

## Ma l'approccio semplificato... funziona?

Nella ricerca di capire il mondo oscuro della RSL, una domanda tra le tante mi è saltata in mente: l'approccio semplificato delle NTC ha un riscontro con la RSL? Come controllare e verificare tale situazione?

### 1. Premessa

Bisogna richiamare quello che è riportato nelle NTC:

Tab. 3.2.II – *Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato.*

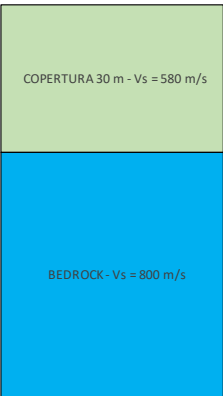
Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.</i>
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.</i>
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.</i>
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.</i>
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.</i>

e cercare di schematizzare alcuni modelli secondo quelle che sono le categorie di suolo che abbiamo di fronte.

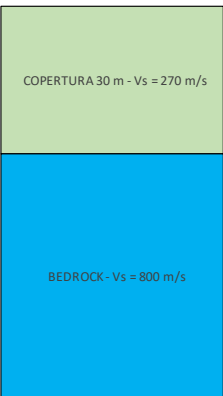
## 2. Schematizzazione

Basandosi sulle categorie semplificate di sottosuolo si è fatta una schematizzazione delle possibili variabilità prendendo la velocità media di quelle contemplate, considerando tre possibili tipologie di curva ovvero Argilla (Vucetic & Dobry), Sabbia (Seed & Idriss) e Ghiaia (Rollins et al.).

### 2.1. Suolo tipo B

NTC TIPO B		TIPO_GT	gen	SIGLA GEOL o Descrizione	LOG	Vs med (m/s)	Vs Min (m/s)	Vs max (m/s)	peso
				COPERTURA		580	580	580	19
				BEDROK		800	800	800	19
		TIPO_GT		SIGLA GEOL o Descrizione	LOG	CURVA DECADIMENTO			
				COPERTURA		ARGILLA=Vucetic & Dobry, PI=50 SABBIA=Seed & Idriss, Sand Mean GHIAIA=Rollins et al. (1998)			
				BEDROK		BEDROCK = D0 = 0,5%			
						-			
						-			
						-			
		TIPO_GT	gen	SIGLA GEOL o Descrizione	LOG	spessore min [m]	spessore max [m]	profondità bedrock min [m]	profondità bedrock max [m]
				COPERTURA		30.00	30.00		
				BEDROK				30.00	30.00

### 2.2. Suolo di tipo C

NTC TIPO C		TIPO_GT	gen	SIGLA GEOL o Descrizione	LOG	Vs med (m/s)	Vs Min (m/s)	Vs max (m/s)	peso
				COPERTURA		270	580	580	19
				BEDROK		800	800	800	19
		TIPO_GT		SIGLA GEOL o Descrizione	LOG	CURVA DECADIMENTO			
				COPERTURA		ARGILLA=Vucetic & Dobry, PI=50 SABBIA=Seed & Idriss, Sand Mean GHIAIA=Rollins et al. (1998)			
				BEDROK		BEDROCK = D0 = 0,5%			
						-			
						-			
						-			
		TIPO_GT	gen	SIGLA GEOL o Descrizione	LOG	spessore min [m]	spessore max [m]	profondità bedrock min [m]	profondità bedrock max [m]
				COPERTURA		30.00	30.00		
				BEDROK				30.00	30.00

## 2.3. Suolo di tipo D

NTC TIPO D		TIPO_GT	gen	SIGLA GEOL o Descrizione	LOG	Vs med (m/s)	Vs Min (m/s)	Vs max (m/s)	peso
				COPERTURA		150	580	580	19
				BEDROK		800	800	800	19
NTC TIPO D		TIPO_GT	gen	SIGLA GEOL o Descrizione	LOG	CURVA DECADIMENTO			
				COPERTURA		ARGILLA=Vuceljc & Dobry, PI=50 SABBIA=Seed & Idriss, Sand Mean GHIAIA=Rollins et al. (1998)			
				BEDROK		BEDROCK = D0 = 0,5%			
NTC TIPO D		TIPO_GT	gen	SIGLA GEOL o Descrizione	LOG	spessore min [m]	spessore max [m]	profondità bedrock min [m]	profondità bedrock max [m]
				COPERTURA		30.00	30.00		
				BEDROK				30.00	30.00

## 2.4. Suolo di tipo E con velocita C

NTC TIPO EC		TIPO_GT	gen	SIGLA GEOL o Descrizione	LOG	Vs med (m/s)	Vs Min (m/s)	Vs max (m/s)	peso
				COPERTURA		270	580	580	19
				BEDROK		800	800	800	19
NTC TIPO EC		TIPO_GT	gen	SIGLA GEOL o Descrizione	LOG	CURVA DECADIMENTO			
				COPERTURA		ARGILLA=Vuceljc & Dobry, PI=50 SABBIA=Seed & Idriss, Sand Mean GHIAIA=Rollins et al. (1998)			
				BEDROK		BEDROCK = D0 = 0,5%			
NTC TIPO EC		TIPO_GT	gen	SIGLA GEOL o Descrizione	LOG	spessore min [m]	spessore max [m]	profondità bedrock min [m]	profondità bedrock max [m]
				COPERTURA		20.00	20.00		
				BEDROK				20.00	20.00

## 2.5. Suolo di tipo E velocita D

NTC TIPO ED				TIPO_GT	gen	SIGLA GEOL o Descrizione	LOG	Vs med (m/s)	Vs Min (m/s)	Vs max (m/s)	peso
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     COPERTURA 20 m - Vs = 150 m/s                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     BEDROCK - Vs = 800 m/s                 </div>						COPERTURA		150	580	580	19
						BEDROK		800	800	800	19
				TIPO_GT		SIGLA GEOL o Descrizione	LOG	CURVA DECADIMENTO			
						COPERTURA		ARGILLA=Vucetic & Dobry, PI=50 SABBIA=Seed & Idriss, Sand Mean GHIAIA=Rollins et al. (1998)			
						BEDROK		BEDROCK = D0 = 0,5%			
								-			
								-			
								-			
				TIPO_GT	gen	SIGLA GEOL o Descrizione	LOG	spessore min [m]	spessore max [m]	profondità bedrock min [m]	profondità bedrock max [m]
						COPERTURA		20.00	20.00		
						BEDROK				20.00	20.00

### 3. Modellazione STRATA

Per le 5 schematizzazioni di suolo si sono fatte le analisi per ogni tipo copertura (Argilla, Sabbia e Ghiaia) per un totale di 15 modellazioni.

La modellazione è stata effettuata senza variazioni statistiche.

Il sito scelto è quello di Camerino.

#### 3.1. Estrazione degli spettri

##### REXELite Results

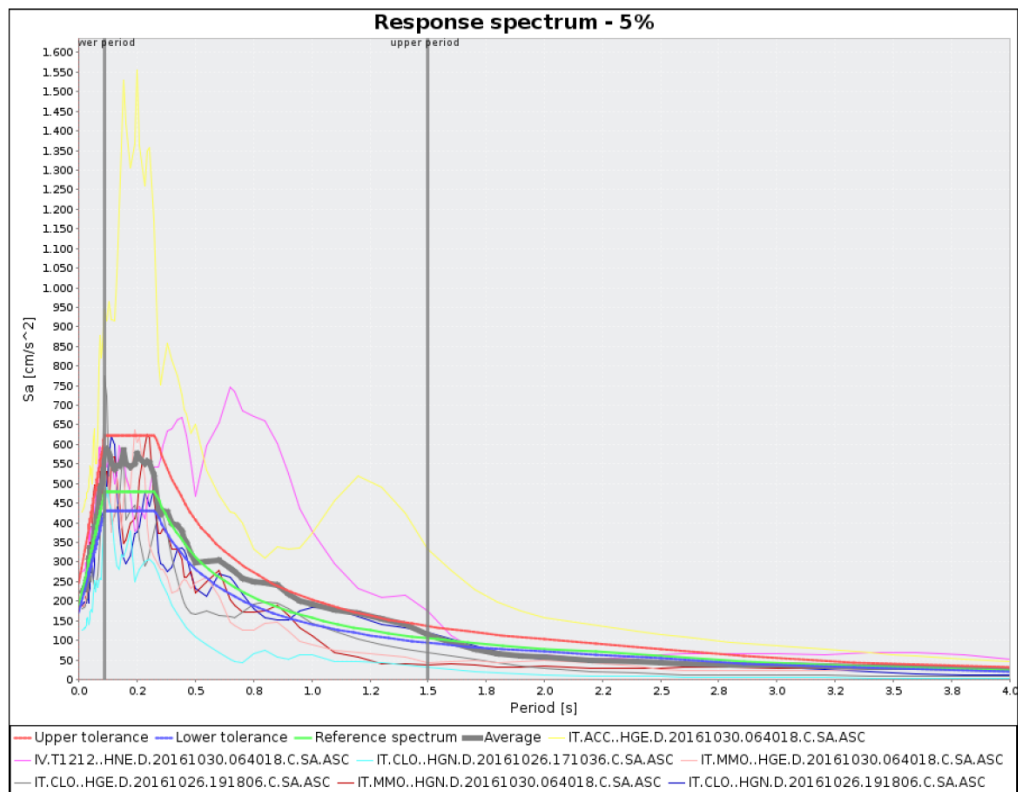
---

DOWNLOAD results:



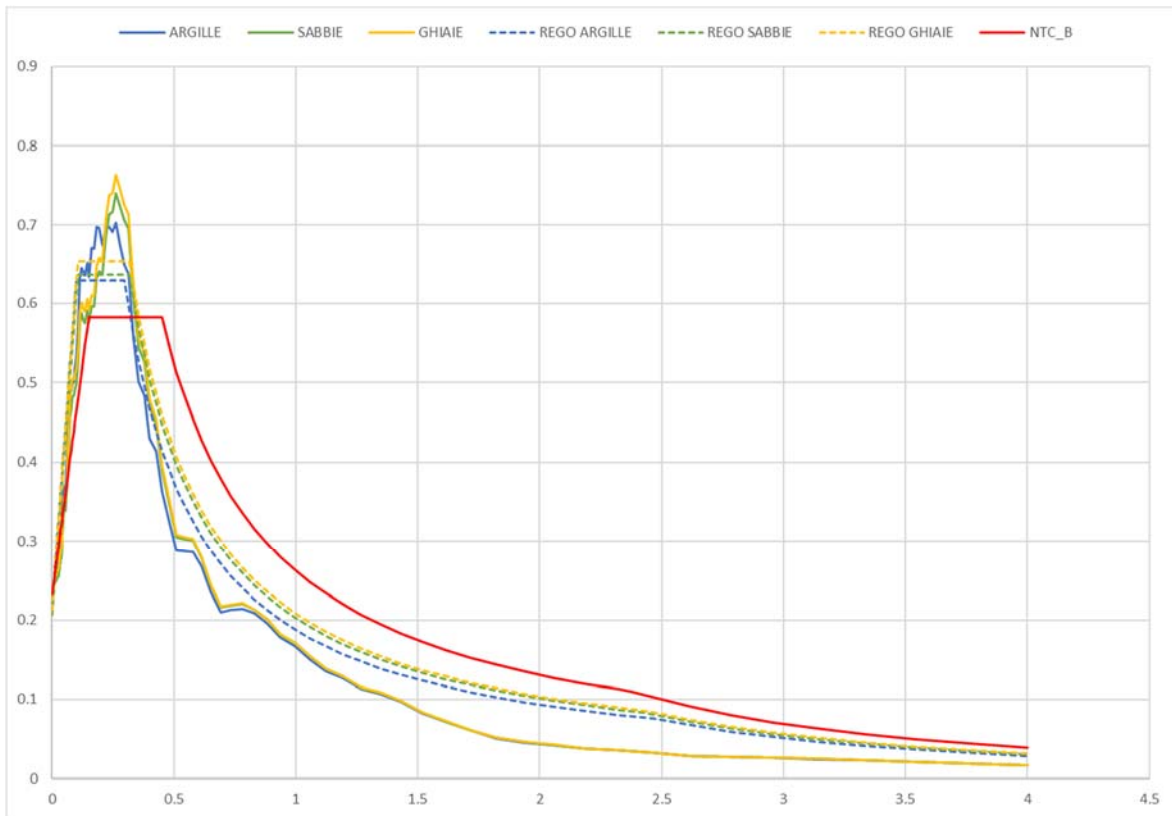
Request number	10832		
Session title	UntitledSession		
Latitude [degrees]	43.1362673365857	Longitude	13.069041524175
Site classification (EC8)	A		
Topography	T1 - flat surfaces, isolated cliffs and slopes with average slope angle not greater than 15°		
Nominal life [years]	50 years - ordinary structures		
Building functional type	2 - ordinary structures (Cu=1.0)		
Limit state probability	Life safety (P=10%)		
Ground motion components	One horizontal component		
Station site classification criteria	A,A*		
Focal mechanism	Normal faulting		
Magnitude (Ml or Mw)	min 5.0	max	6.5
Epicentral distance [km]	min 0.0	max	50.0
Period range [s]	lower 0.11	upper	1.5
Tolerance [%]	lower 10.0	upper	30.0
Scaled records	No		
Include... late trigger events	No	analog records	No

Network	Station code	Event time	Scale factor	Usable Bandwidth [Hz]	Orientation
IT - Italian Strong Motion Network (RAN) [DPC]	ACC	2016-10-30 06:40:18	1.0	29.94	HGE
IT - Italian Strong Motion Network (RAN) [DPC]	CLO	2016-10-26 17:10:36	1.0	59.9	HGN
IT - Italian Strong Motion Network (RAN) [DPC]	CLO	2016-10-26 19:18:06	1.0	39.93	HGE
IT - Italian Strong Motion Network (RAN) [DPC]	CLO	2016-10-26 19:18:06	1.0	39.93	HGN
IT - Italian Strong Motion Network (RAN) [DPC]	MMO	2016-10-30 06:40:18	1.0	29.95	HGE
IT - Italian Strong Motion Network (RAN) [DPC]	MMO	2016-10-30 06:40:18	1.0	29.95	HGN
IV - Italian National Seismic Network [INGV]	T1212	2016-10-30 06:40:18	1.0	49.96	HNE

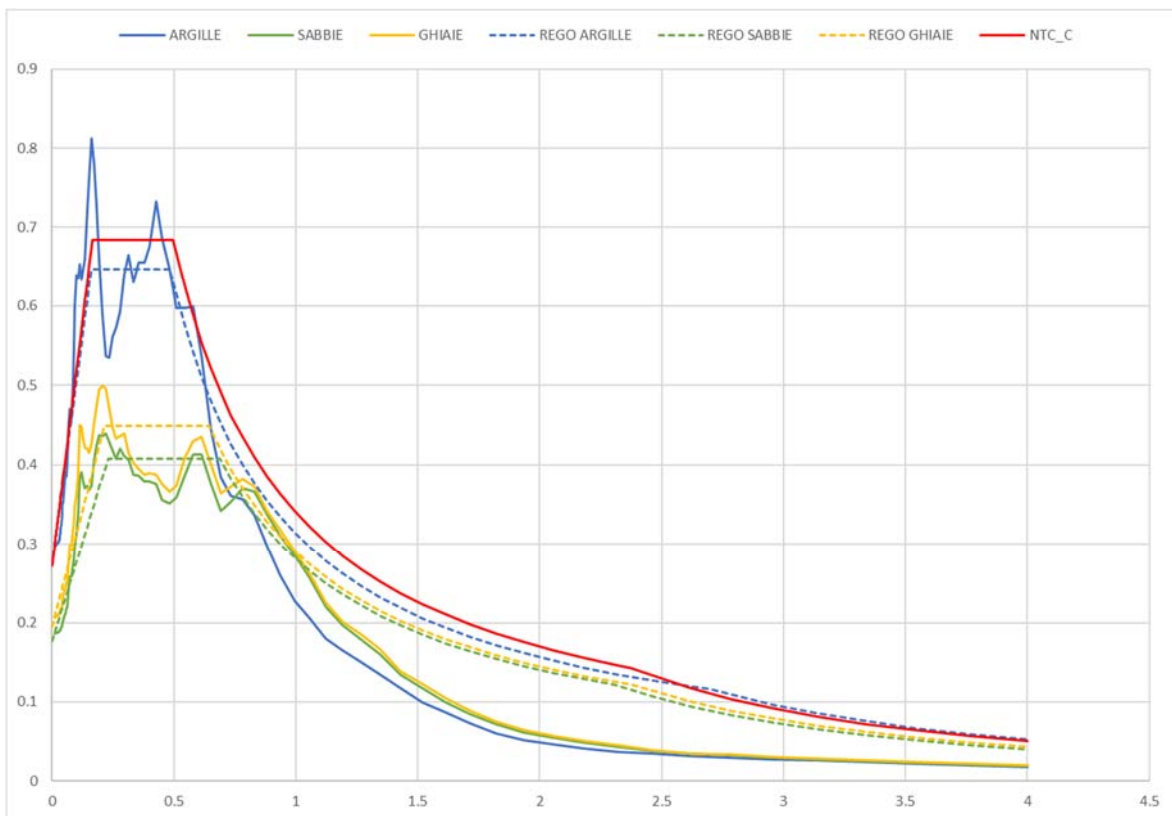


## 4. Risultati

### 4.1. Suolo B



### 4.2. Suolo C

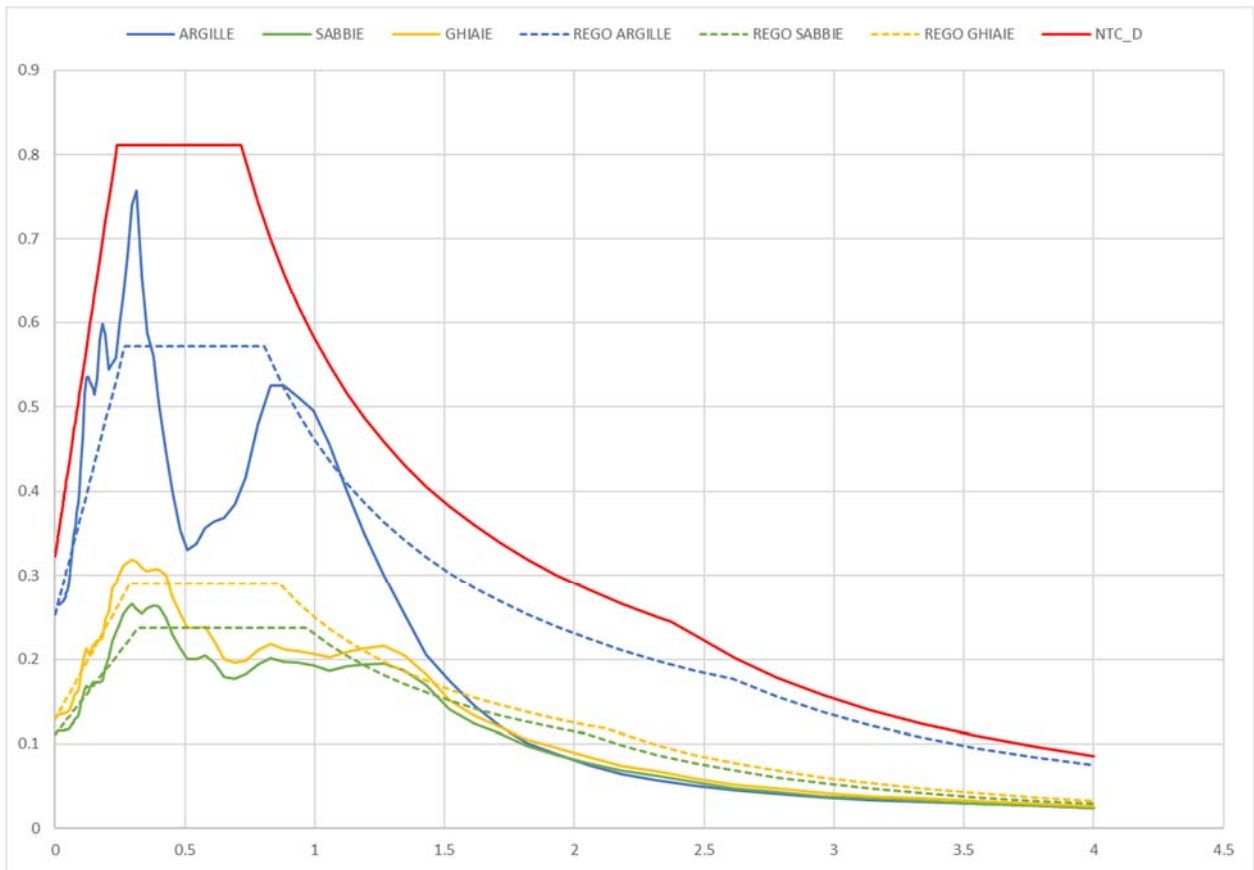


### 4.3. Suolo D

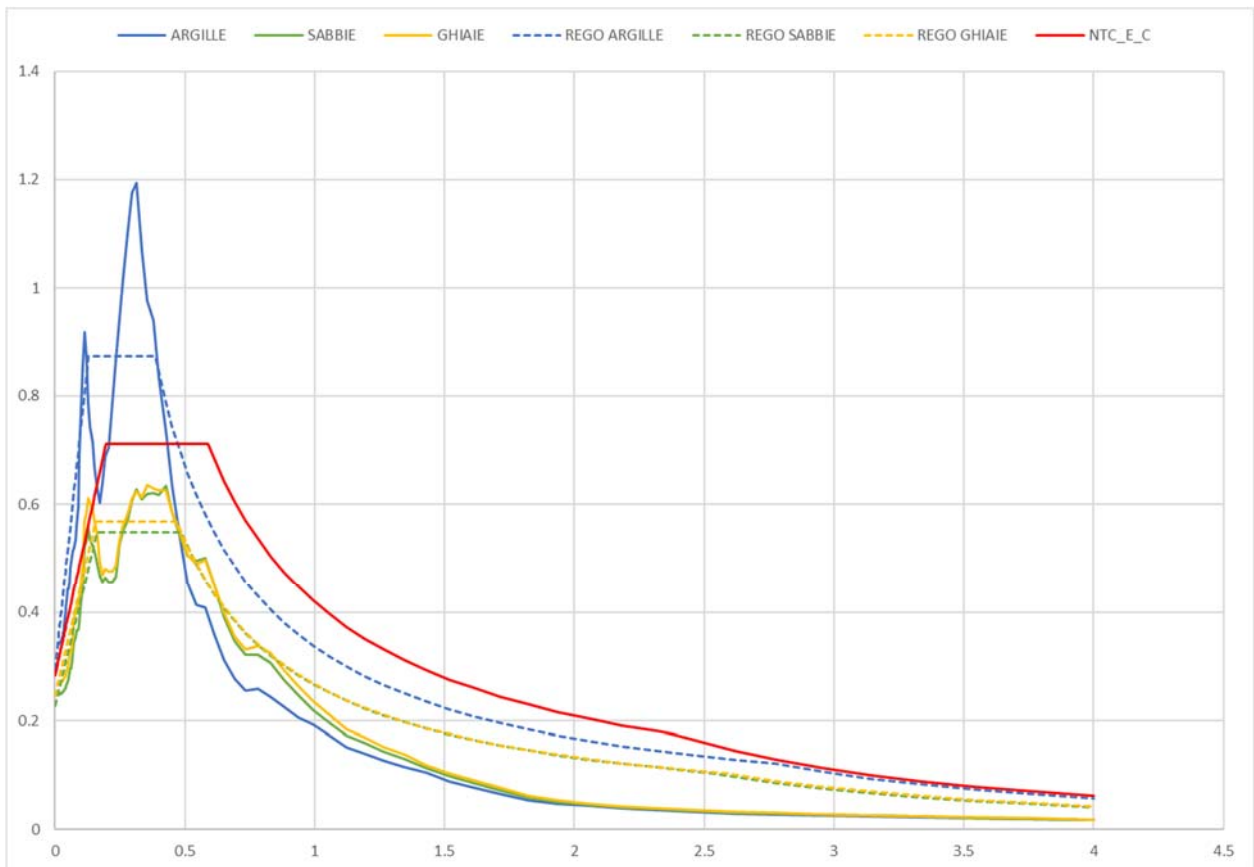


Roberto Di Girolamo  
ingegnere civile edile

via G. di Giovanni, 10B - 62032 CAMERINO (MC) - mobile: 335 6394081  
skype: roberto.di.girolamo - e-mail : [rdigirolamo@tin.it](mailto:rdigirolamo@tin.it) - pec: [roberto.digirolamo@ingpec.eu](mailto:roberto.digirolamo@ingpec.eu)



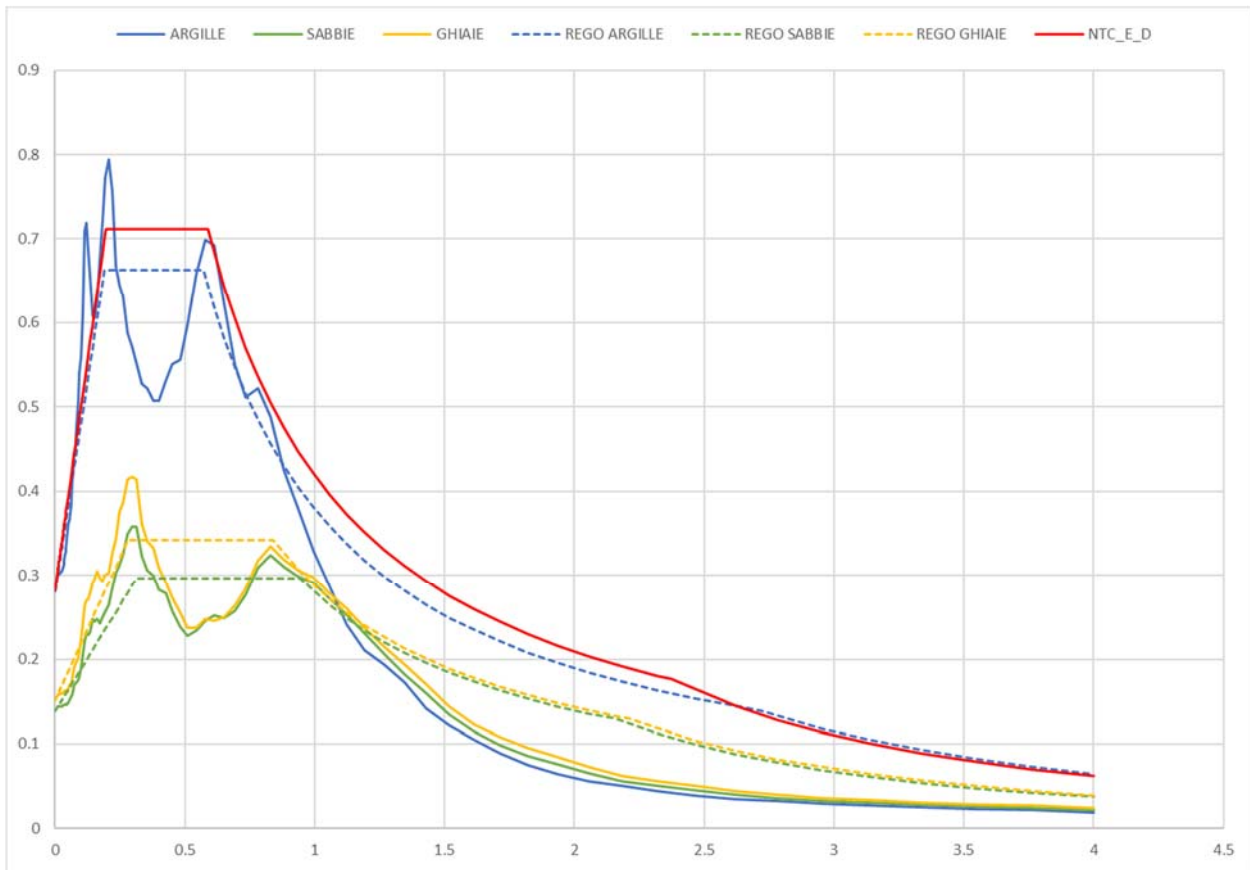
#### 4.4. Suolo E velocità C



#### 4.5. Suolo E velocità D







## 5. Conclusioni

Lascio a voi i commenti....

