

Codice	538
Descrizione	LICEO RINALDINI ANCONA Opera di sostegno su Via Michelangelo Progetto strutturale
Committente	Provincia di Ancona Settore III – 3.1 Area edilizia scolastica Responsabile Edilizia scolastica ed istituzionale: Dott. Ing. Alessandra Vallasciani
Via	Via Michelangelo Buonarroti
Comune	Ancona
Progettista	Ing. Moreno Binci
Data	23 07 2025

Oggetto	RELAZIONE GEOTECNICA
Allegati	-

RELAZIONE DI CALCOLO

PARAMETRI GEOTECNICI IN TENSIONI TOTALI	3
Strati	3
Spinta a riposo.....	3
Pressione limite attiva e passiva	5
PARAMETRI GEOTECNICI IN TENSIONI EFFICACI	9
Strati	9
Spinta a riposo.....	10
Pressione limite attiva e passiva	11

PARAMETRI GEOTECNICI IN TENSIONI TOTALI

Strati

Segue la descrizione della stratigrafia del terreno utilizzata nel modello.

	STR_1	STR_2	STR_3	STR_4	STR_5	STR_6	STR_7	STR_8
Descrizione	Riporto	coltre eluviale	formazione alterata	formazione inalterata	riporto	coltre eluviale	formazione alterata	formazione inalterata
Quota iniziale [cm]	0	-270	-450	-740	0	-270	-450	-740
Grado di preconsolidazione (OCR)	1	1	1	1	1	1	1	1
Angolo d'attrito (φ') [°]	16	16	22.3	24	16	16	22.3	24
Coesione efficace (c') [daN/cm ²]	0.04903325	0.04903325	0.196133	0.36284605	0.04903325	0.04903325	0.196133	0.36284605
Resistenza non drenata (s_u) [daN/cm ²]	1.41	3.34	4.56	5.88	1.41	3.34	4.56	5.56
Permeabilità (m) [cm/s]	0.0000505	0.0000505	0.00000005	0.0050005	0.0000505	0.0000505	0.00000005	0.0050005
Peso di unità di volume fuori falda (γ_d) [daN/cm ³]	0.0018	0.0018	0.002	0.0021	0.0018	0.0018	0.002	0.00211
Peso di unità di volume sotto falda (γ_s) [daN/cm ³]	0.0018	0.0021	0.0023	0.00241	0.0021	0.0021	0.0023	0.00241

Spinta a riposo

STR_1

La spinta a riposo viene valutata in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{h0} = k_{0,oc} \sigma'_{v0}, \text{ dove } k_{0,oc} = k_{0,nc} \text{OCR}^\alpha.$$

Metodo *Jaky* per il calcolo del coefficiente di spinta normalconsolidato. Il valore di $k_{0,nc}$ è calcolato con l'espressione: $k_{0,nc} = (1 - \sin \varphi') = 0.7244$.

Metodo *Alpan* per il calcolo del coefficiente di spinta sovraconsolidato. Il valore di α è assunto pari a 0.5.

I valori dei coefficienti di spinta a riposo utilizzati nel calcolo sono i seguenti:

$$k_{0,nc} = 0.7244$$

$$k_{0,oc} = 0.7244$$

STR_2

La spinta a riposo viene valutata in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{h0} = k_{0,oc} \sigma'_{v0}, \text{ dove } k_{0,oc} = k_{0,nc} \text{ OCR}^{\alpha}.$$

Metodo *Jaky* per il calcolo del coefficiente di spinta normalconsolidato. Il valore di $k_{0,nc}$ è calcolato con l'espressione: $k_{0,nc} = (1 - \sin \phi') = 0.7244$.

Metodo *Alpan* per il calcolo del coefficiente di spinta sovraconsolidato. Il valore di α è assunto pari a 0.5.

I valori dei coefficienti di spinta a riposo utilizzati nel calcolo sono i seguenti:

$$k_{0,nc} = 0.7244$$

$$k_{0,oc} = 0.7244$$

STR_3

La spinta a riposo viene valutata in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{h0} = k_{0,oc} \sigma'_{v0}, \text{ dove } k_{0,oc} = k_{0,nc} \text{ OCR}^{\alpha}.$$

Metodo *Jaky* per il calcolo del coefficiente di spinta normalconsolidato. Il valore di $k_{0,nc}$ è calcolato con l'espressione: $k_{0,nc} = (1 - \sin \phi') = 0.6205$.

Metodo *Alpan* per il calcolo del coefficiente di spinta sovraconsolidato. Il valore di α è assunto pari a 0.5.

I valori dei coefficienti di spinta a riposo utilizzati nel calcolo sono i seguenti:

$$k_{0,nc} = 0.6205$$

$$k_{0,oc} = 0.6205$$

STR_4

La spinta a riposo viene valutata in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{h0} = k_{0,oc} \sigma'_{v0}, \text{ dove } k_{0,oc} = k_{0,nc} \text{ OCR}^{\alpha}.$$

Metodo *Jaky* per il calcolo del coefficiente di spinta normalconsolidato. Il valore di $k_{0,nc}$ è calcolato con l'espressione: $k_{0,nc} = (1 - \sin \phi') = 0.5933$.

Metodo *Alpan* per il calcolo del coefficiente di spinta sovraconsolidato. Il valore di α è assunto pari a 0.5.

I valori dei coefficienti di spinta a riposo utilizzati nel calcolo sono i seguenti:

$$k_{0,nc} = 0.5933$$

$$k_{0,oc} = 0.5933$$

STR_5

La spinta a riposo viene valutata in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{h0} = k_{0,oc} \sigma'_{v0}, \text{ dove } k_{0,oc} = k_{0,nc} \text{ OCR}^{\alpha}.$$

Metodo *Jaky* per il calcolo del coefficiente di spinta normalconsolidato. Il valore di $k_{0,nc}$ è calcolato con l'espressione: $k_{0,nc} = (1 - \sin \phi') = 0.7244$.

Metodo *Alpan* per il calcolo del coefficiente di spinta sovraconsolidato. Il valore di α è assunto pari a 0.5.

I valori dei coefficienti di spinta a riposo utilizzati nel calcolo sono i seguenti:

$$k_{0,nc} = 0.7244$$

$$k_{0,oc} = 0.7244$$

STR_6

La spinta a riposo viene valutata in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{h0} = k_{0,oc} \sigma'_{v0}, \text{ dove } k_{0,oc} = k_{0,nc} \text{ OCR}^\alpha.$$

Metodo *Jaky* per il calcolo del coefficiente di spinta normalconsolidato. Il valore di $k_{0,nc}$ è calcolato con l'espressione: $k_{0,nc} = (1 - \sin \varphi') = 0.7244$.

Metodo *Alpan* per il calcolo del coefficiente di spinta sovraconsolidato. Il valore di α è assunto pari a 0.5.

I valori dei coefficienti di spinta a riposo utilizzati nel calcolo sono i seguenti:

$$k_{0,nc} = 0.7244$$

$$k_{0,oc} = 0.7244$$

STR_7

La spinta a riposo viene valutata in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{h0} = k_{0,oc} \sigma'_{v0}, \text{ dove } k_{0,oc} = k_{0,nc} \text{ OCR}^\alpha.$$

Metodo *Jaky* per il calcolo del coefficiente di spinta normalconsolidato. Il valore di $k_{0,nc}$ è calcolato con l'espressione: $k_{0,nc} = (1 - \sin \varphi') = 0.6205$.

Metodo *Alpan* per il calcolo del coefficiente di spinta sovraconsolidato. Il valore di α è assunto pari a 0.5.

I valori dei coefficienti di spinta a riposo utilizzati nel calcolo sono i seguenti:

$$k_{0,nc} = 0.6205$$

$$k_{0,oc} = 0.6205$$

STR_8

La spinta a riposo viene valutata in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{h0} = k_{0,oc} \sigma'_{v0}, \text{ dove } k_{0,oc} = k_{0,nc} \text{ OCR}^\alpha.$$

Metodo *Jaky* per il calcolo del coefficiente di spinta normalconsolidato. Il valore di $k_{0,nc}$ è calcolato con l'espressione: $k_{0,nc} = (1 - \sin \varphi') = 0.5933$.

Metodo *Alpan* per il calcolo del coefficiente di spinta sovraconsolidato. Il valore di α è assunto pari a 0.5.

I valori dei coefficienti di spinta a riposo utilizzati nel calcolo sono i seguenti:

$$k_{0,nc} = 0.5933$$

$$k_{0,oc} = 0.5933$$

Pressione limite attiva e passiva

STR_1

Metodo *resistenza al taglio non drenata* per il calcolo del limite di spinta attiva.

Il limite di spinta attiva viene valutato in termini di **tensioni totali**, con l'espressione seguente:

$$\sigma_{ha} = \sigma_v - 2s_u$$

Viene applicato l'opportuno coefficiente di sicurezza parziale alla resistenza al taglio non drenata ($\gamma_{su} = 1.4$).

Metodo *resistenza al taglio non drenata* per il calcolo del limite di spinta passiva.

Il limite di spinta passiva viene valutato in termini di tensioni totali, con l'espressione seguente:

$$\sigma_{hp} = \sigma_v + 2s_u$$

Viene applicato l'opportuno coefficiente di sicurezza parziale alla resistenza al taglio non drenata ($\gamma_{su} = 1.4$).

STR_2

Metodo *resistenza al taglio non drenata* per il calcolo del limite di spinta attiva.

Il limite di spinta attiva viene valutato in termini di tensioni totali, con l'espressione seguente:

$$\sigma_{ha} = \sigma_v - 2s_u$$

Viene applicato l'opportuno coefficiente di sicurezza parziale alla resistenza al taglio non drenata ($\gamma_{su} = 1.4$).

Metodo *resistenza al taglio non drenata* per il calcolo del limite di spinta passiva.

Il limite di spinta passiva viene valutato in termini di tensioni totali, con l'espressione seguente:

$$\sigma_{hp} = \sigma_v + 2s_u$$

Viene applicato l'opportuno coefficiente di sicurezza parziale alla resistenza al taglio non drenata ($\gamma_{su} = 1.4$).

STR_3

Metodo *resistenza al taglio non drenata* per il calcolo del limite di spinta attiva.

Il limite di spinta attiva viene valutato in termini di tensioni totali, con l'espressione seguente:

$$\sigma_{ha} = \sigma_v - 2s_u$$

Viene applicato l'opportuno coefficiente di sicurezza parziale alla resistenza al taglio non drenata ($\gamma_{su} = 1.4$).

Metodo *resistenza al taglio non drenata* per il calcolo del limite di spinta passiva.

Il limite di spinta passiva viene valutato in termini di tensioni totali, con l'espressione seguente:

$$\sigma_{hp} = \sigma_v + 2s_u$$

Viene applicato l'opportuno coefficiente di sicurezza parziale alla resistenza al taglio non drenata ($\gamma_{su} = 1.4$).

STR_4

Metodo *resistenza al taglio non drenata* per il calcolo del limite di spinta attiva.

Il limite di spinta attiva viene valutato in termini di tensioni totali, con l'espressione seguente:

$$\sigma_{ha} = \sigma_v - 2s_u$$

Viene applicato l'opportuno coefficiente di sicurezza parziale alla resistenza al taglio non drenata ($\gamma_{su} = 1.4$).

Metodo *resistenza al taglio non drenata* per il calcolo del limite di spinta passiva.

Il limite di spinta passiva viene valutato in termini di tensioni totali, con l'espressione seguente:

$$\sigma_{hp} = \sigma_v + 2s_u$$

Viene applicato l'opportuno coefficiente di sicurezza parziale alla resistenza al taglio non drenata ($\gamma_{su} = 1.4$).

STR_5

Metodo *resistenza al taglio non drenata* per il calcolo del limite di spinta attiva.

Il limite di spinta attiva viene valutato in termini di tensioni totali, con l'espressione seguente:

$$\sigma_{ha} = \sigma_v - 2s_u$$

Viene applicato l'opportuno coefficiente di sicurezza parziale alla resistenza al taglio non drenata ($\gamma_{su} = 1.4$).

Metodo *resistenza al taglio non drenata* per il calcolo del limite di spinta passiva.

Il limite di spinta passiva viene valutato in termini di tensioni totali, con l'espressione seguente:

$$\sigma_{hp} = \sigma_v + 2s_u$$

Viene applicato l'opportuno coefficiente di sicurezza parziale alla resistenza al taglio non drenata ($\gamma_{su} = 1.4$).

STR_6

Metodo *resistenza al taglio non drenata* per il calcolo del limite di spinta attiva.

Il limite di spinta attiva viene valutato in termini di tensioni totali, con l'espressione seguente:

$$\sigma_{ha} = \sigma_v - 2s_u$$

Viene applicato l'opportuno coefficiente di sicurezza parziale alla resistenza al taglio non drenata ($\gamma_{su} = 1.4$).

Metodo *resistenza al taglio non drenata* per il calcolo del limite di spinta passiva.

Il limite di spinta passiva viene valutato in termini di tensioni totali, con l'espressione seguente:

$$\sigma_{hp} = \sigma_v + 2s_u$$

Viene applicato l'opportuno coefficiente di sicurezza parziale alla resistenza al taglio non drenata ($\gamma_{su} = 1.4$).

STR_7

Metodo *resistenza al taglio non drenata* per il calcolo del limite di spinta attiva.

Il limite di spinta attiva viene valutato in termini di tensioni totali, con l'espressione seguente:

$$\sigma_{ha} = \sigma_v - 2s_u$$

Viene applicato l'opportuno coefficiente di sicurezza parziale alla resistenza al taglio non drenata ($\gamma_{su} = 1.4$).

Metodo *resistenza al taglio non drenata* per il calcolo del limite di spinta passiva.

Il limite di spinta passiva viene valutato in termini di tensioni totali, con l'espressione seguente:

$$\sigma_{hp} = \sigma_v + 2s_u$$

Viene applicato l'opportuno coefficiente di sicurezza parziale alla resistenza al taglio non drenata ($\gamma_{su} = 1.4$).

STR_8

Metodo *resistenza al taglio non drenata* per il calcolo del limite di spinta attiva.

Il limite di spinta attiva viene valutato in termini di tensioni totali, con l'espressione seguente:

$$\sigma_{ha} = \sigma_v - 2s_u$$

Viene applicato l'opportuno coefficiente di sicurezza parziale alla resistenza al taglio non drenata ($\gamma_{su} = 1.4$).

Metodo *resistenza al taglio non drenata* per il calcolo del limite di spinta passiva.

Il limite di spinta passiva viene valutato in termini di tensioni totali, con l'espressione seguente:

$$\sigma_{hp} = \sigma_v + 2s_u$$

Viene applicato l'opportuno coefficiente di sicurezza parziale alla resistenza al taglio non drenata ($\gamma_{su} = 1.4$).

*Deformabilità***STR_1**

Metodo *Valori Indicativi* per il calcolo del modulo di reazione del terreno.

Il modulo di reazione viene valutato secondo le indicazioni di Bowles (1991), secondo la tipologia del terreno.

$$k_s = 1.8355$$

STR_2

Metodo *Valori Indicativi* per il calcolo del modulo di reazione del terreno.

Il modulo di reazione viene valutato secondo le indicazioni di Bowles (1991), secondo la tipologia del terreno.

$$k_s = 3.671$$

STR_3

Metodo *Valori Indicativi* per il calcolo del modulo di reazione del terreno.

Il modulo di reazione viene valutato secondo le indicazioni di Bowles (1991), secondo la tipologia del terreno.

$$k_s = 26.9205$$

STR_4

Metodo *Valori Indicativi* per il calcolo del modulo di reazione del terreno.

Il modulo di reazione viene valutato secondo le indicazioni di Bowles (1991), secondo la tipologia del terreno.

$$k_s = 26.9205$$

STR_5

Metodo *Valori Indicativi* per il calcolo del modulo di reazione del terreno.

Il modulo di reazione viene valutato secondo le indicazioni di Bowles (1991), secondo la tipologia del terreno.

$$k_s = 1.8355$$

STR_6

Metodo *Valori Indicativi* per il calcolo del modulo di reazione del terreno.

Il modulo di reazione viene valutato secondo le indicazioni di Bowles (1991), secondo la tipologia del terreno.

$$k_s = 1.8355$$

STR_7

Metodo *Valori Indicativi* per il calcolo del modulo di reazione del terreno.

Il modulo di reazione viene valutato secondo le indicazioni di Bowles (1991), secondo la tipologia del terreno.

$$k_s = 3.671$$

STR_8

Metodo *Valori Indicativi* per il calcolo del modulo di reazione del terreno.

Il modulo di reazione viene valutato secondo le indicazioni di Bowles (1991), secondo la tipologia del terreno.

$$k_s = 26.9205$$

PARAMETRI GEOTECNICI IN TENSIONI EFFICACI

Strati

Segue la descrizione della stratigrafia del terreno utilizzata nel modello.

	STR_1	STR_2	STR_3	STR_4
Descrizione	Riporto	coltre eluviale	formazione alterata	formazione inalterata
Quota iniziale [cm]	0	-270	-450	-740
Grado di preconsolidazione (OCR)	1	1	1	1
Angolo d'attrito (ϕ') [°]	16	16	22.3	24
Coesione efficace (c') [daN/cm ²]	0.04903325	0.04903325	0.196133	0.36284605
Resistenza non drenata (s_u) [daN/cm ²]	1.41	3.34	4.56	5.88
Permeabilità (m) [cm/s]	0.0000505	0.0000505	0.00000005	0.0050005
Peso di unità di volume fuori falda (γ_d) [daN/cm ³]	0.0018	0.0018	0.002	0.0021
Peso di unità di volume sotto falda (γ_t) [daN/cm ³]	0.0018	0.0021	0.0023	0.00241

Spinta a riposo

STR_1

La spinta a riposo viene valutata in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{h0} = k_{0,oc} \sigma'_{v0}, \text{ dove } k_{0,oc} = k_{0,nc} \text{OCR}^\alpha.$$

Metodo *Jaky* per il calcolo del coefficiente di spinta normalconsolidato. Il valore di $k_{0,nc}$ è calcolato con l'espressione: $k_{0,nc} = (1 - \sin \phi') = 0.7244$.

Metodo *Alpan* per il calcolo del coefficiente di spinta sovraconsolidato. Il valore di α è assunto pari a 0.5.

I valori dei coefficienti di spinta a riposo utilizzati nel calcolo sono i seguenti:

$$k_{0,nc} = 0.7244$$

$$k_{0,oc} = 0.7244$$

STR_2

La spinta a riposo viene valutata in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{h0} = k_{0,oc} \sigma'_{v0}, \text{ dove } k_{0,oc} = k_{0,nc} \text{OCR}^\alpha.$$

Metodo *Jaky* per il calcolo del coefficiente di spinta normalconsolidato. Il valore di $k_{0,nc}$ è calcolato con l'espressione: $k_{0,nc} = (1 - \sin \phi') = 0.7244$.

Metodo *Alpan* per il calcolo del coefficiente di spinta sovraconsolidato. Il valore di α è assunto pari a 0.5.

I valori dei coefficienti di spinta a riposo utilizzati nel calcolo sono i seguenti:

$$k_{0,nc} = 0.7244$$

$$k_{0,oc} = 0.7244$$

STR_3

La spinta a riposo viene valutata in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{h0} = k_{0,oc} \sigma'_{v0}, \text{ dove } k_{0,oc} = k_{0,nc} \text{ OCR}^\alpha.$$

Metodo *Jaky* per il calcolo del coefficiente di spinta normalconsolidato. Il valore di $k_{0,nc}$ è calcolato con l'espressione: $k_{0,nc} = (1 - \sin \phi') = 0.6205$.

Metodo *Alpan* per il calcolo del coefficiente di spinta sovraconsolidato. Il valore di α è assunto pari a 0.5.

I valori dei coefficienti di spinta a riposo utilizzati nel calcolo sono i seguenti:

$$k_{0,nc} = 0.6205$$

$$k_{0,oc} = 0.6205$$

STR_4

La spinta a riposo viene valutata in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{h0} = k_{0,oc} \sigma'_{v0}, \text{ dove } k_{0,oc} = k_{0,nc} \text{ OCR}^\alpha.$$

Metodo *Jaky* per il calcolo del coefficiente di spinta normalconsolidato. Il valore di $k_{0,nc}$ è calcolato con l'espressione: $k_{0,nc} = (1 - \sin \phi') = 0.5933$.

Metodo *Alpan* per il calcolo del coefficiente di spinta sovraconsolidato. Il valore di α è assunto pari a 0.5.

I valori dei coefficienti di spinta a riposo utilizzati nel calcolo sono i seguenti:

$$k_{0,nc} = 0.5933$$

$$k_{0,oc} = 0.5933$$

Pressione limite attiva e passiva**STR_1**

Metodo *Coulomb* per il calcolo del limite di spinta attiva.

Il limite di spinta attiva viene valutato in termini di **tensioni efficaci**, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{ha} = k_{a,h} \sigma'_v - 2c'(k_{a,h})^{1/2}$$

Il valore di $k_{a,h}$ è calcolato con la formula di Coulomb estesa da Muller-Breslau. Vengono applicati gli opportuni coefficienti di sicurezza parziali all'angolo di resistenza al taglio ed alla coesione drenata ($\gamma_\phi = 1.25$, $\gamma_c = 1.25$). Si considera un'inclinazione del terrapieno di 0 gradi ed un angolo di attrito muro-terreno nullo.

$$k_{a,h} = 0.6345$$

Metodo *Coulomb* per il calcolo del limite di spinta passiva.

Il limite di spinta passiva viene valutato in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{hp} = k_{p,h} \sigma'_v + 2c'(k_{p,h})^{1/2}$$

Il valore di $k_{p,h}$ è calcolato con la formula di Coulomb estesa da Muller-Breslau. Vengono applicati gli opportuni coefficienti di sicurezza parziali all'angolo di resistenza al taglio ed alla coesione drenata ($\gamma_\phi = 1.25$, $\gamma_c = 1.25$). Si considera un'inclinazione del terrapieno di 0 gradi ed un angolo di attrito muro-terreno nullo.

$$k_{p,h} = 1.576$$

STR_2

Metodo *Coulomb* per il calcolo del limite di spinta attiva.

Il limite di spinta attiva viene valutato in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{ha} = k_{a,h} \sigma'_v - 2c'(k_{a,h})^{1/2}$$

Il valore di $k_{a,h}$ è calcolato con la formula di Coulomb estesa da Muller-Breslau. Vengono applicati gli opportuni coefficienti di sicurezza parziali all'angolo di resistenza al taglio ed alla coesione drenata ($\gamma_\phi = 1.25$, $\gamma_c = 1.25$). Si considera un'inclinazione del terrapieno di 0 gradi ed un angolo di attrito muro-terreno nullo.

$$k_{a,h} = 0.6345$$

Metodo *Coulomb* per il calcolo del limite di spinta passiva.

Il limite di spinta passiva viene valutato in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{hp} = k_{p,h} \sigma'_v + 2c'(k_{p,h})^{1/2}$$

Il valore di $k_{p,h}$ è calcolato con la formula di Coulomb estesa da Muller-Breslau. Vengono applicati gli opportuni coefficienti di sicurezza parziali all'angolo di resistenza al taglio ed alla coesione drenata ($\gamma_\phi = 1.25$, $\gamma_c = 1.25$). Si considera un'inclinazione del terrapieno di 0 gradi ed un angolo di attrito muro-terreno nullo.

$$k_{p,h} = 1.576$$

STR_3

Metodo *Coulomb* per il calcolo del limite di spinta attiva.

Il limite di spinta attiva viene valutato in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{ha} = k_{a,h} \sigma'_v - 2c'(k_{a,h})^{1/2}$$

Il valore di $k_{a,h}$ è calcolato con la formula di Coulomb estesa da Muller-Breslau. Vengono applicati gli opportuni coefficienti di sicurezza parziali all'angolo di resistenza al taglio ed alla coesione drenata ($\gamma_\phi = 1.25$, $\gamma_c = 1.25$). Si considera un'inclinazione del terrapieno di 0 gradi ed un angolo di attrito muro-terreno nullo.

$$k_{a,h} = 0.5247$$

Metodo *Coulomb* per il calcolo del limite di spinta passiva.

Il limite di spinta passiva viene valutato in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{hp} = k_{p,h} \sigma'_v + 2c'(k_{p,h})^{1/2}$$

Il valore di $k_{p,h}$ è calcolato con la formula di Coulomb estesa da Muller-Breslau. Vengono applicati gli opportuni coefficienti di sicurezza parziali all'angolo di resistenza al taglio ed alla coesione drenata ($\gamma_\phi = 1.25$, $\gamma_c = 1.25$). Si considera un'inclinazione del terrapieno di 0 gradi ed un angolo di attrito muro-terreno nullo.

$$k_{p,h} = 1.9059$$

STR_4

Metodo *Coulomb* per il calcolo del limite di spinta attiva.

Il limite di spinta attiva viene valutato in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{ha} = k_{a,h} \sigma'_v - 2c'(k_{a,h})^{1/2}$$

Il valore di $k_{a,h}$ è calcolato con la formula di Coulomb estesa da Muller-Breslau. Vengono applicati gli opportuni coefficienti di sicurezza parziali all'angolo di resistenza al taglio ed alla coesione drenata ($\gamma_\phi = 1.25$, $\gamma_c = 1.25$). Si considera un'inclinazione del terrapieno di 0 gradi ed un angolo di attrito muro-terreno nullo.

$$k_{a,h} = 0.4975$$

Metodo *Coulomb* per il calcolo del limite di spinta passiva.

Il limite di spinta passiva viene valutato in termini di tensioni efficaci, con l'espressione seguente:

$$\sigma'_{hp} = k_{p,h} \sigma'_v + 2c'(k_{p,h})^{1/2}$$

Il valore di $k_{p,h}$ è calcolato con la formula di Coulomb estesa da Muller-Breslau. Vengono applicati gli opportuni coefficienti di sicurezza parziali all'angolo di resistenza al taglio ed alla coesione drenata ($\gamma_\phi = 1.25$, $\gamma_c = 1.25$). Si considera un'inclinazione del terrapieno di 0 gradi ed un angolo di attrito muro-terreno nullo.

$$k_{p,h} = 2.0099$$

Deformabilità

STR_1

Metodo *Valori Indicativi* per il calcolo del modulo di reazione del terreno.

Il modulo di reazione viene valutato secondo le indicazioni di Bowles (1991), secondo la tipologia del terreno.

$$k_s = 1.8355$$

STR_2

Metodo *Valori Indicativi* per il calcolo del modulo di reazione del terreno.

Il modulo di reazione viene valutato secondo le indicazioni di Bowles (1991), secondo la tipologia del terreno.

$$k_s = 3.671$$

STR_3

Metodo *Valori Indicativi* per il calcolo del modulo di reazione del terreno.

Il modulo di reazione viene valutato secondo le indicazioni di Bowles (1991), secondo la tipologia del terreno.

$$k_s = 26.9205$$

STR_4

Metodo *Valori Indicativi* per il calcolo del modulo di reazione del terreno.

Il modulo di reazione viene valutato secondo le indicazioni di Bowles (1991), secondo la tipologia del terreno.

$$k_s = 26.9205$$

Castelfidardo, 17 07 2025

IL TECNICO INCARICATO

ing. Moreno Binci

f.to digitalmente