

I Laboratori di Ingegneria del Petrolio (LAIP) svolgono un'attività sperimentale mirata sia alla caratterizzazione del mezzo poroso sia a quella del fluido, articolata in quattro macroaree:

Petrofisica & Analisi della fratturazione

Presidio e sviluppo delle metodologie sperimentali su mezzi porosi per la caratterizzazione petrofisica del giacimento. Le proprietà della roccia serbatoio quali porosità, permeabilità assoluta, permeabilità relativa, conducibilità elettrica, bagnabilità, saturazione in acqua (pressioni capillari) sono misurate con apparecchiature all'avanguardia, sviluppate ad hoc, e mediante l'utilizzo di tecniche di Imaging (Tomografia a raggi X e Risonanza Magnetica per Immagini). La caratterizzazione quali-quantitativa del reticolo di fratture naturali è eseguita direttamente sul campione di roccia, dalla micro (sezione sottile) alla meso-scala (carota); l'analisi, integrata negli studi petrofisici di laboratorio e di pozzo (log d'immagine e convenzionali) contribuisce alla definizione del modello statico e dinamico di giacimento.

Geomeccanica

Nel laboratorio di geomeccanica vengono misurate le caratteristiche di resistenza e di deformabilità e le proprietà acustiche delle rocce che costituiscono il serbatoio e la copertura. I risultati delle prove sono utilizzati sia nella progettazione delle operazioni di perforazione, in cui è importante conoscere la resistenza della roccia agli stati di compressione e a quelli di trazione, sia nella pianificazione della fase di sviluppo del giacimento, in cui è essenziale valutare la comprimibilità dei pori della roccia.

La conoscenza delle velocità soniche misurate a differenti livelli di carico e di saturazione è a supporto degli studi di sismica 4D.



Improved Oil Recovery / Enhanced Oil Recovery

Analisi sperimentali a supporto delle tecnologie volte ad incrementare il fattore di recupero (recuperi avanzati e giacimenti non convenzionali): interazioni fluido-roccia, flussaggi in mezzo poroso anche ad alte pressioni e temperature, riproduzione di fenomeni di interazione chimico-fisica in condizioni di giacimento con fluidi e carote di campo, inclusi i trattamenti di iniezione di acqua, gas, CO₂, prodotti chimici di vario tipo (emulsioni, dispersioni, polimeri, tensioattivi, vapore), stimolazione acida, lavaggi con solventi.

Termodinamica & Gascromatografia

Il laboratorio di termodinamica PVT e Gascromatografia è specializzato nella caratterizzazione delle proprietà dei fluidi idrocarburici di giacimento (gas e oli leggeri). E' dotato di una serie di apparecchiature di alta qualità funzionanti ad alta pressione e alta temperatura. Riguardo alla predizione dei principali parametri PVT degli oli pesanti, è disponibile un set di correlazioni empiriche sviluppate in casa.

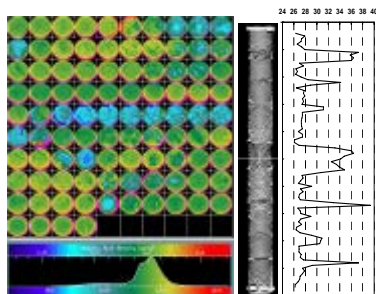


Laboratori di Ingegneria del Petrolio

Studi sperimentali su mezzo poroso e fluidi di giacimento

PETROFISICA Tomografia

- Controllo qualità carote
- Distribuzione fluidi nel mezzo poroso
- X-Ray CT: log di porosità
- RCA e SCAL
- Analisi fratture
- Granulometrie



MECCANICA ROCCE

- Stress compressionale
- Subsidenza
- Predizione produzione sabbia
- Valutazione tenuta rocce di copertura
- Stabilità del foro
- Proprietà acustiche



IOR/EOR

- Efficienza microscopica di spiazzamento
- Flussaggi in carota a $T_{max} = 200^{\circ}C$, $p_{max} = 700$ bar
- Selezione composti chimici
- Deidratazione oli pesanti
- Monitoraggio rapporto di fase durante i flussaggi



TERMODINAMICA Gascromatografia

- Studi convenzionali PVT
- Validazione campioni
- Ricombinazioni
- Composizioni
- Espansione a composizione costante e Depletamento a volume costante
- Analisi gascromatografiche



eni

exploration & production