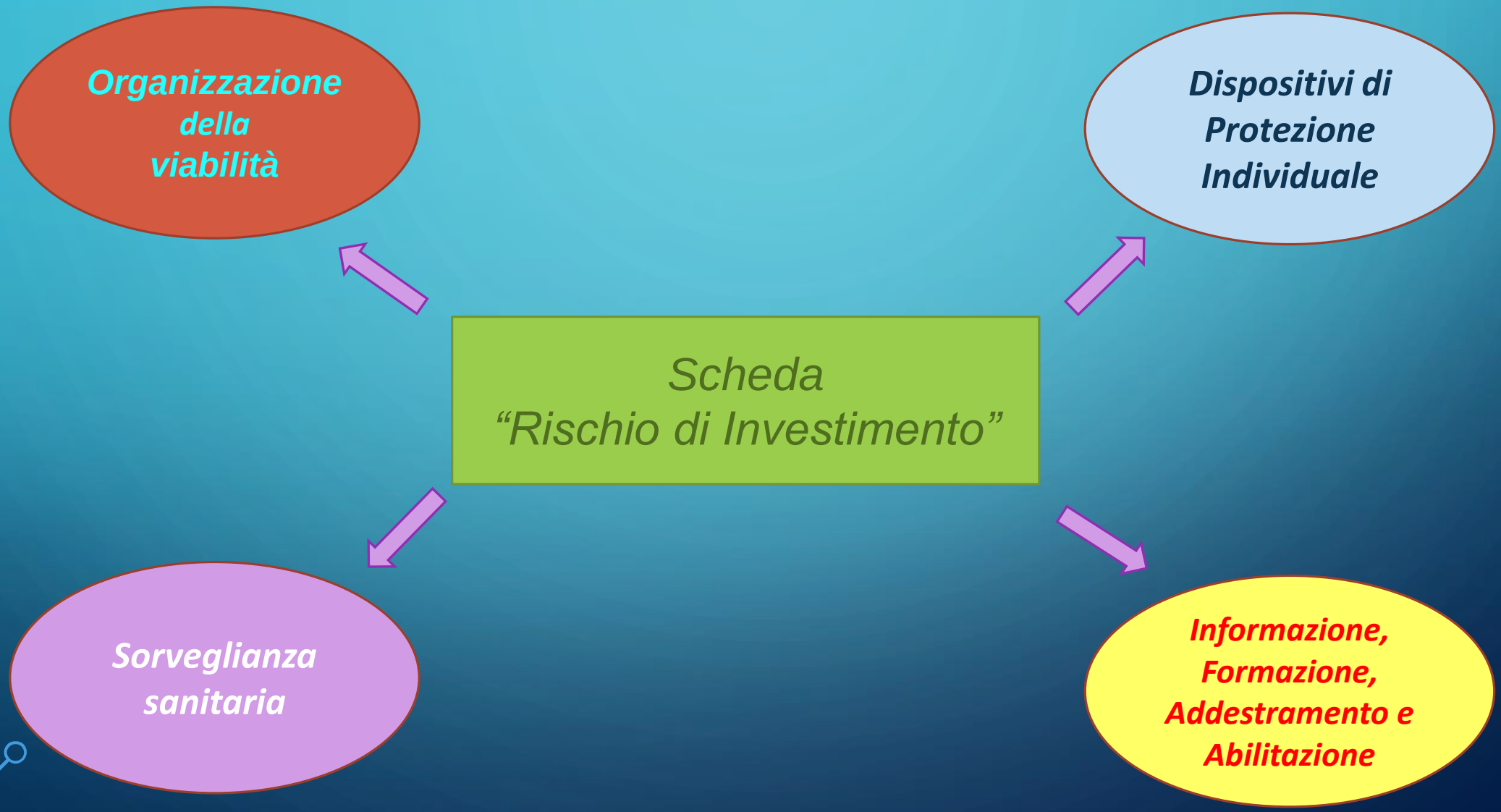
RISCHI PRIORITARI IN EDILIZIA

aspetti minimi di controllo finalizzato al contenimento del rischio di investimento e ribaltamento di mezzi

Franco Balsamo ASL Città di Torino


Organizzazione della viabilità
Dispositivi di Protezione Individuale
Scheda "Rischio di Investimento"
Sorveglianza sanitaria
Informazione, Formazione, Addestramento e Abilitazione

Obiettivi delle schede

LO SCOPO DELLE SCHEDE (RISCHIO INVESTIMENTO, RISCHIO RIBALTAMENTO E SEPPELLIMENTO) È QUELLO DI UNIFORMARE L'ORGANIZZAZIONE LAVORATIVA, DA PARTE DEGLI ADDETTI ALLA SICUREZZA ALL'INTERNO DELLE AREE DI CANTIERE (DATORE DI LAVORO, COORDINATORE, RSPP ECC)

ORGANIZZAZIONE DELLA VIABILITÀ
AREE INTERNE AL CANTIERE

1	ORGANIZZAZIONE DELLA VIABILITÀ
1.1	AREE INTERNE AL CANTIERE
1.1.1	È presente ed è congruente la planimetria di cantiere con indicazione dei percorsi, delle aree di lavoro e di deposito?
1.1.2	Sono presenti passaggi e luoghi di lavoro sicuri per il movimento ed il transito di persone e di mezzi mediante misure tecnico-organizzative?
1.1.3	Il numero e la dimensione dei mezzi è consona agli spazi di cantiere, e gli stessi mezzi sono correttamente mantenuti e dotati di segnalatori visivi ed acustici?
1.1.4	È presente l'accesso pedonale al fondo dello scavo indipendente dall'accesso carrabile ovvero vi è un franco libero di almeno 70 cm o nicchie di rifugio?

RIFERIMENTI NORMATIVI AI QUESITI DELLA SCHEDA

Quesito 1.1.1 È presente ed è congruente la planimetria di cantiere con indicazioni dei percorsi, delle aree di lavoro e di deposito?

- **Rif. punti 2.2.2 e .2.2.3 dell'allegato XV del D.Lgs 81/08;**

Quesito 1.1.2 Sono presenti passaggi e luoghi di lavoro sicuri per il movimento ed il transito di persone e di mezzi mediante misure tecnico organizzative?

- **Rif. punto 1 dell'allegato XVIII del D.Lgs. 81/08;**

Quesito 1.1.3 il numero e la dimensione dei mezzi è consona agli spazi di cantiere, e gli stessi mezzi sono correttamente mantenuti, dotati di segnalatori visivi ed acustici?

- Rif. punto 3.2.1. lett. d) dell'allegato XV del D.Lgs 81/08;
- Rif. 71 commi 9 e 10 del D.Lgs 81/08 (manutenzioni);

Quesito 1.1.4 È presente l'accesso pedonale al fondo dello scavo indipendentemente dall'accesso carrabile ovvero vi è un fianco libero di almento 70 cm?

- Rif. punto 1.1. dell'allegato XVIII del D.Lgs 81/08;

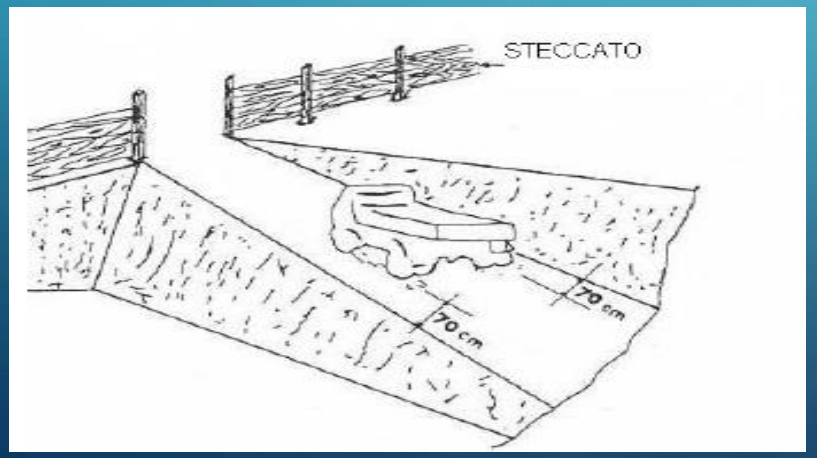
N.B. Tali aspetti devono essere congruenti con lo stato di avanzamento dei lavori osservato

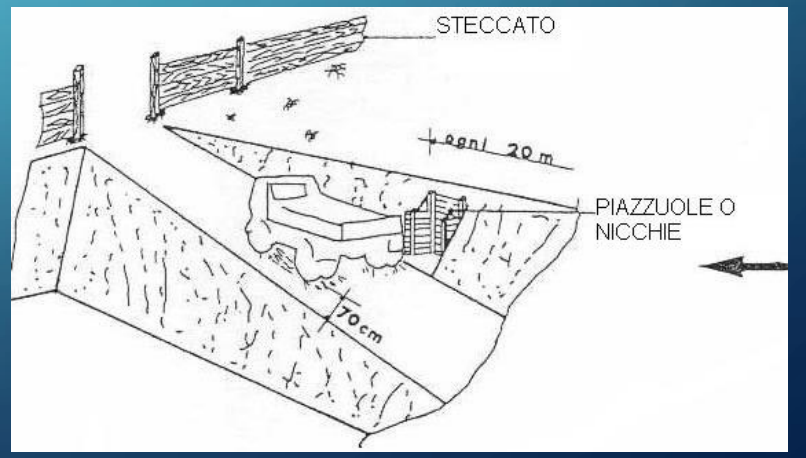
Nel caso in cui non fosse possibile realizzare l'accesso pedonale al fondo dello scavo indipendente dall'accesso carrabile bisogna verificare che:

a) *la larghezza delle rampe sia tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri, oltre la sagoma di ingombro del veicolo.*

b) *Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzuole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri lungo l'altro lato.*

Rif. Allegato VIII punto 1.1





ORGANIZZAZIONE DELLA VIABILITÀ
AREE ESTERNE AL CANTIERE

1	**ORGANIZZAZIONE DELLA VIABILITÀ**
1.2	AREE ESTERNE AL CANTIERE
1.2.1	È presente ed è congruente la planimetria di cantiere con la gestione di entrata/uscita e di stazionamento per le forniture?
1.2.2	Sono previsti apprestamenti di protezione per la presenza di traffico esterno veicolare e pedonale nei punti a maggior rischio?
1.2.3	È stata adottata la segnaletica stradale come da Codice della Strada e D.I. 04/04/2013?

RIFERIMENTI NORMATIVI AI QUESITI DELLA SCHEDA

QUESITO 1.2.1 È presente ed è congruente la planimetria di cantiere con la gestione di entrata/uscita e di stazionamento per le forniture?

- **Rif. Vale quanto indicato al precedente punto 1.1.1 della scheda implementato rispetto anche all'eventuale presenza di fattori esterni (ad es. traffico veicolare);**

QUESITO 1.2.2 Sono presenti apprestamenti di protezione per la presenza di traffico esterno veicolare e pedonale nei punti a maggior rischio?

- **Rif. nelle aree esterne di cantiere bisogna predisporre barriere normali e/o direzionali che segnalino l'ingombro ove vi sono zone che presentano condizioni di pericolo per le persone al lavoro o per i veicoli in transito.**

QUESITO 1.2.3 è stata adottata la segnaletica stradale come da codice della strada e Decreto interministeriale del 04/04/2013?

- **Rif. Vale quanto indicato nel D.Lgs. n. 285 del 30/04/1992 (CdS) e nel D.I. 04/04/2013.**

2	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
2.1	Sono utilizzati i DPI alta visibilità per lavoratori presenti nell'area di promiscuità con i mezzi?

RIFERIMENTI NORMATIVI AI QUESITI DELLA SCHEDA

QUESITO 2.1 Sono utilizzati i DPI alta visibilità per lavoratori presenti nelle aree di promiscuità con i mezzi?

- **Rif. art. 77 e punto 3.8 dell'allegato VIII del D.Lgs 81/08 e smi , art. 4 del D.I.04/04/2013 e norma UNI EN ISO 20471**

INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO e ABILITAZIONE

3	INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO e ABILITAZIONE
3.1	Gli operatori addetti alla conduzione di attrezzature di lavoro sono in possesso di adeguata informazione, formazione, addestramento ed eventualmente della specifica abilitazione?
3.2	I lavoratori esposti al rischio investimento sono stati adeguatamente informati e formati?

RIFERIMENTI NORMATIVI AI QUESITI DELLA SCHEDA

QUESITO 3.1 Gli operatori addetti alla conduzione di attrezzature di lavoro sono in possesso di adeguata informazione, formazione, addestramento ed eventualmente della specifica abilitazione?

- **Rif. Art. 73 comma 4 e 5 del D.Lgs 81/08;**
- **Rif. Art. 3 del D.I. allegato II 04/04/2013**
- **Rif. Accordo stato regioni del 22/02/2012 – allegato A punto A), punto 1 lettera g;**
- **Rif. Artt. 36 e 37 del D.Lgs 81/08**

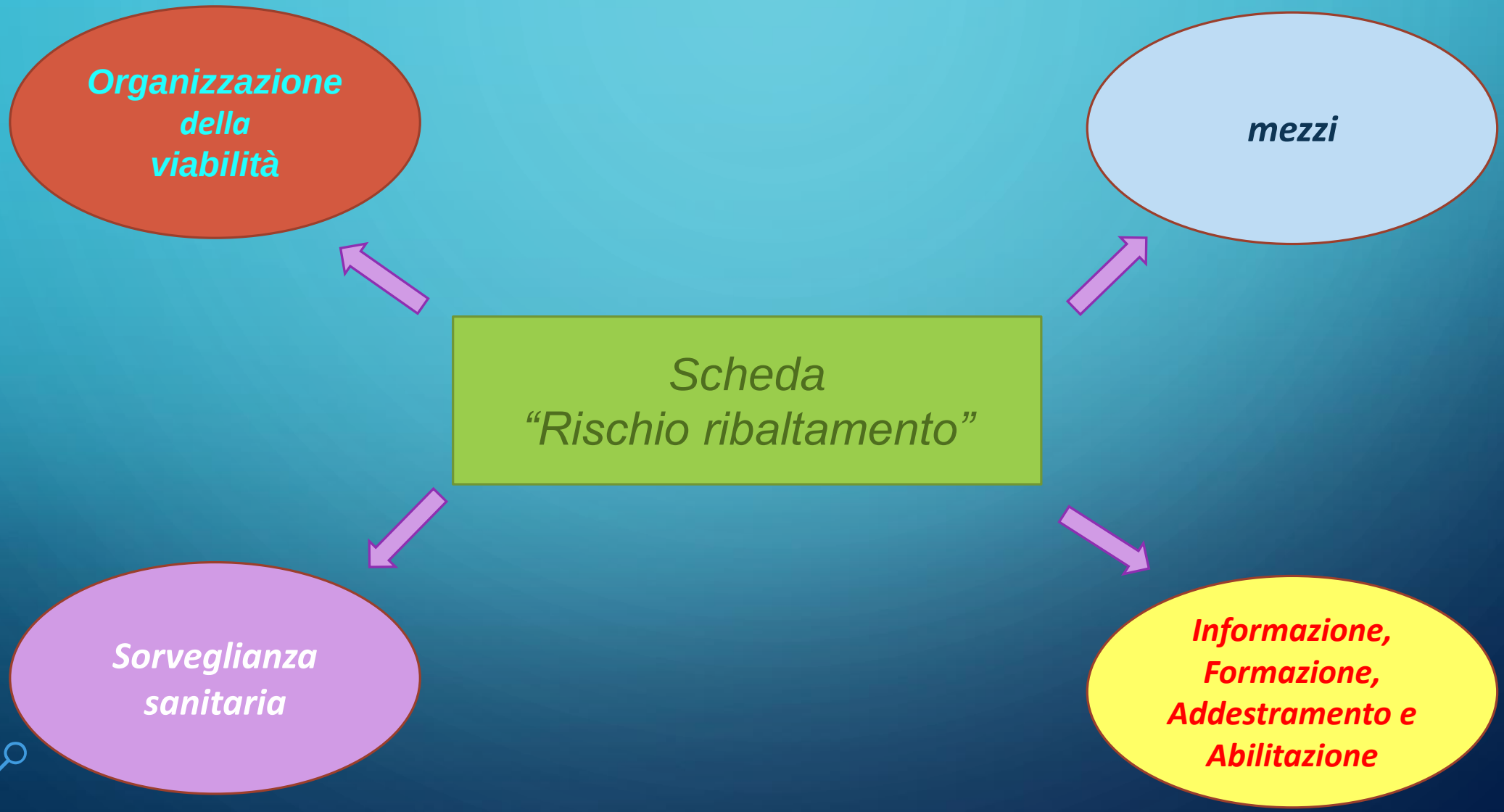
SORVEGLIANZA SANITARIA

4	SORVEGLIANZA SANITARIA
4.1	Gli addetti alla guida di veicoli e attrezzature mobili sono in possesso dell'idoneità sanitaria alla mansione?

RIFERIMENTI NORMATIVI AI QUESITI DELLA SCHEDA

QUESITO 4.1 Gli addetti alla guida di veicoli o di attrezzature mobili sono in possesso dell'idoneità sanitaria alla mansione?

rif. l'art. 41 del D.Lgs 81/08


Organizzazione della viabilità
mezzi
Scheda "Rischio ribaltamento"
Sorveglianza sanitaria
Informazione, Formazione, Addestramento e Abilitazione

ORGANIZZAZIONE DELLA VIABILITÀ

1	ORGANIZZAZIONE DELLA VIABILITÀ
1.1	Le condizioni e la portata del terreno nei luoghi di passaggio o di lavoro veicolari sono idonee al tipo di mezzo?
1.2	Ci sono percorsi veicolari in prossimità di scavi o riporti?
1.3	La pendenza dei percorsi è idonea alla tipologia dei mezzi?

RIFERIMENTI NORMATIVI AI QUESITI DELLA SCHEDA

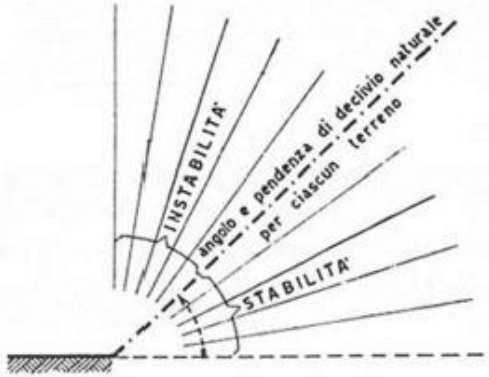
QUESITO 1.1 **Le condizioni e la portata del terreno nei luoghi di passaggio o di lavoro sono idonee al tipo di mezzo?**

- **Rif. Punto 1.5 dell'allegato XIII del D.Lgs del D.Lgs 81/08 come richiamato dall'art. 108 del medesimo decreto**

QUESITO 1.2 **Ci sono percorsi veicolari in prossimità di scavi e riporti?**

- **Rif. Art. 118 commi 4 e 5 del D.Lgs. 81/08**

per evitare cedimenti a bordo degli scavi, dovuto al peso dei mezzi e degli impianti, occorre valutare la presenza di idonee armature di sostegno (casseratura, palificazione ecc), oppure dove vi sia spazio sufficiente, occorre realizzare gli scavi con le pareti inclinate. Se il terreno è costituito da rocce dure, le pareti possono avere inclinazione di circa 80/85°, per terreni argillosi asciutti, l'inclinazione può essere di 40/50° mentre per terreni argillosi bagnati il fronte scavo avrà inclinazione di 10/30°. Lo schema completo è riportato nella sottostante tabella.



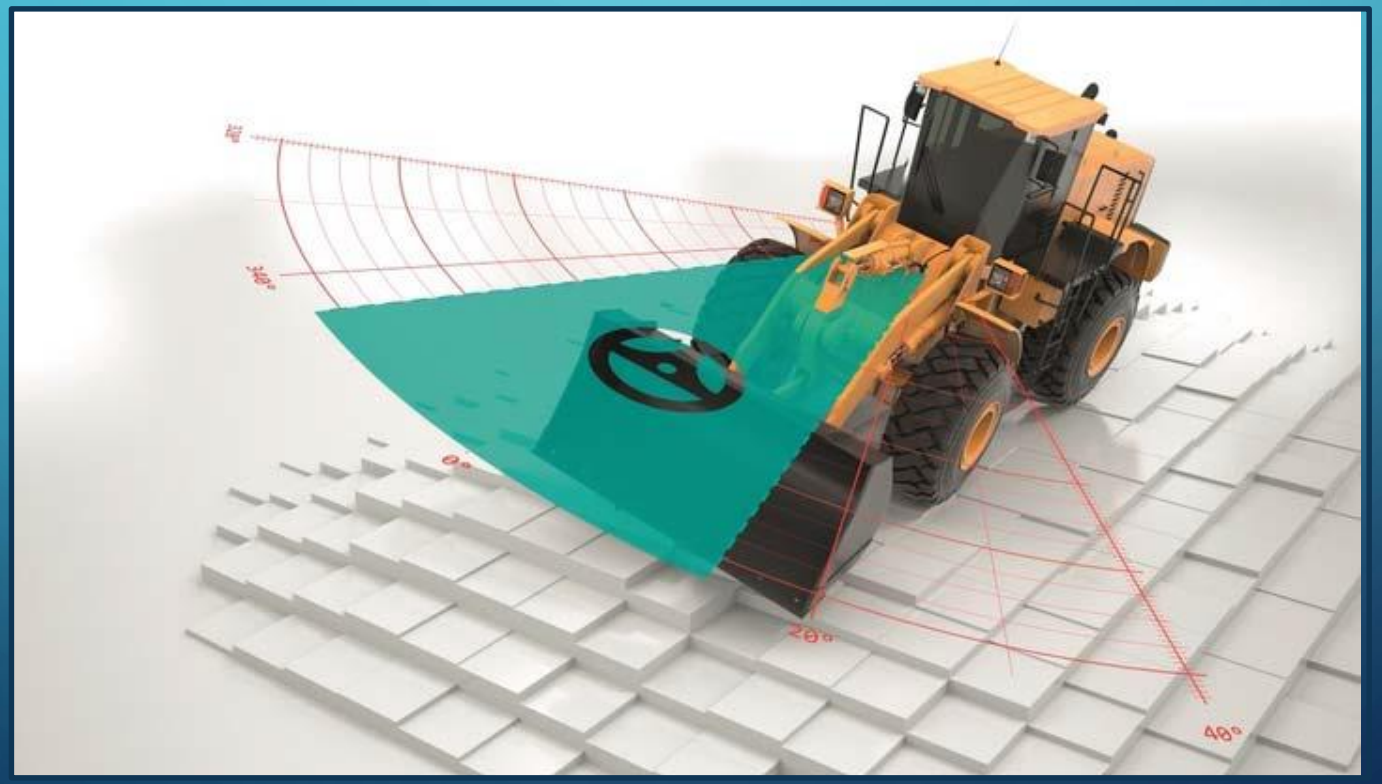
DENOMINAZIONE TERRE	ANGOLI DI DECLIVIO NATURALE PER TERRE		
	ASCIUTTE	UMIDE	BAGNATE
Rocce dure	80 ÷ 85°	80 ÷ 85°	80 ÷ 85°
Rocce tenere e fessurate, tufo	50 ÷ 55°	45 ÷ 50°	40 ÷ 45°
Pietrame	45 ÷ 50°	40 ÷ 45°	35 ÷ 40°
Ghiaia	35 ÷ 45°	30 ÷ 40°	25 ÷ 35°
Sabbia grossa non argillosa	30 ÷ 35°	30 ÷ 35°	25 ÷ 30°
Sabbia fine (non argillosa)	30 ÷ 40°	30 ÷ 40°	10 ÷ 25°
Terra vegetale	35 ÷ 45°	30 ÷ 40°	20 ÷ 30°
Argilla, marne (terra argillosa)	40 ÷ 50°	30 ÷ 40°	10 ÷ 30°
Terre forti	45 ÷ 55°	35 ÷ 45°	25 ÷ 35°

Ci sono percorsi veicolari in prossimità di scavi o riporti?

per evitare l'uscita di strada del mezzo, tenuto conto dell'idonea distanza dal ciglio dello scavo, occorre valutare la presenza di un bordo rialzato o di barriere (parapetti, guard rail, new jersey) adeguatamente dimensionate.

QUESITO 1.1 La pendenza dei percorsi è idonea alla tipologia dei mezzi?

L’inclinazione massima ammessa di alcuni mezzi è indicata nel manuale d’uso, pertanto devono essere valutate le condizioni di esercizio ed eventualmente le condizioni di carico o altre condizioni che possono variare la stabilità del mezzo



MEZZI

2	MEZZI
2.1	L'utilizzo dei mezzi è idoneo in riferimento al libretto d'uso?
2.2	Nei mezzi utilizzati vi è la presenza di ROPS e sistemi di ritenzione del conducente?

RIFERIMENTI NORMATIVI AI QUESITI DELLA SCHEDA

QUESITO 2.1 **L'utilizzo dei mezzi è idoneo in riferimento al libretto d'uso?**

- **Rif. art. 71 comma 4 del D.Lgs 81/08**

N.B. **oltre alla portata e pendenza del terreno bisogna considerare altre condizioni relative al rischio rovesciamento e ribaltamento quali ad es.: la portata del mezzo, la velocità massima ammessa, l'eventuale uso corretto di stabilizzatori, eventuali diagrammi di lavoro, l'utilizzo in presenza di vento, ecc..**

QUESITO 2.2 **Nei mezzi utilizzati vi è la presenza di ROPS e sistemi di ritenzione del conducente?**

- **Rif. Allegato V punto 2.4 del D.Lgs 81/08;**
- **Rif. Punto 3.4.3 dell'allegato I del D.Lgs. 17/10 (direttiva macchine)**

INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO e ABILITAZIONE

3	INFORMAZIONE, FORMAZIONE, ADDESTRAMENTO e ABILITAZIONE
3.1	Gli operatori addetti alla conduzione di attrezzature di lavoro sono in possesso di adeguata informazione, formazione, addestramento ed eventualmente della specifica abilitazione?

RIFERIMENTI NORMATIVI AI QUESITI DELLA SCHEDA

QUESITO 3.1 Gli operatori addetti alla conduzione di attrezzature di lavoro sono in possesso di adeguata informazione, formazione, addestramento ed eventualmente della specifica abilitazione?

- **Rif. art. 73 comma 4 e 5 del D.Lgs 81/08;**
- **Rif. Accordo stato regioni del 22/02/2012 – allegato A punto A), punto 1 lettera g**

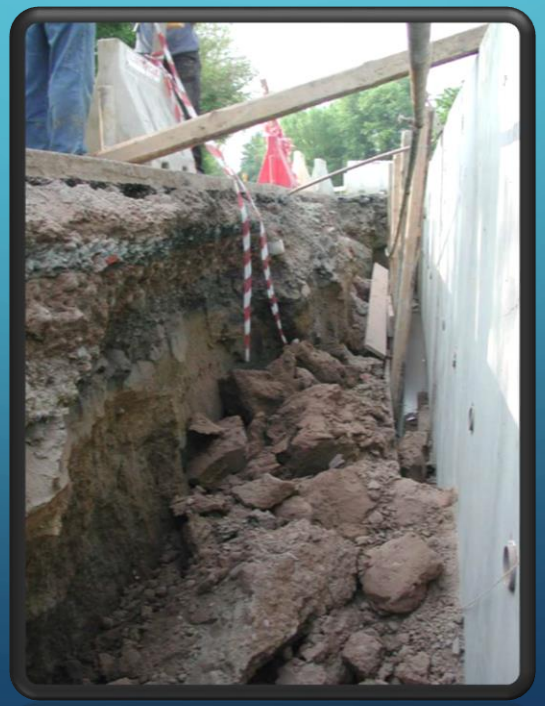
RIFERIMENTI NORMATIVI AI QUESITI DELLA SCHEDA

QUESITO 4.1 Gli addetti alla guida di veicoli o di attrezzature mobili sono in possesso dell'idoneità sanitaria alla mansione?

rif. l'art. 41 del D.Lgs 81/08

RISCHI PRIORITARI IN EDILIZIA

aspetti minimi di controllo finalizzato al contenimento del rischio di seppellimento



SCAVI A CIELO APERTO

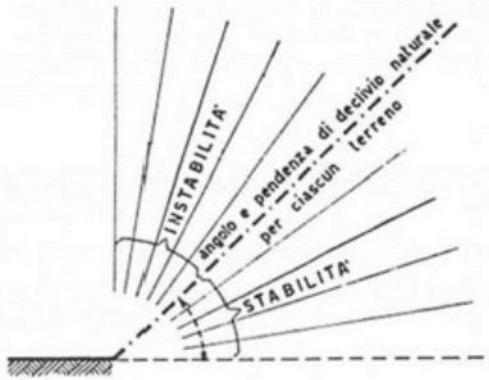
1	SCAVI A CIELO APERTO
1.1	**Franamento per cause naturali:**
1.1.1	L'inclinazione della parete dello scavo è idonea in relazione al tipo di terreno?
1.1.2	Vi sono segnali di instabilità in atto?
1.1.3	Sono presenti condizioni favorenti le criticità?
1.1.4	Sono presenti teli che ricoprono le pareti di scavo?
1.1.5	Vi è una assenza di armature di sostegno ove ci si trovi in condizioni diverse da 1.1.1
1.2	**Franamento indotto da carichi ed attività di cantiere:**
1.2.1	Sono presenti carichi statici significativi in vicinanza dello scavo?
1.2.2	Sono presenti carichi dinamici significativi in vicinanza dello scavo?
1.2.3	Sono presenti escavatori o altre macchine al lavoro a bordo scavo?
1.2.4	Sono in corso scavi per fondazioni speciali?
1.3	**Franamento per la presenza di strutture:**
1.3.1.	Sono presenti strutture in vicinanza dello scavo?
1.3.2.	Vi sono segnali di instabilità in atto?

RIFERIMENTI NORMATIVI AI QUESITI DELLA SCHEDA

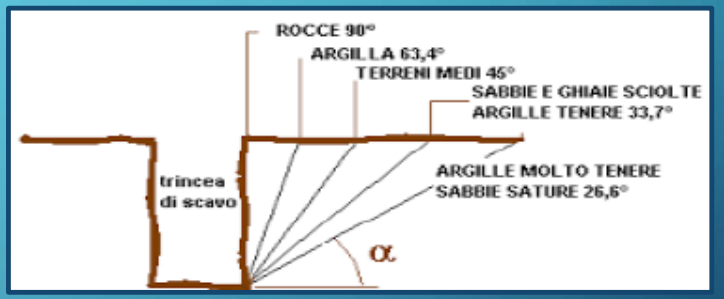
- Rif. Art. 118 SPLATEAMENTO E SBANCAMENTO del D.Lgs 81/08;
- Rif. Art. 119 POZZI, SCAVI E CUNICOLI D.Lgs 81/08;
- Rif. Art. 120 DEPOSITO DI MATERIALI IN PROSSIMITÀ DEGLI SCAVI del D.Lgs 81/08

1	SCAVI A CIELO APERTO
1.1	**Franamento per cause naturali**
	Applicabile per scavi con profondità maggiori di 1,50 m. se è prevedibile la presenza di addetti a fondo scavo a fini lavorativi (e solo per la parte interessata). La situazione è aggravata in caso di spazi ristretti quali gli scavi in trincea (maggior accumulo in altezza del materiale staccatosi dalla parete, impossibilità di fuga), di attrezzature o materiali a fondo scavo (ingombro, rischio di intrappolamento, spostamenti ed azione lesiva degli stessi) o nel caso si richieda agli addetti di operare chinati a fondo scavo (allacciamenti, rifiniture, riparazioni, ecc.)

1.1.1	L'inclinazione della parete dello scavo è idonea in relazione al tipo di terreno?
	L'inclinazione della parete dello scavo deve seguire l'angolo di naturale declivio del terreno o quella prevista da tavole di progetto / piani di sicurezza / relazioni geologiche o geotecniche, in funzione della natura del terreno (vedi tavole tecniche) o sulla base di verifica e documentazione tecnica (PSC - POS oppure relazioni tecniche ex art. 100 comma 1 D.L.vo 81/08).

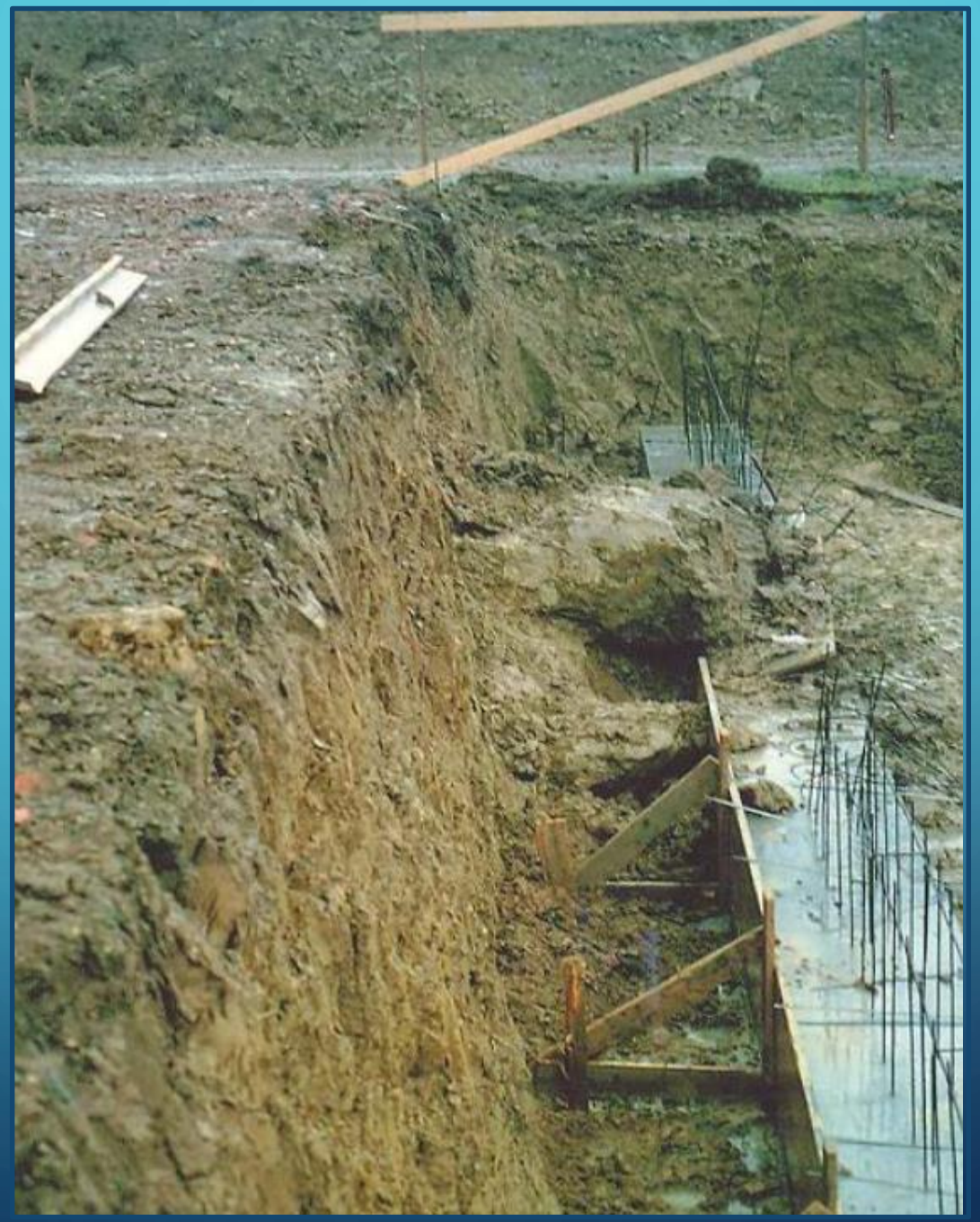


DENOMINAZIONE TERRE	ANGOLI DI DECLIVIO NATURALE PER TERRE		
	ASCIUTTE	UMIDE	BAGNATE
Rocce dure	80 ÷ 85°	80 ÷ 85°	80 ÷ 85°
Rocce tenere e fessurate, tufo	50 ÷ 55°	45 ÷ 50°	40 ÷ 45°
Pietrame	45 ÷ 50°	40 ÷ 45°	35 ÷ 40°
Ghiaia	35 ÷ 45°	30 ÷ 40°	25 ÷ 35°
Sabbia grossa non argillosa	30 ÷ 35°	30 ÷ 35°	25 ÷ 30°
Sabbia fine (non argillosa)	30 ÷ 40°	30 ÷ 40°	10 ÷ 25°
Terra vegetale	35 ÷ 45°	30 ÷ 40°	20 ÷ 30°
Argilla, marne (terra argillosa)	40 ÷ 50°	30 ÷ 40°	10 ÷ 30°
Terre forti	45 ÷ 55°	35 ÷ 45°	25 ÷ 35°



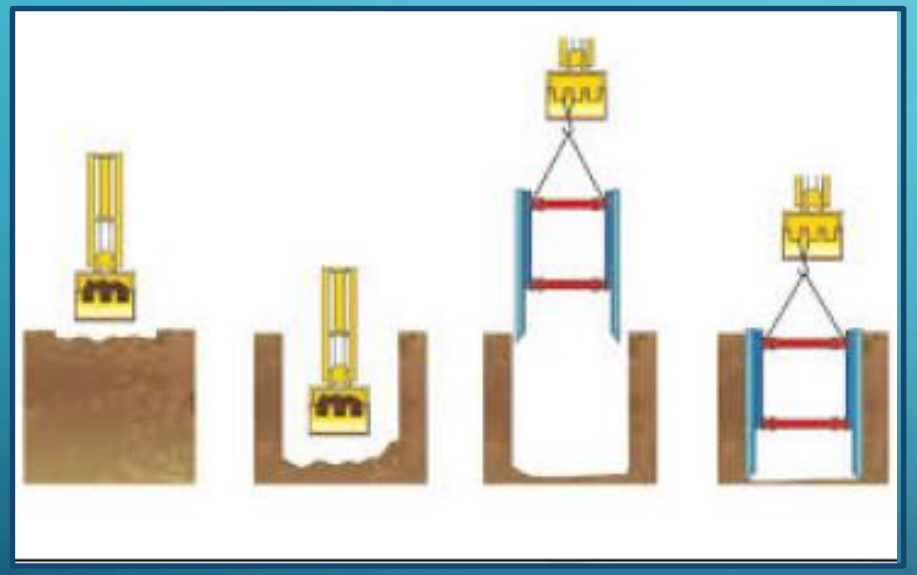
1.1.2	Vi sono segnali di instabilità in atto?
	Esempio: distacchi recenti - accumuli di materiale al piede della parete - fessurazioni significative - venute d'acqua - perdite da canalizzazioni - ecc.

1.1.3	Sono presenti condizioni favorenti le criticità?
	Esempio: stratificazioni a frana poggio - rocce o trovanti non ben inglobati nella parete - andamenti planimetrici ad angoli acuti - presenza o inadeguato convogliamento delle acque superficiali in zone a monte dello scavo - presenza di scavi preesistenti in cui si accumula acqua che imbibisce il terreno di riporto - ecc.



1.1.4	Sono presenti teli che ricoprono le pareti di scavo?
	Se posizionati anche a monte dello scavo limitano la percolazione d' acqua nel terreno e ne favoriscono la stabilità. Se posizionati sul fronte evitano solo l'incisione della parete da parte della pioggia. In ogni caso possono nascondere fessurazioni o segni di instabilità del terreno sottostante. La loro presenza e modalità di posa dovrebbe essere oggetto di valutazione tecnica (piani di sicurezza - relazioni tecniche ecc.).

1.1.5	Vi è assenza di armature di sostegno ove ci si trovi in condizioni diverse da 1.1.1 (inclinazione idonea)
	Applicabile per scavi di trincee con profondità maggiori di 1,50 m. se è prevedibile la presenza di addetti a fondo scavo a fini lavorativi (e solo per la parte interessata). L'uso di tali attrezzature deve essere garantito secondo le indicazioni del costruttore e dei piani di sicurezza. La presenza dei puntoni o altri elementi, se non gestita correttamente, limita i movimenti degli addetti introducendo rischi aggiuntivi (urti, caduta dai sostegni, ecc.) e limita l'esecuzione della lavorazione.



1.2	**Franamento indotto da carichi ed attività di cantiere:**
	Il rischio si può manifestare anche per profondità inferiori a m. 1,50. Le conseguenze del franamento in tali casi sono legate più all'instabilità di un eventuale carico o struttura sovrastante, che di essere sepolti dal terreno. Si raccomanda comunque di prestare particolare attenzione ai carichi basati a terra in punti sottesi ad angolo > 45° dal fondo scavo (scarpata con rapporto altezza/base 1/1).

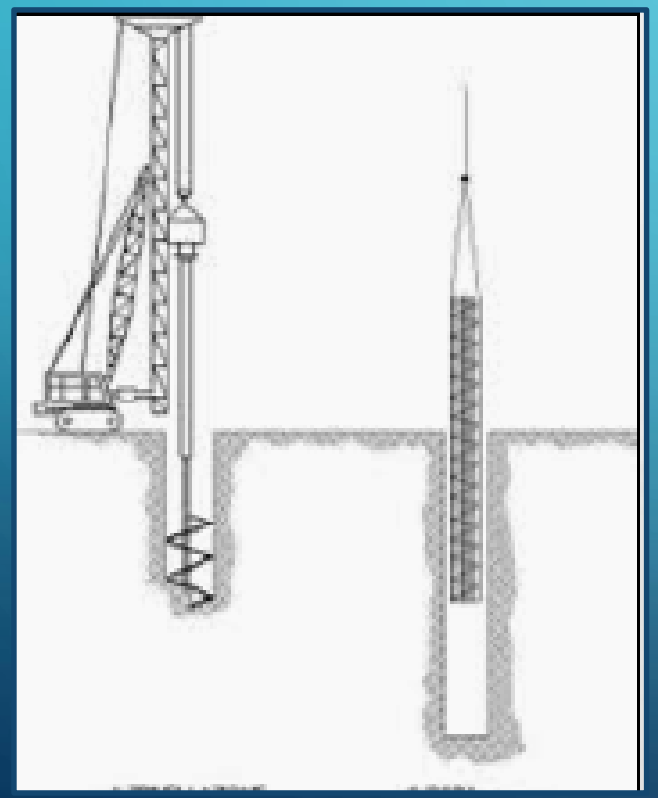
1.2.1	Sono presenti carichi statici significativi in vicinanza dello scavo?
	Esempio : Depositi di materiali pesanti, basamento della gru, plinti di fondazione, stabilizzatori di apparecchi di sollevamento, ecc.

1.2.2	Sono presenti carichi dinamici significativi in vicinanza dello scavo ?
	Esempio: Passaggio o sosta di mezzi vicini al ciglio dello scavo non impedito da segnalazioni (segnaletica e bandella bicolore) o non protetto da idonee barriere (Rif. Scheda Rischio Ribaltamento p.1.2).

1.2.3	Sono presenti escavatori o altre macchine al lavoro a bordo scavo?
	Non è ammessa la presenza di persone nel raggio d'azione della macchina, durante l'operatività della stessa, sia per il rischio di contatto con la benna o di altri organi di lavoro, che per il franamento indotto dal loro peso e dalle vibrazioni.

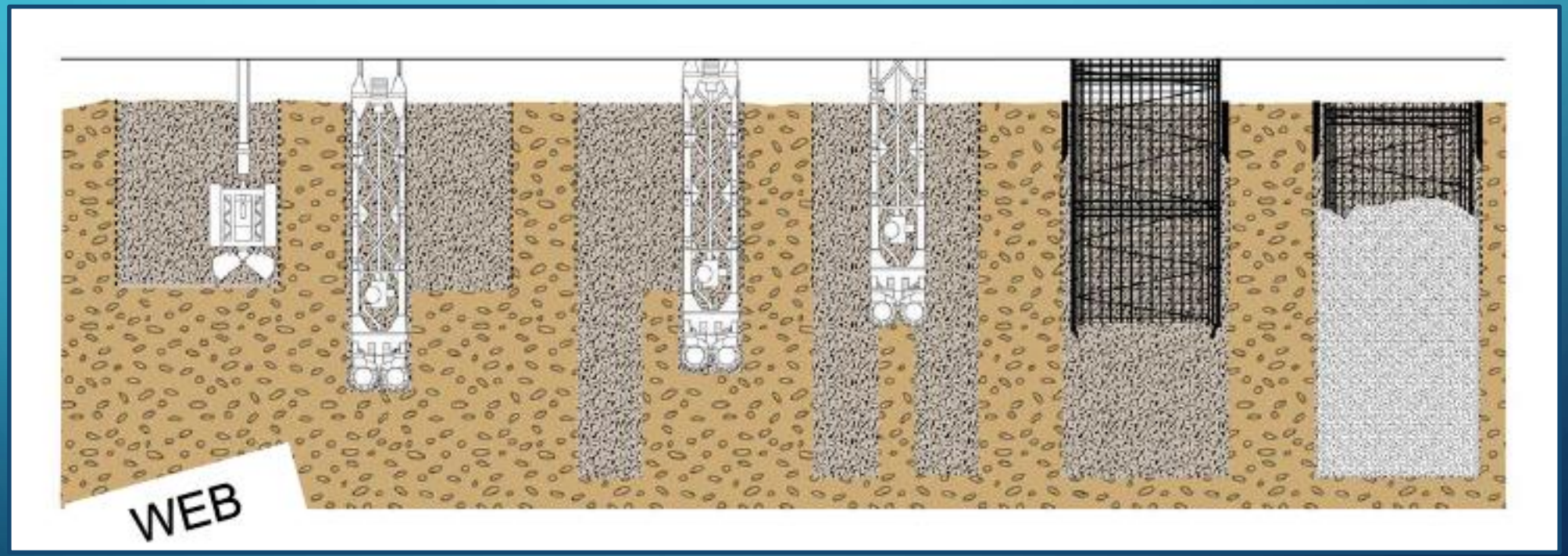
1.2.4	Sono in corso scavi per fondazioni speciali?
	Esempio: realizzazione pali o micropali, paratie monolitiche, berlinesi, palancolate, ecc.), effettuate con l'uso di macchinari speciali. Comportano anch'esse rischi di franamento e seppellimento, da vibrazioni o da altri fattori. Necessita riferirsi al manuale d'uso dell'attrezzatura utilizzata, alla letteratura tecnica ed alle buone prassi, elementi che devono essere previsti in PSC - POS [all. XV punti 2.2.4 e 3.2.1 g. del D.Lgs. 81/08].

PALI



MICROPALI

DIAFRAMMI



PALACOLE

1.3.1.	Sono presenti strutture in vicinanza dello scavo?
	Esempi: Alberi - pali - muri - fondazioni di strutture - ecc. Uso di tecniche speciali, rafforzamento delle strutture, sotto murazioni a tratti alternati, micropali, ecc.

1.3.2.	Vi sono segnali di instabilità in atto?
	Esempi: Fessurazioni nel terreno o nelle strutture, pareti o muri fuori piombo, ecc.

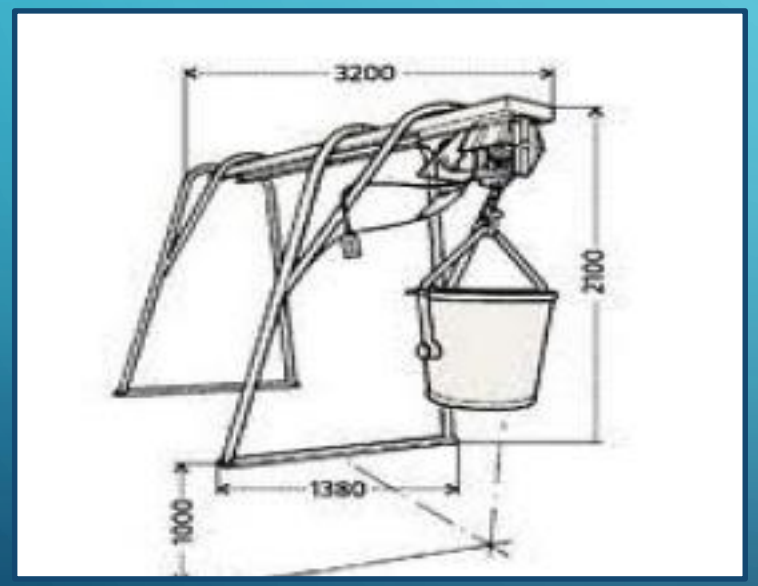
2	FRANAMENTO IN POZZI O CUNICOLI
	Ci si riferisce a piccole opere, a pozzi scavati manualmente, a cunicoli di collegamento scavati per realizzare allacciamenti ai sotto servizi, a piccoli sottopassi ed opere di piccola rilevanza eseguite con tecniche tradizionali.

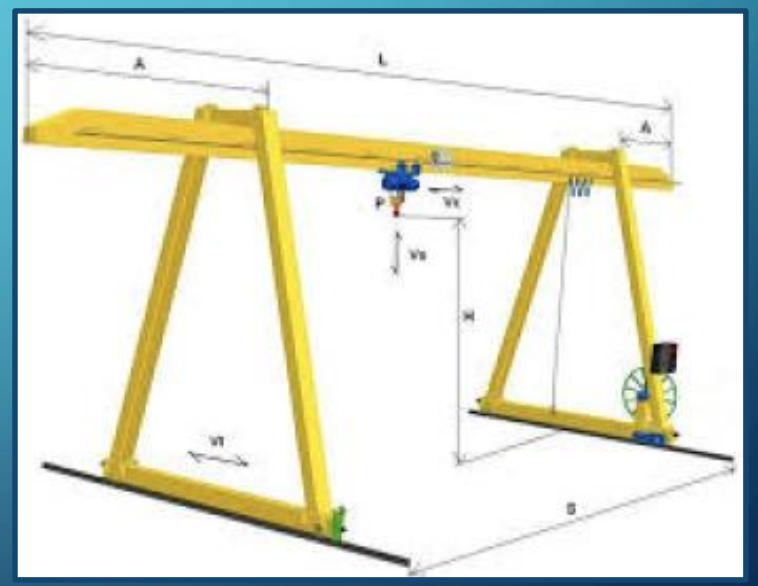
2.1	Sono utilizzate armature di sostegno e il loro impiego è adeguato e non occasionale?
	Le armature di sostegno di volta e pareti vanno progettate e realizzate in modo di garantire la sicurezza e intralciare il meno possibile gli spazi di lavoro. Vanno usate nel rispetto delle indicazioni dei costruttori (armature prefabbricate) o di buona tecnica (manuali e buone prassi) da esplicitarsi in PSC e nel POS [all. XV punti 2.2.4 e 3.2.1 g. del D.Lgs. 81/08].

POZZI

CUNICOLI

2.2	Sono utilizzati apparecchi di sollevamento e trasporto del materiale ?
	Gli apparecchi (gru, argani ecc.) devono essere posizionati in modo di limitare le sollecitazioni sul terreno ed evitare il distacco di sassi o franamenti nella zona di lavoro o scarico del materiale [all. XVIII punto 3.4 del D.Lgs. 81/08]. Il posizionamento e le sequenze operative vanno previste in funzione delle indicazioni del costruttore e con analisi progettuali della sicurezza (PSC – POS ecc.), [all. XV punti 2.2.3 e 3.2.1 c) del D.Lgs. 81/08]. In caso di presenza di fanghi o acqua va impedita la possibilità di loro deflusso, anche accidentale, nello scavo.





3	CROLLI
	Ci si riferisce all'intervento su strutture edili o opere provvisionali per cui, a causa di qualsiasi motivo, risulti compromessa la stabilità e gli addetti siano esposti a crolli parziali o totali con conseguente investimento e seppellimento da macerie.

3.2	Sono in corso demolizioni ?
	Preliminarmente all'esecuzione dei lavori è richiesta una verifica di stabilità e, in funzione della stessa o in considerazione degli effetti sulle strutture delle attività successive, le strutture vanno eventualmente rafforzate. La zona di lavoro deve essere sbarrata e la successione dei lavori va prevista in un programma delle demolizioni (inserito nel POS) redatto su indicazioni previste dal PSC. I lavori vanno sorvegliata da un preposto ed eseguiti con ordine e cautela. Il materiale di demolizione va convogliato o calato a terra adottando misure volte a ridurre produzione e diffusione di polvere. Norme particolari sono previste per il rovesciamento o per le demolizioni con esplosivi. Le attività vanno adeguatamente programmate e gestite considerando le caratteristiche delle macchine, delle attrezzature e dei materiali impiegati, in relazione alle condizioni dell'opera ed all'ambiente circostante.

4	**MISURE PROTETTIVE**
	Ci si riferisce alle misure di mitigazione del danno da investimento di materiali o da seppellimento che devono essere previste nella programmazione dei lavori ed attuate durante l'esecuzione degli stessi.

4.1	Sono utilizzati dispositivi di protezione personale?
	Disponibilità di dpi individuali, in particolare elmetto e calzature antinfortunistiche.

4.2	Sono presenti procedure e sistemi per l'emergenza?
	Sorveglianza reciproca dei lavoratori o ove prevista del preposto, con disponibilità immediata di mezzi di comunicazione necessari ad attivare il soccorso pubblico, di attrezzature volte a permettere un primo intervento o il primo soccorso del travolto e di conoscenze (addetto al primo soccorso) utili a limitare i danni (sistemi di recupero dei lavoratori da pozzi e cunicoli). Per attività particolari (ambienti confinati o luoghi conduttori ristretti) ci si riferirà a misure aggiuntive previste da normativa speciale.

GRAZIE PER L'ATTENZIONE
E
BUON LAVORO A TUTTI