I. CARATTERIZZAZIONE SISMICA

Nell'area di interesse progettuale è stata eseguita una prospezione sismica M.A.S.W. (Foto 1) mediante l'utilizzo di un sismografo M.A.E. A6000 S 24 bit 24 canali. con uno stendimento dalle seguenti caratteristiche:

- l'energizzazione è stata indotta da una battitura, con un maglio da 8 kg, su di una piastra di alluminio, con diametro di 20 cm, ed è stato utilizzato come starter un geofono verticale geospace a 14*Hz*.
- Lo stendimento geofonico è stato realizzato con 24 geofoni verticali da 4,5 Hz.
- L'offset usato è di 3 m e con spacing tra i vari geofoni pari a 1,25 m.

In particolare :

- la valutazione dello spettro di velocità, la determinazione della curva di dispersione e l'inversione della stessa curva per ottenere l'andamento della velocità delle onde di taglio nel terreno sono state effettuate con una serie di programmi di elaborazione numerica. Ciascuna analisi eseguita è stata valutata nello spazio delle frequenze, detto anche dominio di Fourier, per la semplicità di analisi e la riduzione consequenziale del rumore di fondo.

Foto 1: fase di esecuzione della prospezione sismica M.A.S.W., elemento portante dell'analisi sismica eseguita.

La figura 1 mostra lo spettro di frequenza complessivo dell'analisi effettuata, che è l'osservabile che analizzeremo per ricavare le Vs_{30} e, individuata con pallini neri, la frequenza fondamentale.

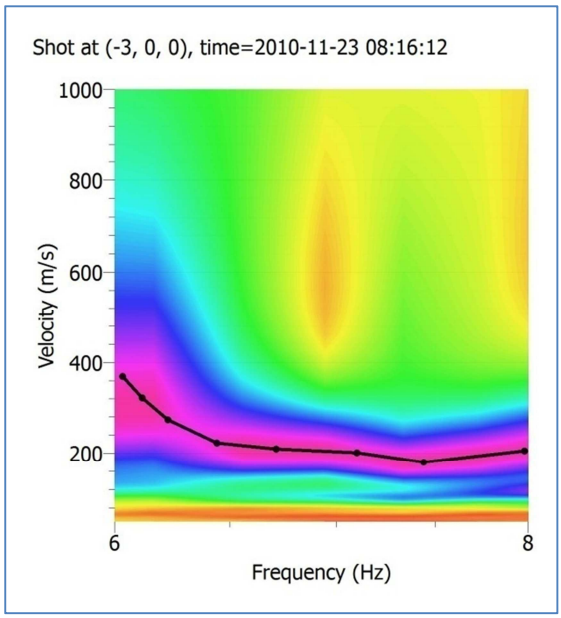

Figura 1: spettro di frequenza complessivo dell'analisi effettuata e, in nero, frequenza fondamentale.

E'possibile riconoscere i sismostrati riportati in tabella 1.

	Spessore	Velocità	Profondità
Strato 1	6,96	192,56	6,96
Strato 2	9,50	193,00	16,46
Strato 3	2,00	250,00	18,46
Strato 4	1,00	364,09	19,46
Strato 5	2,00	400,00	21,46
Strato 6	2,00	550,00	23,46
Strato 7	2,00	741,00	25,46
Strato 8	1,91	750,00	27,37
Strato 9	2,63	835,60	30,00

Tabella 1: sismo stratigrafia del sito di interesse progettuale.

Per risolvere il problema della determinazione della categoria di suolo, considerando la tecnica M.A.S.W., è necessario rapportare i dati ottenuti dall'analisi precedente con la relazione standard, che rispetta la normativa vigente. In particolar modo si attuerà una sorta di media armonica delle velocità (v_i), con pesi dati dagli spessori degli strati analizzati (h_i) attraverso il programma di analisi. Tale media è rapportata allo spessore standard di 30 metri e si può riferire alla relazione da usare nel modo seguente:

$$V_{S30} = \frac{30m}{\sum_{i=1}^{N} \frac{h_i}{V_i}}.$$

Secondo la normativa vigente (DM 14 gennaio 2008), ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto si puo' utilizzare un approccio semplificato che si basa sull'individuazione di categorie di sottosuolo di riferimento. La categoria di suolo di fondazione dipende dai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio entro i primi 30 m di profondità (Vs_{30}). Per le fondazioni superficiali, tale profondità è riferita al piano di imposta delle stesse, mentre per le fondazioni su pali è riferita alla testa dei pali.

Nel caso di opere di sostegno di terreni naturali, la profondità è riferita alla testa dell'opera. Per muri di sostegno di terrapieni, la profondità è riferita al piano di imposta della fondazione. Nella fattispecie i valori delle Vs_{30} ottenuti fanno si che al sito investigato possa essere attribuita la categoria di sottosuolo "C", dal momento che le Vs_{30} sono pari a 265 m/s, corrispondente a:

Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs,30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero 15 < NSPT,30 < 50 nei terreni a grana grossa e 70 < cu,30 < 250 kPa nei terreni a grana fina).