

PARTE PRIMA

STATO DEL GIACIMENTO DI

DIANA

SOMMARIO

1. GENERALITA'	2
2. SITUAZIONE GEOSTRUTTURALE	4
3. GAS PRODOTTO	6
4. CARATTERISTICHE DINAMICHE DEI LIVELLI IN PRODUZIONE	7
5. VITA PRODUTTIVA DEL CAMPO	8

FIGURE E TABELLE

FIGURA 1: CARTA INDICE	2
FIGURA 2: MAPPA DI TOP STRUTTURALE DEL LIVELLO PL2-A	4
FIGURA 3: MAPPA DI TOP STRUTTURALE DEL LIVELLO PL1-O	5
FIGURA 4: SCHEMA DI COMPLETAMENTO	9
TABELLA 1: PRODUZIONI ANNUALI E CUMULATIVE DI CAMPO; PRODUZIONI CUMULATIVE PER LIVELLO AL 31/12/2023	6
TABELLA 2: PRESSIONI STATICHE INIZIALI ED ULTIME MISURATE	7

1. GENERALITA'

La struttura di Diana si trova a 10 km NE dalla costa romagnola ravennate, all'interno dell'ex Area ENI, attualmente denominata concessione A.C29.EA (Figura 1).

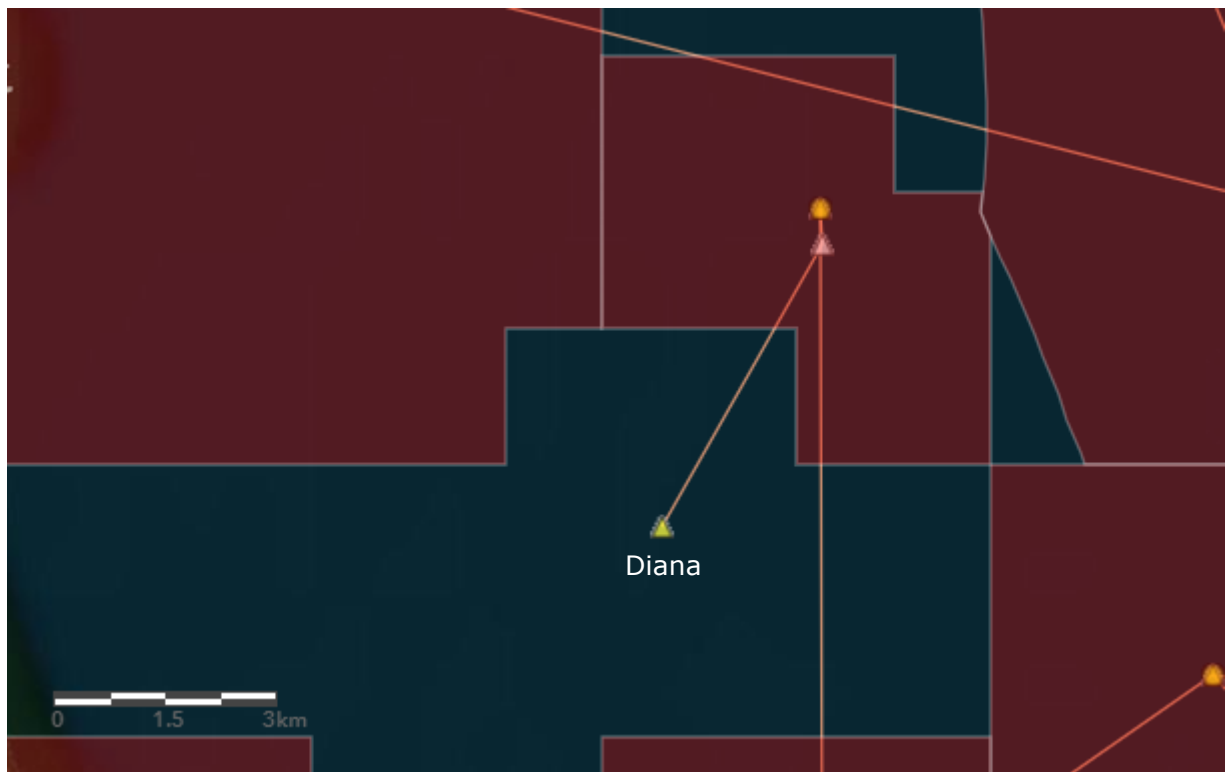


Figura 1: Carta Indice

Nel giacimento sono stati originariamente perforati i pozzi Diana 1, nel 1969, e Diana 2 dir, nel 1970, entrambi completati su livelli della serie PL2, il primo in string singola ed il secondo in doppia string, ed entrati in produzione a dicembre 1971.

Nel 1996 è stato perforato un terzo pozzo, denominato Diana 3X dir, realizzato con l'obiettivo di investigare i livelli profondi della serie PL1; il pozzo è stato completato in doppia string su sei livelli, cinque dei quali appartenenti alla serie PL1.

Nel 1997 è stato inoltre eseguito un intervento di workover sul pozzo Diana 2 dir, ricompletato in doppia string, con l'obiettivo sia di parzializzare i livelli

originariamente completati, chiusi per elevata produzione acqua di strato, sia di sviluppare nuovi livelli della serie PL2.

Gli interventi sul Cluster Diana sono terminati nel febbraio 1997 e, dopo il ripristino degli impianti, la produzione è ripresa a luglio 1997 dai pozzi Diana 1, Diana 2 dir e Diana 3X dir.

Attualmente tutti i completamenti sono chiusi alla produzione, a causa principalmente dell'alta produzione di acqua di strato, che ha determinato l'autocolmatamento delle string.

2. SITUAZIONE GEOSTRUTTURALE

La struttura di Diana è un'anticlinale simmetrica con asse principale orientato SE-NO e mostra una zona di culmine relativamente ampia, con i fianchi NO e SO abbastanza ripidi, sull'ordine dei 30°.

Dei livelli riscontrati mineralizzati a gas dai primi due pozzi Diana 1 e Diana 2 dir, sono stati inizialmente sviluppati solamente il PL2-A ed il PL2-K+L (Figura 2).

Con il nuovo pozzo Diana 3X dir sono stati sviluppati ulteriori livelli, principalmente appartenenti alla serie PL1: PL2-T, PL1-B, PL1-E, PL1-G, PL1-M, PL1-P (Figura 3).

Il workover realizzato sul pozzo Diana 2 dir ha invece consentito lo sviluppo dei livelli PL2-B e PL2-D.

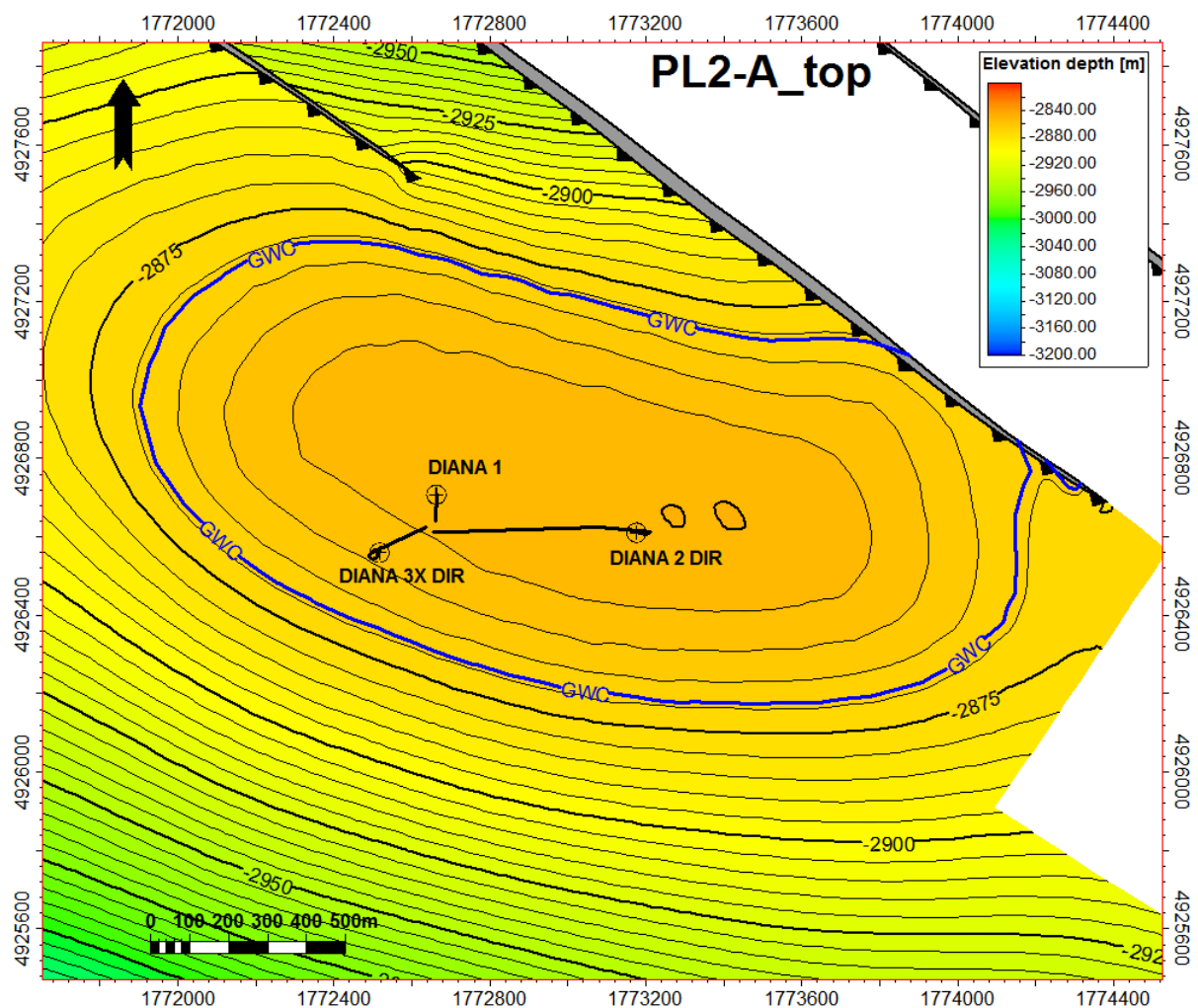


Figura 2: Mappa di top strutturale del livello PL2-A

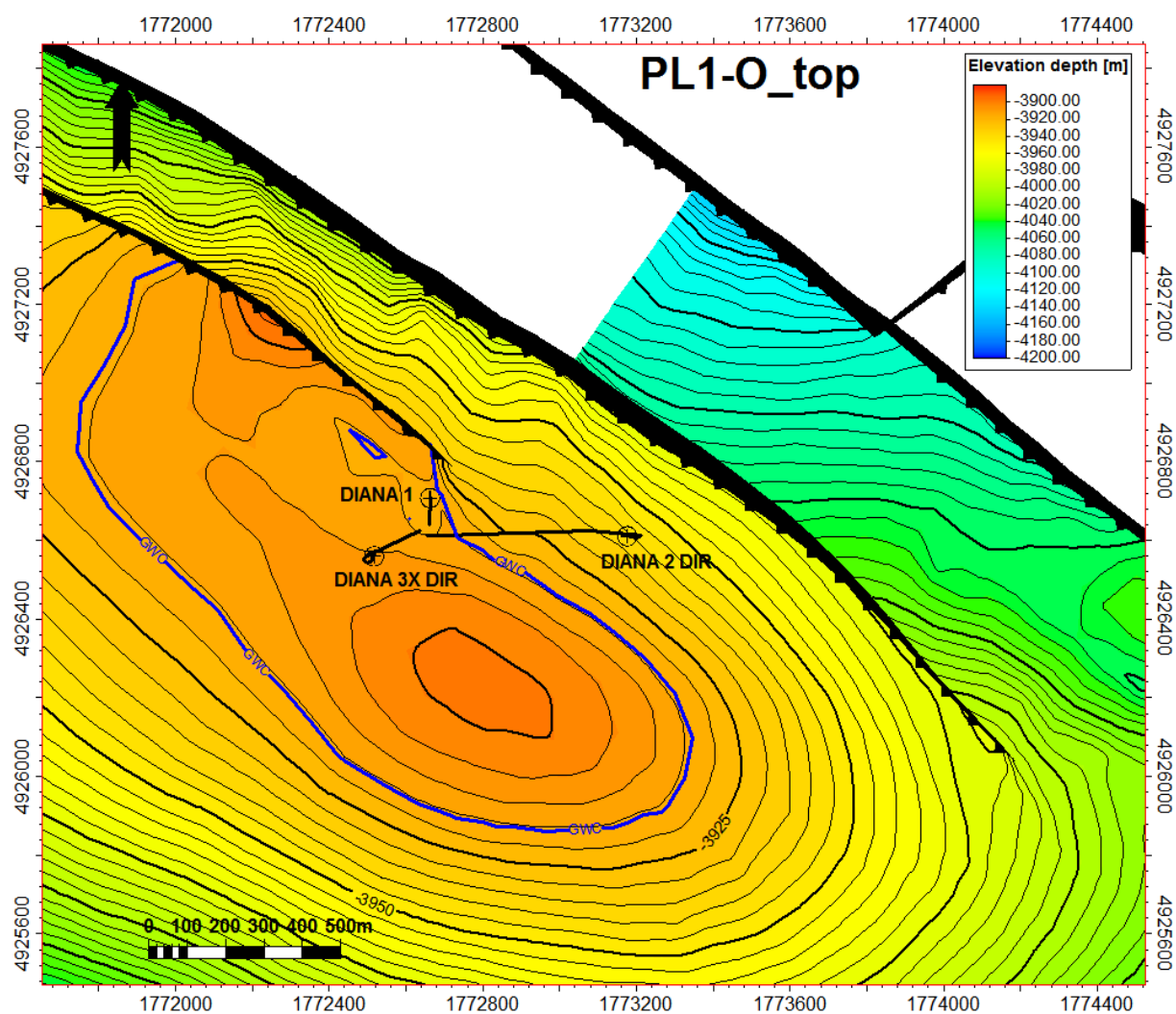


Figura 3: Mappa di top strutturale del livello PL1-O

3. GAS PRODOTTO

Il campo di Diana ha prodotto complessivamente da dicembre 1971 a febbraio 2002.

La produzione del campo all'avviamento ha interessato dapprima i pozzi Diana 1 e Diana 2 dir e successivamente, a partire dal 1997, anche il pozzo Diana 3X dir, dopo che anche il pozzo Diana 2 dir è stato oggetto di workover.

Il 2002 è stato l'ultimo anno in cui il campo ha fatto registrare una produzione, seppure molto bassa, pari a 0,062 MSm³ di gas, derivanti dalla sola string 3L. Al 31/12/2023 la produzione cumulativa del campo era pari a 2124.6 MSm³.

Nella Tabella 1, sono riportate le quantità di gas annuali e le cumulative di livello prodotte.

Campo di Diana Production history			Campo di Diana	
Anno	Produzione annuale di gas (MSm ³)	Produzione cumulativa di gas (MSm ³)	Livello	Produzione totale di gas (MSm ³)
1971	6,1	6,1	PL1-B	10,6
1972	125,2	131,2	PL1-E	52,0
1973	114,4	245,6	PL1-G+M+P	48,1
1974	124,6	370,2	PL2-A	413,4
1975	79,8	450,0	PL2-B	18,6
1976	130,2	580,2	PL2-D	20,3
1977	107,2	687,5	PL2-K+K1	33,5
1978	80,2	767,7	PL2-KL	1528,1
1979	83,6	851,3		
1980	100,1	951,5		
1981	119,9	1071,4		
1982	119,7	1191,1		
1983	75,6	1266,6		
1984	84,7	1351,3		
1985	76,5	1427,8		
1986	78,9	1506,7		
1987	81,7	1588,4		
1988	63,5	1651,9		
1989	46,6	1698,5		
1990	33,6	1732,1		
1991	27,3	1759,5		
1992	32,7	1792,1		
1993	34,4	1826,5		
1994	30,9	1857,4		
1995	28,4	1885,8		
1996	11,6	1897,5		
1997	45,8	1943,2		
1998	82,8	2026,1		
1999	76,5	2102,6		
2000	16,7	2119,3		
2001	5,3	2124,6		
2002	0,1	2124,6		
Totale		2124,6	Totale	2124,6

Tabella 1: Produzioni annuali e cumulative di campo; produzioni cumulative per livello

4. CARATTERISTICHE DINAMICHE DEI LIVELLI IN PRODUZIONE

Nel campo di Diana sono stati sviluppati 12 livelli mineralizzati a gas ($\text{CH}_4 > 99\%$).

Nella seguente Tabella 2 sono riportati i valori di pressione statica al fondo, quelli iniziali e gli ultimi misurati disponibili.

Livello	Datum (m ssl)	SBHP iniziale [kg _{fa} /cm ²]	Ultima SBHP misurata [kg _{fa} /cm ²]	Data	Pozzo/String
PL2-A	2869	336	270	apr-94	2C
PL2-B	2991	329	264	giu-99	2C
PL2-D	2991	350	205	giu-98	2C
PL2-K+K1	3212	376	244	giu-99	2L
PL2-K+L	3212	376	225	giu-99	1S
PL2-T	3466	444	-	-	-
PL1-B	3553	476	-	-	-
PL1-E	3613	505	345	giu-99	3C
PL1-G	3659	521	347	giu-99	3L
PL1-M	3866	603			
PL1-P	3915	625			

Tabella 2: Pressioni statiche iniziali ed ultime misurate

5. VITA PRODUTTIVA DEL CAMPO

La produzione dal campo è iniziata nel dicembre 1971.

Gli avvenimenti principali degli ultimi anni in cui il campo era attivo, sono stati i seguenti:

2000: sono stati aperti con interventi di cambio livello gli ultimi selettivi disponibili nel campo, senza però ottenere particolari risultati.

2001: si è chiusa definitivamente la string 1S, causa autocolmatamento.

2002: la string 3L, che presentava problemi erogativi di pareggio pressione, non ha più erogato da febbraio, con una produzione finale di gas nell'anno pari a 0,062 MSm³.

La situazione attuale dei completamenti risulta la seguente (Figura 4):

- completamenti in erogazione: 0
- completamenti chiusi/esclusi: 11
- completamenti selettivi da aprire: 0
- completamenti totali: 11

LIVELLO	Cluster DIANA				
	DIANA-1		DIANA-2 (dopo work over)		DIANA-3X
	S		C	L	C L
PL2-A			■		
PL2-B			■		
PL2-C					
PL2-D			■		
PL2-E					
PL2-K1				■	
PL2-K	■			■	
PL2-L	■				
PL2-M					
PL2-M1					
PL2-S1					
PL2-T					■
PL2-U1					
PL2-U2					
PL1-B					■
PL1-E					■
PL1-G					■
PL1-H1					
PL1-H2					
PL1-H4					
PL1-I+J					
PL1-M					■
PL1-N1					
PL1-P					■
	■ Completam ■ Completam □ Completam				

Figura 4: Schema di completamento