa.