

CeFAS - Viale Trieste, 127 Viterbo

**Corso di aggiornamento
per coordinatori della sicurezza**



Scavi e fondazioni

SCAVI E FONDAZIONI	
Titolo IV →	Cantieri
Capo II →	Prevenzione infortuni
Sezione III → (Art. 118 → 121)	Scavi e fondazioni

Art. 118 Splateamento e sbancamento

1. Nei lavori di **splateamento o sbancamento**, se previsto l'accesso di lavoratori, le pareti delle fronti di attacco **devono avere una inclinazione** o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da **impedire franamenti**. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.
2. Quando **per la particolare natura del terreno o per causa di piogge**, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'**armatura** o al consolidamento del terreno.
3. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere **vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco**.
4. **Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore**, quando questo non sia munito di cabina metallica, **deve essere protetto con solido riparo**.

SCAVI E FONDAZIONI	
Titolo IV →	Cantieri
Capo II →	Prevenzione infortuni
Sezione III → (Art. 118 → 121)	Scavi e fondazioni

Art. 118 **Splateamento e sbancamento** (segue)

5. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di **attacco** e, in quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, **la zona superiore** di pericolo deve essere almeno delimitata mediante **opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo**.

SCAVI E FONDAZIONI	
Titolo IV →	Cantieri
Capo II →	Prevenzione infortuni
Sezione III → (Art. 118 → 121)	Scavi e fondazioni

Art. 119 Pozzi, scavi e cunicoli

1. Nello scavo di pozzi e di trincee **profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità**, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, alla applicazione delle necessarie **armature di sostegno**.
2. Le tavole di rivestimento delle pareti devono **sporgere** dai bordi degli scavi di **almeno 30 centimetri**.
3. Nello scavo dei **cunicoli**, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura.

SCAVI E FONDAZIONI	
Titolo IV →	Cantieri
Capo II →	Prevenzione infortuni
Sezione III → (Art. 118 → 121)	Scavi e fondazioni

Art. 119 **Pozzi, scavi e cunicoli** (segue)

4. Idonee armature e precauzioni devono essere adottate nelle **sottomurazioni** e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi.

5. Nella infissione di pali di fondazione devono essere adottate misure e precauzioni per evitare che gli **scuotimenti** del terreno producano lesioni o danni alle opere vicine con pericolo per i lavoratori.

6. Nei lavori in pozzi di fondazione **profondi oltre 3** metri deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'asportazione del materiale scavato, **un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna**.

7. **Nei pozzi e nei cunicoli** deve essere prevista una adeguata **assistenza all'esterno** e le loro dimensioni devono essere tali da permettere il **recupero** di un lavoratore infortunato privo di sensi.

SCAVI E FONDAZIONI	
Titolo IV →	Cantieri
Capo II →	Prevenzione infortuni
Sezione III → (Art. 118 → 121)	Scavi e fondazioni

Art. 119 **Pozzi, scavi e cunicoli** (segue)

7-bis. **Il sollevamento di materiale dagli scavi** deve essere effettuato conformemente al punto 3.4. **dell'ALLEGATO XVIII**.

ALLEGATO XVIII

- rampe carrabili di accesso al fondo dello scavo (solide, adeguate ...);
- percorso pedonale separato o, se impossibile, franco di almeno 70 cm e piazzuole ogni 20 metri;
- scale (con alzate stabili) e viali muniti di parapetto quando il dislivello supera 2 metri;
- segnalare i punti pericolosi e valutare la caduta di materiali nello scavo;
- percorsi sicuri aerati ed illuminati, devono essere sgombri per raggiungere un luogo sicuro (si applicano i criteri generali per i percorsi d'esodo);
- illuminazione di emergenza.

SCAVI E FONDAZIONI

Titolo IV →	Cantieri
Capo II →	Prevenzione infortuni
Sezione III → (Art. 118 → 121)	Scavi e fondazioni

Art. 119 Pozzi, scavi e cunicoli (esempi)



Terreno coerente ma non abbastanza
SI procede con scavi parziali:

- Tratti di altezza circa 100 cm
- Traversi NON fissati alle tavole ma ai montanti
- Traverso inferiore a non più di 20 cm dal fondo dello scavo
- Attenzione alla rimozione

SCAVI E FONDAZIONI

Titolo IV →

Cantieri

Capo II →

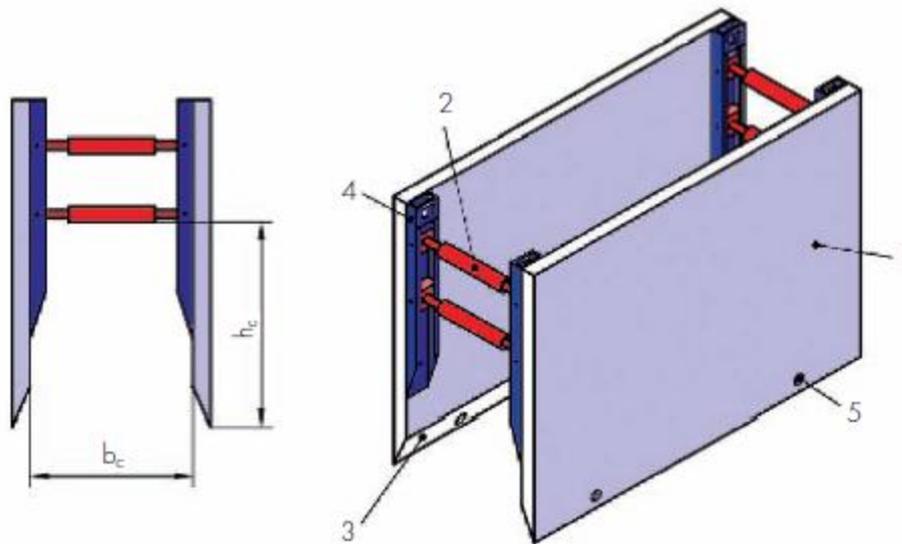
Prevenzione infortuni

Sezione III → (Art. 118 → 121)

Scavi e fondazioni

Art. 119 Pozzi, scavi e cunicoli (esempi)

Sistema di puntellazione per scavi supportato ai bordi (ES) con puntelli con regolazione variabile della lunghezza (SV)



- 1 Pannello
 - 2 Puntello con regolazione variabile della lunghezza
 - 3 Bordo di taglio
 - 4 Armatura pannello
 - 5 Punto di movimentazione
- b_c Larghezza interna puntellazione per scavi
 h_c Distanza del puntello dalla base

UNI EN 13331-1

SCAVI E FONDAZIONI

Titolo IV →

Cantieri

Capo II →

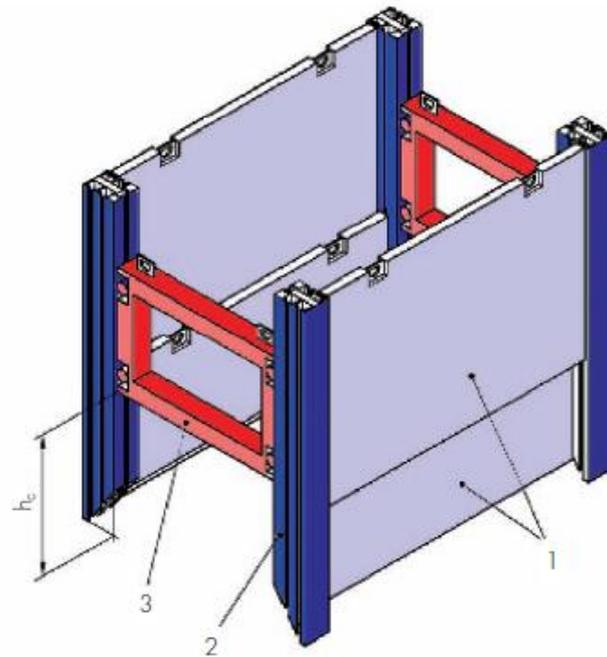
Prevenzione infortuni

Sezione III → (Art. 118 → 121)

Scavi e fondazioni

Art. 119 Pozzi, scavi e cunicoli (esempi)

- Sistema di puntellazione per scavi su rotaia di scorrimento (tipo RD)



- 1 Pannello
- 2 Rotaia di scorrimento
- 3 Telaio di sostegno
- h_e Distanza del puntello dalla base

UNI EN 13331-1, 2004

SCAVI E FONDAZIONI

Titolo IV →

Cantieri

Capo II →

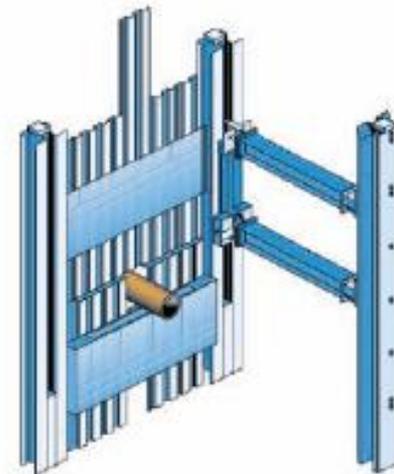
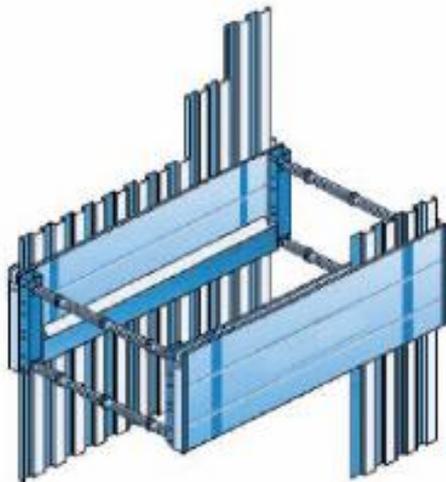
Prevenzione infortuni

Sezione III → (Art. 118 → 121)

Scavi e fondazioni

Art. 119 Pozzi, scavi e cunicoli (esempi)

- Sistema a palancole con cassero portapalancole



SCAVI E FONDAZIONI

Titolo IV →

Cantieri

Capo II →

Prevenzione infortuni

Sezione III → (Art. 118 → 121)

Scavi e fondazioni

- Angoli di declivio naturale

Tipologia di terreno	Angoli φ di declivio naturale per terre		
	Asciutte	Umide	Bagnate
Rocce dure	80° ÷ 85°	80° ÷ 85°	80° ÷ 85°
Rocce tenere	50° ÷ 55°	45° ÷ 50°	40° ÷ 45°
Pietrame	45° ÷ 50°	40° ÷ 45°	35° ÷ 40°
Ghiaia	35° ÷ 45°	30° ÷ 40°	25° ÷ 35°
Sabbia grossa	30° ÷ 35°	30° ÷ 35°	25° ÷ 30°
Sabbia fine (non argillosa)	25° ÷ 30°	30° ÷ 40°	20° ÷ 30°
Sabbia fine (argillosa)	30° ÷ 40°	30° ÷ 40°	10° ÷ 25°
Terreno vegetale	35° ÷ 45°	30° ÷ 40°	20° ÷ 30°
Terreno argilloso	40° ÷ 50°	30° ÷ 40°	10° ÷ 30°

SCAVI E FONDAZIONI

Titolo IV →

Cantieri

Capo II →

Prevenzione infortuni

Sezione III → (Art. 118 → 121)

Scavi e fondazioni

Valutazione approssimativa
della stabilità.
Curve di Taylor

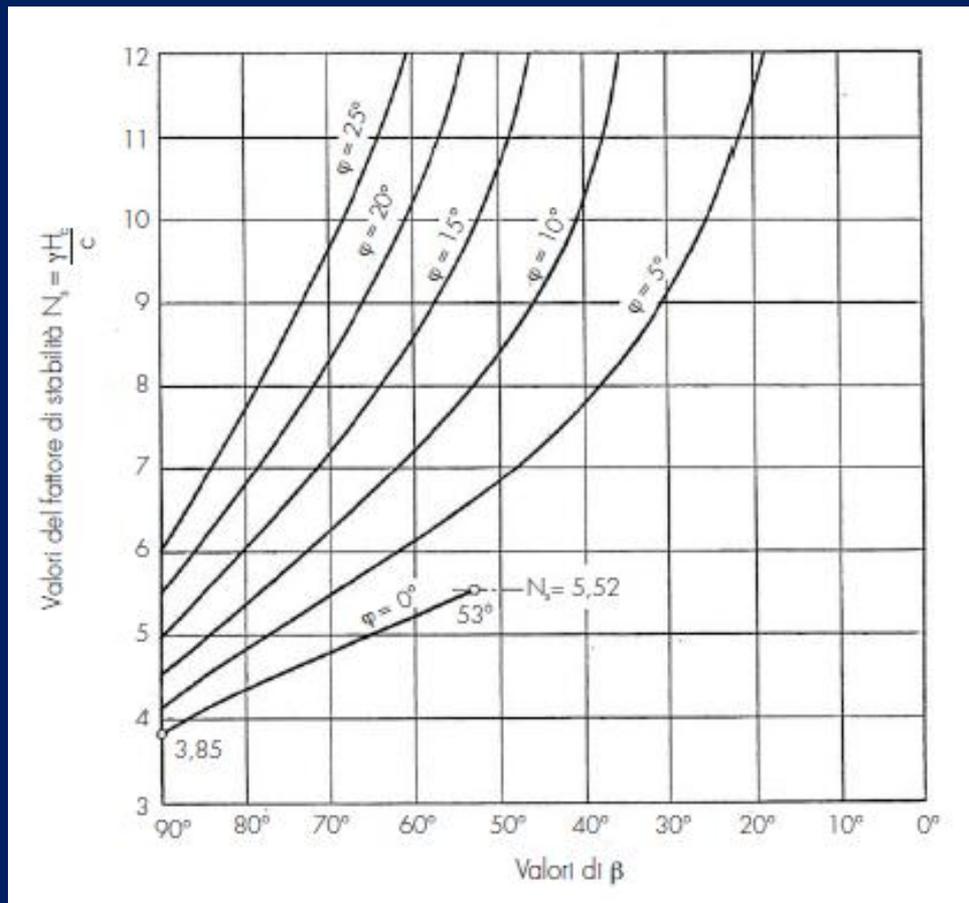
$$H_{\text{critica}} = N_s \cdot c / \gamma$$

“C” esprime la coesione

“ γ ” esprime la densità

“ ϕ ” esprime l’angolo interno

“ β ” angolo della scarpa



SCAVI E FONDAZIONI	
Titolo IV →	Cantieri
Capo II →	Prevenzione infortuni
Sezione III → (Art. 118 → 121)	Scavi e fondazioni

Art. 120 Deposito di materiali in prossimità degli scavi

E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

SCAVI E FONDAZIONI	
Titolo IV →	Cantieri
Capo II →	Prevenzione infortuni
Sezione III → (Art. 118 → 121)	Scavi e fondazioni

Art. 121 **Presenza di gas negli scavi (estratto)**

2. Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, **i lavoratori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuale delle vie respiratore, ed essere muniti di idonei dispositivi di protezione individuale collegati ad un idoneo sistema di salvataggio, che deve essere tenuto all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.**

4. Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla **bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione**; deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.

5. Nei casi previsti dai commi 2, 3 e 4, **i lavoratori devono essere abbinati nell'esecuzione dei lavori.**