

Benvenuto  
nei *Supporti per la Formazione*!

Questa è la **pagina iniziale** dalla quale potrai accedere a tutti i contenuti. Scorri questo documento per visionare alcune **diapositive di esempio**.

Supporti per la formazione



## Corso di formazione per ADDETTI ALLA CONDIZIONE DI MACCHINE MOVIMENTO TERRA (escavatori, pale caricatori frontali, terne e autoribaltatori)

Lucio Fattori

MODULO TEORICO-TECNICO secondo il D.Lgs. 81/2008 e art. 11 del D.Lgs. 46/2001 della Conferenza Stato-Regioni per la formazione del personale del settore aprile 2008

- 224 diapositive in PowerPoint personalizzabili
- note e istruzioni per il docente
- approfondimento giuridico-normativo e appendici
- 56 minuti di video didattici commentati
- esercitazioni, check-list, test di apprendimento, verbali delle verifiche, attestato

[Introduzione](#)

[Progettazione didattica](#)

[Diapositive](#)

[Questionari e soluzioni](#)

[Gestione esercitazioni e questionari](#)

[Attestati di partecipazione](#)

[Normativa](#)

[Guarda tutti i titoli in collana](#)

Visita il sito [www.epc.it](http://www.epc.it)





**Corso di formazione per  
ADDETTI ALLA CONDUZIONE DI MACCHINE MOVIMENTO TERRA  
(escavatori, pale caricatori frontali, terne e autoribaltabili a cingoli)**

**Introduzione giuridico-normativa  
Modulo teorico-tecnico**

Secondo l'art. 37 c. 7 e l'art. 73 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.  
e l'Accordo Stato-Regioni 17 aprile 2025

*Docente: <nome>*

1

Copyright EPC Srl Socio Unico - tutti i diritti riservati, riproduzione vietata



Durante la proiezione di questa diapositiva il docente si presenta ed effettua un rapido giro di interviste per la conoscenza dell'aula.

Il relatore deve entrare in aula con un'idea precisa del livello di conoscenza dei discenti sugli argomenti oggetto del suo intervento; ad ogni modo il momento iniziale delle presentazioni è fondamentale per tracciare una mappa dell'aula e saggiare il livello generale con qualche domanda o approfondendo un caso o una notizia da adottare come esempio.


Il corso ha come argomento la formazione degli addetti alla conduzione di escavatori, pale caricatori frontali, terne e autoribaltabili a cingoli. È utile chiedere a ciascuno di presentarsi e indicare, se l'informazione non è già disponibile, la tipologia di macchine movimento terra che saranno di maggior interesse per l'aula.

Il corso di formazione ha una durata di 4 ore per la parte teorica comune, e 6 o 12 ore di parte pratica a seconda del tipo di macchina movimento terra per cui si vuole ottenere l'abilitazione.

Come previsto dall'Accordo la formazione dovrà basarsi su attrezzature e accessori conformi alla tipologia per la quale viene rilasciata la categoria di abilitazione.

L'acquisizione dell'abilitazione non esaurisce gli obblighi di formazione, informazione e addestramento previsti dal Titolo III del D.Lgs. 81/08.

*(Si veda l'Accordo di cui sopra oltre a eventuali disposizioni regionali per i requisiti dei docenti e delle strutture idonee all'erogazione della formazione in oggetto)*



## Schema generale del corso

**INTRODUZIONE GIURIDICO-NORMATIVA (facoltativa)**


- ✓ 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. 81/2008)
- ✓ Responsabilità dell'operatore

**MODULO TEORICO-TECNICO (4 ore)**

- ✓ Categorie di attrezzature
- ✓ Componenti strutturali
- ✓ Dispositivi di comando e sicurezza
- ✓ Controlli da effettuare prima dell'utilizzo
- ✓ Modalità di utilizzo in sicurezza e rischi
- ✓ Protezione nei confronti degli agenti fisici

**2**

Copyright EPC Srl Socio Unico - tutti i diritti riservati, riproduzione vietata



Introdurre la modalità di svolgimento del corso, che si compone come da indicazioni dell'Accordo Stato-Regioni del 17/04/2025, di 4 ore di modulo teorico-tecnico comune a tutte le tipologie di carrelli elevatori e di successive 6 o 12 ore di parte pratica a seconda della tipologia di macchina movimento terra di interesse.

Per l'utilizzo di escavatori, pale cariatrici frontali e terne è necessario il possesso da parte dell'operatore di almeno una delle seguenti abilitazioni.

In continuità con il vecchio Accordo del 2012, il docente potrebbe ritenere utile proporre, al di fuori dalla durata prevista per il modulo teorico-tecnico (previsto con durata di 4 ore) un breve modulo introduttivo giuridico-normativo.

Al termine del corso sono proposte anche appendici di approfondimento relative a 1) Classificazione MMT, 2) Casi di studio di infortuni e 3) Segnaletica stradale, la cui trattazione per approfondimento sarà a discrezione del discente.

Al termine del corso sarà previsto un test di verifica delle conoscenze acquisite. Spiegare che conclusa la formazione teorica seguirà un modulo pratico suddiviso per durata e programma a seconda del tipo di macchina movimento terra per cui si vorrà ottenere l'abilitazione.




## Schema generale del corso

### MODULO TEORICO-TECNICO (4 ore)

- ✓ **Categorie di attrezzature**
- ✓ Componenti strutturali
- ✓ Dispositivi di comando e sicurezza
- ✓ Controlli da effettuare prima dell'utilizzo
- ✓ Modalità di utilizzo in sicurezza e rischi
- ✓ Protezione nei confronti degli agenti fisici

Introdurre la sezione “Categorie di attrezzature”. Anticipare quali saranno gli argomenti trattati e far esprimere i partecipanti in merito ai concetti che già conoscono chiedendo cosa vorrebbero apprendere dalla trattazione di questi argomenti.




## Categorie di MMT

Per **macchina movimento terra** si intende una macchina destinata ad essere adibita a lavori di scavo, carico, trasporto, spianamento di materiali (roccia, sabbia, terra ecc).

Secondo la funzione che esse svolgono, si dividono in:


- macchine adibite alla movimentazione del materiale;
- macchine per il caricamento del materiale e lo scavo;
- macchina per il trasporto di materiale.



*Quali di questi mezzi utilizzate nel vostro lavoro?*

45

Copyright EPC Srl Socio Unico - tutti i diritti riservati, riproduzione vietata




Le macchine movimento terra hanno una struttura e funzioni diverse tra di loro, ed in commercio sono disponibili macchinari per praticamente qualsiasi esigenza lavorativa.

Possono esserci attrezzature apripista, per il carico, il trasporto, il livellamento, lo scavo e la movimentazione.

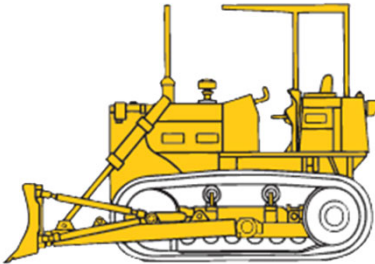
Nella presente diapositiva si dividono le MMT in tre gruppi principali. In seguito, dopo una rapida introduzione sulle varie tipologie di MMT, si approfondiranno gli argomenti legati a escavatori, caricatori, terne e autoribaltabili a cingoli. Fare riferimento alla norma UNI EN ISO 6165:2023 per la definizione delle famiglie di macchine (vedi punto 3.1.7).

Far commentare i partecipanti in merito alle attrezzature da loro utilizzate, chiedendo in quale dei tre gruppi indicati le classificherebbero.




Categorie di MMT: “movimentazione”

**Apripista (Bulldozer):** macchine cingolate dotate nella parte anteriore di una grande lama (“dozer”), la quale, affondata nel terreno da pistoni idraulici, con il moto del mezzo spinge, sposta e livella il materiale di risulta.




**Motorgrader:** è un livellatore di materiale di finitura molto preciso e veloce. Viene usato per stendere il materiale “bianco”, l’ultimo strato di ghiaia prima dell’asfaltatura, nella costruzione delle strade.



46

Copyright EPC Srl Socio Unico - tutti i diritti riservati, riproduzione vietata



**Apripista:** la funzione della lama è movimentare lo strato di terreno superficiale, circa 10-15 cm ad ogni passaggio. La lama è di poco più larga della carreggiata del trattore e sono idonei ad incidere e spingere il terreno frontalmente.

Esiste anche la versione con lama angolata e inclinata, detta “angledozer”. I “bulldozer” sono sempre meno utilizzati, ma in certi casi sono necessari, soprattutto per la movimentazione di masse importanti di terreno e in particolari condizioni di pendenza.

**Motorgrader:** questo macchinario è utilizzato quasi esclusivamente per la realizzazione di tracciati stradali, e per attività di finitura del manto prima della realizzazione della stratigrafia di finitura. Viene usato anche per lavori di livellamento, taglio canali, profilature di scarpate, ecc. È molto ingombrante e richiede grande abilità per la manovra.

Le immagini di questa diapositiva, e delle seguenti, sono tratte dalla guida “*Macchine movimento terra*”, redatta dalla Provincia Autonoma di Bolzano, che costituisce un ottimo documento per approfondire la formazione dei lavoratori addetti alla conduzione delle MMT.



## Categorie di MMT: “movimentazione”

**Scraper:** sono degli speciali autocarri che si caricano da soli, avendo il cassone sospeso tra i due assi. Mentre la macchina avanza, il cassone si abbassa sul terreno e con un “tagliante” erode il materiale andando a riempire il cassone. Sono macchine ideali per spostare grandi quantità di materiale su brevi distanze.



47

Copyright EPC Srl Socio Unico - tutti i diritti riservati, riproduzione vietata

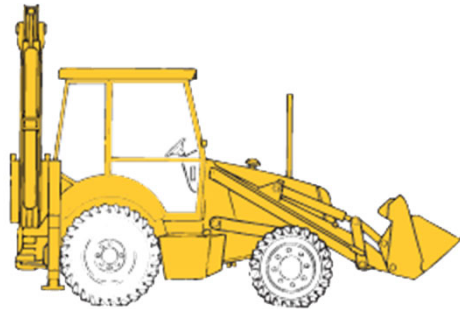
**EPC**  
EDITORE

Il nome nasce dal termine inglese che significa “raschiatore”, e schematizza la funzione del macchinario, che è proprio quella di rimuovere e movimentare il primo strato di terreno. Anche questo macchinario è di solito impiegato nei lavori stradali.



## Categorie di MMT: “caricamento”

**Terne:** nascono dall'applicazione su trattori agricoli di una benna di caricamento nella parte anteriore e di un braccio dotato di un piccolo cucchiaio, montato posteriormente. Sono macchine molto versatili e vengono utilizzate in lavori di piccola entità, in spazi circoscritti, scavi non molto profondi, sistemazioni forestali e agricole, ecc.



48

Copyright EPC Srl Socio Unico - tutti i diritti riservati, riproduzione vietata

**EPC**  
EDITORE

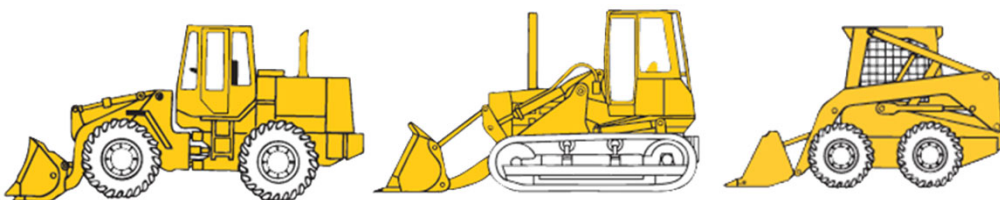
La versatilità della terna nasce, oltre che dalla sua rapidità di movimento, dalla possibilità per l'operatore, con la semplice rotazione del sedile, di passare dalla conduzione di un apparecchio di scavo all'altro.

Le terne saranno approfondite nelle diapositive seguenti.



## Categorie di MMT: “caricamento”

**Pale caricatori:** possono essere gommate o cingolate. Le pale gommate vengono utilizzate per il carico del materiale smosso (es. sabbia, ghiaia, terra), sono agili e veloci e possono transitare sulla strada asfaltata. Le pale cingolate sono più lente ma hanno maggior potere “penetrante” nel terreno con i denti della benna.



49

Copyright EPC Srl Socio Unico - tutti i diritti riservati, riproduzione vietata

EPC  
EDITORE

Le pale caricatori sono molto versatili perché possono essere equipaggiate con diversi accessori. Sono utilizzate anche al di fuori dei cantieri edili, in ambito industriale, manifatturiero ecc.

Le pale cingolate vengono utilizzate per scavare, spandere, stendere materiale e possono essere dotate nella parte anteriore del “ripper”. Il ripper è un dente che penetra nel terreno coeso per spaccare roccia, terreni particolarmente compatti, ecc.

Sono in commercio anche i miniescavatori, detti “skid loader”. Sono macchine di piccole dimensioni e di ridotte capacità di scavo. Sono però molto efficienti e di facile uso e costruite per lavorare in spazi ristretti come ad esempio nei lavori di giardinaggio, piccole canalizzazioni, riempimenti e nelle zone densamente abitate.

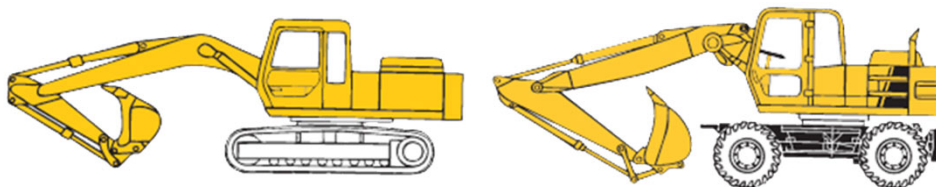
Le pale caricatori saranno approfondite nelle diapositive seguenti.



## Categorie di MMT: “caricamento”

**Escavatore idraulico:** è la MMT più versatile e importante oggi in commercio, con una quota di impiego di oltre il 50% rispetto alle altre macchine. Può essere cingolato o gommato.

Con l'escavatore idraulico si eseguono scavi di sbancamento, carico di materiale, scavi in sezione ristretta per fondazioni, canalizzazioni, sistemazioni idrauliche, formazioni di scarpate, argini fluviali, ecc.



50

Copyright EPC Srl Socio Unico - tutti i diritti riservati, riproduzione vietata

**EPC**  
EDITORE

La versione cingolata è molto più stabile di quella gommata, ma è più lenta nei movimenti e non può circolare su strada.

L'escavatore può essere dotato di particolari accessori che permettono di impiegarlo per posare manufatti, come armature, tubazioni, ecc.

Al posto della benna possono essere montate speciali attrezzature da lavoro come pinze idrauliche per il cesoiamento di manufatti in ferro, calcestruzzo, ecc. e se dotati di cabina “blindata” possono essere adibiti a demolizione di fabbricati.

Possono essere dotati di “martellone” per demolizioni di grandi masse di roccia e manufatti stradali, come pilastri, fondazioni ed altri.

Gli escavatori idraulici saranno approfonditi nelle diapositive seguenti.