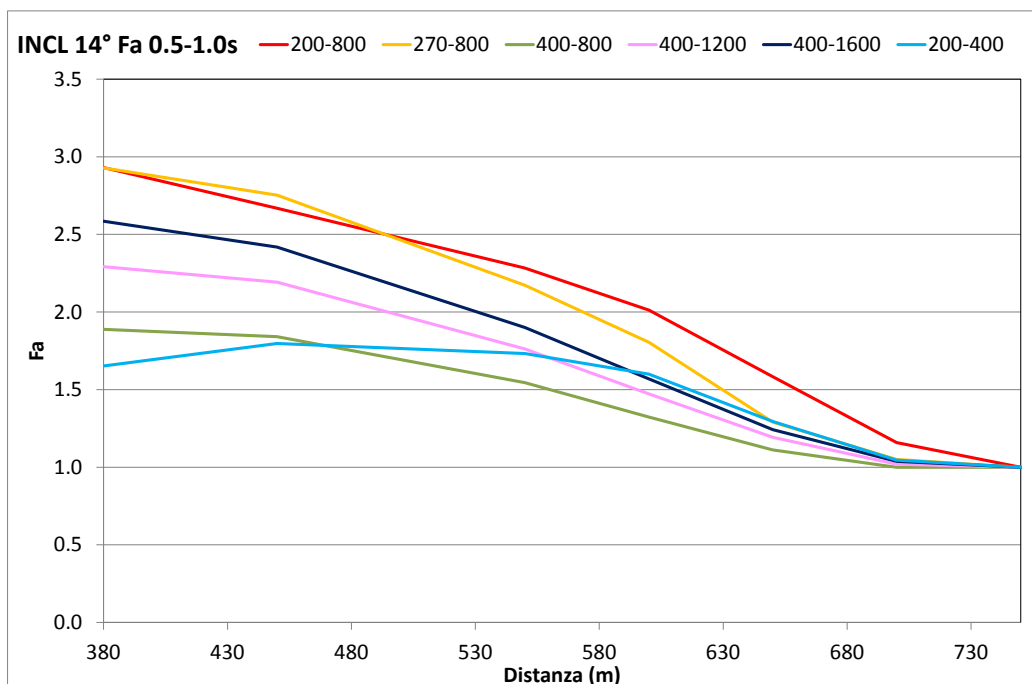
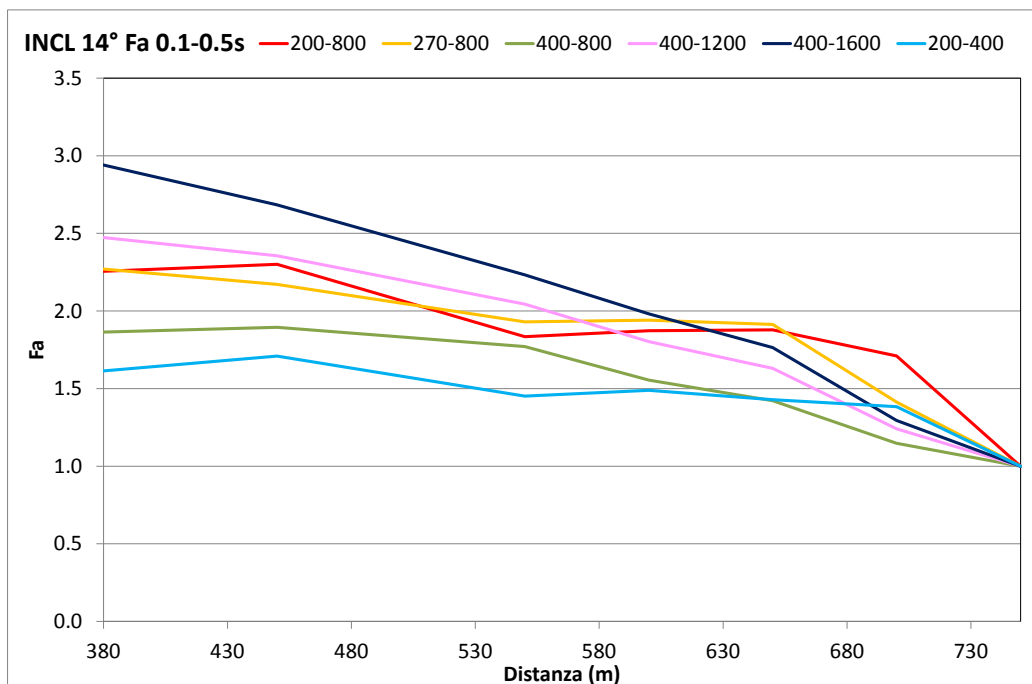
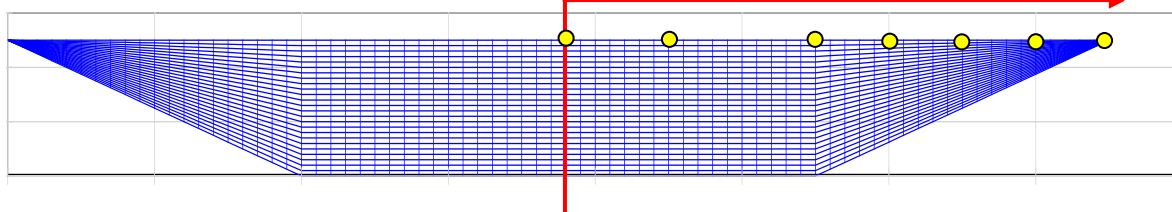
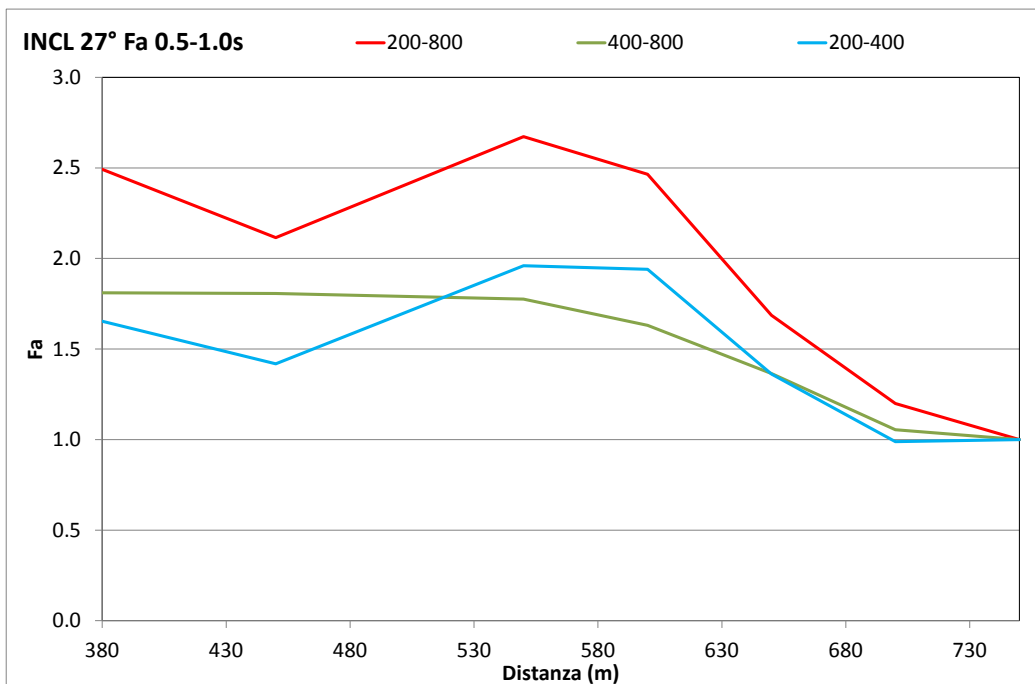
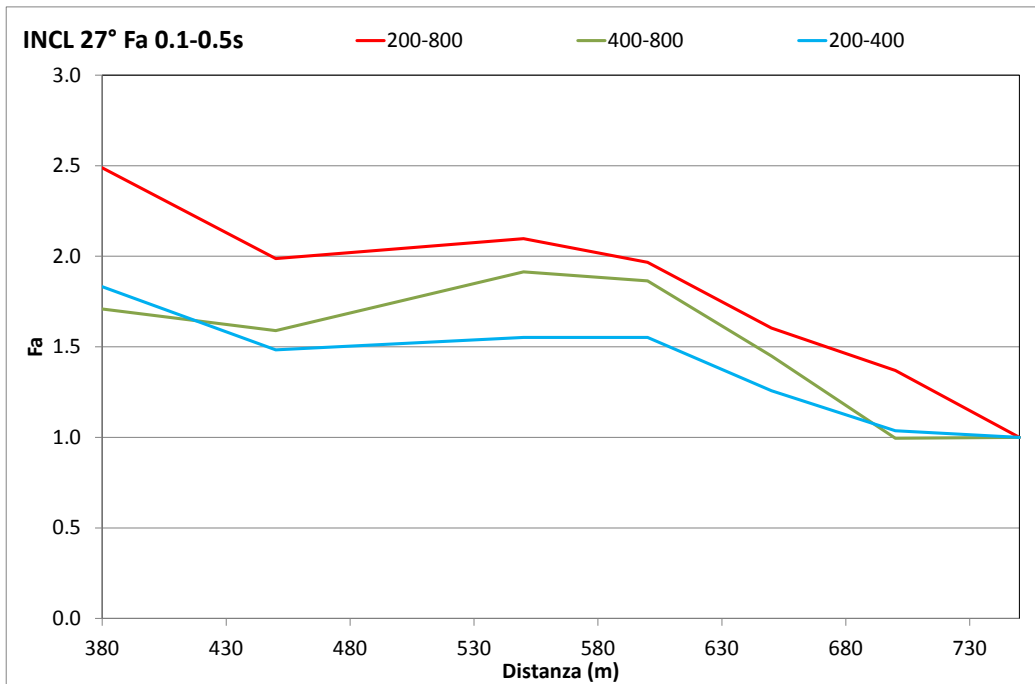
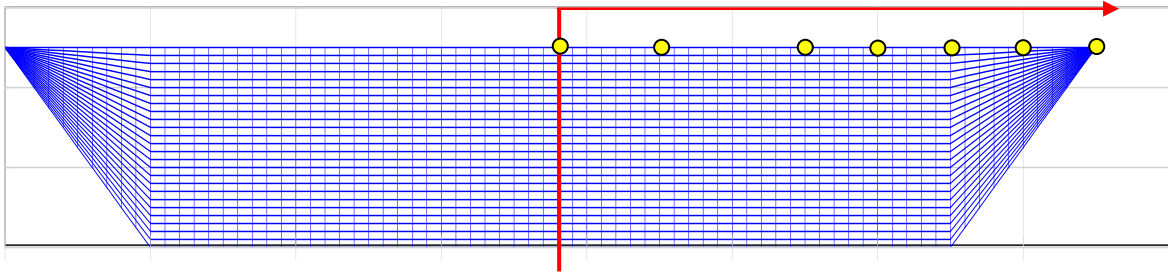


# ALCUNE ANALISI PRELIMINARI – QUAD4M

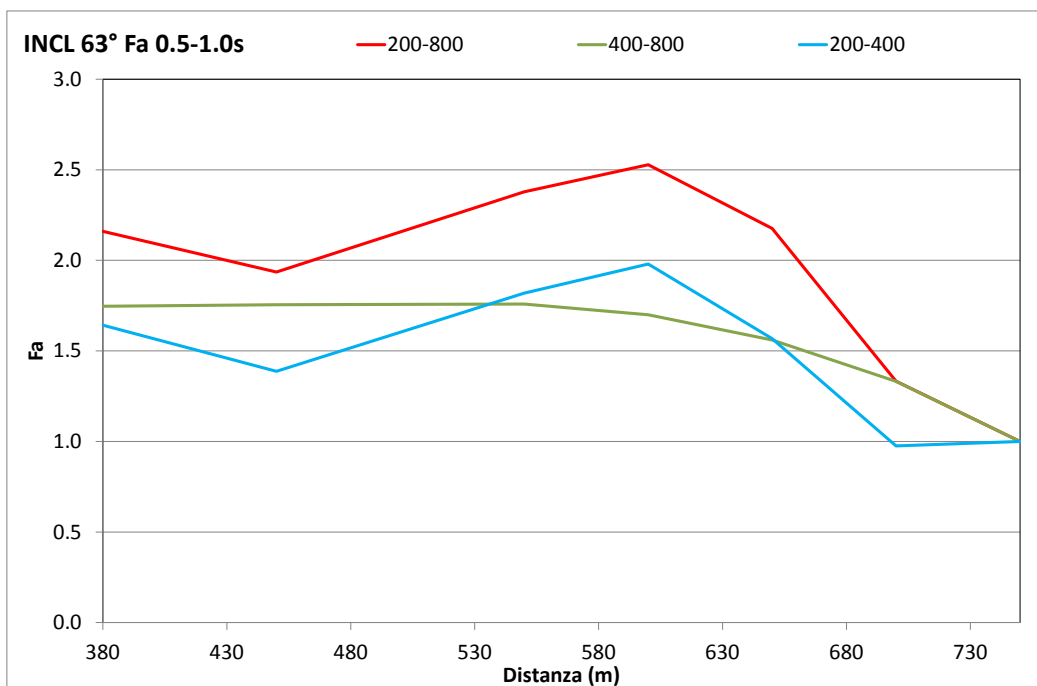
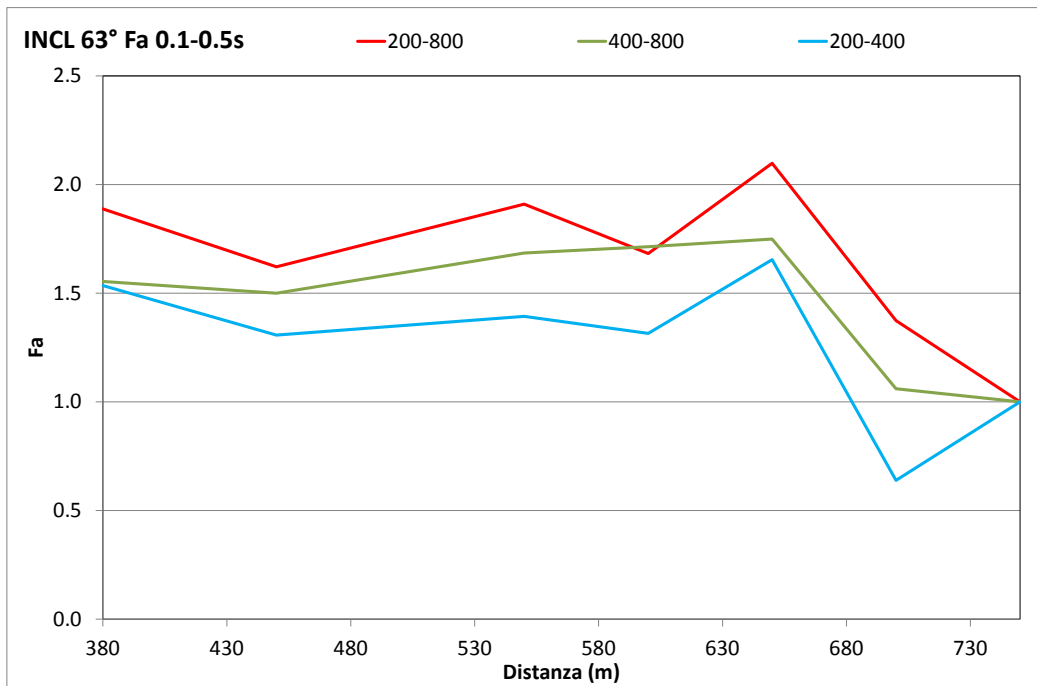
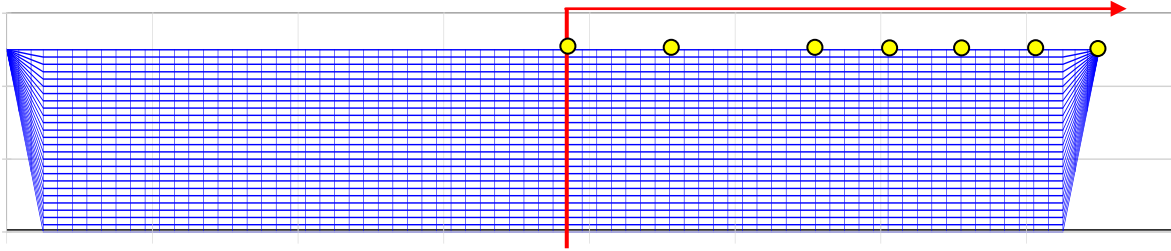
## SEZIONE 0 – inclinazione 14°



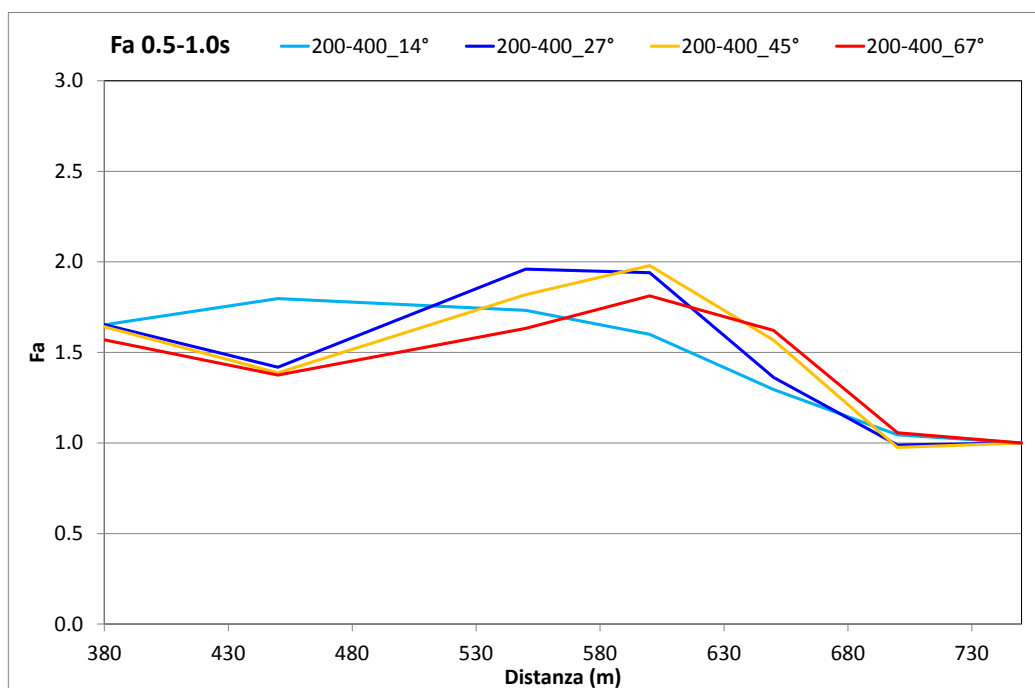
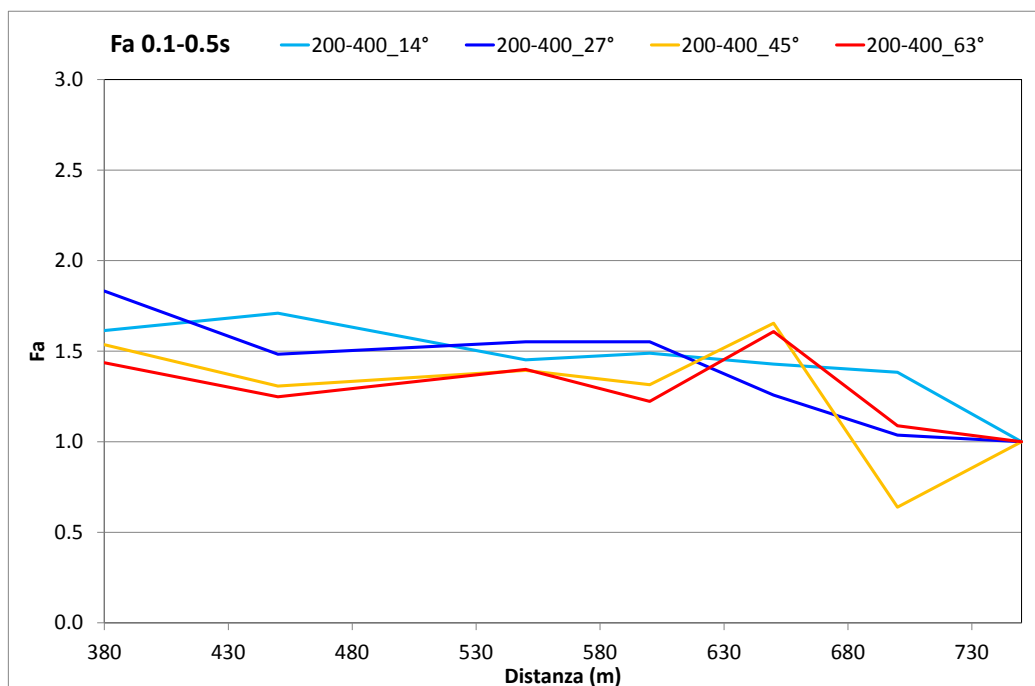
## SEZIONE 1 – inclinazione 27°



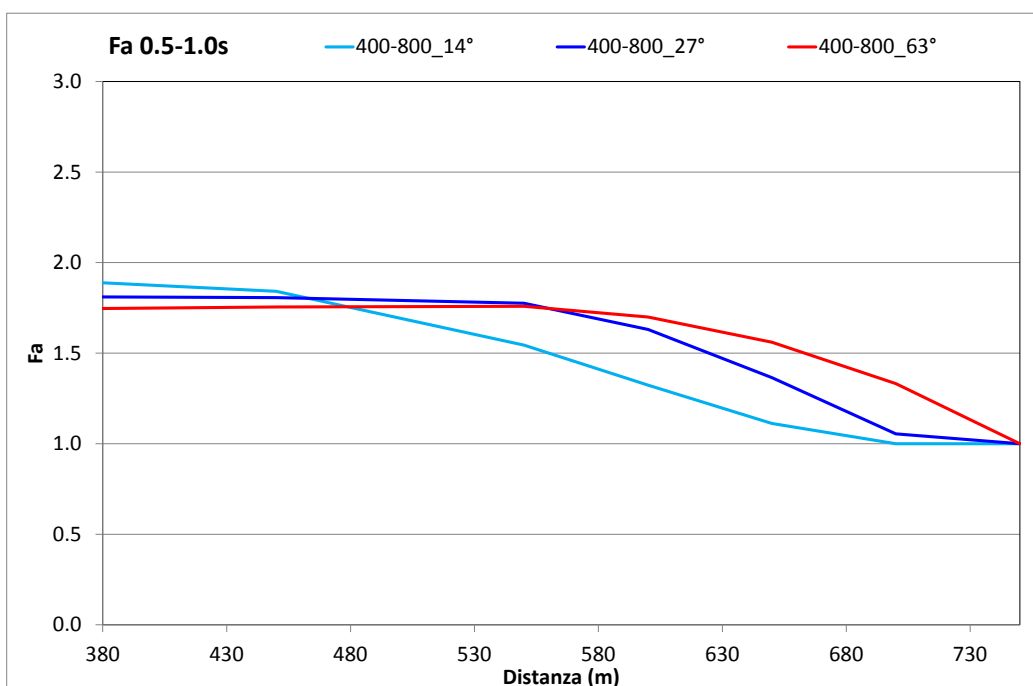
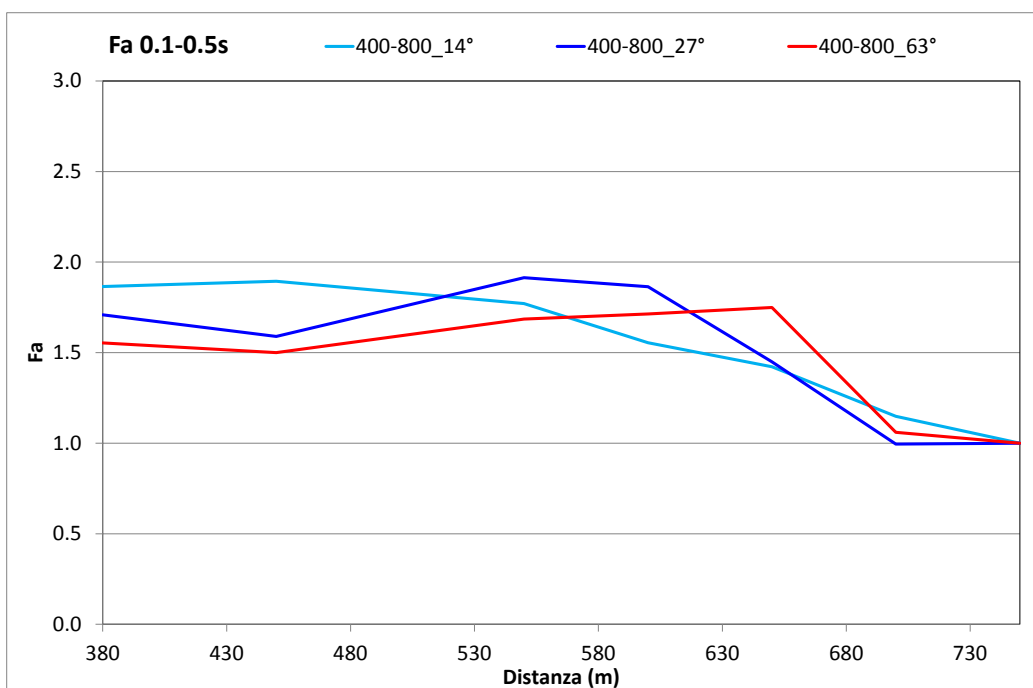
## SEZIONE 4 – inclinazione 63°



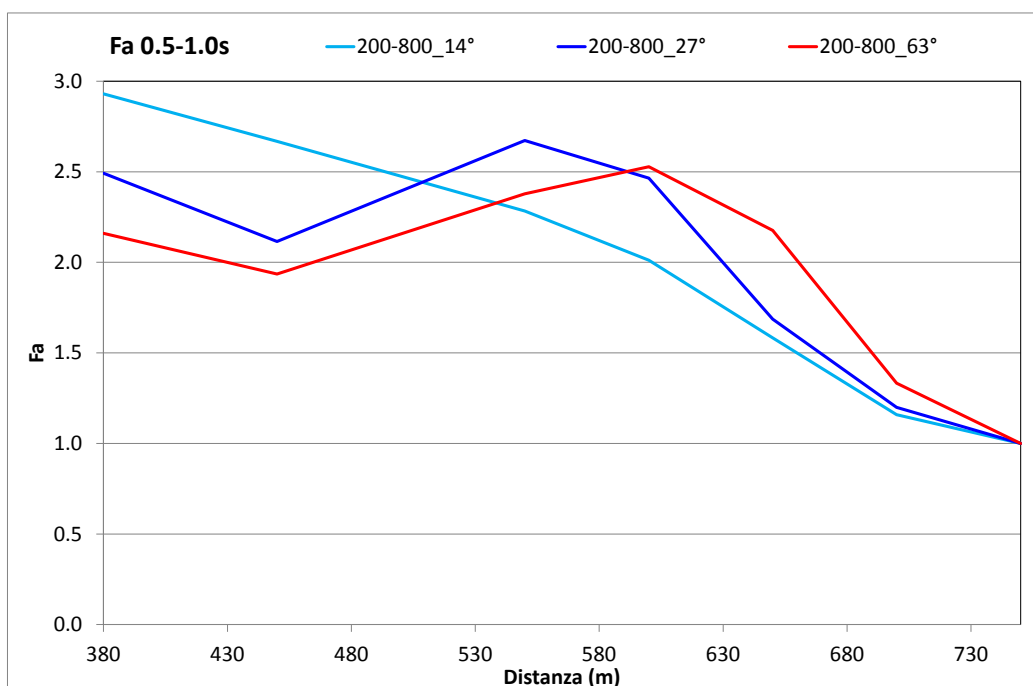
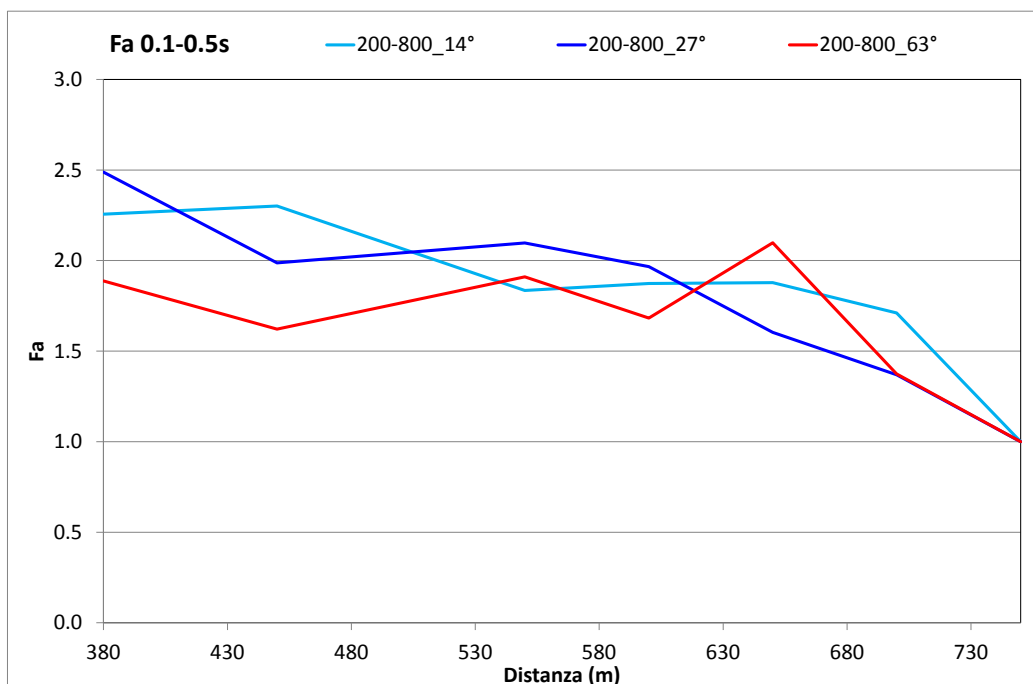
## Contrasto 2 – Vs riempimento 200 m/s



## Contrasto 2 – Vs riempimento 400 m/s



## Contrasto 4 – Vs riempimento 200 m/s



## TABELLA DEI RISULTATI IN TERMINI DI FATTORE DI AMPLIFICAZIONE

**Profondità massima**     **H**     =   **50 m**  
**Semi-ampiezza**         **L**     =   **375 m**  
**Aspect ratio**            **H/L** =   **0.133**  
**D materiale riempimento**     =   **2%**  
**D substrato**                 =   **1%**

<i><b>Fa 0.1-0.5 s</b></i>																									
<i><b>C<sub>v</sub></b></i>	<i><b>Velocità</b></i>	<i><b>14°</b></i>						<i><b>27°</b></i>						<i><b>45°</b></i>						<i><b>63°</b></i>					
		380	450	550	600	650	700	380	450	550	600	650	700	380	450	550	600	650	700	380	450	550	600	650	700
4	200-800	2.3	2.3	1.8	1.9	1.9	1.7	2.5	2.0	2.1	2.0	1.6	1.4							1.9	1.6	1.9	1.7	2.1	1.4
3	270-800	2.3	2.2	1.9	1.9	1.9	1.4																		
2	400-800	1.9	1.9	1.8	1.6	1.4	1.1	1.7	1.6	1.9	1.9	1.4	1.0							1.6	1.5	1.7	1.7	1.7	1.1
3	400-1200	2.5	2.4	2.0	1.8	1.6	1.2																		
4	400-1600	2.9	2.7	2.2	2.0	1.8	1.3																		
2	200-400	1.6	1.7	1.5	1.5	1.4	1.4	1.8	1.5	1.6	1.6	1.3	1.0	1.5	1.3	1.4	1.3	1.7	0.6	1.4	1.2	1.4	1.2	1.6	1.1

<i><b>Fa 0.5-1.0 s</b></i>																									
<i><b>C<sub>v</sub></b></i>	<i><b>Velocità</b></i>	<i><b>14°</b></i>						<i><b>27°</b></i>						<i><b>45°</b></i>						<i><b>63°</b></i>					
		380	450	550	600	650	700	380	450	550	600	650	700	380	450	550	600	650	700	380	450	550	600	650	700
4	200-800	2.9	2.7	2.3	2.0	1.6	1.2	2.5	2.1	2.7	2.5	1.7	1.2							2.2	1.9	2.4	2.5	2.2	1.3
3	270-800	2.9	2.8	2.2	1.8	1.3	1.1																		
2	400-800	1.9	1.8	1.5	1.3	1.1	1.0	1.8	1.8	1.8	1.6	1.4	1.1							1.7	1.8	1.8	1.7	1.6	1.3
3	400-1200	2.3	2.2	1.8	1.5	1.2	1.0																		
4	400-1600	2.6	2.4	1.9	1.6	1.2	1.0																		
2	200-400	1.7	1.8	1.7	1.6	1.3	1.0	1.7	1.4	2.0	1.9	1.4	1.0	1.6	1.4	1.8	2.0	1.6	1.0	1.6	1.4	1.6	1.8	1.6	1.1

**Confronto con analisi 1D:****D materiale riempimento = 2%****D substrato = 1%**

Fa 0.1-0.5 s																									
C <sub>v</sub>	Velocità	14°						27°						45°						63°					
		380	450	550	600	650	700	380	450	550	600	650	700	380	450	550	600	650	700	380	450	550	600	650	700
4	200-800	1.6			1.6	2.0	2.1	1.6			2.0			1.6			1.6			1.6					
3	270-800	1.5			1.7	2.1	2.1	1.5			2.1			1.5			1.5			1.5					
2	400-800	1.5			1.6	1.6	1.3	1.6			1.6			1.6			1.6			1.6					
3	400-1200	1.8			2.1	2.0	1.5	1.8			2.0			1.8			1.8			1.8					
4	400-1600	2.0			2.4	2.2	1.6	2.0			2.2			2.0			2.0			2.0					
2	200-400	1.2			1.3	1.4	1.5	1.2			1.4			1.2			1.2			1.2					

Fa 0.5-1.0 s																												
C <sub>v</sub>	Velocità	14°						27°						45°						63°								
		380	450	550	600	650	700	380	450	550	600	650	700	380	450	550	600	650	700	380	450	550	600	650	700			
4	200-800	1.9			2.5	2.4	1.2	1.9			2.4			1.9			1.9			1.9								
3	270-800	2.2			2.3	1.5	1.5	2.2			1.5			2.2			2.2			2.2								
2	400-800	1.7			1.4	1.2	1.0	1.7			1.2			1.7			1.7			1.7								
3	400-1200	2.1			1.6	1.2	1.1	2.1			1.2			2.1			2.1			2.1								
4	400-1600	2.4			1.7	1.2	1.1	2.4			1.2			2.4			2.4			2.4								
2	200-400	1.4			1.7	1.7	1.1	1.4			1.7			1.4			1.4			1.4								



## CONSIDERAZIONI

Dalle analisi condotte sulla valle esaminata (caratterizzata da profondità  $H$  di 50 m e semi-larghezza di 375 m e quindi non soggetta ad intensi fenomeni di focalizzazione delle onde in centro valle come stimabile dalla relazione di Bard e Bouchon, 1985) è possibile evidenziare l'effetto bidimensionale legato alla chiusura della valle.

Dalle prime analisi si possono fare le seguenti considerazioni:

1. L'effetto bordo appare legato, oltre che all'inclinazione del bordo di chiusura, anche al valore del rapporto tra  $V_s$  del substrato e  $V_s$  media del materiale di riempimento e, a parità di questo rapporto, anche al valore di  $V_s$  del materiale di riempimento della valle.
2. Tale fenomeno tende a manifestarsi, per la valle esaminata, in corrispondenza del centro per inclinazioni del bordo dell'ordine dei  $20^\circ$ , spostandosi verso la chiusura della valle per inclinazioni gradualmente crescenti.
3. Questo comportamento appare esclusivamente evidente sul valore di  $F_a$  0.1-0.5 s per valori di  $V_s$  media del materiale di riempimento superiori a 300-400 m/s, mentre appare evidente su entrambi i valori di  $F_a$  per valori di velocità inferiori.
4. All'aumentare del rapporto tra  $V_s$  substrato e  $V_s$  media del riempimento aumentano, in valore assoluto, i valori degli  $F_a$ , ma il loro andamento in funzione dell'inclinazione del bordo risulta conservato.
5. Nei casi con valori di  $V_s$  media del riempimento dell'ordine dei 200 m/s si osserva, in centro valle, un effetto di focalizzazione delle onde, non visibile nei casi di materiale più rigido: tale effetto si somma all'effetto di bordo quando l'inclinazione di quest'ultimo è inferiore ai  $20^\circ$ .

Queste considerazioni, del tutto parziali, valgono esclusivamente per la geometria esaminata e potrebbero non risultare confermate per altre geometrie.

Alla luce di quanto sopra evidenziato e in relazione al livello di approfondimento delle conoscenze tipico del livello 2 si propone di applicare l'uso degli abachi all'interno di tutta la valle, quando questa soddisfi i seguenti requisiti:

- Assenza di fenomeni bidimensionali legati alla forma della valle secondo la relazione di Bard e Bouchon, 1985 riportata negli ICMS;
- Forte smorzamento delle onde di superficie;
- Rapporto tra la velocità  $V_s$  del substrato e la velocità  $V_s$  media del materiale di riempimento inferiore a 2;
- Valori medi di  $V_s$  dei materiali di riempimento superiori a 200-250 m/s;
- Assenza di inversioni di velocità significative (come riportato negli ICMS);
- Assenza di fenomeni di deformazione permanente.