

Tema n. 3

Ubicazione e valutazione della pressione in orizzonti profondi

La messa dei dati raccolti in seguito alla esecuzione di un log geofisico di tipo sonico, avente lo scopo di prendere in esame gli strati del sottosuolo (e tra questi in particolare quelli mineralizzati a fluidi) fortemente indiziati di ospitare sovra-pressioni, consente di riassumere in tabella le coppie di valori che quantificano i tempi di transito delle onde sonore in funzione della profondità di indagine massima raggiunta per un profilo verticale di 4.3 km, contenente intercalazioni di sabbie ed argille (tali coppie di dati raccolti sono qui contenute nelle prime due colonne della tabella medesima).

| PROFONDITA', m | "TRAVEL TIME", $\mu\text{s/m}$ | GRADIENTE DI OVERBURDEN, $\text{kg}_F/\text{cm}^2/10\text{ m}$ |
|---------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 370 | 573 | 1.973 |
| 582 | 567 | 1.976 |
| 715 | 528 | 1.985 |
| 998 | 522 | 1.999 |
| 1220 | 432 | 2.028 |
| 1410 | 420 | 2.047 |
| 1514 | 405 | 2.058 |
| 1732 | 378 | 2.081 |
| 1990 | 330 | 2.112 |
| 2173 | 312 | 2.132 |
| 2321 | 321 | 2.145 |
| 2408 | 300 | 2.154 |
| 2502 | 303 | 2.162 |
| 2640 | 324 | 2.171 |
| 2814 | 327 | 2.180 |
| 2994 | 306 | 2.192 |
| 3107 | 303 | 2.198 |
| 3221 | 297 | 2.205 |
| 3332 | 288 | 2.211 |
| 3501 | 279 | 2.220 |
| 3635 | 297 | 2.224 |
| 3794 | 288 | 2.231 |
| 3910 | 291 | 2.236 |
| 3992 | 297 | 2.239 |
| 4112 | 303 | 2.243 |
| 4303 | 315 | 2.244 |

Si richiede di eseguire una interpretazione dei dati, individuando il limite superiore degli orizzonti in sovra-pressione, e di applicare un metodo ritenuto idoneo allo scopo di quantificare il gradiente dei pori alle profondità di: 2000 m, 3000 m, 4000 m, avvalendosi anche dei dati del gradiente della roccia di copertura (overburden) contenuti nell'ultima colonna.

Si richiede infine, in via facoltativa, di valutare le densità del fango idonee per la perforazione di pozzi che raggiungano tali profondità in condizioni di sicurezza idraulica.

Discutere criticamente i risultati ottenuti, giustificando le scelte metodologiche operate e, se possibile, raffrontando fra loro metodi diversi di interpretazione, evidenziandone pregi e limiti. Privilegiare gli spunti critici, supportando la trattazione graficamente.