

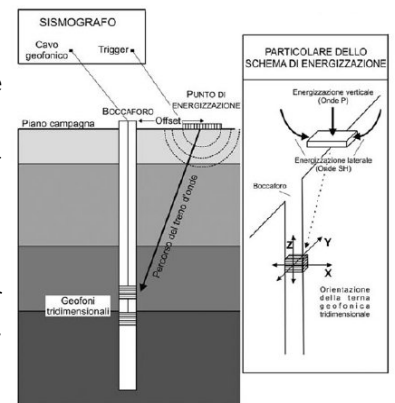
Indagine sismica attiva con metodologia Down-Hole (D.H.)

Il metodo Down-hole rappresenta una delle più accurate misure sismiche per la determinazione delle proprietà fisico-meccaniche dinamiche dei terreni

Lo scopo della prova consiste nel determinare la velocità di propagazione delle onde di volume, di compressione (onde P) e di taglio (S), misurando il tempo che esse impiegano nel tragitto tra la sorgente, posta in superficie, e i ricevitori, posti all'interno di fori di sondaggio, considerando nota la distanza sorgente-ricevitori.

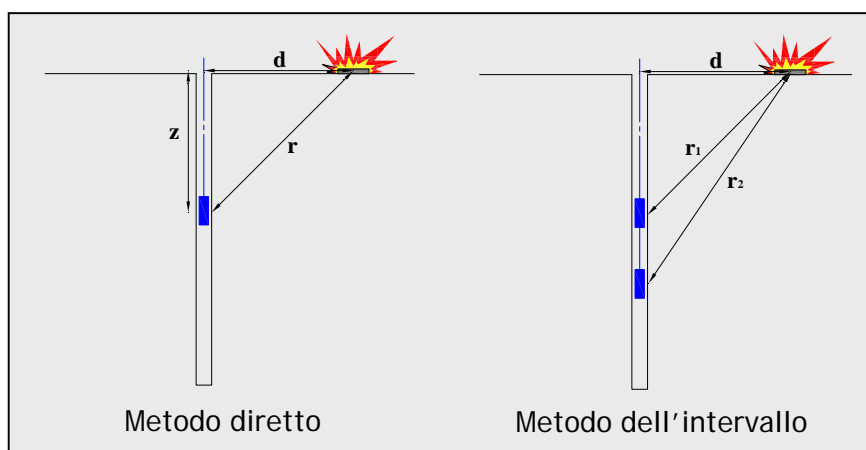
Le componenti indispensabili per una misura DH accurata consistono in:

- 1) una sorgente meccanica in grado di generare onde elastiche ricche di energia e direzionali;
- 2) uno o più geofoni tridimensionali, con appropriata risposta in frequenza (4,5-14 Hz), direzionali e dotati di un sistema di ancoraggio alle pareti del tubo-foro;
- 3) un sismografo multi-canale in grado di registrare le forme d'onda in modo digitale e di registrarle su memoria di massa;
- 4) un trasduttore (*trigger*) alloggiato nella sorgente necessario per l'identificazione dell'istante di partenza della sollecitazione dinamica mediante massa battente.



L'analisi di dati sismici provenienti da una prova down hole consiste nel diagrammare i tempi di tragitto t misurati lungo il percorso sorgente-ricevitore in funzione della profondità z .

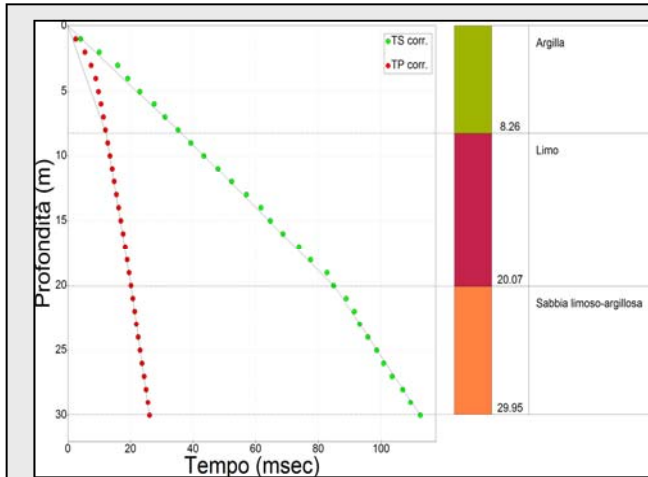
Le procedure di interpretazione possono essere ricondotte a due tipologie principali di metodo (metodo diretto e metodo intervallo) e sono schematizzate nella figura seguente:



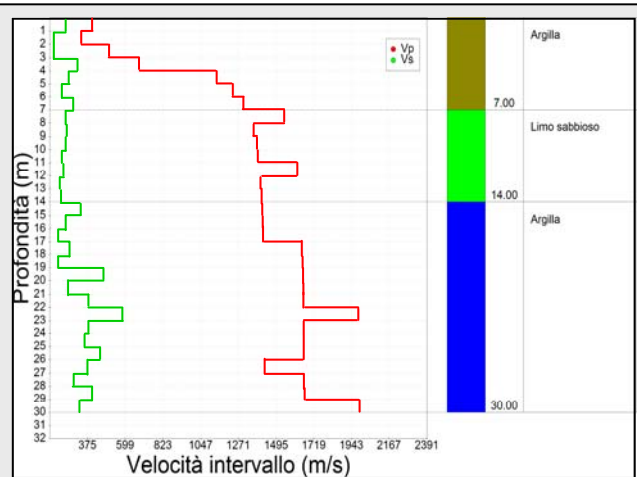
I parametri geotecnici-sismici ricavabili da misure di questo tipo sono:

- profili verticali di velocità (V_p e V_s) - Otemperanza normativa vigente con stima parametro V_{s30} ,
- coefficiente di Poisson medio [ν_{medio}],
- modulo di deformazione al taglio medio [G_{medio}],
- modulo di compressibilità edometrica medio [$E_{d,medio}$],
- modulo di Young medio [E_{medio}],
- modulo di compressibilità volumetrica medio [$E_{v,medio}$].

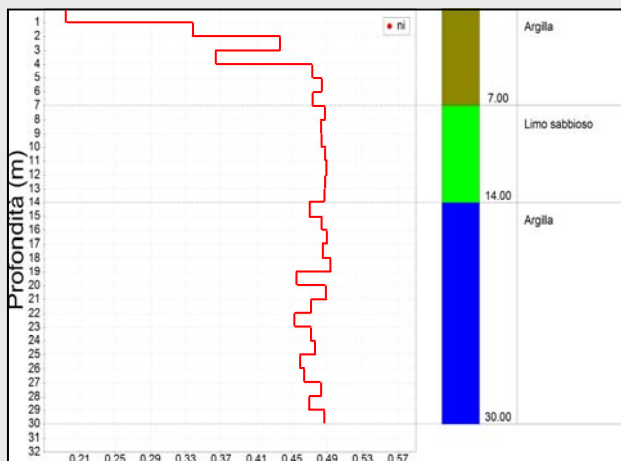
Esempi di prospezioni sismiche in foro con metodologia Down Hole (DH)



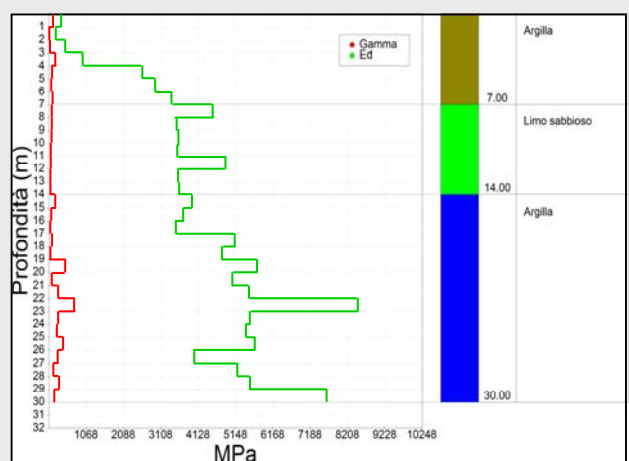
Domocrone



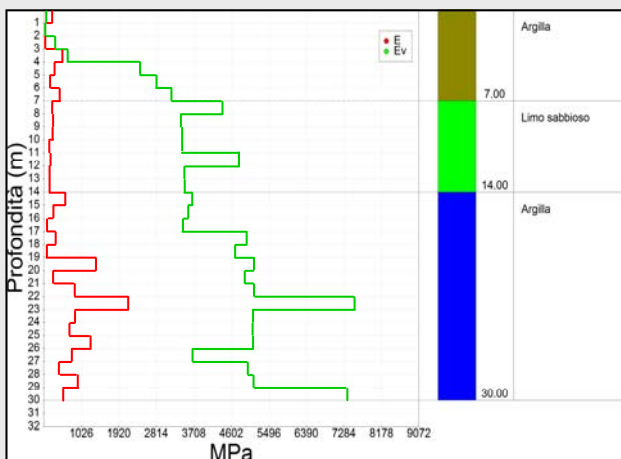
Intervalli di velocità



Coefficiente di Poisson



Modulo di deformazione al taglio e modulo di compressibilità edometrica



Modulo di Young e modulo di compressibilità volumetrica