

Analisi prova di produzione

Marciano 1 dir ST

Luglio 2011



Contenuti

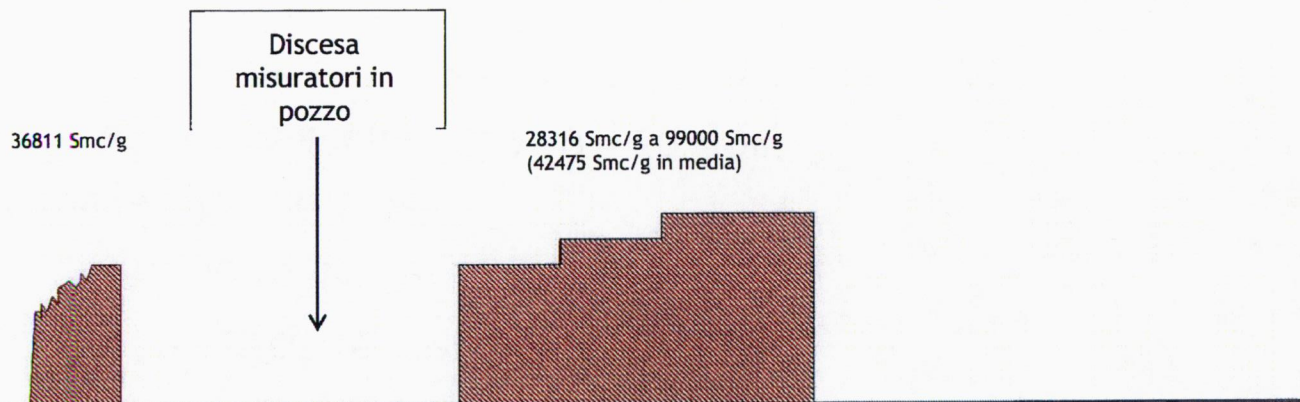


- Sintesi della Prova
- Ipotesi e metodologia
- Risultati
- Conclusioni

Sintesi della prova



- L'intervallo mineralizzato a gas 1281.3-1287.9m MD (698.4-704.0m TDVSS) è stato testato dal 27 al 29 giugno 2011
- Dopo uno spurgo sono stati discesi in pozzo i misuratori di pressione.
- Il pozzo è stato aperto e sono state eseguite diverse erogazioni. Successivamente il pozzo è stato chiuso per la Risalita di pressione finale.



Step →	Clean up flow	Shut-in	Main Flow	Main PBU
Hours →	1.75	9.75	9.75	14.29

Ipotesi



- Sono state fatte le seguenti ipotesi:
 - Spessore netto del reservoir (hu): 1.8m
 - Porosità (Φ): 16.5 %
 - Saturazione in acqua (S_w): 81-60-40%
 - Bg: 0.0148, ug 0.0133cp, z 0.922, Ct 2.04 e-4 psi-1

Metodologia



- Le erogazioni sono state mediate utilizzando i volumi cumulativi di gas prodotto
- Solo 1 misuratore di pressione ha funzionato. I dati di pressione si correlano con quelli di portata.
- La permeabilità e la geometria del reservoir sono state dedotte dalla Risalita di pressione

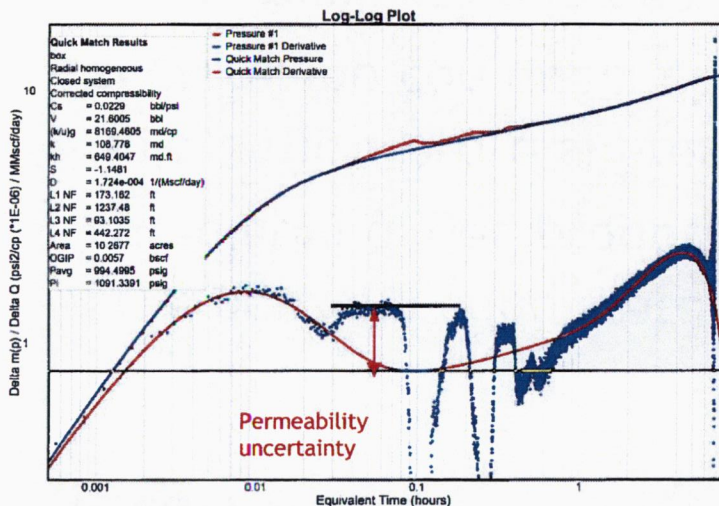
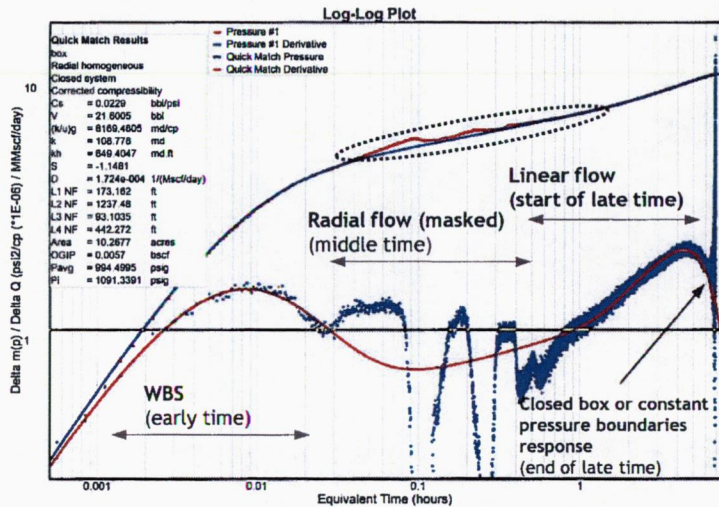


Analisi della derivata



L'interpretazione della derivata evidenzia:

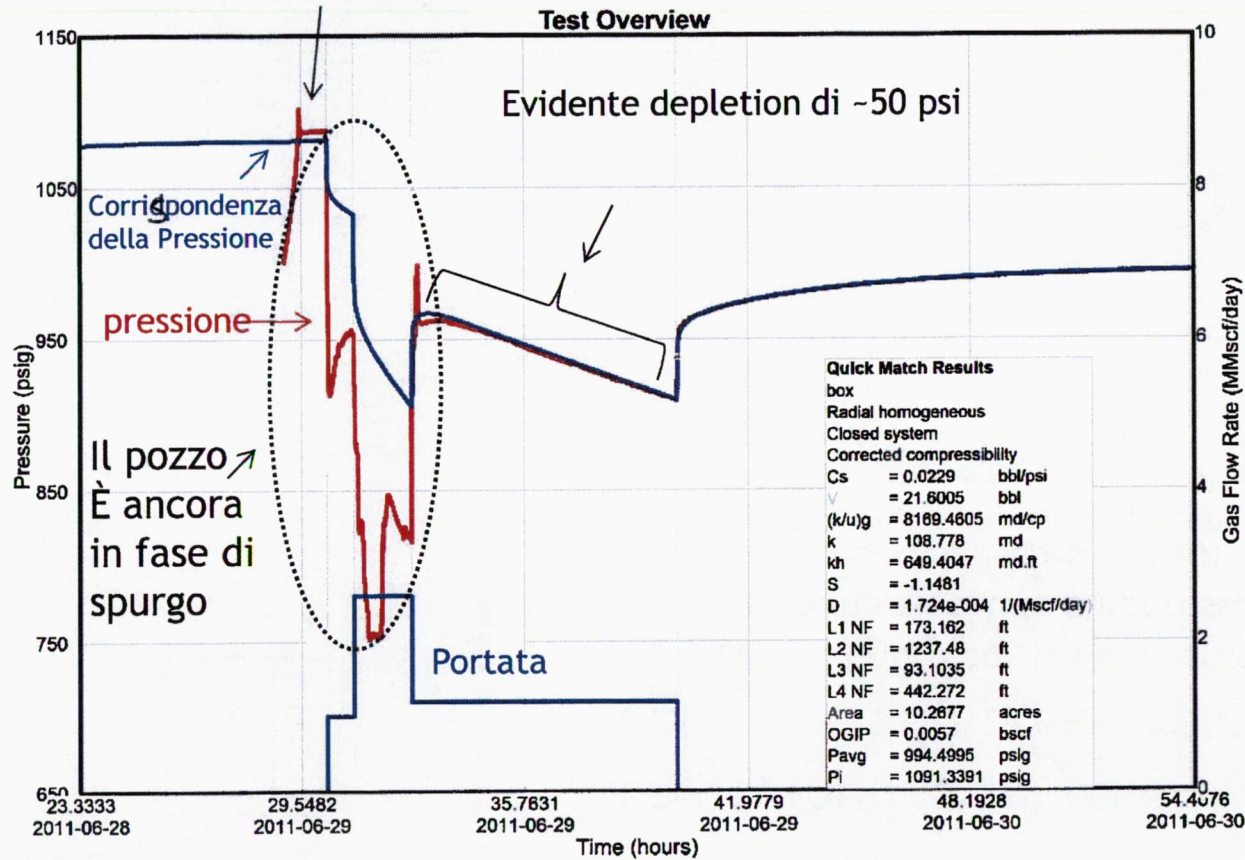
- Parte iniziale: evidente Well bore storage (WBS);
- Parte media (flusso radiale), permeabilità compresa tra di 60 – 110 mD;
- Parte superiore (flusso lineare riconducibile ad un flusso all'interno di canali);
- Parte finale. Questa forma è caratteristica di un sistema a "scatola chiusa" limitato. Uno dei bordi della scatola può essere acqua, per esempio un limite a P costante.



Prova- parametri di reservoir



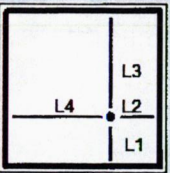
La pressione iniziale può essere influenzata dallo spurgo



Modello con Sw 81%



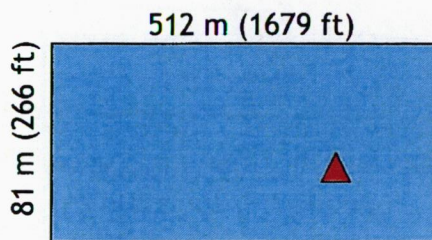
Closed system



L1	179.162	ft	☒ No-flow ☐ Constant Pressure
L2	1237.48	ft	☒ No-flow ☐ Constant Pressure
L3	93.1035	ft	☒ No-flow ☐ Constant Pressure
L4	442.272	ft	☒ No-flow ☐ Constant Pressure
Drainage area	10.2677	acres	
Dietz shape factor	0.00706079		

OK Cancel Calculate

- La geometria del reservoir è stata stimata dal "Matching pressure response"
 - Vedere figure per le distanze e l'ubicazione del pozzo
 - Il sistema a scatola è approssimativamente 512 x 81 m.
 - Usando uno spessore di 1.8m, una porosità media di 16.5%, una Sw media di 81% e Bg 0.0148 si ha:
 - » $512 \times 81 \times 1.8 = 74650$ m³ di volume di roccia
 - » $74650 \times 0.165 \times (1-0.81) = 2340$ m³ di gas nel reservoir che con il Bg di 0.0148 corrisponde ad un Volume di gas in posto di 158108 Sm³.



Simulazione con Sw 60%

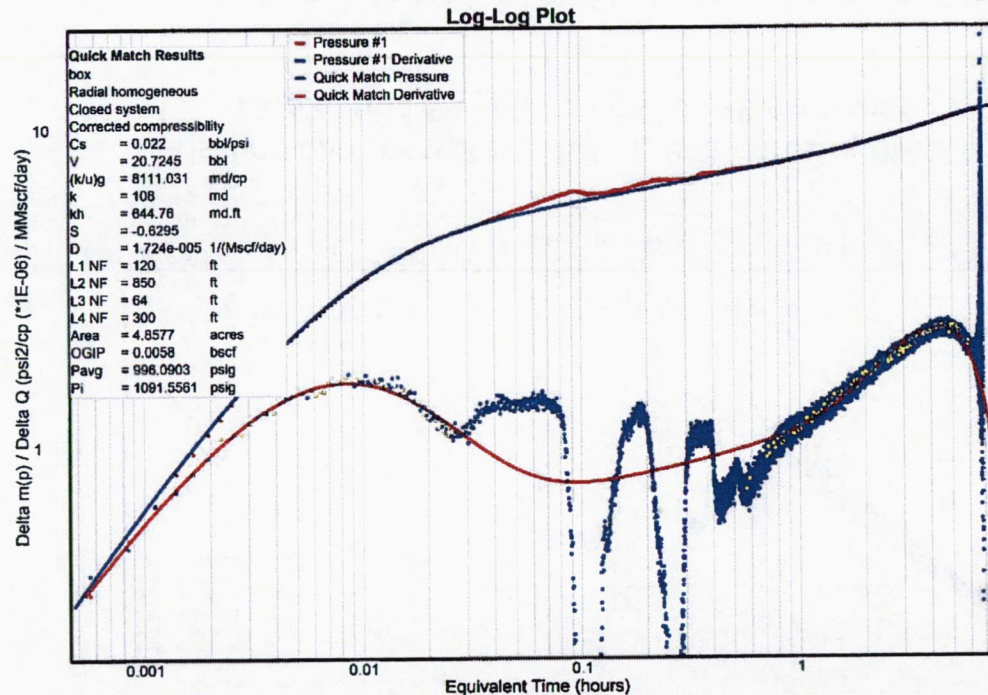
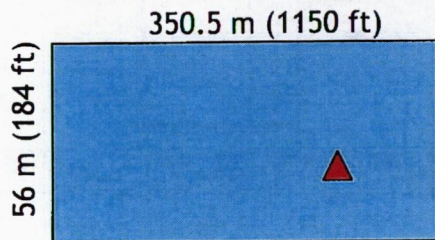


Closed system

L1: 120 ft ☐ No-flow ☐ Constant Pressure
 L2: 950 ft ☐ No-flow ☐ Constant Pressure
 L3: 64 ft ☐ No-flow ☐ Constant Pressure
 L4: 300 ft ☐ No-flow ☐ Constant Pressure

Drainage area: 4.85767 acres
 Dietz shape factor: 0.00703683

OK Cancel Calculate



Usando uno spessore di 1.8m, una porosità di 16.5%, una S_w 60% e B_g 0.0148 rm^3/sm^3 si ha

$$350.5 \times 56 \times 1.8 = 35330 \text{ m}^3 \text{ di volume di roccia}$$

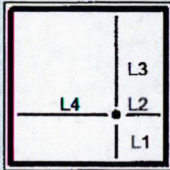
$$35330 \times 0.165 \times (1 - 0.60) = 2332 \text{ m}^3 \text{ di gas nel reservoir}$$

$$2332 \times 1 / 0.0148 = 157567 \text{ sm}^3 \text{ di gas in posto}$$

Anche se le dimensioni del sistema sono cambiate si hanno gli stessi volumi di gas

Simulazione con Sw 40%

Closed system



L1: 100.786 ft No-flow / Constant Pressure

L2: 693.065 ft No-flow / Constant Pressure

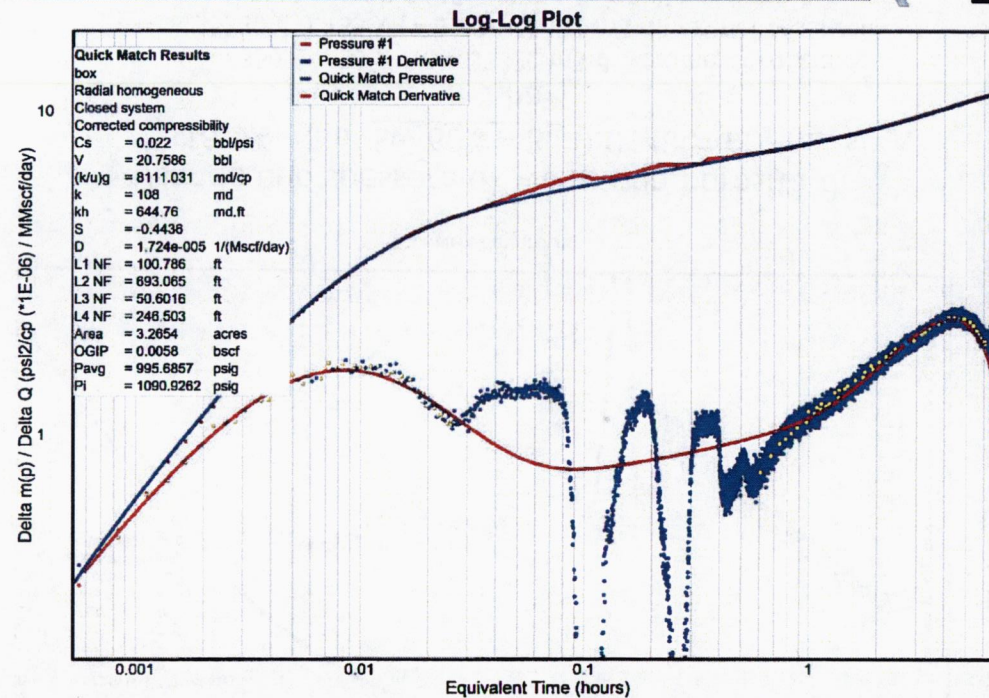
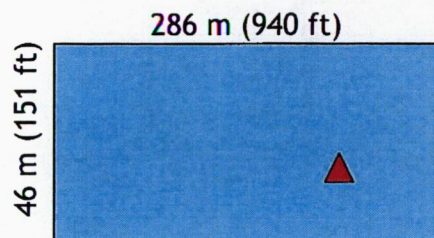
L3: 50.6016 ft No-flow / Constant Pressure

L4: 246.503 ft No-flow / Constant Pressure

Drainage area: 3.26536 acres

Dietz shape factor: 0.00761399

OK Cancel Calculate



Usando uno spessore di 1.8 m, una porosità di 16.5%, una Sw 40% e Bg 0.0148 rm³/sm³ si ha:

286 x 46 x 1.8 = 23681 m³ di volume di roccia

23681 x 0.165 x (1-0.40) = 2344 m³ di gas nel reservoir

2344 x 1 / 0.0148 = 158406 sm³ di gas in posto

Anche se le dimensioni del sistema sono cambiate i volumi di gas sono uguali.

Conclusions



- Il Volume del gas in posto è molto limitato appena $\pm 157567 \text{ sm}^3$
- Il reservoir presenta una buona permeabilità compresa tra 60-100mD
- La pressione sembra essere stata disturbata durante la prova .

Bg

