

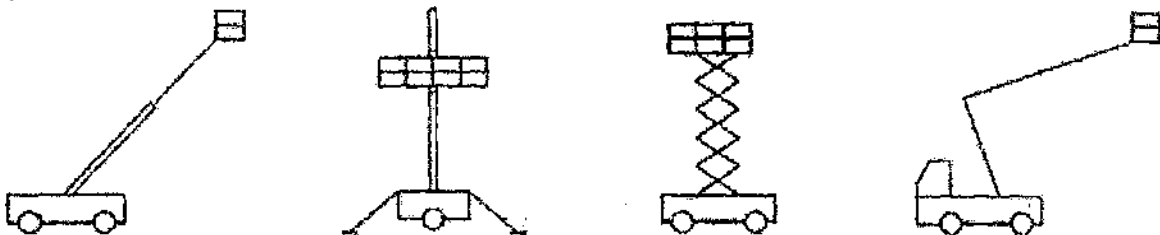
- 4) struttura, durata e argomenti trattati nelle Unità Didattiche;
 - 5) regole di utilizzo del prodotto;
 - 6) eventuali modalità di valutazione dell'apprendimento;
 - 7) strumenti di feedback.
- c) **Tutor:** Deve essere garantito un esperto (tutor o docente) a disposizione per la gestione del percorso formativo. Il tutor deve essere in possesso di esperienza almeno triennale di docenza o insegnamento o professionale in materia di tutela della salute e sicurezza sul lavoro.
- d) **Valutazione:** Devono essere previste prove di autovalutazione, distribuite lungo tutto il percorso. Le prove di valutazione "in itinere" possono essere effettuate (ove tecnologicamente possibile) in presenza telematica. La verifica di apprendimento finale va effettuata in presenza. Delle prove e della verifica finale deve essere data presenza agli atti dell'azione formative.
- e) **Durata:** Deve essere indicata la durata del tempo di studio previsto, quale va ripartito su unità didattiche omogenee. Deve essere possibile memorizzare i tempi di fruizione (ore di collegamento) ovvero dare prova che l'intero percorso sia stato realizzato. La durata della formazione deve essere validata dal tutor e certificata dai sistemi di tracciamento della piattaforma per l'e-Learning.
- f) **Materiali:** Il linguaggio deve essere chiaro e adeguato ai destinatari. Deve essere garantita la possibilità di ripetere parti del percorso formativo secondo gli obiettivi formativi, purché rimanga traccia di tali ripetizioni in modo da tenerne conto in sede di valutazione finale, e di effettuare stampe del materiale utilizzato per le attività formative. L'accesso ai contenuti successivi deve avvenire secondo un percorso obbligato (che non consenta di evitare una parte del percorso).

ALLEGATO III

Requisiti minimi dei corsi di formazione teorico-pratico per lavoratori addetti alla conduzione di piattaforme di lavoro mobili elevabili (PLE) (8 ÷ 10 ÷ 12 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 PLE con caratteristiche 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.

Esempi di PLE:



1. Modulo giuridico normativo (1 ore)

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

2. Modulo tecnico (3 ore)

- 2.1. Categorie di PLE: i vari tipi di PLE e descrizione delle caratteristiche generali e specifiche.
- 2.2. Componenti strutturali: sistemi di stabilizzazione, livellamento, telaio, torretta girevole, struttura a pantografo/braccio elevabile.
- 2.3. Dispositivi di comando e di sicurezza: individuazione dei dispositivi di comando e loro funzionamento, individuazione dei dispositivi di sicurezza e loro funzione.
- 2.4. Controlli da effettuare prima dell'utilizzo: controlli visivi e funzionali.
- 2.5. DPI specifici da utilizzare con le PLE: caschi, imbracature, cordino di trattenuta e relative modalità di utilizzo inclusi i punti di aggancio in piattaforma.
- 2.6. Modalità di utilizzo in sicurezza e rischi: analisi e valutazione dei rischi più ricorrenti nell'utilizzo delle PLE (rischi di elettrocuzione, rischi ambientali, di caduta dall'alto, ecc.); spostamento e traslazione, posizionamento e stabilizzazione, azionamenti e manovre, rifornimento e parcheggio in modo sicuro a fine lavoro.
- 2.7. Procedure operative di salvataggio: modalità di discesa in emergenza.

3. Moduli pratici specifici

3.1. Modulo pratico per PLE che operano su stabilizzatori (4 ore)

- 3.1.1. Individuazione dei componenti strutturali: sistemi di stabilizzazione, livellamento, telaio, torretta girevole, struttura a pantografo/braccio elevabile, piattaforma e relativi sistemi di collegamento.
- 3.1.2. Dispositivi di comando e di sicurezza: identificazione dei dispositivi di comando e loro funzionamento,

identificazione dei dispositivi di sicurezza e loro funzione.

3.1.3. Controllo pre-utilizzo: controlli visivi e funzionali della PLE, dei dispositivi di comando, di segnalazione e di sicurezza previsti dal costruttore nel manuale di istruzioni della PLE.

3.1.4. Controlli prima del trasferimento su strada: verifica delle condizioni di assetto (presa di forza, struttura di sollevamento e stabilizzatori, ecc.).

3.1.5. Pianificazione del percorso: pendenze, accesso, ostacoli sul percorso e in quota, condizioni del terreno.

3.1.6. Posizionamento della PLE sul luogo di lavoro: delimitazione dell'area di lavoro, segnaletica da predisporre su strade pubbliche, posizionamento stabilizzatori e livellamento.

3.1.7. Esercitazioni di pratiche operative: effettuazione di esercitazioni a due terzi dell'area di lavoro, osservando le procedure operative di sicurezza. Simulazioni di movimentazioni della piattaforma in quota.

3.1.8. Manovre di emergenza: effettuazione delle manovre di emergenza per il recupero a terra della piattaforma posizionata in quota.

3.1.9. Messa a riposo della PLE a fine lavoro: parcheggio in area idonee, precauzioni contro l'utilizzo non autorizzato. Modalità di ricarica delle batterie in sicurezza (per PLE munite di alimentazione a batterie).

3.2. Modulo pratico per PLE che possono operare senza stabilizzatori (4 ore)

3.2.1. Individuazione dei componenti strutturali: sistemi di stabilizzazione, livellamento, telaio, torretta girevole, struttura a pantografo/braccio elevabile, piattaforma e relativi sistemi di collegamento.

3.2.2. 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 PLE, dei dispositivi di comando, di segnalazione e di sicurezza previsti dal costruttore e dal manuale di istruzioni della PLE.

3.2.4. Pianificazione del percorso: pendenze, accesso, ostacoli sul percorso e in quota, condizioni del terreno.

3.2.5. Movimentazione e posizionamento della PLE: spostamento della PLE sul luogo di lavoro e delimitazione dell'area di lavoro.

3.2.6. Esercitazioni di pratiche operative: effettuazione di esercitazioni a due terzi dell'area di lavoro, osservando le procedure operative di sicurezza. Simulazioni di movimentazioni della piattaforma in quota.

3.2.7. Manovre di emergenza: effettuazione delle manovre di emergenza per il recupero a terra della piattaforma posizionata in quota.

3.2.8. Messa a riposo della PLE a fine lavoro: parcheggio in area idonea, precauzioni contro l'utilizzo non autorizzato. Modalità di ricarica delle batterie in sicurezza (per PLE munite di alimentazione a batterie).

3.3 Modulo pratico ai fini dell'abilitazione all'uso sia di PLE con stabilizzatori che di PLE senza stabilizzatori (6 ore)

3.3.1 Individuazione dei componenti strutturali: sistemi di stabilizzazione, livellamento, telaio, torretta girevole, struttura a pantografo/braccio elevabile, piattaforma e relativi sistemi di collegamento.

3.3.2 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 della PLE, dei dispositivi di comando, di segnalazione e di sicurezza previsti dal costruttore e dal manuale di istruzioni della PLE.

3.3.4. Controlli prima del trasferimento su strada: verifica delle condizioni di assetto (presa di forza, struttura di sollevamento e stabilizzatori, ecc.).

3.3.5. Pianificazione del percorso: pendenze, accesso, ostacoli sul percorso e in quota, condizioni del terreno.

3.3.6. Movimentazione e posizionamento della PLE: delimitazione dell'area di lavoro, segnaletica da predisporre su strade pubbliche, spostamento della PLE sul luogo di lavoro, posizionamento stabilizzatori a livellamento.

3.3.7. Esercitazioni di pratiche operative: effettuazione di esercitazioni a due terzi dell'area di lavoro, osservando le procedure operative di sicurezza. Simulazioni di movimentazioni della piattaforma in quota.

3.3.8. Manovre di emergenza: effettuazione delle manovre di emergenza per il recupero a terra della piattaforma posizionata in quota.

3.3.9. Messa a riposo della PLE a fine lavoro: parcheggio in area idonea, precauzioni contro l'utilizzo non autorizzato. Modalità di ricarica delle batterie in sicurezza (per PLE munite di alimentazione a batterie).

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 concernente anche quesiti sui DPI. 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 di ognuno dei moduli pratici (al di fuori dei tempi previsti per i moduli pratici) avrà luogo una prova pratica di verifica finale, consistente nell'esecuzione di almeno 2 delle prove per ciascuno dei [punti 3.1](#) e [3.2](#) e almeno 3 delle prove per il [punto 3.3](#), concernenti i seguenti argomenti.

4.2.1. Per il [punto 3.1](#):

- a) spostamento e stabilizzazione della PLE sulla postazione di impiego (Controlli pre-utilizzo - Controlli prima del trasferimento su strada - Pianificazione del percorso - Posizionamento della PLE sul luogo di lavoro

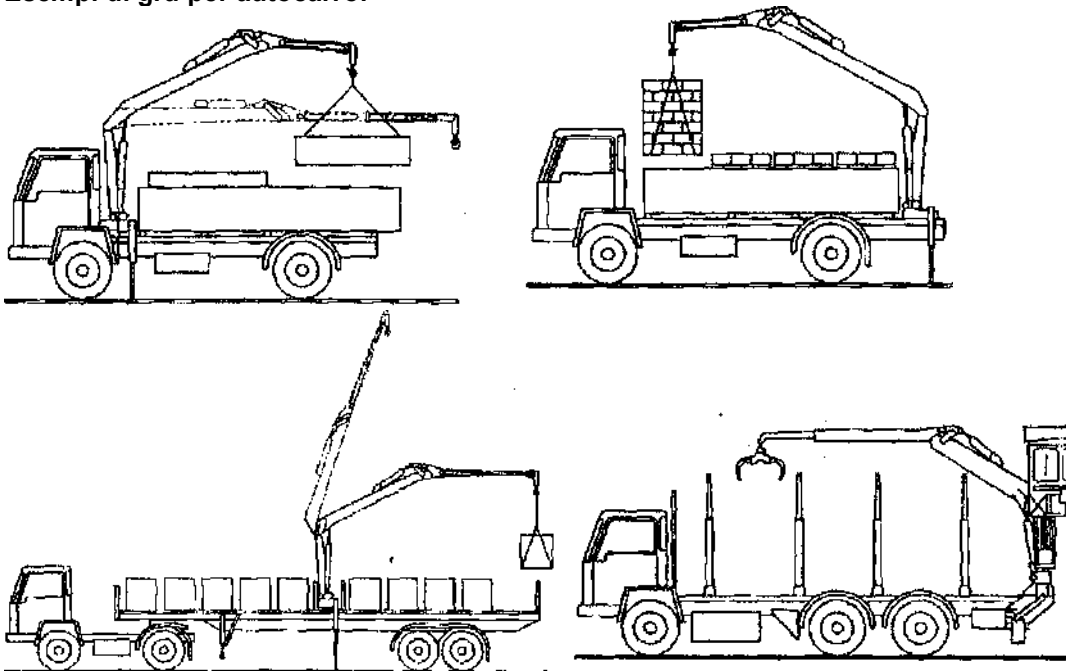
- Messa a riposo della PLE a fine lavoro);
- b) effettuazione manovra di: salita, discesa, rotazione, accostamento piattaforma alla posizione di lavoro;
 - c) simulazione di manovra in emergenza (Recupero dell'operatore - Comportamento in caso di guasti).
- 4.2.2.** Per il [punto 3.2](#):
- a) spostamento della PLE sulla postazione di impiego (Controlli pre-utilizzo - Pianificazione del percorso - Movimentazione e posizionamento della PLE - Messa a riposo della PLE a fine lavoro);
 - b) effettuazione manovra di: pianificazione del percorso, movimentazione e posizionamento della PLE con operatore a bordo (traslazione), salita, discesa, rotazione, accostamento della piattaforma alla posizione di lavoro;
 - c) simulazione di manovra in emergenza (Recupero dell'operatore Comportamento in caso di guasti).
- 4.2.3.** Per il [punto 3.3](#):
- a) spostamento e stabilizzazione della PLE sulla postazione di impiego (Controlli pre-utilizzo - Controlli prima del trasferimento su strada - Pianificazione del percorso - Movimentazione e posizionamento della PLE Messa a riposo della PLE a fine lavoro);
 - b) effettuazione manovra di: pianificazione del percorso, movimentazione e posizionamento della PLE con operatore a bordo (traslazione), salita, discesa, rotazione, accostamento della piattaforma alla posizione di lavoro;
 - c) simulazione di manovra in emergenza (Recupero dell'operatore - Comportamento in caso di guasti).
- 4.3.** Tutte le prove pratiche per ciascuno dei [moduli 3.1](#), [3.2](#) e [3.3](#) 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.

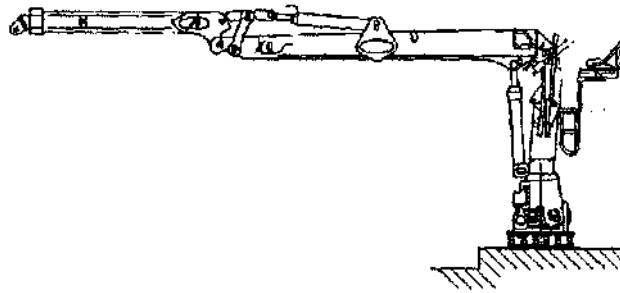
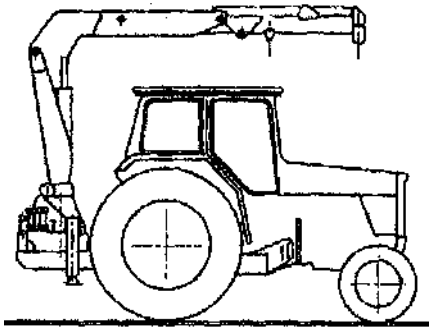
ALLEGATO IV

Requisiti minimi del corso di formazione teorico-pratico per lavoratori addetti alla conduzione di gru per autocarro (12 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 gru per autocarro con caratteristiche diverse da quelle esplicitamente considerate nel presente allegato, richiede il possesso, da parte dell'operatore, dell'abilitazione di cui al presente allegato.

Esempi di gru per autocarro:





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 alle disposizioni di legge in materia di uso delle attrezzature di lavoro per le operazioni di movimentazione di carichi (D.Lgs. n. 81/2008). Responsabilità dell'operatore.

2. Modulo tecnico (3 ore)

2.1. Terminologia, caratteristiche delle diverse tipologie di gru per autocarro con riferimento alla posizione di installazione, loro movimenti e equipaggiamenti di sollevamento, modifica delle configurazioni in funzione degli accessori installati.

2.2. Nozioni elementari di fisica per poter valutare la massa di un carico e per poter apprezzare le condizioni di equilibrio di un corpo, oltre alla valutazione dei necessari attributi che consentono il mantenimento dell'insieme gru con carico appeso in condizioni di stabilità.

2.3. Condizioni di stabilità di una gru per autocarro: fattori ed elementi che influenzano la stabilità.

2.4. Caratteristiche principali e principali componenti delle gru per autocarro.

2.5. Tipi di allestimento e organi di presa.

2.6. Dispositivi di comando a distanza.

2.7. Contenuti delle documentazioni e delle targhe segnaletiche in dotazione delle gru per autocarro.

2.8. Utilizzo delle tabelle di carico fornite dal costruttore.

2.9. Principi di funzionamento, di verifica e di regolazione dei dispositivi limitatori, indicatori, di controllo.

2.10. Principi generali per il trasferimento, il posizionamento e la stabilizzazione.

2.11. Modalità di utilizzo in sicurezza e rischi: analisi e valutazione dei rischi più ricorrenti nell'utilizzo delle gru per autocarro (caduta del carico, perdita di stabilità della gru per autocarro, urto di persone con il carico o con la gru, rischi connessi con l'ambiente, quali vento, ostacoli, linee elettriche, ecc., rischi connessi alla non corretta stabilizzazione).

2.12. Segnaletica gestuale.

3. Modulo pratico (8 ore)

3.1 Individuazione dei componenti strutturali: base, telajo e controtelajo, sistemi di stabilizzazione, colonna, gruppo bracci.

3.2 Dispositivi di comando e di sicurezza: identificazione dei dispositivi di comando (comandi idraulici e elettroidraulici, radiocomandi) e loro funzionamento (spostamento, posizionamento ed operatività), identificazione dei dispositivi di sicurezza e loro funzione.

3.3 Controlli pre-utilizzo: controlli visivi e funzionali della gru per autocarro e dei componenti accessori, dei dispositivi di comando, di segnalazione e di sicurezza, previsti dal costruttore nel manuale di istruzioni dell'attrezzatura. Manovre della gru per autocarro senza carico (sollevamento, estensione, rotazione, ecc.) singole e combinate.

3.4 Controlli prima del trasferimento su strada: verifica delle condizioni di assetto (struttura di sollevamento e stabilizzatori).

3.5 Pianificazione delle operazioni del sollevamento: condizioni del sito di lavoro (pendenze, condizioni del piano di appoggio), valutazione della massa del carico, determinazione del raggio, configurazione della gru per autocarro, sistemi di imbracatura, ecc..

3.6 Posizionamento della gru per autocarro sul luogo di lavoro: posizionamento della gru rispetto al baricentro del carico, delimitazione dell'area di lavoro, segnaletica da predisporre su strade pubbliche, messa in opera di stabilizzatori, livellamento della gru. Procedure per la messa in opera di accessori, bozzelli, stabilizzatori, jib, ecc.,

3.7 Esercitazione di pratiche operative:

a) Effettuazione di esercitazioni di presa/aggancio del carico per il controllo della rotazione, dell'oscillazione, degli urti e del posizionamento del carico. Operazioni in prossimità di ostacoli fissi o altre gru (interferenza). Movimentazione di carichi di uso comune e carichi di forma particolare quali: carichi lunghi e flessibili, carichi piani con superficie molto ampia, carichi di grandi dimensioni. Manovre di precisione per il sollevamento, il rilascio ed il posizionamento dei carichi in posizioni visibili e non visibili.

b) Utilizzo di accessori di sollevamento diversi dal gancio (polipo, benna, ecc.). Movimentazione di carichi con

accessori di sollevamento speciali. Imbracature di carichi.

3.8 Manovre di emergenza: effettuazione delle manovre di emergenza per il recupero del carico.

3.9 Prove di comunicazione con segnali gestuali e via radio.

3.10 Operazioni pratiche per provare il corretto funzionamento dei dispositivi limitatori, indicatori e di posizione.

3.11 Esercitazioni sull'uso sicuro, gestione di situazioni di emergenza e compilazione del registro di controllo.

3.12 Messa a riposo della gru per autocarro: procedure per il rimessaggio di accessori, bozzelli, stabilizzatori, jib, ecc.

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 al modulo pratico. 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 di almeno 2 delle prove di cui al [punto 3](#), concernente i seguenti argomenti:

- a) Imbracatura e movimentazione di un carico di entità pari al 50% del carico massimo nominale con sbraccio pari al 50% dello sbraccio massimo, tra la quota corrispondente al piano di stabilizzazione e la quota massima raggiungibile individuata dalla tabella di carico.
- b) Imbracatura e movimentazione ad una quota di 0,5 m, di un carico pari al 50% del carico nominale, alla distanza massima consentita dal centro colonna/ralla prima dell'intervento del dispositivo di controllo del momento massimo.

4.3. Tutte le prove pratiche devono essere superate.

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

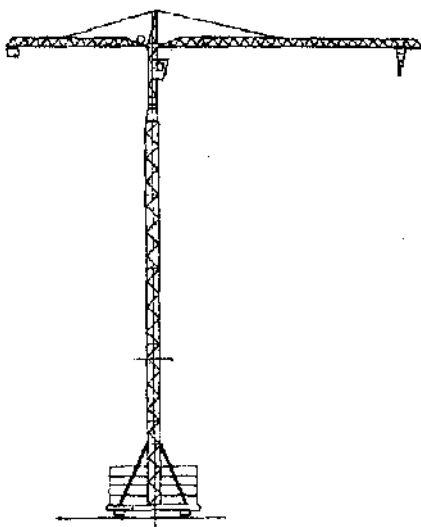
4.5. L'esito positivo delle prove di verifica intermedia e finale, unitamente ad una presenza pari ad almeno il 90% del monte ore, consente il rilascio, al termine del percorso formativo, dell'attestato di abilitazione.

ALLEGATO V

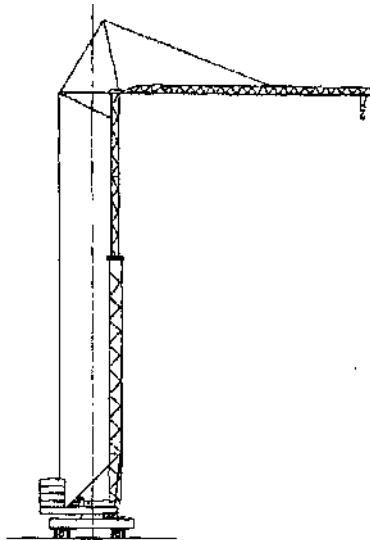
Requisiti minimi dei corsi di formazione teorico-pratico per lavoratori addetti alla conduzione di gru a torre (12 + 14 ÷ 16 ore)

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 gru a torre con caratteristiche 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.

Esempi di gru a torre:



Gru a rotazione in alto



Gru a rotazione in basso

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 alle disposizioni di legge in materia di uso delle attrezzature di lavoro (D.Lgs. n. 81/2008). Responsabilità dell'operatore.

2. Modulo tecnico (7 ore)

2.1. Norme generali di utilizzo della gru a torre: ruolo dell'operatore rispetto agli altri soggetti (montatori,

manutentori, capo cantiere, ecc.). Limiti di utilizzo dell'attrezzatura tenuto conto delle sue caratteristiche e delle sue condizioni di installazione. Manovre consentite tenuto conto delle sue condizioni di installazione (zone interdette, interferenze, ecc.). Caratteristiche dei carichi (massa, forma, consistenza, condizioni di trattenuta degli elementi del carico, imballaggi, ecc.).

2.2. Tipologie di gru a torre: i vari tipi di gru a torre e descrizione delle caratteristiche generali e specifiche.

2.3. Principali rischi connessi all'impiego di gru a torre: caduta del carico, rovesciamento della gru, urti delle persone con il carico o con elementi mobili della gru a torre, rischi legati all'ambiente (vento, ostacoli, linee elettriche, ecc.), rischi legati all'uso delle diverse forme di energia (elettrica, idraulica, ecc.).

2.4. Nozioni elementari di fisica: nozioni di base per la valutazione dei carichi movimentati nei cantieri, condizioni di equilibrio di un corpo.

2.5. Tecnologia delle gru a torre: terminologia, caratteristiche generali e principali componenti delle gru a torre. Meccanismi, loro caratteristiche, loro funzioni e principi di funzionamento.

2.6. Componenti strutturali: torre, puntoni, braccio, controbraccio, tiranti, struttura di base, struttura di fondazione, sostegno della cabina, portaralla e ralla

2.7. Dispositivi di comando e di sicurezza: identificazione dei dispositivi di comando e loro funzionamento, identificazione dei dispositivi di sicurezza e loro funzione (limitatori di carico e di momento), limitatori di posizione, ecc.).

2.8. Le condizioni di equilibrio della gru a torre: fattori ed elementi che influenzano la stabilità. Diagrammi di carico forniti dal fabbricante. Gli ausili alla conduzione della gru (anemometro, indicatori di carico e altri indicatori, ecc.).

2.9. L'installazione della gru a torre: informazioni generali relative alle condizioni di installazione (piani di appoggio, ancoraggi, contrappesi, ecc.). Mezzi per impedire l'accesso a zone interdette (illuminazione, barriere, ecc.).

2.10. Controlli da effettuare prima dell'utilizzo: controlli visivi (della gru, dell'appoggio, delle vie di traslazione, ove presenti) e funzionali.

2.11. Modalità di utilizzo in sicurezza della gru a torre: Operazioni di messa in servizio (blocco del freno di rotazione, sistemi di ancoraggio e di blocco, ecc.). Verifica del corretto funzionamento dei freni e dei dispositivi di sicurezza. Valutazione della massa totale del carico. Regole di corretto utilizzo di accessori di sollevamento (brache, sollevamento travi, pinze, ecc.). Valutazione delle condizioni meteorologiche. La comunicazione con i segni convenzionali o altro sistema di comunicazione (audio, video, ecc.). Modalità di esecuzione delle manovre per lo spostamento del carico con la precisione richiesta (posizionamento e bilanciamento del carico, con la minima oscillazione possibile, ecc.). Operazioni vietate. Operazioni di fine utilizzo (compresi lo sblocco del freno di rotazione e l'eventuale sistemazione di sistemi di ancoraggio a di blocco). Uso della gru secondo le condizioni d'uso previste dal fabbricante.

2.12. Manutenzione della gru a torre: controlli visivi della gru e delle proprie apparecchiature per rilevare le anomalie e attuare i necessari interventi (direttamente o attraverso il personale di manutenzione e/o l'assistenza tecnica). Semplici operazioni di manutenzione (lubrificazione, pulizia di alcuni organi o componenti, ecc.).

3. Modulo pratico

3.1. Modulo pratico - Gru a rotazione in basso (4 ore)

3.1.1 Individuazione dei componenti strutturali: torre, puntoni, braccio, tiranti, struttura di base, struttura di fondazione, portaralla e ralla.

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

3.1.3 Controlli pre-utilizzo: controlli visivi e funzionali della gru, dei dispositivi di comando e di sicurezza previsti dal costruttore e dal manuale di istruzioni della gru. Diagrammi di carico. Prove dei dispositivi di ausilio alla conduzione e dei dispositivi di sicurezza (anemometro, indicatori di carico e altri indicatori, limitatori di carico e di momento, dispositivi anti-interferenza, ecc.). Condizioni di installazione (piani di appoggio, ancoraggi, contrappesi, barriere contro l'accesso a zone interdette).

3.1.4 Utilizzo della gru a torre: operazioni di messa in servizio (blocco del freno di rotazione, sistemi di ancoraggio e di blocco, ecc.). Verifica del corretto funzionamento dei freni e dei dispositivi di sicurezza. Valutazione della massa totale del carico. Utilizzo di accessori di sollevamento (brache, sollevamento travi, pinze, ecc.). Esecuzione delle manovre per lo spostamento del carico con la precisione richiesta (posizionamento e bilanciamento del carico, con la minima oscillazione possibile, ecc.). Uso dei comandi posti su pulsantiera pensile. Uso dei comandi posti su unità radio-mobile. Uso accessori d'imbracatura, sollevamento e sgancio dei carichi. Spostamento del carico attraverso ostacoli fissi, e aperture, avvicinamento e posizionamento al suolo e su piani rialzati. Arresto della gru sul luogo di lavoro (messa fuori servizio in caso d'interruzione dell'esercizio normale). Controlli giornalieri della gru a torre, prescrizioni operative per la messa fuori servizio e misure precauzionali in caso di avverse condizioni meteorologiche.

3.1.5 Operazioni di fine-utilizzo: controlli visivi e funzionali della gru, dei dispositivi di comando e di sicurezza previsti dal costruttore e dal manuale di istruzioni della gru. Posizionamento del carrello e del gancio di sollevamento. Sblocco del freno di rotazione. Sistemi di ancoraggio e di blocco. Sezionamento dell'alimentazione elettrica.

3.2. Modulo pratico - Gru a rotazione in alto (4 ore)

3.2.1. Individuazione dei componenti strutturali: torre, puntoni, braccio, controbraccio, tiranti, struttura di base, struttura di fondazione, sostegno della cabina, portaralla e ralla, vie di traslazione (per gru traslanti).

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 gru, dei dispositivi di comando e di sicurezza previsti dal costruttore e dal manuale di istruzioni della gru. Diagrammi di carico. Prove dei dispositivi di ausilio alla conduzione e dei dispositivi di sicurezza (anemometro, indicatori di carico e altri indicatori, limitatori di carico e di momento, dispositivi anti-interferenza, ecc.). Condizioni di installazione (piani di appoggio, ancoraggi, contrappesi, barriere contro l'accesso a zone interdette).

3.2.4. Utilizzo della gru a torre: operazioni di messa in servizio (blocco del freno di rotazione, sistemi di ancoraggio e di blocco, ecc.). Verifica del corretto funzionamento dei freni e dei dispositivi di sicurezza. Accesso alla cabina. Valutazione della massa totale del carico. Utilizzo di accessori di sollevamento (brache, sollevamento travi, pinze, ecc.). Esecuzione delle manovre per lo spostamento del carico con la precisione richiesta (posizionamento e bilanciamento del carico, con la minima oscillazione possibile, ecc.). Uso dei comandi posti su pulsantiera pensile. Uso dei comandi posti su unità radio-mobile. Uso accessori d'imbracatura, sollevamento e sgancio dei carichi. Spostamento del carico attraverso ostacoli fissi e aperture, avvicinamento e posizione al suolo e su piani rialzati. Arresto della gru sul luogo di lavoro (messa fuori servizio in caso d'interruzione dell'esercizio normale). Controlli giornalieri della gru, prescrizioni operative per la messa fuori servizio e misure precauzionali in caso di avverse condizioni meteorologiche.

3.2.5. Operazioni di fine-utilizzo: controlli visivi e funzionali della gru, dei dispositivi di comando e di sicurezza previsti dal costruttore e dal manuale di istruzioni della gru. Posizionamento del carrello e del gancio di sollevamento. Sblocco del freno di rotazione. Sistemi di ancoraggio e di blocco. Sezionamento dell'alimentazione elettrica.

3.3. Modulo pratico ai fini dell'abilitazione alla conduzione sia di gru a rotazione in basso che di gru a rotazione in alto (6 ore)

3.3.1 Individuazione dei componenti strutturali: torre, puntoni, braccio, controbraccio tiranti, struttura di base, struttura di fondazione, sostegno della cabina, portaralla e ralla, vie di traslazione (per gru traslanti).

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 della gru, dei dispositivi di comando e di sicurezza previsti dal costruttore e dal manuale di istruzioni della gru. Diagrammi di carico. Prove dei dispositivi di ausilio alla conduzione e dei dispositivi di sicurezza (anemometro, indicatori di carico e altri indicatori, limitatori di carico, di momento, dispositivi anti-interferenza, ecc.). Condizioni di installazione (piani di appoggio, ancoraggi, contrappesi, barriere contro l'accesso a zone interdette).

3.3.4 Utilizzo della gru a torre: operazioni di messa in servizio (blocco del freno di rotazione, sistemi di ancoraggio e di blocco, ecc.). Verifica del corretto funzionamento dei freni e dei dispositivi di sicurezza. Accesso alla cabina. Valutazione della massa totale del carico. Utilizzo di accessori di sollevamento (brache, sollevamento travi, pinze, ecc.). Esecuzione delle manovre per lo spostamento del carico con la precisione richiesta (posizionamento e bilanciamento del carico, con la minima oscillazione possibile, ecc.). Uso dei comandi posti su pulsantiera pensile. Uso dei comandi posti su unità radio-mobile. Uso accessori d'imbracatura, sollevamento e sgancio dei carichi. Spostamento del carico attraverso ostacoli fissi e aperture, avvicinamento e posizionamento al suolo e su piani rialzati. Arresto della gru sul luogo di lavoro (messa fuori servizio in caso d'interruzione dell'esercizio normale). Controlli giornalieri della gru a torre, prescrizioni operative per la messa fuori servizio e misure precauzionali in caso di avverse condizioni meteorologiche.

3.3.5 Operazioni di fine-utilizzo: controlli visivi e funzionali della gru, dei dispositivi di comando e di sicurezza previsti dal costruttore e dal manuale di istruzioni della gru. Posizionamento del carrello e del gancio di sollevamento. Sblocco del freno di rotazione. Sistemi di ancoraggio e di blocco. Sezionamento dell'alimentazione elettrica.

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 di ognuno dei moduli pratici (al di fuori dei tempi previsti per i moduli pratici) avrà luogo una prova pratica di verifica finale, consistente nell'esecuzione di almeno 2 delle prove di cui ai [punti 3.1.3, 3.1.4 e 3.1.5](#) per le gru a rotazione in basso e [3.2.3, 3.2.4 e 3.2.5](#) per le gru a rotazione in alto e almeno 3 delle prove di cui ai punti [3.3.3, 3.3.4, 3.3.5](#), per le gru a torre sia a rotazione in basso che a rotazione in alto.

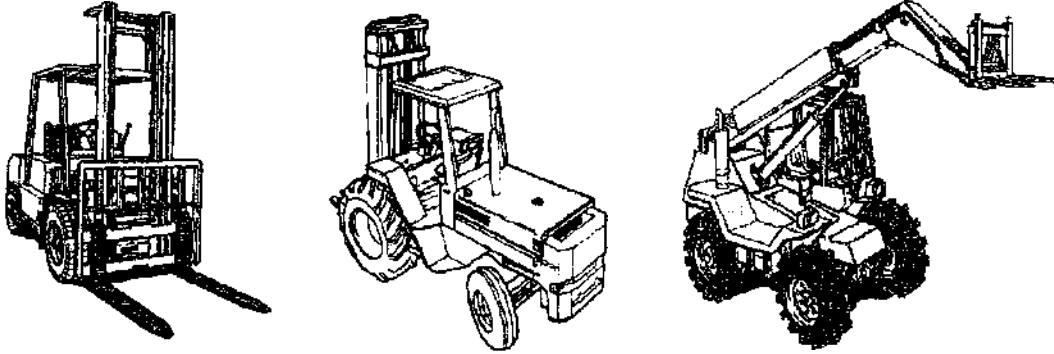
4.3. Tutte le prove pratiche per ciascuno dei [moduli 3.1, 3.2 e 3.3](#) devono essere superate.

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 al 90% del monte ore, consente il rilascio, al termine del percorso formativo, dell'attestato di abilitazione.

ALLEGATO VI**Requisiti minimi dei corsi di formazione teorico-pratici per lavoratori addetti alla conduzione di carrelli elevatori semoventi con conducente a bordo (12 ÷ 16 ÷ 20 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 carrelli elevatori semoventi con conducente a bordo aventi caratteristiche 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.

Esempi di carrelli elevatori semoventi con conducente a bordo:**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 alle disposizioni di legge in materia di uso delle attrezzature di lavoro (D.lgs. n. 81/2008). Responsabilità dell'operatore.

2. Modulo tecnico (7 ore)

2.1. Tipologie e caratteristiche dei vari tipi di veicoli per il trasporto interne: dai transpallet manuali ai carrelli elevatori frontali a contrappeso.

2.2. Principali rischi connessi all'impiego di carrelli semoventi: caduta del carico, rovesciamento, ribaltamento, urti delle persone con il carico o con elementi mobili del carrello, rischi legati all'ambiente (ostacoli, linee elettriche, ecc.), rischi legati all'uso delle diverse forme di energia (elettrica, idraulica, ecc.).

2.3. Nozioni elementari di fisica: nozioni di base per la valutazione dei carichi movimentati, condizioni di equilibrio di un corpo. Stabilità (concetto del baricentro del carico e della leva di primo grado). Linee di ribaltamento. Stabilità statica e dinamica e influenza dovuta alla mobilità del carrello e dell'ambiente di lavoro (forze centrifughe e d'inerzia). Portata del carrello elevatore.

2.4. Tecnologia dei carrelli semoventi: terminologia, caratteristiche generali e principali componenti. Meccanismi, loro caratteristiche, loro funzione e principi di funzionamento.

2.5. Componenti principali: forche e/o organi di presa (attrezzature supplementari, ecc.). Montanti di sollevamento (simplex - duplex - triplex - quadruplex ecc., ad alzata libera e non). Posto di guida con descrizione del sedile, degli organi di comando (leve, pedali, piantone sterzo e volante, freno di stazionamento, interruttore generale a chiave, interruttore d'emergenza), dei dispositivi di segnalazione (clacson, beep di retromarcia, segnalatori luminosi, fari di lavoro, ecc.) e controllo (strumenti e spie di funzionamento). Freni (freno di stazionamento e di servizio). Ruote e tipologie di gommature: differenze per i vari tipi di utilizzo, ruote sterzanti e motrici. Fonti di energia (batterie di accumulatori o motori endotermici). Contrappeso.

2.6. Sistemi di ricarica batterie: raddrizzatori e sicurezze circa le modalità di utilizzo anche in relazione all'ambiente.

2.7. Dispositivi di comando e di sicurezza: identificazione dei dispositivi di comando e loro funzionamento, identificazione dei dispositivi di sicurezza e loro funzione. Sistemi di protezione attiva e passiva.

2.8. Le condizioni di equilibrio: fattori ed elementi che influenzano la stabilità. Portate (nominale/effettiva). Illustrazione e lettura delle targhette, tabelle o diagrammi di portata nominale ed effettiva. Influenza delle condizioni di utilizzo sulle caratteristiche nominali di portata. Gli ausili alla conduzione (indicatori di carico e altri indicatori, ecc.).

2.9. Controlli e manutenzioni: verifiche giornaliere e periodiche (stato generale e prove, montanti, attrezzature, posto di guida, freni, ruote e sterzo, batteria o motore, dispositivi di sicurezza). Illustrazione dell'importanza di un corretto utilizzo dei manuali di uso e manutenzione a corredo del carrello.

2.10. Modalità di utilizzo in sicurezza dei carrelli semoventi: procedure di movimentazione. Segnaletica di sicurezza nei luoghi di lavoro. Procedure di sicurezza durante la movimentazione e lo stazionamento del mezzo. Viabilità: ostacoli, percorsi pedonali, incroci, strettoie, portoni, varchi, pendenze, ecc.. Lavori in condizioni particolari ovvero all'esterno, su terreni scivolosi e su pendenze e con scarsa visibilità. Nozioni di guida. Norme sulla circolazione, movimentazione dei carichi, stoccaggio, ecc.. Nozioni sui possibili rischi per la salute e la sicurezza collegati alla guida del carrello ed in particolare ai rischi riferibili:

- a) all'ambiente di lavoro;
- b) al rapporto uomo/macchina;
- c) allo stato di salute del guidatore.

Nozioni sulle modalità tecniche, organizzative e comportamentali e di protezione personale idonee a prevenire i rischi.

3. Modulo pratico

3.1. Modulo pratico: carrelli industriali semoventi (4 ore)

- 3.1.1** Illustrazione, seguendo le istruzioni di uso del carrello, dei vari componenti e delle sicurezze.
- 3.1.2** Manutenzione e verifiche giornaliere e periodiche di legge e secondo quanto indicato nelle istruzioni di uso del carrello.
- 3.1.3** Guida del carrello su percorso di prova per evidenziare le corrette manovre a vuoto e a carico (corretta posizione sul carrello, presa del carico, trasporto nelle varie situazioni, sosta del carrello, ecc.).

3.2. Modulo pratico: carrelli semoventi a braccio telescopico (4 ore)

- 3.2.1** Illustrazione, seguendo le istruzioni di uso del carrello, dei vari componenti e delle sicurezze.
- 3.2.2** Manutenzione e verifiche giornaliere e periodiche di legge e secondo quanto indicato nelle istruzioni di uso del carrello.
- 3.2.3** Guida del carrello su percorso di prova per evidenziare le corrette manovre a vuoto e a carico (corretta posizione sul carrello, presa del carico, trasporto nelle varie situazioni, sosta del carrello, ecc.).

3.3. Modulo pratico: carrelli/sollevatori/elevatori semoventi telescopici rotativi (4 ore)

- 3.3.1** Illustrazione, seguendo le istruzioni di uso del carrello, dei vari componenti e delle sicurezze.
- 3.3.2** Manutenzione e verifiche giornaliere e periodiche di legge e secondo quanto indicato nelle istruzioni di uso del carrello.
- 3.3.3** Guida del carrello su percorso di prova per evidenziare le corrette manovre a vuoto e a carico (corretta posizione sul carrello, presa del carico, trasporto nelle varie situazioni, sosta del carrello, ecc.).

3.4. Modulo pratico: carrelli industriali semoventi, carrelli semoventi a braccio telescopico e carrelli/sollevatori/elevatori semoventi telescopici rotativi (8 ore)

- 3.4.1** Illustrazione, seguendo le istruzioni di uso del carrello, dei vari componenti e delle sicurezze.
- 3.4.2** Manutenzione e verifiche giornaliere e periodiche di legge e secondo quanto indicato nelle istruzioni di uso del carrello.
- 3.4.3** Guida del carrello su percorso di prova per evidenziare le corrette manovre a vuoto e a carico (corretta posizione sul carrello, presa del carico, trasporto nelle varie situazioni, sosta del carrello, ecc.).

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 di ognuno dei moduli pratici (al di fuori dei tempi previsti per i moduli pratici) avrà luogo una prova pratica di verifica finale, consistente nell'esecuzione di almeno 2 delle prove di cui ai punti: [3.1.2](#) e [3.1.3](#) per i carrelli industriali semoventi, [3.2.2](#) e [3.2.3](#) per i carrelli semoventi a braccio telescopico e [3.3.2](#) e [3.3.3](#) per i carrelli elevatori telescopici rotativi, [3.4.2](#) e [3.4.3](#) per i carrelli di cui al [punto 3.4.](#)
- 4.3.** Tutte le prove pratiche per ciascuno dei [moduli 3.1](#), [3.2](#), [3.3](#) e [3.4](#) 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.

ALLEGATO VII

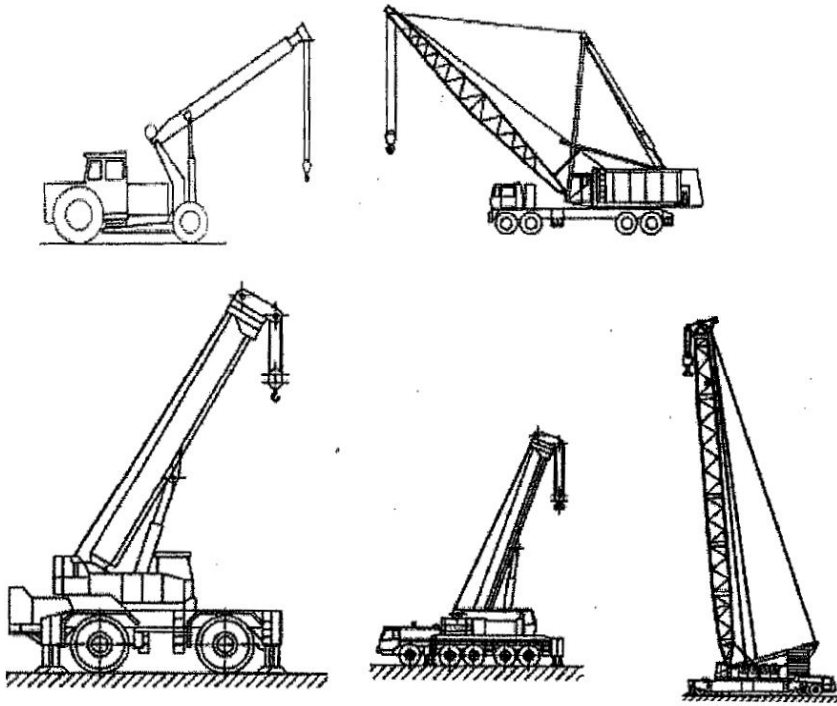
Requisiti minimi dei corsi di formazione teorico-pratico per lavoratori addetti alla conduzione di gru mobili (14 ÷ 22 ore)

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 gru mobili con caratteristiche 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. CORSO BASE

per gru mobili autocarrate e semoventi su ruote con braccio telescopico o tralicciato ed eventuale falcone fisso.

Esempi di gru mobili:



1.1. Modulo giuridico - normativo (1 ora)

1.1.1. Presentazione del corso. Cenni di normativa generale in materia di igiene e sicurezza del lavoro con particolare riferimento alle operazioni di movimentazione dei carichi (D.lgs. n. 81/2008). Responsabilità dell'operatore.

1.2. Modulo tecnico (6 ore)

1.2.1. Terminologia, caratteristiche delle diverse tipologie di gru mobili, loro movimenti e loro equipaggiamenti di sollevamento.

1.2.2. Principali rischi e loro cause:

- a) Caduta o perdita del carico;
- b) Perdita di stabilità dell'apparecchio;
- c) Investimento di persone da parte del carico o dell'apparecchio;
- d) Rischi connessi con l'ambiente (caratteristiche del terreno, presenza di vento, ostacoli, linee elettriche, ecc.);
- e) Rischi connessi con l'energia di alimentazione utilizzata (elettrica, idraulica, pneumatica);
- f) Rischi particolari connessi con utilizzazioni speciali (lavori marittimi o fluviali, lavori ferroviari, ecc.);
- g) Rischi associati ai sollevamenti multipli.

1.2.3. Nozioni elementari di fisica per poter stimare la massa di un carico e per poter apprezzare le condizioni di equilibrio di un corpo.

1.2.4. Principali caratteristiche e componenti delle gru mobili.

1.2.5. Meccanismi, loro caratteristiche e loro funzioni.

1.2.6. Condizioni di stabilità di una gru mobile: fattori ed elementi che influenzano la stabilità.

1.2.7. Contenuti della documentazione e delle targhe segnaletiche in dotazione della gru.

1.2.8. Utilizzo dei diagrammi e delle tabelle di carico del costruttore.

1.2.9. Principi di funzionamento, di verifica e di regolazione dei dispositivi limitatori ed indicatori.

1.2.10. Principi generali per il posizionamento, la stabilizzazione ed il ripiegamento della gru.

1.2.11. Segnaletica gestuale.

1.3. Modulo pratico (7 ore)

1.3.1. Funzionamento di tutti i comandi della gru per il suo spostamento, il suo posizionamento e per la sua operatività.

1.3.2. Test di prova dei dispositivi di segnalazione e di sicurezza. Ispezione della gru, dei circuiti di alimentazione e di comando, delle funi e dei componenti.

1.3.4. Approntamento della gru per il trasporto e lo spostamento.

1.3.5. Procedure per la messa in opera e il rimessaggio di accessori, bozzelli, stabilizzatori, contrappesi, jib, ecc..

1.3.6. Esercitazioni di pianificazione dell'operazione di sollevamento tenendo conto delle condizioni del sito di lavoro, la configurazione della gru, i sistemi di imbracatura, ecc..

1.3.7. Esercitazioni di posizionamento e messa a punto della gru per le operazioni di sollevamento comprendenti: valutazione della massa del carico, determinazione del raggio, posizionamento della gru rispetto al baricentro del carico, adeguatezza del terreno di supporto della gru, messa in opera di stabilizzatori, livellamento della gru,

posizionamento del braccio nella estensione ed elevazione appropriate;

1.3.8. Manovre della gru senza carico (sollevamento, estensione, rotazione, ecc.) singole e combinate e spostamento con la gru nelle configurazioni consentite.

1.3.9. Esercitazioni di presa del carico per il controllo della rotazione, dell'oscillazione, degli urti e del posizionamento del carico.

1.3.10. Traslazione con carico sospeso con gru mobili su pneumatici.

1.3.11. Operazioni in prossimità di ostacoli fissi o altre gru (interferenza).

1.3.12. Operazioni pratiche per provare il corretto funzionamento dei dispositivi limitatori ed indicatori.

1.3.13. Cambio di accessori di sollevamento e del numero di tiri.

1.3.14. Movimentazione di carichi di uso comune e carichi di forma particolare quali: carichi lunghi e flessibili, carichi piani con superficie molto ampia, carichi di grandi dimensioni.

1.3.15. Movimentazione di carichi con accessori di sollevamento speciali.

1.3.16. Imbracatura dei carichi.

1.3.17. Manovre di precisione per il sollevamento, il rilascio ed il posizionamento dei carichi in posizioni visibili e non visibili.

1.3.18. Prove di comunicazione con segnali gestuali e via radio.

1.3.19. Esercitazioni sull'uso sicuro, prove, manutenzione e situazioni di emergenza (procedure di avvio e arresto, fuga sicura, ispezioni regolari e loro registrazioni, tenuta del registro di controllo, controlli giornalieri richiesti dal manuale d'uso, controlli pre-operativi quali: ispezioni visive, lubrificazioni, controllo livelli, prove degli indicatori, allarmi, dispositivi di avvertenza, strumentazione).

1.4. Valutazione

1.4.1. 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 al modulo pratico. Il mancato superamento della prova comporta la ripetizione dei due moduli.

1.4.2. 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 di almeno 4 delle prove di cui al [punto 1.3.](#)

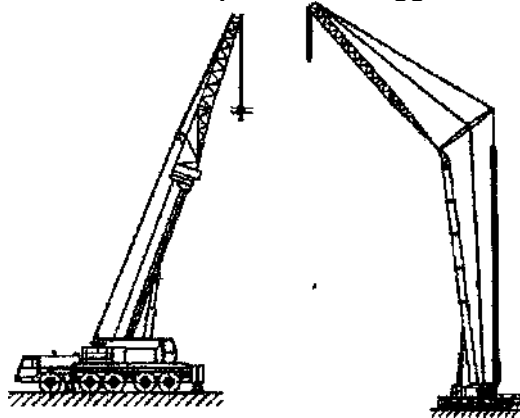
1.4.3. Tutte le prove pratiche devono essere superate.

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

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

2. MODULO AGGIUNTIVO (aggiuntivo al corso base) per gru mobili su ruote con falcone telescopico o brandeggiabile

Esempi di gru mobili su ruote con falcone telescopico o brandeggiabile:



2.1. Modulo teorico (4 ore)

2.1.1. Principali caratteristiche e componenti delle gru mobili con falcone telescopico o brandeggiabile.

2.1.2. Meccanismi, loro caratteristiche e loro funzioni.

2.1.3. Condizioni di stabilità di una gru con falcone telescopico o brandeggiabile: fattori ed elementi che influenzano la stabilità.

2.1.4. Contenuti delle documentazioni e delle targhe segnaletiche in dotazione della gru con falcone telescopico o brandeggiabile.

2.1.5. Utilizzo dei diagrammi e delle tabelle di carico del costruttore.

2.1.6. Principi di funzionamento, di verifica e di regolazione dei dispositivi limitatori ed indicatori

2.1.7. Principi generali per il posizionamento, la stabilizzazione ed il ripiegamento della gru con falcone telescopico o brandeggiabile.

2.2. Modulo pratico (4 ore)

- 2.2.1.** Funzionamento di tutti i comandi della gru con falcone telescopico o brandeggiabile per il suo spostamento, il suo posizionamento e per la sua operatività.
- 2.2.2.** Test di prova dei dispositivi di segnalazione e di sicurezza.
- 2.2.3.** Approntamento della gru con falcone telescopico o brandeggiabile per il trasporto o lo spostamento.
- 2.2.4.** Procedure per la messa in opera e il rimessaggio delle attrezzature aggiuntive.
- 2.2.5.** Esercitazioni di pianificazione del sollevamento tenendo conto delle condizioni del sito di lavoro, la configurazione della gru, i sistemi di imbracatura, ecc..
- 2.2.6.** Esercitazioni di posizionamento e messa a punto della gru con falcone telescopico o brandeggiabile per prove di sollevamento comprendenti: determinazione del raggio, posizionamento della gru rispetto al baricentro del carico, posizionamento del braccio con attrezzature aggiuntive nella estensione ed elevazione appropriata.
- 2.2.7.** Manovre della gru con falcone telescopico o brandeggiabile senza carico (sollevamento, estensione, rotazione, ecc.) singole e combinate e spostamento con la gru nelle configurazioni consentite.
- 2.2.8.** Esercitazioni di presa del carico per il controllo della rotazione, dell'oscillazione, degli urti e del posizionamento del carico.
- 2.2.9.** Traslazione con carico sospeso con gru con falcone telescopico o brandeggiabile su pneumatici.
- 2.2.10.** Operazioni in prossimità di ostacoli fissi o altre gru (interferenza).
- 2.2.11.** Operazioni pratiche per provare il corretto funzionamento dei dispositivi limitatori ed indicatori.
- 2.2.12.** Movimentazione di carichi di uso comune e carichi di forma particolare quali: carichi lunghi e flessibili, carichi piani con superficie molto ampia, carichi di grandi dimensioni.

2.4. Valutazione

- 2.4.1.** 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 al modulo pratico. Il mancato superamento della prova comporta la ripetizione dei due moduli.
- 2.4.2.** 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 di almeno 4 delle prove di cui al punto 2.3⁷.
- 2.4.3.** Tutte le prove pratiche devono essere superate.
- 2.4.4.** Il mancato superamento della prova di verifica finale comporta l'obbligo di ripetere il modulo pratico.
- 2.4.5.** 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.

ALLEGATO VIII

Requisiti minimi dei corsi di formazione teorico-pratico per lavoratori addetti alla conduzione di trattori agricoli o forestali (8 + 13 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 trattori agricoli o forestali diversi da quelli esplicitamente considerati nel presente allegato, richiede il possesso, da parte dell'operatore, di almeno una delle abilitazioni di cui al presente allegato. Il possesso dell'abilitazione di cui al presente allegato esonera nell'ambito dei lavori agricoli e forestali, in caso di montaggio di attrezzi sui trattori agricoli e forestali per elevare o sollevare carichi, scavare, livellare, livellare-asportare superfici, aprire piste o sgombrare neve, dal possesso di altre abilitazioni previste dal presente accordo.

1. Modulo giuridico normativo (1 ora)

1.2 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 (2 ore)

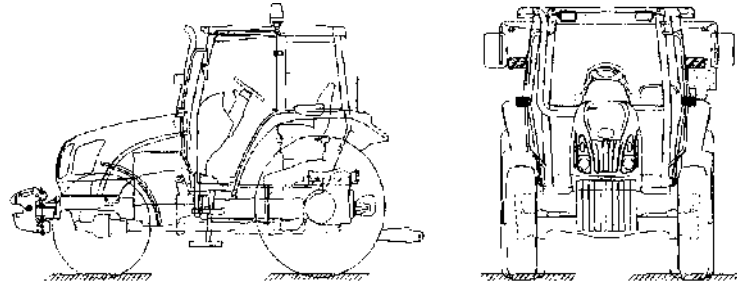
- 2.1.** Categorie di trattori: i vari tipi di trattori a ruote e a cingoli e descrizione delle caratteristiche generali e specifiche.
- 2.2.** Componenti principali: struttura portante, organi di trasmissione, organi di propulsione, organi di direzione e frenatura, dispositivi di accoppiamento e azionamento delle macchine operatrici, impianto idraulico, impianto elettrico.
- 2.3.** Dispositivi di comando e di sicurezza: identificazione dei dispositivi di comando e loro funzionamento, identificazione dei dispositivi di sicurezza e loro funzione.
- 2.4.** Controlli da effettuare prima dell'utilizzo: controlli visivi e funzionali.
- 2.5.** DPI specifici da utilizzare con i trattori: dispositivi di protezione dell'udito, dispositivi di protezione delle vie respiratorie, indumenti di protezione contro il contatto da prodotti antiparassitari, ecc..

⁷ **COMMENTO PERSONALE:** il punto 2.3 non esiste, il riferimento più corretto sembra essere il [punto 2.2](#)

2.6. Modalità di utilizzo in sicurezza e rischi: analisi e valutazione dei rischi più ricorrenti nell'utilizzo del trattori (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, collegamento alla macchina operatrice, azionamenti e manovre.

3. Moduli pratici specifici

3.1. Modulo pratico per trattori a ruote (5 ore)



Esempio di trattore a ruote

3.1.1. Individuazione dei componenti principali: 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.

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

3.1.4. Pianificazione delle operazioni di campo: pendenze, accesso, ostacoli sul percorso e condizioni del terreno.

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

3.1.5.1. Guida del trattore su terreno in piano con istruttore sul sedile del passeggero. Le esercitazioni devono prevedere:

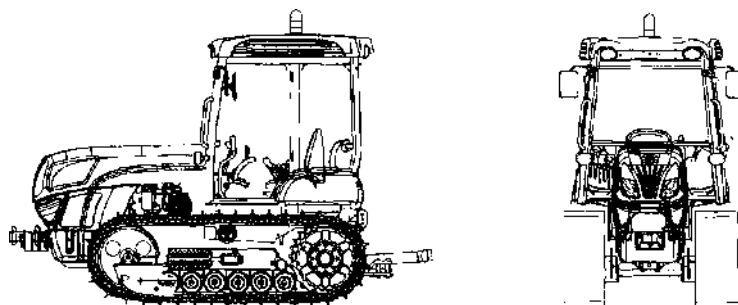
- a. guida del trattore senza attrezzature;
- b. manovra di accoppiamento di attrezzature portate semiportate e trainate;
- c. guida con rimorchio ad uno e due assi;
- d. guida del trattore in condizioni di carico laterale (es. con decespugliatore a braccio articolato);
- e. guida del trattore in condizioni di carico anteriore (es. con caricatore frontale);
- f. guida del trattore in condizioni di carico posteriore.

3.1.5.2 Guida del trattore in campo. Le esercitazioni devono prevedere:

- a. guida del trattore senza attrezzature
- b. guida con rimorchio ad uno e due assi dotato di dispositivo di frenatura compatibile con il trattore;
- c. guida del trattore in condizioni di carico laterale (es. lavorazione con decespugliatore a braccio articolato avente caratteristiche tecniche compatibili con il trattore);
- d. guida del trattore in condizioni di carico anteriore (es. lavorazione con caricatore frontale avente caratteristiche tecniche compatibili con il trattore);
- e. guida del trattore in condizioni di carico posteriori.

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

3.2. Modulo pratico per trattori a cingoli (5 ore)



Esempio di trattore a cingoli

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 del trattore, dei dispositivi di comando e di sicurezza.
- 3.2.4.** Pianificazione delle operazioni di campo: pendenze, accesso, ostacoli sul percorso e condizioni del terreno.
- 3.2.5.** Esercitazioni di pratiche operative: tecniche di guida e gestione delle situazioni di pericolo.
- 3.2.5.1.** Guida del trattore su terreno in piano. Le esercitazioni devono prevedere:
- guida del trattore senza attrezzature;
 - manovra di accoppiamento di attrezzature portate semiportate e trainate;
 - guida con rimorchio ad uno e due assi;
 - guida del trattore in condizioni di carico laterale (es. con decespugliatore a braccio articolato);
 - guida del trattore in condizioni di carico posteriore.
- 3.2.5.2.** Guida del trattore in campo. Le esercitazioni devono prevedere:
- guida del trattore senza attrezzature;
 - guida con rimorchio ad uno e due assi;
 - guida del trattore in condizioni di carico laterale (es. lavorazione con decespugliatore a braccio articolato);
 - guida del trattore in condizioni di carico posteriore.
- 3.2.6.** Messa a riposo del trattore: parcheggio e rimessaggio (ricovero) in area idonea, precauzioni contro l'utilizzo non autorizzato.

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 di almeno 2 delle prove di cui al [punto 3.1.5.2](#) per i trattori a ruote e di almeno 2 delle prove di cui al [punto 3.2.5.2](#) per i trattori a cingoli.
- 4.3.** Tutte le prove pratiche per ciascuno dei [moduli 3.1](#) e [3.2](#) 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.

ALLEGATO IX

Requisiti minimi dei corsi di formazione teorico-pratico per lavoratori addetti alla conduzione di escavatori, pale caricatori 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 caricatori 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, circuito 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.

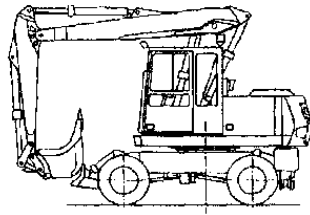
2.4. Controlli da effettuare prima dell'utilizzo: controlli visivi e funzionali ad inizio ciclo di lavoro.

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,

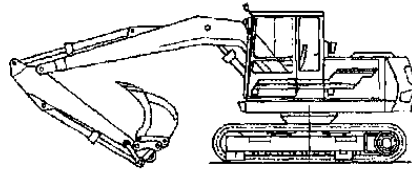
2.6. Protezione nei confronti degli agenti fisici: rumore, vibrazioni al corpo intero ed al sistema mano-braccio.

3. Moduli pratici specifici

3.1. Modulo pratico per escavatori idraulici (6 ore)



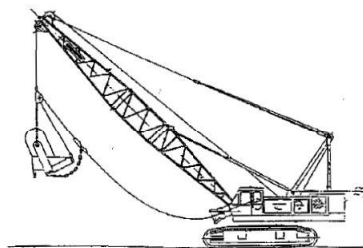
Esempio di escavatore a ruote



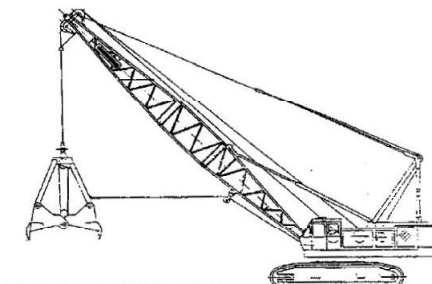
Esempio di escavatore a cingoli

- 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:
- predisposizione del mezzo e posizionamento organi di lavoro;
 - guida con attrezzature.
- 3.1.5.2.** Uso dell'escavatore in campo. Le esercitazioni devono prevedere:
- esecuzione di manovre di scavo e riempimento;
 - accoppiamento attrezzature in piano e non;
 - manovre di livellamento;
 - operazioni di movimentazione carichi di precisione;
 - 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)



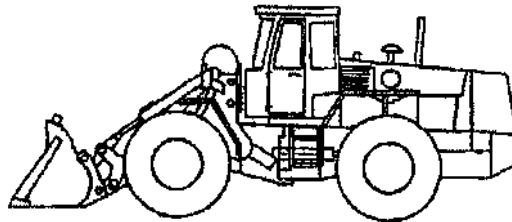
Esempio di escavatore a fune con benna per il dragaggio



Esempio di escavatore a fune con benna mordente

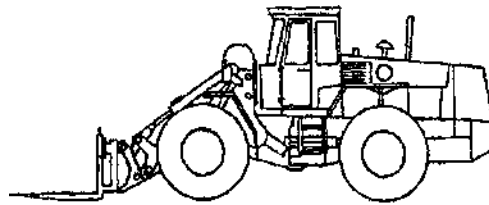
- 3.2.1.** Individuazione dei componenti strutturali: struttura portante, organi di trasmissione, organi di propulsione, organi di direzione e frenatura, dispositivi di accoppiamento azionamento delle macchine operatrici.
- 3.2.2.** Individuazione dei dispositivi di comando e di sicurezza: identificazione 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) guide 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)

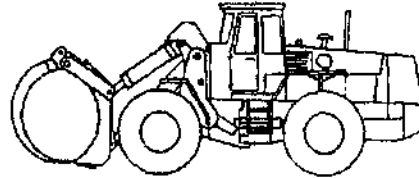


Esempio di caricatore a ruote

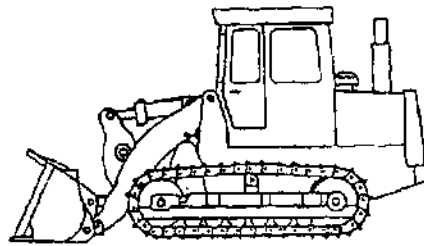
- 3.3.1.** Individuazione dei componenti strutturali: struttura portante, organi di trasmissione, organi di propulsione, organi di direzione e frenatura, dispositivi di accoppiamento e azionamento delle macchine operatrici.
- 3.3.2.** Individuazione dei dispositivi di comando e di sicurezza: identificazione 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.



Esempio di caricatore a ruote con bracci a forca



Esempio di caricatore a ruote con pinza



Esempio di caricatore a cingoli

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:

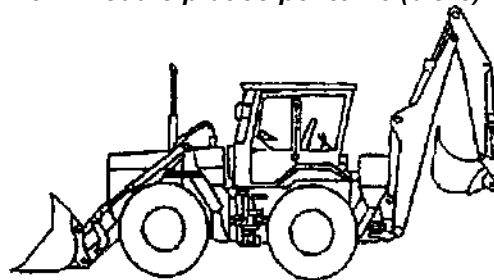
- a) predisposizione del mezzo e posizionamento organi di lavoro;
- b) guida con attrezzature.

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

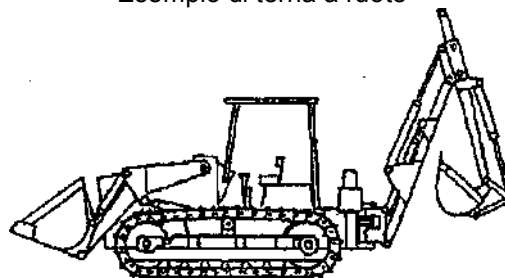
- a) manovra di caricamento;
- b) movimentazione carichi pesanti;
- c) use con forche o pinta.

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

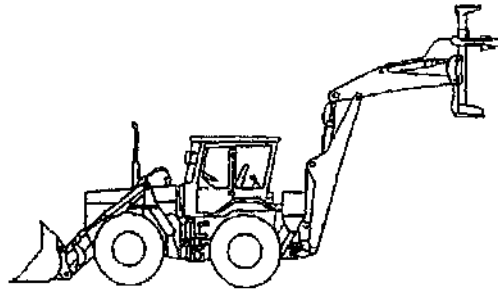
3.4. Modulo pratico per terne (6 ore)



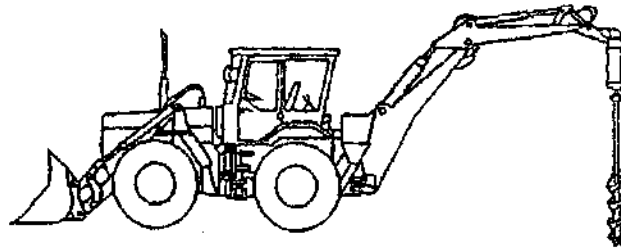
Esempio di terna a ruote



Esempio di terna a cingoli



Esempio di terna con attrezzatura per la pose 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. Guide della terna su strada. Le esercitazioni devono prevedere:

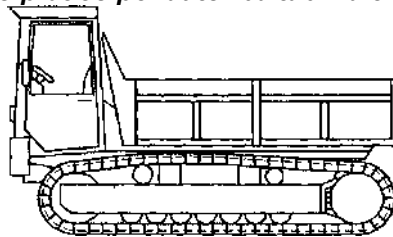
- a) predisposizione del mezzo e posizionamento organi di lavoro;
- b) guida con attrezzature.

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) use 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.

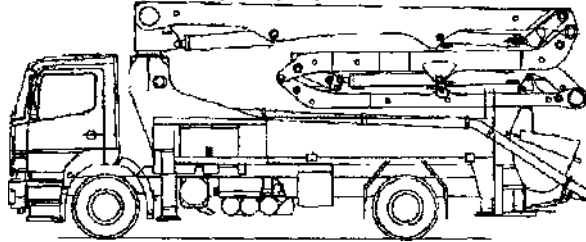
4.5. L'esito positivo delle prove di verifica intermedia e finale, unitamente a una presenza pari ad almeno il 90% del monte ore, consente il rilascio, al termine del percorso formativo, dell'attestato di abilitazione.

ALLEGATO X

Requisiti minimi dei corsi di formazione teorico-pratico per lavoratori addetti alla conduzione di pompe per calcestruzzo (14 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 pompe per calcestruzzo con caratteristiche diverse da quelle esplicitamente considerate nel presente allegato, richiede il possesso, da parte dell'operatore, almeno dell'abilitazione di cui al presente allegato.

Esempio di pompa per calcestruzzo;



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 ai lavori relativi ai cantieri temporanei o mobili (D.Lgs. n. 81/2008). Responsabilità dell'operatore.

2. Modulo tecnico (6 ore)

1.2. Categorie di pompe: i vari tipi di pompe e descrizione delle caratteristiche generali e specifiche.

1.3. Componenti strutturali: sistemi di stabilizzazione, livellamento, telaio.

1.4. Dispositivi di comando e di sicurezza: individuazione dei dispositivi di comando e loro funzionamento, individuazione dei dispositivi di sicurezza e loro funzione.

1.5. Controlli da effettuare prima dell'utilizzo: controlli visivi e funzionali, dei dispositivi di comando, di segnalazione e di sicurezza previsti dal costruttore nel manuale di istruzioni.

1.6. Modalità di utilizzo in sicurezza e rischi: analisi e valutazione dei rischi ricorrenti nell'utilizzo delle pompe (rischi di elettrocuzione, rischi ambientali, rischi dovuti ad urti e cadute a livello, rischio di schiacciamento, ecc.). Spostamento e traslazione, posizionamento e stabilizzazione, azionamenti e manovre, parcheggio in modo sicuro a fine lavoro.

1.7. Partenza dalla centrale di betonaggio, trasporto su strada, accesso al cantiere: caratteristiche tecniche del mezzo; controlli preliminari alla partenza; modalità di salita sul mezzo; norme di comportamento sulla viabilità ordinaria; norme di comportamento nell'accesso e transito in sicurezza in cantiere; DPI da utilizzare.

1.8. Norme di comportamento per le operazioni preliminari allo scarico: controlli su tubazioni e giunti; piazzamento e stabilizzazione del mezzo mediante stabilizzatori laterali e bolla di livello; sistemazione delle piastre ripartitrici; controllo di idoneità del sito di scarico calcestruzzo; apertura del braccio della pompa.

1.9. Norme di comportamento per lo scarico del calcestruzzo: precauzioni da adottare per il pompaggio in presenza di linee elettriche, pompaggio in prossimità di vie di traffico; movimentazione del braccio della pompa mediante radiocomando; inizio del pompaggio; pompaggio del calcestruzzo.

1.10. Pulizia del mezzo: lavaggio tubazione braccia pompa, lavaggio corpo pompa.

1.11. Manutenzione straordinaria della pompa: verifica delle tubazioni di mandata, del sistema di pompaggio e della tramoggia.

3. Modulo pratico (7 ore)

3.1. Individuazione dei componenti strutturali: sistemi di stabilizzazione, livellamento, telaio, sistemi di collegamento.

3.2. Dispositivi di comando e di sicurezza: identificazione dei dispositivi di comando e loro funzionamento, identificazione dei dispositivi di sicurezza e loro funzione.

3.3. Controlli pre-utilizzo: controlli visivi e funzionali della pompa, dei dispositivi di comando, di segnalazione e di sicurezza previsti dal costruttore nel manuale di istruzioni della pompa.

3.4. Controlli preliminari alla partenza: pneumatici, perdite olio, bloccaggio terminale in gomma, bloccaggio stabilizzatori, bloccaggio sezioni del braccio della pompa.

3.5. Pianificazione del percorso: pendenze, accesso, ostacoli sul percorso e in quota, condizioni del terreno.

3.6. Norme di comportamento sulla viabilità ordinaria.

3.7. Controllo idoneità sito di scarico calcestruzzo: costatazione di presenza di terreno cedevole, dell'idoneità della distanza da eventuali scavi, idoneità pendenza terreno.

3.8. Posizionamento e stabilizzazione del mezzo: delimitazione dell'area di lavoro, segnaletica da predisporre su strade pubbliche, piazzamento mediante stabilizzatori laterali e bolla di livello in modalità standard e con appoggio supplementare per terreno di modesta portanza.

3.9. Sistemazione delle piastre ripartitrici.

3.10. Modalità di salita e discesa dal mezzo.

3.11. Esercitazioni di pratiche operative: effettuazione di esercitazioni osservando le procedure operative di sicurezza. Simulazioni di movimentazioni della pompa in quota.

3.12. Controlli preliminari allo scarico/distribuzione del calcestruzzo su tubazioni e giunti.

3.13. Apertura del braccio della pompa mediante radiocomando: precauzioni da adottare.

3.14. Movimentazione del braccio della pompa mediante radiocomando per raggiungere il sito di scarico (simulazione per scarico in parete e pilastro).

- 3.15.** Simulazione scarico/distribuzione calcestruzzo in presenza di linee elettriche, in prossimità di vie di traffico: precauzioni da adottare.
- 3.16.** Inizio della pompata: simulazione metodologia di sblocco dell'intasamento della pompa in fase di partenza.
- 3.17.** Pompaggio del calcestruzzo: precauzioni da adottare.
- 3.18.** Chiusura braccio: precauzioni da adottare.
- 3.19.** Pulizia ordinaria del mezzo al termine dello scarico: lavaggio tubazione braccio pompa, lavaggio corpo pompa, riassetto finale.
- 3.20.** Manutenzione straordinaria della pompa: verifica delle tubazioni di mandata, del sistema di pompaggio e della tramoggia.
- 3.21.** Messa a riposo della pompa a fine lavoro: parcheggio in area idonea, precauzioni contro l'utilizzo non autorizzato.

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 al modulo pratico. 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 di almeno 2 delle prove di cui al [punto 3](#) concernente i seguenti argomenti:
- spostamento e stabilizzazione della pompa sulla postazione di impiego (Controlli pre-utilizzo - Controlli prima del trasferimento su strada - Pianificazione del percorso - Posizionamento e stabilizzazione del mezzo - Controllo idoneità sito di scarico calcestruzzo - Messa a riposo della pompa a fine lavoro);
 - effettuazione manovra di: salita, discesa, rotazione, accostamento pompa alla posizione di lavoro;
 - simulazione di sblocco dell'intasamento della pompa in fase di partenza.
- 4.3.** Tutte le prove pratiche 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.

DECRETO INTERMINISTERIALE 16 febbraio 2012, n. 51

Regolamento recante disposizioni in materia di tutela della salute e della sicurezza degli uffici all'estero ai sensi dell'articolo 3, comma 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

Publicato sulla Gazzetta Ufficiale n.105 del 7-5-2012 - Entrata in vigore del provvedimento: 22/05/2012

IL MINISTRO DEGLI AFFARI ESTERI

di concerto con

IL MINISTRO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI

IL MINISTRO DELLA SALUTE

e

IL MINISTRO PER LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE E LA SEMPLIFICAZIONE

Visto l'[articolo 3, comma 2](#), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e successive modificazioni e integrazioni;
Visto il decreto del Presidente della Repubblica 5 gennaio 1967, n. 18, recante: «Ordinamento dell'Amministrazione degli affari esteri»;
Vista la legge 26 febbraio 1987, n. 49;
Visto il decreto del Presidente della Repubblica 12 aprile 1988, n. 177;
Vista la legge 7 agosto 1990, n. 241 e successive modifiche ed integrazioni;
Visto l'articolo 17, commi 3 e 4, della legge 23 agosto 1988, n. 400;
Sentite le organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative sul piano nazionale in data 21 dicembre 2010;
Acquisito il parere della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano in data 22 settembre 2011;
Udito il parere del Consiglio di Stato espresso dalla sezione consultiva per gli atti normativi nell'adunanza dell'8 novembre 2011;
Vista la comunicazione al Presidente del Consiglio dei Ministri in data 19 dicembre 2011, riscontrata con nota n. 8622 del 28 dicembre 2011;

Adotta il seguente regolamento: