

Allegato IX

Requisiti minimi dei corsi di formazione teorico-pratico per lavoratori addetti alla conduzione di escavatori, pale cariatrici frontali, terne e autoribaltabili a cingoli (10 ÷ 16 ÷ 22 ÷ 28 ÷ 34 ore)

1.0. Fermi restando gli obblighi di formazione ed addestramento specifici previsti dall'articolo 73, comma 4 del D.Lgs. n. 81/2008, l'utilizzo di escavatori, pale cariatrici frontali e terne diverse da quelle esplicitamente considerate nel presente allegato, richiede il possesso, da parte dell'operatore, di almeno una delle abilitazioni di cui al presente allegato.

1. Modulo giuridico - normativo (1 ora)

1.1. Presentazione del corso. Cenni di normativa generale in materia di igiene e sicurezza del lavoro con particolare riferimento all'uso di attrezzature di lavoro semoventi con operatore a bordo (D.Lgs. n. 81/2008). Responsabilità dell'operatore.

2. Modulo tecnico (3 ore)

2.1. Categorie di attrezzature: i vari tipi di macchine movimento terra e descrizione delle caratteristiche generali e specifiche, con particolare riferimento a escavatori, caricatori, terne e autoribaltabili a cingoli.

2.2. Componenti strutturali: struttura portante, organi di trasmissione, organi di propulsione, organi di direzione e frenatura, circuiti di comando, impianto idraulico, impianto elettrico (ciascuna componente riferita alle attrezzature oggetto del corso).

2.3. Dispositivi di comando e di sicurezza: identificazione dei dispositivi di comando e loro funzionamento, identificazione dei dispositivi di sicurezza e loro funzione. Visibilità dell'attrezzatura e identificazione delle zone cieche, sistemi di accesso.

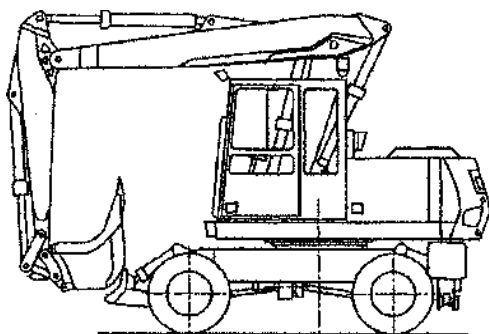
2.4. Controlli da effettuare prima dell'utilizzo; controlli visivi e funzionali ad inizio ciclo di lavoro.

2.5. Modalità di utilizzo in sicurezza e rischi: analisi e valutazione dei rischi più ricorrenti nel ciclo base delle attrezzature (rischio di capovolgimento e stabilità statica e dinamica, contatti non intenzionali con organi in movimento e con superfici calde, rischi dovuti alla mobilità, ecc.). Avviamento, spostamento, azionamenti, manovre, operazioni con le principali attrezzature di lavoro. Precauzioni da adottare sull'organizzazione dell'area di scavo o lavoro.

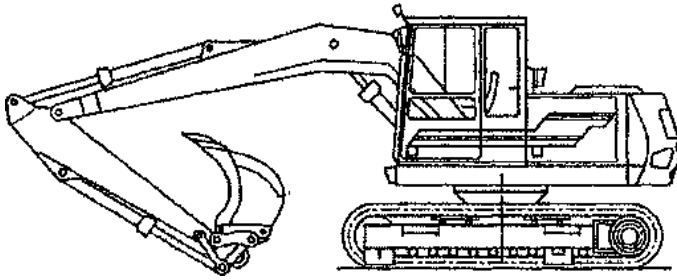
2.6. Protezione nei confronti degli agenti fisici: rumore, vibrazioni al corpo intero ed al sistema mano-braccio.

3. Moduli pratici specifici

3.1. Modulo pratico per escavatori idraulici (6 ore)



Esempio di escavatore a ruote



Esempio di escavatore a cingoli

3.1.1 Individuazione dei componenti strutturali: struttura portante, organi di trasmissione, organi di propulsione, organi di direzione e frenatura, dispositivi di accoppiamento e azionamento delle macchine operatrici.

3.1.2 Individuazione dei dispositivi di comando e di sicurezza: identificazione dei dispositivi di comando e loro funzionamento, identificazione dei dispositivi di sicurezza e loro funzione, conoscenza dei pattern di comando.

3.1.3 Controlli pre-utilizzo: controlli visivi e funzionali della macchina, dei dispositivi di comando e di sicurezza.

3.1.4 Pianificazione delle operazioni di campo: accesso, sbancamento, livellamento, scavo offset, spostamento in pendenza a vuoto ed a carico nominale. Operazioni di movimentazione carichi, manovra di agganci rapidi per attrezzi.

3.1.5 Esercitazioni di pratiche operative: tecniche di manovra e gestione delle situazioni di pericolo.

3.1.5.1. Guida dell'escavatore ruotato su strada. Le esercitazioni devono prevedere:

- a) predisposizione del mezzo e posizionamento organi di lavoro;
- b) guida con attrezzature.

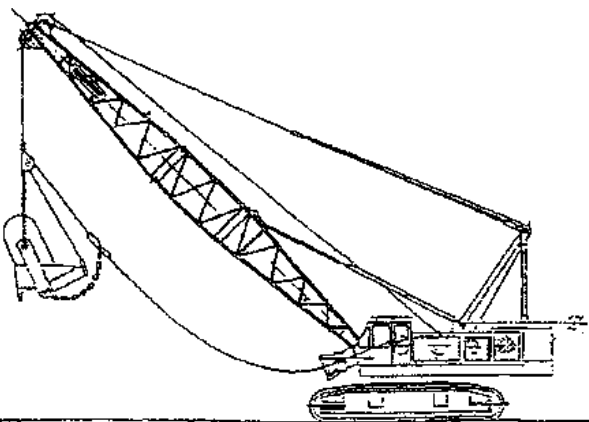
3.1.5.2. Uso dell'escavatore in campo. Le esercitazioni devono prevedere:

- a) esecuzione di manovre di scavo e riempimento;
- b) accoppiamento attrezzature in piano e non;
- c) manovre di livellamento;
- d) operazioni di movimentazione carichi di precisione;
- e) aggancio di attrezzature speciali e loro impiego.

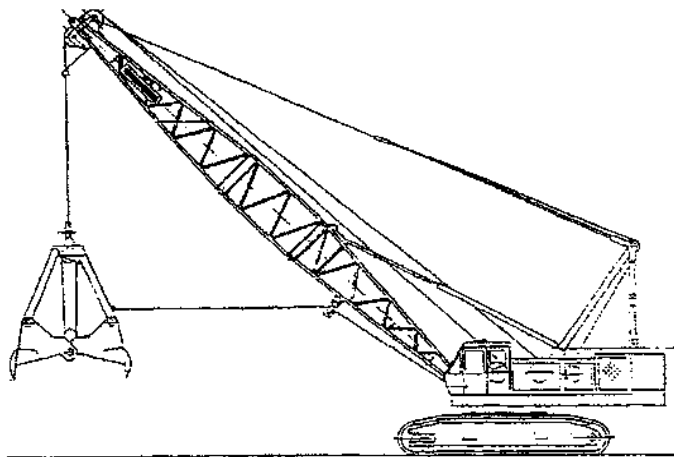
3.1.6. Messa a riposo e trasporto dell'escavatore: parcheggio e rimessaggio (ricovero) in area idonea, precauzioni contro l'utilizzo non autorizzato. Salita sul carrellone di trasporto.

Individuazione dei punti di aggancio per il sollevamento.

3.2. Modulo pratico per escavatori a fune (6 ore)



Esempio di escavatore a fune con benna per il dragaggio



Esempio di escavatore a fune con benna mordente

3.2.1. Individuazione dei componenti strutturali: struttura portante, organi di trasmissione, organi di propulsione, organi di direzione e frenatura, dispositivi di accoppiamento e azionamento delle macchine operatrici.

3.2.2. Individuazione dei dispositivi di comando e di sicurezza: identificazione dei dispositivi di comando e loro funzionamento, identificazione dei dispositivi di sicurezza e loro funzione.

3.2.3. Controlli pre-utilizzo: controlli visivi e funzionali della macchina, dei dispositivi di comando e di sicurezza.

3.2.4. Pianificazione delle operazioni di campo: accesso, sbancamento, livellamento, scavo offset, spostamento in pendenza a vuoto ed a carico nominale. Operazioni di movimentazione carichi.

3.2.5. Esercitazioni di pratiche operative: tecniche di manovra e gestione delle situazioni di pericolo.

3.2.5.1. Guida dell'escavatore a ruote su strada. Le esercitazioni devono prevedere:

- a) predisposizione del mezzo e posizionamento organi di lavoro;
- b) guida con attrezzature.

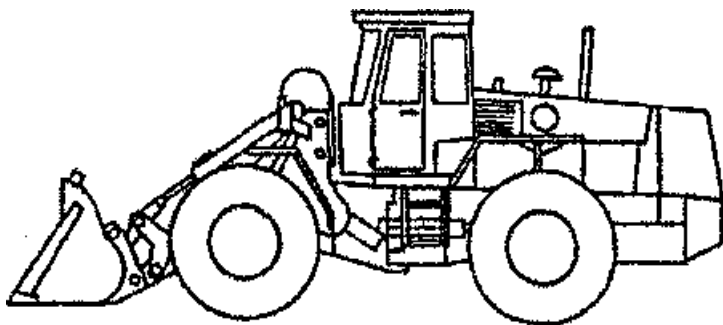
3.2.5.2. Uso dell'escavatore in campo. Le esercitazioni devono prevedere:

- a) manovre di scavo e riempimento;
- b) accoppiamento attrezzature;
- c) operazioni di movimentazione carichi di precisione;
- d) aggancio di attrezzature speciali (benna mordente, magnete, ecc.) e loro impiego.

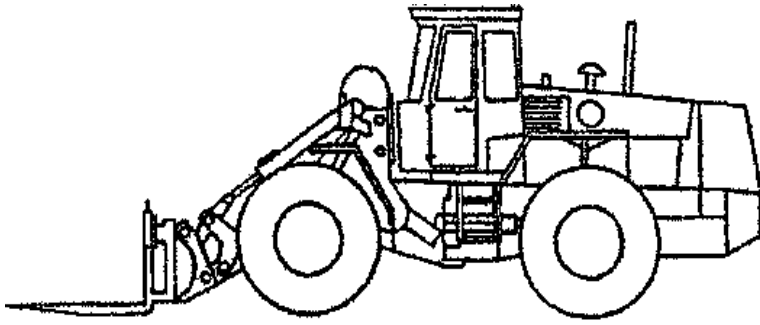
3.2.6. Messa a riposo e trasporto dell'escavatore: parcheggio e rimessaggio (ricovero) in area idonea, precauzioni contro l'utilizzo non autorizzato. Salita sul carrellone di trasporto.

Individuazione dei punti di aggancio per il sollevamento.

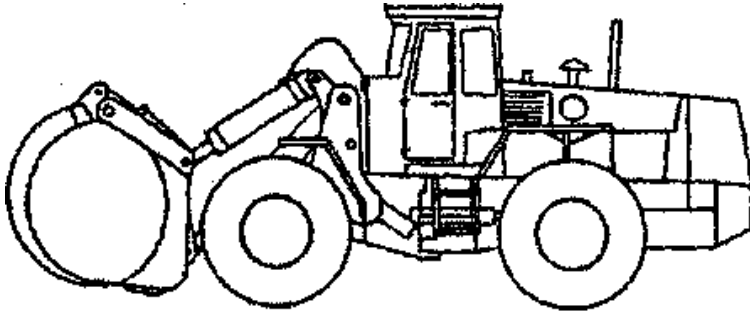
3.3. Modulo pratico per caricatori frontali (6 ore)



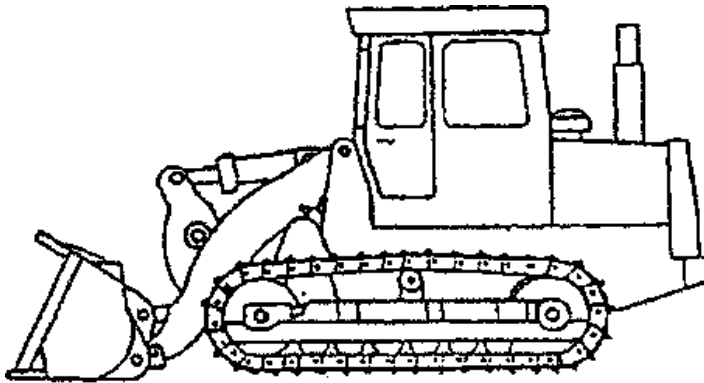
Esempio di caricatore a ruote



Esempio di caricatore a ruote con bracci a forca



Esempio di caricatore a ruote con pinza



Esempio di caricatore a cingoli

3.3.1. Individuazione dei componenti strutturali: struttura portante, organi di trasmissione, organi di propulsione, organi di direzione e frenatura, dispositivi di accoppiamento e azionamento delle macchine operatrici.

3.3.2. Individuazione dei dispositivi di comando e di sicurezza: identificazione dei dispositivi di comando e loro funzionamento, identificazione dei dispositivi di sicurezza e loro funzione.

3.3.3. Controlli pre-utilizzo: controlli visivi e funzionali del caricatore, dei dispositivi di comando e di sicurezza.

3.3.4. Pianificazione delle operazioni di caricamento: pendenze, accesso, ostacoli sul percorso, tipologia e condizioni del fondo. Operazioni di movimentazione e sollevamento carichi, manovra di agganci rapidi per attrezzi.

3.3.5. Esercitazioni di pratiche operative: tecniche di manovra e gestione delle situazioni di pericolo.

3.3.5.1. Trasferimento stradale. Le esercitazioni devono prevedere:

- a) predisposizione del mezzo e posizionamento organi di lavoro;
- b) guida con attrezzature.

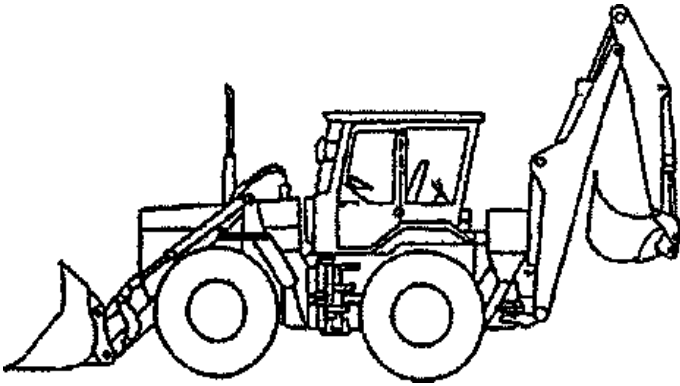
3.3.5.2. Uso del caricatore in campo. Le esercitazioni devono prevedere:

- a) manovra di caricamento;
- b) movimentazione carichi pesanti;

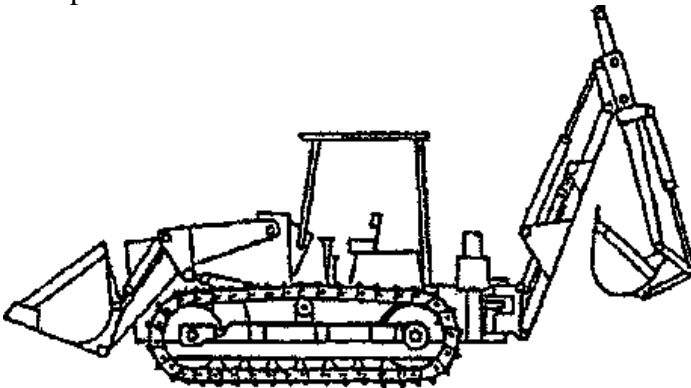
c) uso con forche o pinza.

3.3.6. Messa a riposo e trasporto del caricatore: parcheggio e rimessaggio (ricovero) in area idonea, precauzioni contro l'utilizzo non autorizzato.

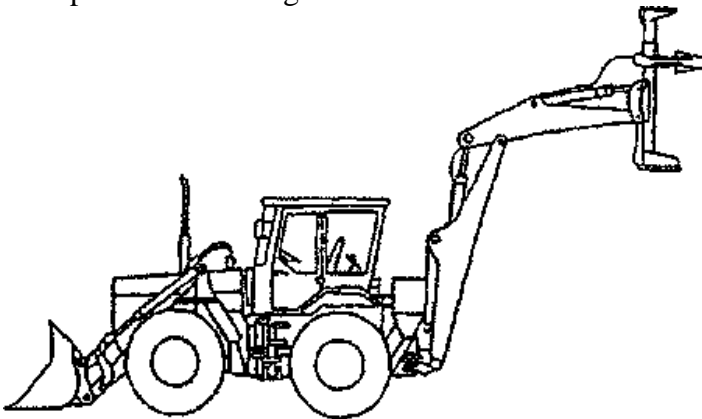
3.4. Modulo pratico per terne (6 ore)



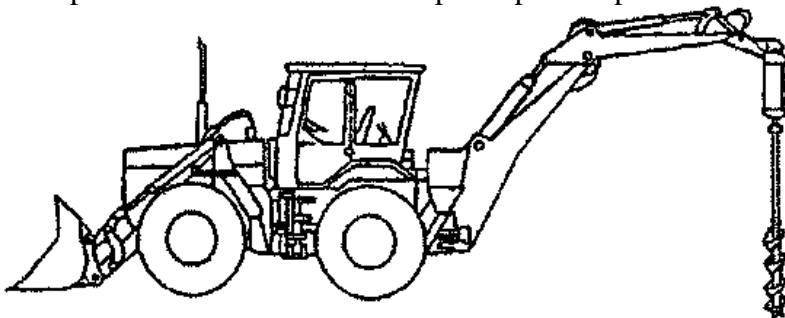
Esempio di terna a ruote



Esempio di tema a cingoli



Esempio di terna con attrezzatura per la posa di pali



Esempio di terna con trivella

3.4.1. Individuazione dei componenti strutturali: struttura portante, organi di trasmissione, organi di propulsione, organi di direzione e frenatura, dispositivi di accoppiamento e azionamento delle macchine operatrici.

3.4.2. Individuazione dei dispositivi di comando e di sicurezza: identificazione dei dispositivi di comando e loro funzionamento, identificazione dei dispositivi di sicurezza e loro funzione.

3.4.3. Controlli pre-utilizzo: controlli visivi e funzionali della terna, dei dispositivi di comando e di sicurezza, .

3.4.4. Pianificazione delle operazioni di scavo e caricamento: pendenze, accesso, ostacoli sul percorso e condizioni del terreno, sbancamento, livellamento, scavo. Operazioni di movimentazione carichi, manovra di agganci rapidi per attrezzi.

3.4.5. Esercitazioni di pratiche operative: tecniche di manovra e gestione delle situazioni di pericolo.

3.4.5.1. Guida della terna su strada. Le esercitazioni devono prevedere:

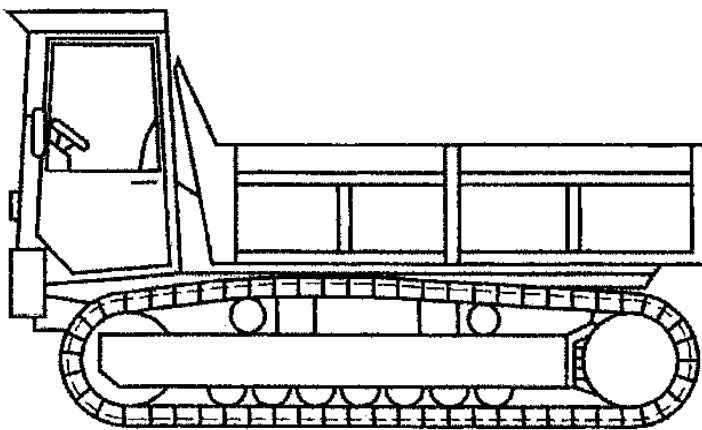
- a) predisposizione del mezzo e posizionamento organi di lavoro;
- b) guida con attrezzature.

3.4.5.2. Uso della terna. Le esercitazioni devono prevedere:

- a) esecuzione di manovre di scavo e riempimento;
- b) accoppiamento attrezzature in piano e non;
- c) manovre di livellamento;
- d) operazioni di movimentazione carichi di precisione;
- e) aggancio di attrezzature speciali (martello demolitore, pinza idraulica, trivella, ecc.) e loro impiego;
- f) manovre di caricamento.

3.4.6. Messa a riposo e trasporto della terna: parcheggio e rimessaggio (ricovero) in area idonea, precauzioni contro l'utilizzo non autorizzato.

3.5. Modulo pratico per autoribaltabili a cingoli (6 ore)



Esempio di autoribaltabile a cingoli

3.5.1. Individuazione dei componenti strutturali: struttura portante, organi di trasmissione, organi di propulsione, organi di direzione e frenatura, dispositivi di accoppiamento.

3.5.2. Individuazione dei dispositivi di comando e di sicurezza: identificazione dei dispositivi di comando e loro funzionamento, identificazione dei dispositivi di sicurezza e loro funzione.

3.5.3. Controlli pre-utilizzo: controlli visivi e funzionali dell'autoribaltabile, dei dispositivi di comando e di sicurezza.

3.5.4. Pianificazione delle operazioni di caricamento, scaricamento e spargimento materiali: pendenze, accesso, ostacoli sul percorso, tipologia e condizioni del fondo.

3.5.5. Esercitazioni di pratiche operative: tecniche di manovra e gestione delle situazioni di pericolo.

3.5.5.1. Trasferimento stradale. Le esercitazioni devono prevedere:

- a) predisposizione del mezzo e posizionamento organi di lavoro;
- b) guida a pieno carico.

3.5.5.2. Uso dell'autoribaltabile in campo. Le esercitazioni devono prevedere:

- a) manovre di scaricamento;
- b) manovre di spargimento.

3.5.6. Messa a riposo dell'autoribaltabile: parcheggio e rimessaggio (ricovero) in area idonea, precauzioni contro l'utilizzo non autorizzato.

3.6. Modulo pratico per escavatori idraulici, caricatori frontali e terne (12 ore)

3.6.1. Individuazione dei componenti strutturali: struttura portante, organi di trasmissione, organi di propulsione, organi di direzione e frenatura, dispositivi di accoppiamento e azionamento delle macchine operatrici.

3.6.2. Individuazione dei dispositivi di comando e di sicurezza: identificazione dei dispositivi di comando e loro funzionamento, identificazione dei dispositivi di sicurezza e loro funzione, conoscenza dei pattern di comando.

3.6.3. Controlli pre-utilizzo: controlli visivi e funzionali delle macchine, dei dispositivi di comando e di sicurezza.

3.6.4. Pianificazione delle operazioni di campo, scavo e caricamento: pendenze, accesso, ostacoli sul percorso, tipologia e condizioni del fondo e del terreno, sbancamento, livellamento, scavo, scavo offset, spostamento in pendenza a vuoto ed a carico nominale. Operazioni di movimentazione e sollevamento carichi, manovra di agganci rapidi per attrezzi.

3.6.5. Esercitazioni di pratiche operative: tecniche di manovra e gestione delle situazioni di pericolo.

3.6.5.1 Guida degli escavatori idraulici, dei caricatori frontali e delle terne su strada. Le esercitazioni devono prevedere:

- a) predisposizione del mezzo e posizionamento organi di lavoro;
- b) guida con attrezzature.

3.6.5.2 Uso di escavatori idraulici, dei caricatori frontali e delle terne. Le esercitazioni devono prevedere:

- a) esecuzione di manovre di scavo e riempimento;
- b) accoppiamento attrezzature in piano e non;
- c) manovre di livellamento;
- d) operazioni di movimentazione carichi pesanti e di precisione;
- e) uso con forche o pinza;
- f) aggancio di attrezzature speciali (martello demolitore, pinza idraulica, trivella, ecc.) e loro impiego;
- g) manovre di caricamento.

3.6.6. Messa a riposo e trasporto degli escavatori idraulici, dei caricatori frontali e delle terne: parcheggio e rimessaggio (ricovero) in area idonea, precauzioni contro l'utilizzo non autorizzato. Salita sul carrellone di trasporto. Individuazione dei punti di aggancio per il sollevamento.

4. Valutazione

4.1. Al termine dei due moduli teorici (al di fuori dei tempi previsti per i moduli teorici) si svolgerà una prova intermedia di verifica consistente in un questionario a risposta multipla.

Il superamento della prova, che si intende superata con almeno il 70% delle risposte esatte, consentirà il passaggio ai moduli pratici specifici. Il mancato superamento della prova comporta la ripetizione dei due moduli.

4.2. Al termine del modulo pratico (al di fuori dei tempi previsti per il modulo pratico) avrà luogo una prova pratica di verifica finale, consistente nell'esecuzione:

- a) di almeno 2 delle prove di cui ai punti: 3.1.5.2 per gli escavatori idraulici; 3.2.5.2 per gli escavatori a fune; 3.3.5.2 per i caricatori frontali; 3.4.5.2 per le terne; 3.5.5.2 per gli autoribaltabili;
- b) di almeno 3 delle prove di cui al punto 3.6.5.2. per gli escavatori idraulici, i caricatori frontali e le

terne.

4.3. Tutte le prove pratiche per ciascuno dei moduli 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 e 3.6 devono essere superate.

4.4. Il mancato superamento della prova di verifica finale comporta l'obbligo di ripetere il modulo pratico.

4.5. L'esito positivo delle prove di verifica intermedia e finale, unitamente a una presenza pari ad almeno il 90% del monte ore, consente il rilascio, al termine del percorso formativo, dell'attestato di abilitazione.