

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

DOCENTE: Ing. Umberto Serio

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RIFERIMENTI NORMATIVI

D. lgs. 9 aprile 2008, n. 81 integrato con il Decreto legislativo n.106/2009

**TITOLO III – USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO E DEI
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

CAPO I – USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO

N° 5 articoli (da art. 69 a art. 73)

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RIFERIMENTI NORMATIVI

- **Articolo 69 - Definizioni**
- Comma 1. Agli effetti delle disposizioni di cui al presente titolo si intende per:
 - a) attrezzatura di lavoro: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto ***“ inteso come il complesso di macchine, attrezzature e componenti necessari all’attuazione di un processo produttivo,”*** destinato ad essere usato durante il lavoro;
 - b) uso di una attrezzatura di lavoro: qualsiasi operazione lavorativa connessa ad una attrezzatura di lavoro, quale la messa in servizio o fuori servizio, l'impiego, il trasporto, la

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RIFERIMENTI NORMATIVI

- riparazione, la trasformazione, la manutenzione, la pulizia, il montaggio, lo smontaggio;
- c) zona pericolosa: qualsiasi zona all'interno ovvero in prossimità di una attrezzatura di lavoro nella quale la presenza di un lavoratore costituisce un rischio per la salute o la sicurezza dello stesso;
- d) lavoratore esposto: qualsiasi lavoratore che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa;
- e) operatore: il lavoratore incaricato dell'uso di una attrezzatura di lavoro.

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RIFERIMENTI NORMATIVI

- **Articolo 70 - Requisiti di sicurezza**
- Comma 1. le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto.
- Comma 2. Le attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari di cui al comma 1, e quelle messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente all'emanazione di norme legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, devono essere conformi ai requisiti generali di sicurezza di cui all'ALLEGATO V.

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RIFERIMENTI NORMATIVI

- Comma 3. Si considerano conformi alle disposizioni di cui al comma 2 le attrezzature di lavoro costruite secondo le prescrizioni dei decreti ministeriali adottati ai sensi dell'articolo 395 del decreto Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547, ovvero dell'articolo 28 del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626.
- Comma 4. Qualora gli organi di vigilanza constatino che un'attrezzatura di lavoro, messa a disposizione dei lavoratori dopo essere stata immessa sul mercato o messa in servizio conformemente alla legislazione nazionale di recepimento delle direttive comunitarie ad essa applicabili ed utilizzata conformemente alle indicazioni del fabbricante, presenti una

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RIFERIMENTI NORMATIVI

- situazione di rischio riconducibile al mancato rispetto di uno o più requisiti essenziali di sicurezza previsti dalle disposizioni legislative e regolamentari di cui al comma 1, ne informano immediatamente l'autorità nazionale di sorveglianza del mercato competente per tipo di prodotto.

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RIFERIMENTI NORMATIVI

- **Articolo 71 - Obblighi del datore di lavoro**
- Comma 1. Il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori attrezzature conformi ai requisiti di cui all'articolo precedente, idonee ai fini della salute e sicurezza e adeguate al lavoro da svolgere o adattate a tali scopi che devono essere utilizzate conformemente alle disposizioni legislative di recepimento delle direttive comunitarie.
- Comma 2. All'atto della scelta delle attrezzature di lavoro, il datore di lavoro prende in considerazione:
 - a) le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro da svolgere;

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RIFERIMENTI NORMATIVI

- b) i rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
- c) i rischi derivanti dall'impiego delle attrezzature stesse
- d) i rischi derivanti da interferenze con le altre attrezzature già in uso.
- Comma 3. Il datore di lavoro, al fine di ridurre al minimo i rischi connessi all'uso delle attrezzature di lavoro e per impedire che dette attrezzature possano essere utilizzate per operazioni e secondo condizioni per le quali non sono adatte, adotta adeguate misure tecniche ed organizzative, tra le quali quelle dell' ALLEGATO VI.

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RIFERIMENTI NORMATIVI

- Comma 4. Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché:
 - a) le attrezzature di lavoro siano:
 - 1) installate ed utilizzate in conformità alle istruzioni d'uso;
 - 2) oggetto di idonea manutenzione al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza di cui all'articolo 70 e siano corredate, ove necessario, da apposite istruzioni d'uso e libretto di manutenzione;
 - 3) assoggettate alle misure di aggiornamento dei requisiti minimi di sicurezza stabilite con specifico provvedimento regolamentare adottato in relazione alle prescrizioni di cui all'articolo 18, comma 1, lettera z);

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RIFERIMENTI NORMATIVI

- b) siano curati la tenuta e l'aggiornamento del registro di controllo delle attrezzature di lavoro per cui lo stesso è previsto.
- Comma 5. Le modifiche apportate alle macchine ... per migliorarne le condizioni di sicurezza *“in rapporto alle previsioni del comma 1, ovvero del comma 4, lettera a), numero 3” non configurano immissione sul mercato ai sensi dell'articolo 1, comma 3, secondo periodo, sempre che non comportino modifiche delle modalità di utilizzo e delle prestazioni previste dal costruttore.*

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RIFERIMENTI NORMATIVI

- Comma 6. Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché il posto di lavoro e la posizione dei lavoratori durante l'uso delle attrezzature presentino requisiti di sicurezza e rispondano ai principi dell'ergonomia.
- Comma 7. Qualora le attrezzature richiedano per il loro impiego conoscenze o responsabilità particolari in relazione ai loro rischi specifici, il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché:
 - a) l'uso dell'attrezzatura di lavoro sia riservato ai lavoratori allo scopo incaricati che abbiano ricevuto informazione, formazione ed addestramento adeguati;

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RIFERIMENTI NORMATIVI

- b) in caso di riparazione, di trasformazione o manutenzione, i lavoratori interessati siano qualificati in maniera specifica per svolgere detti compiti.
- Comma 8. Fermo restando quanto disposto al comma 4, il datore di lavoro , secondo le indicazioni fornite dai fabbricanti ovvero, dalle pertinenti norme tecniche o dalle buone prassi o da linee guida, provvede affinché:
- a) le attrezzature di lavoro la cui sicurezza dipende dalle condizioni di installazione siano sottoposte a un controllo iniziale e ad un controllo dopo ogni montaggio in un nuovo cantiere o in una nuova località di impianto, al fine di assicurarne l'installazione corretta e il buon funzionamento;

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RIFERIMENTI NORMATIVI

- b) le attrezzature soggette a influssi che possono provocare deterioramenti suscettibili di dare origine a situazioni pericolose siano sottoposte:
 - 1. ad interventi di controllo periodici, secondo frequenze stabilite in base alle indicazioni fornite dai fabbricanti, o desumibili dai codici di buona prassi;
 - 2. ad interventi di controllo straordinari al fine di garantire il mantenimento di buone condizioni di sicurezza, ogni volta che intervengano eventi eccezionali che possano avere conseguenze pregiudizievoli per la sicurezza delle attrezzature di lavoro, quali riparazioni trasformazioni, incidenti, fenomeni naturali o periodi prolungati di inattività.

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RIFERIMENTI NORMATIVI

- c) gli interventi di controllo di cui alle lettere a) e b) sono volti ad assicurare il buono stato di conservazione e l'efficienza a fini di sicurezza delle attrezzature di lavoro e devono essere effettuati da persona competente.
- Comma 9. I risultati dei controlli di cui al comma 8 devono essere riportati per iscritto e, almeno quelli relativi agli ultimi tre anni, devono essere conservati e tenuti a disposizione degli organi di vigilanza.
- Comma 10. Qualora le attrezzature di lavoro di cui al comma 8 siano usate al di fuori della sede dell'unità produttiva devono essere accompagnate da un documento attestante l'esecuzione dell'ultimo controllo con esito positivo.

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RIFERIMENTI NORMATIVI

- Comma 11. Oltre a quanto previsto dal comma 8, il datore di lavoro sottopone le attrezzature di lavoro riportate in ALLEGATO VII a verifiche periodiche “volte a valutarne l’effettivo stato di conservazione e di efficienza ai fini di sicurezza,” con la frequenza indicata nel medesimo allegato. La prima di tali verifiche è effettuata dall’ISPESL che vi provvede nel termine di sessanta giorni dalla richiesta. Le successive verifiche sono effettuate dai soggetti di cui al precedente periodo che vi provvedono nel termine di 30 giorni dalla richiesta, decorso inutilmente il quale il datore di lavoro può avvalersi di soggetti pubblici o privati abilitati con le modalità del comma 13.

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RIFERIMENTI NORMATIVI

- Comma 12. Per l'effettuazione delle verifiche di cui al comma 11, le ASL e l'ISPESL possono avvalersi del supporto di soggetti pubblici o privati abilitati.
- Comma 13. Le modalità di effettuazione delle verifiche periodiche di cui all'ALLEGATO VII, nonché i criteri per l'abilitazione dei soggetti pubblici o privati sono stabiliti con decreto del Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali di concerto con il Ministro dello sviluppo economico.

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RIFERIMENTI NORMATIVI

- **Articolo 72 - Obblighi dei noleggiatori e dei concedenti in uso**
- Comma 1. Chiunque venda, noleggi o conceda in uso o locazione finanziaria macchine, apparecchi o utensili costruiti o messi in servizio al di fuori della disciplina di cui all'articolo 70, comma 1, attesta sotto la propria responsabilità, che le stesse siano conformi, al momento della consegna a chi acquisti, riceva in uso, noleggio o locazione finanziaria, ai requisiti di sicurezza di cui all' ALLEGATO V.”
- Comma 2. Chiunque noleggi o conceda in uso attrezzature di lavoro senza operatore deve, al momento della cessione, attestarne il buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza a fini di sicurezza.

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RIFERIMENTI NORMATIVI

- **Articolo 73 - Informazione, formazione e addestramento**
- Comma 1. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 e 37 il datore di lavoro provvede, affinché per ogni attrezzatura di lavoro messa a disposizione, i lavoratori incaricati dell'uso dispongano di ogni necessaria informazione e istruzione e ricevano una formazione e un addestramento adeguati," in rapporto alla sicurezza relativamente:
 - a) alle condizioni di impiego delle attrezzature;
 - b) alle situazioni anormali prevedibili.

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RIFERIMENTI NORMATIVI

- Comma 2. Il datore di lavoro provvede altresì a informare i lavoratori sui rischi cui sono esposti durante l'uso delle attrezzature di lavoro, sulle attrezzature di lavoro presenti nell'ambiente immediatamente circostante, anche se da essi non usate direttamente, nonché sui cambiamenti di tali attrezzature.
- Comma 3. Le informazioni e le istruzioni d'uso devono risultare comprensibili ai lavoratori interessati.
- Comma 4. Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori incaricati dell'uso delle attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari di cui all'articolo 71, comma 7, ricevano una formazione, informazione ed

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RIFERIMENTI NORMATIVI

- addestramento adeguati e specifici, tali da consentire l' "utilizzo", anche in relazione ai rischi che possano essere causati ad altre persone.

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RIFERIMENTI NORMATIVI

- **ALLEGATO V**
- Parla dei “REQUISITI DI SICUREZZA DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO COSTRUITE IN ASSENZA DI DISPOSIZIONI LEGISLATIVE E REGOLAMENTARI DI RECEPIMENTO DELLE DIRETTIVE COMUNITARIE DI PRODOTTO, O MESSE A DISPOSIZIONE DEI LAVORATORI ANTECEDENTEMENTE ALLA DATA DELLA LORO EMANAZIONE”.
- **ALLEGATO VI**
- Parla delle DISPOSIZIONI CONCERNENTI L’USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

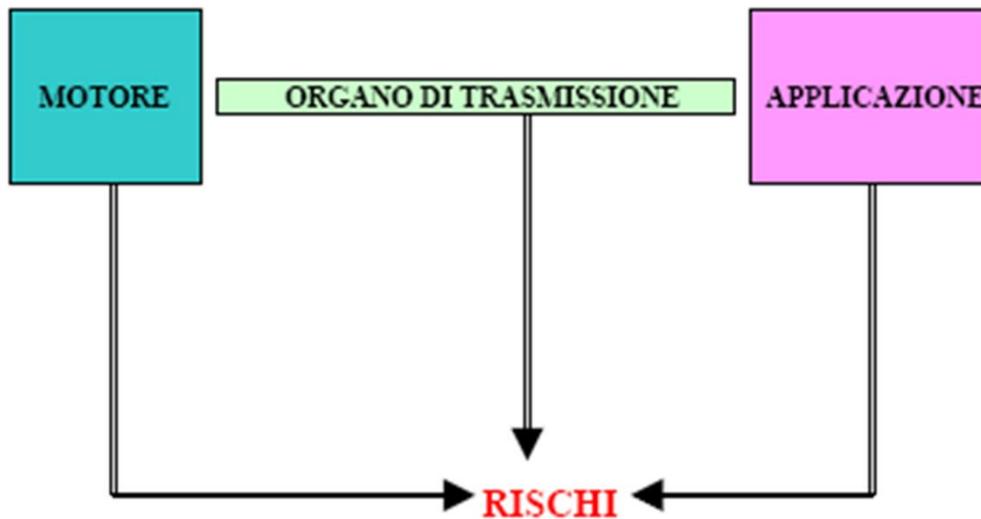
RIFERIMENTI NORMATIVI

- **ALLEGATO VII**
- Indica i tipi di interventi e la periodicità sulle attrezzature e macchine

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RISCHI

- La **MACCHINA** è un insieme di organi, di cui almeno uno mobile, collegati tra loro, connessi solidalmente per una applicazione ben determinata.



Nel mettere insieme i vari elementi costitutivi di una macchina per svolgere l'applicazione per cui è stata creata che si determina un **RISCHIO** per le persone che operano nelle vicinanze di esse.

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RISCHI

- I rischi per le macchine ed attrezzature possono essere di varia natura.

TIPI DI RISCHIO MECCANICO

- STABILITA': la macchina o l'attrezzatura può essere o diventare instabile durante il suo utilizzo e quindi subire un rovesciamento, una caduta oppure uno spostamento intempestivo.
- ROTTURA: sopravviene quando un organo della macchina o attrezzatura subisce una brusca rottura causando un rischio per cose e persone che stazionano nelle vicinanze.

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RISCHI

- **CADUTA O PROIEZIONI DI OGGETTI:** si presenta quando la macchina ha organi rotanti soprattutto ad alta velocità che per qualsiasi motivo, spesso per sopravvenuta rottura, proiettano schegge verso le cose o persone circostanti.
- **ELEMENTI MOBILI:** rischio dovuto a parti in rotazione della macchina quali ad esempio ingranaggi, oppure catene o cinghie.
- **SPIGOLI, ANGOLI, SUPERFICI RUGOSE:** in caso di presenza di parti con spigoli vivi o appuntite c'è la possibilità che l'operatore possa essere contuso o ferito.



MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RISCHI

- **ENERGIA ELETTRICA:** è un rischio presente sempre quando la macchina o l'attrezzatura è alimentata dall'energia elettrica (220V o 380V)
- **ELETTRICITA' STATICA:** è un rischio presente su macchine o attrezzatura, sovente quelle in rotazione, che accumulano particelle cariche elettricamente il quale rilascio contemporaneo può causare danni a cose o persone.
- **TEMPERATURE ESTREME:** è presente solo in alcune macchine la cui lavorazione è effettuata a temperature superiori o inferiori di quelle normalmente sopportabili dal corpo umano .



MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RISCHI

- **INCENDIO:** è presente quando per un qualunque motivo la macchina surriscaldandosi possa sviluppare calore fino all'innescò di un incendio.
- **ESPLOSIONE:** è possibile se per la particolare lavorazione o per la rottura improvvisa di un organo interno alla macchina, essa può letteralmente esplodere proiettando oggetti nelle zone intorno all'installazione.
- **RUMORE E VIBRAZIONI:** il primo è un problema che si presenta spesso e su quasi tutte le tipologie di macchine, il secondo si presente solo su macchine per particolari applicazioni.



MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

RISCHI

- Altre tipologie di rischi sono:
- RADIAZIONI;
- LASER;
- EMISSIONI DI POLVERI, GAS, VAPORI , NEBBIE



MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

CRITERI DI PROTEZIONE

- La condizione necessaria per effettuare una protezione è che esista un **PERICOLO**.
- Gli elementi di macchine vanno generalmente: *protetti, segregati e dotati di dispositivi di sicurezza*.
- I motori vanno: *posizionati in apposito locale, recintati, protetti*.
- Le trasmissioni e gli ingranaggi: *vanno sempre protetti*.
- Gli organi lavoratori di una macchina: *per quanto possibile vanno protetti, segregati e dotati di dispositivi di sicurezza*.

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

PROTEZIONI

SICUREZZA DECRESCENTE



- FISSE
- REGOLABILI
- CHE PERMETTONO L'ACCESSO TEMPORANEO ALLA ZONA PERICOLOSA
- DISPOSITIVI IN ASSENZA DI PROTEZIONE

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

PROTEZIONI

PROTEZIONI FISSE



- GARANTISCONO LA **INACCESSIBILITA'**
- RIMOSSE SOLO CON **SPECIALI ATTREZZI**
- **SMONTAGGIO** SOLO A PERSONE AUTORIZZATE E ISTRUITE

CARATTERISTICHE

- Robustezza, durabilità e indeformabilità
- Distanza sufficiente dalla zona pericolosa
- Non devono comportare rischi supplementari
- Non devono limitare l'esecuzione del ciclo di lavoro
- Non devono essere facilmente rese eluse o inefficaci
- Le aperture funzionali devono avere dimensioni opportune

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

PROTEZIONI

PROTEZIONI AMOVIBILI E MOBILI

- Sono utilizzate quando deve esserci un accesso temporaneo alla zona pericolosa.

DISPOSITIVO DI BLOCCO

devono consentire il movimento solo a protezione chiusa

apertura impedita durante il movimento o arresto del moto all'atto dell'apertura

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

PROTEZIONI

- Quando non sono possibili utilizzare né protezioni fisse né protezioni amovibili, bisogna utilizzare uno dei seguenti sistemi:
- *BARRIERE FISSE*
- *BARRIERE o SCHERMI MOBILI (per cicli poco frequenti)*
- *PEDANE SENSIBILI*
- *RADIAZIONI LUMINOSE o INFRAROSSE*
- *COMANDI A 2 MANI (= 2 comandi “a uomo presente”)*
- *USO DI APPOSITI ATTREZZI MANUALI*

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

ORGANI DI COMANDO



REQUISITI DEGLI ELEMENTI PRIMARI DEGLI ORGANI DI COMANDO

- Ben visibili e riconoscibili
- A portata di mano
- Accesso comodo e non pericoloso
- Non devono poter essere azionati accidentalmente (conformazione pulsanti, leve, pedali)
- Misure contro l'azionamento non voluto

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

ORGANI DI COMANDO

ARRESTO DI EMERGENZA

- Serve a bloccare il moto della macchina in un tempo più breve dell'arresto normale
- CARATTERISTICHE “PULSANTE A FUNGO”
- Una volta spinto deve rimanere bloccato
- Ripristino deve avvenire con apposita manovra
- Il ripristino non deve riavviare la macchina



MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

ISTRUZIONI ED USO

- Ogni macchina o attrezzatura deve essere dotata di **LIBRETTO DI ISTRUZIONI PER L'USO**.



- *Il libretto deve avere i seguenti contenuti:*
- Istruzioni comprensibili in una delle lingue comunitarie
- All'atto della messa in servizio: istruzioni nella lingua locale + istruzioni originali
- traduzione a cura del fabbricante o dell'importatore
- istruzioni comprensibili per macchine destinate a utilizzatori non professionali

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

ESEMPI DI ALCUNE MACCHINE DA CANTIERE



- **PIASTRA COSTIPATRICE A SCOPPIO**
- Serve ad assestare materiale di riporto (inerte, asfalto), utilizzato per riparazioni e riempimenti
- RISCHIO: rumore, vibrazioni, urti

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

ESEMPI DI ALCUNE MACCHINE DA CANTIERE



- **MARTELLLO DEMOLITORE**
- Serve a demolire massetti asfalti o quanto di simile
- RISCHIO: rumore, vibrazioni, urti
- Se è alimentato ad energia elettrica esiste anche il rischio di contatti diretti o indiretti, se è ad aria le tubazioni contenenti aria ad alta pressione possono creare rischi aggiuntivi.

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

ESEMPI DI ALCUNE MACCHINE DA CANTIERE

- **RULLO COMPATTATORE**

- Serve a compattare materiale di riporto (asfalto, inerti)
- RISCHIO: rumore, vibrazioni, urti, schiacciamento, ribaltamento



MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

ESEMPI DI ALCUNE MACCHINE DA CANTIERE

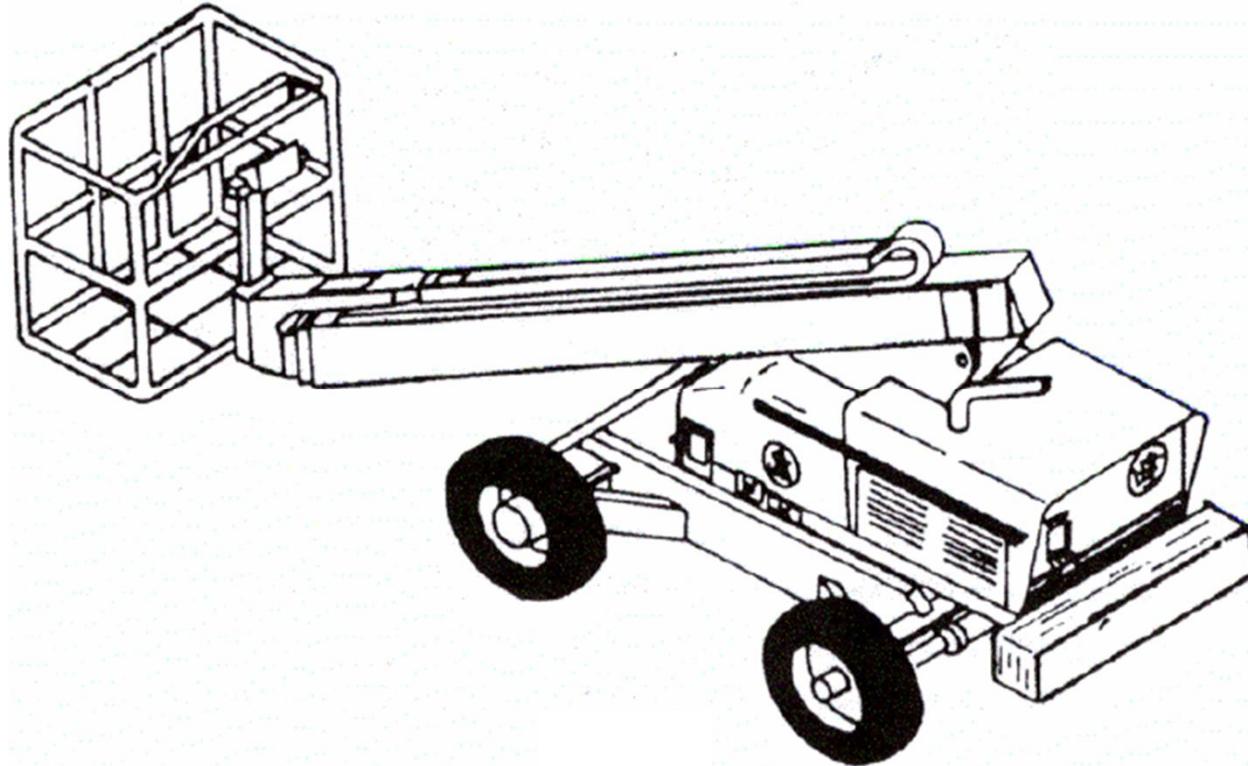


- **TRIVELLA**
- Serve a compattare realizzare fori nel terreno per l'infissione di pali o similari.
- RISCHIO: rumore, vibrazioni, urti, impigliamento, abrasioni

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

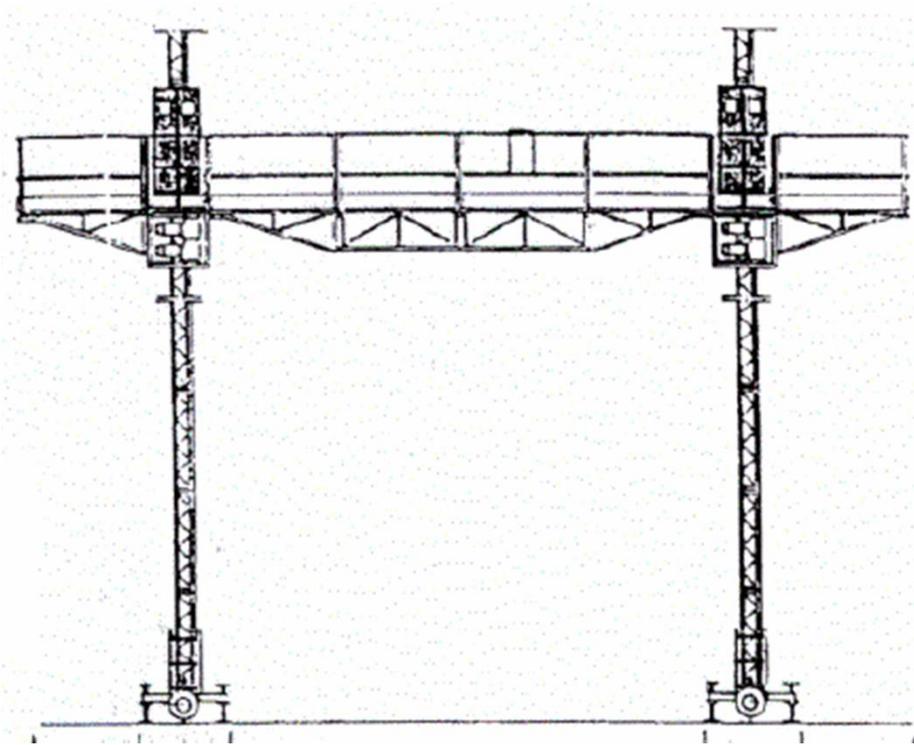
ESEMPI DI ALCUNE MACCHINE DA CANTIERE

- **PONTE MOBILE SVILUPPABILE SU PNEUMATICI**
- Serve al sollevamento di persone per effettuare lavori in quota
- RISCHIO: caduta dall'alto, urti, impigliamento, abrasioni



MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

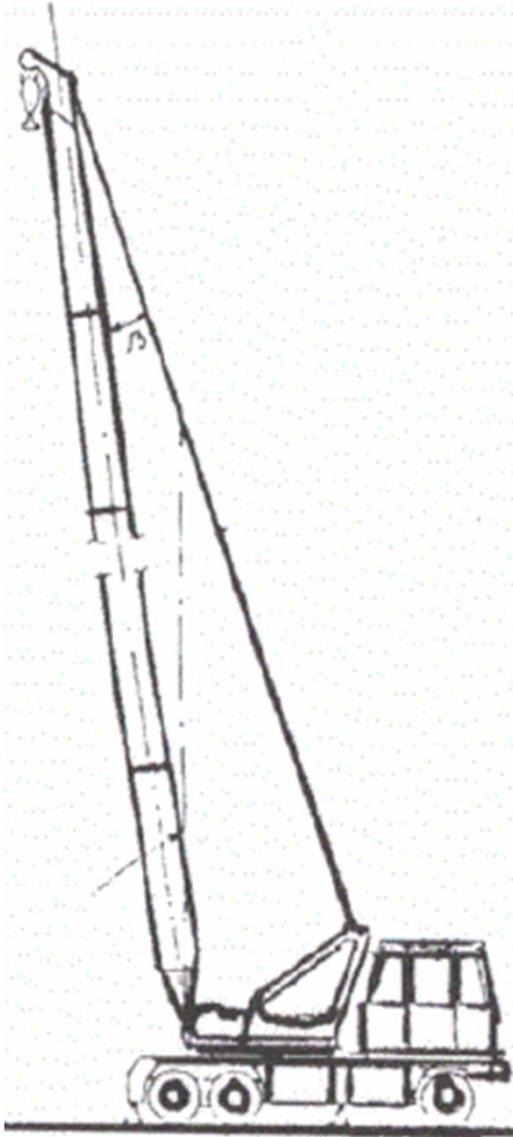
ESEMPI DI ALCUNE MACCHINE DA CANTIERE



- **PONTE AUTOSOLLEVANTE**
- Serve a realizzare lavori in quota su facciate di edifici.
- **RISCHIO:** caduta dall'alto, urti, impigliamento, abrasioni, elettrocuzione

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

ESEMPI DI ALCUNE MACCHINE DA CANTIERE



- **AUTOGRU**
- Serve a realizzare lavori di sollevamento in quota di materiale.
- RISCHIO: caduta del carico, urti, impigliamento, abrasioni

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

ESEMPI DI ALCUNE MACCHINE DA CANTIERE

- **BETONIERA A BICCHIERE**
- Serve a realizzare mescolamento di calcestruzzi, malte e simili.
- RISCHIO: inalazione polveri, urti, impigliamento, abrasioni, elettrocuzione



MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

ESEMPI DI ALCUNE MACCHINE DA CANTIERE

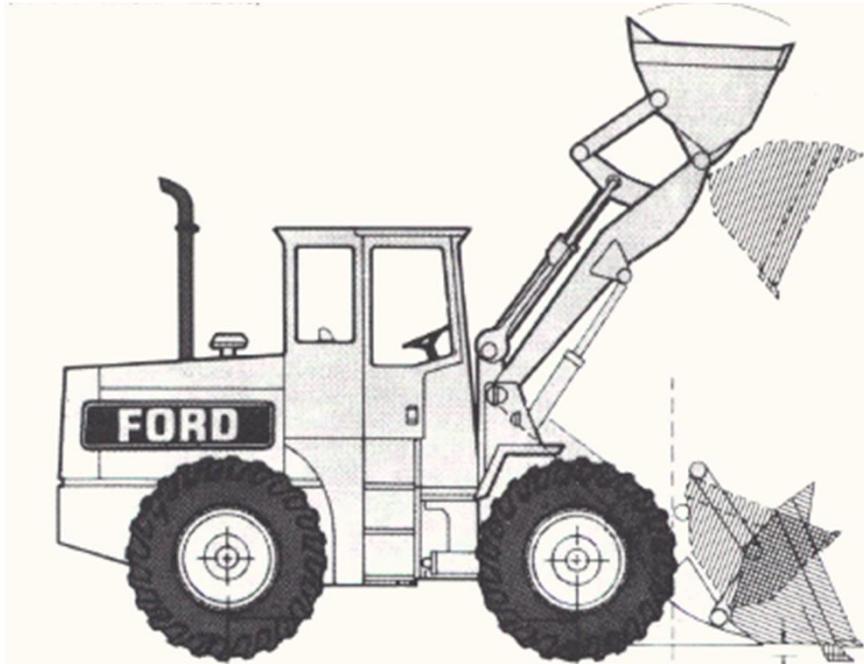


- **ARGANO A BANDIERA**
- Serve a realizzare lavori di sollevamento in quota di materiale.
- **RISCHIO:** caduta del carico, urti, impigliamento, abrasioni, elettrocuzione

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

ESEMPI DI ALCUNE MACCHINE DA CANTIERE

- **PALA CARICATRICE**



Serve a caricare materiale su automezzi o a spostare piccole quantità all'interno del cantiere.

RISCHIO: urti, impigliamento, abrasioni, schiacciamento, caduta dall'alto, inalazione di polveri

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

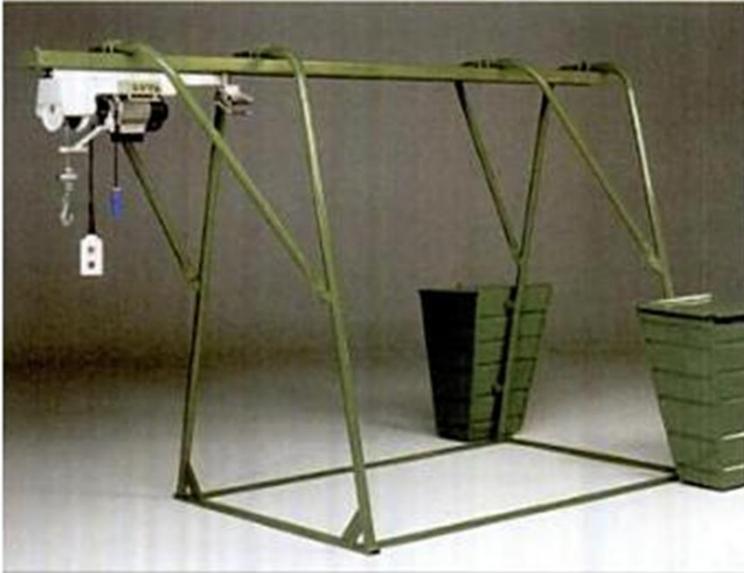
ESEMPI DI ALCUNE MACCHINE DA CANTIERE



- **GRU A TORRE**
- Serve a realizzare lavori di sollevamento in quota di materiale.
- **RISCHIO:** caduta del carico, urti, impigliamento, abrasioni, elettrocuzione

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

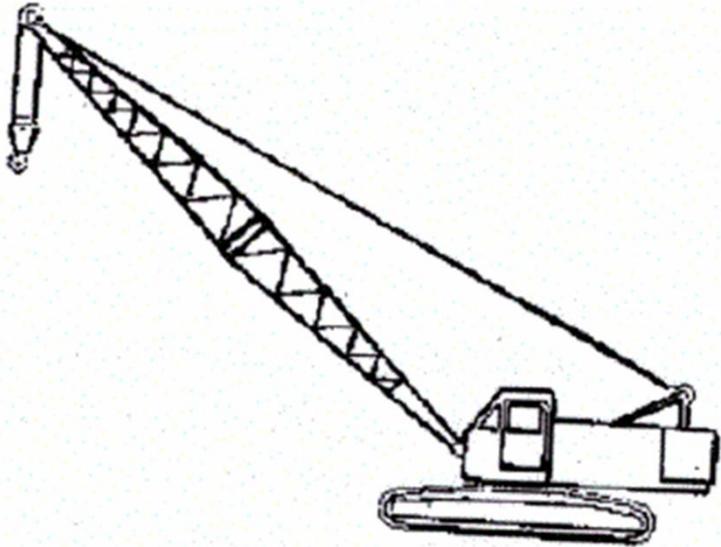
ESEMPI DI ALCUNE MACCHINE DA CANTIERE



- **ELEVATORE A CAVALLETTO**
- Serve a realizzare lavori di sollevamento in quota di materiale.
- **RISCHIO:** caduta del carico, urti, impigliamento, abrasioni, elettrocuzione

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

ESEMPI DI ALCUNE MACCHINE DA CANTIERE

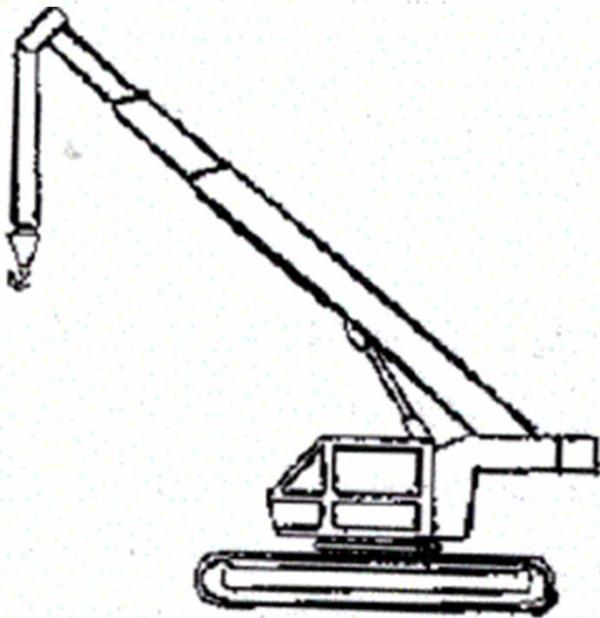


- **GRU CON BRACCIO TRALICCIO**

- **GRUCON BRACCIO TELESCOPICO**

- Serve a realizzare lavori di sollevamento in quota di materiale.

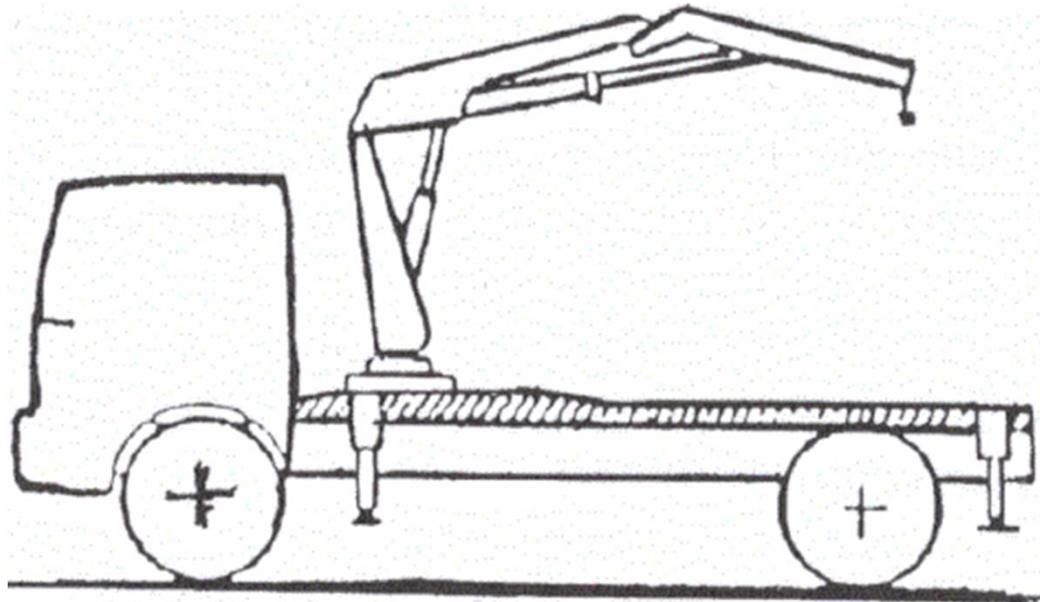
- **RISCHIO:** caduta del carico, urti, impigliamento, abrasioni



MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

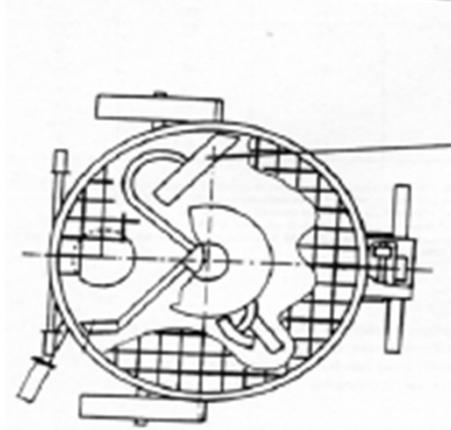
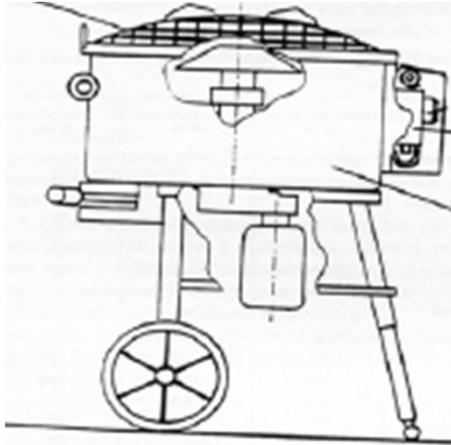
ESEMPI DI ALCUNE MACCHINE DA CANTIERE

- **AUTOGRU**
- Serve a realizzare lavori di sollevamento in quota di materiale.
- RISCHIO: caduta del carico, urti, impigliamento, abrasioni



MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

ESEMPI DI ALCUNE MACCHINE DA CANTIERE

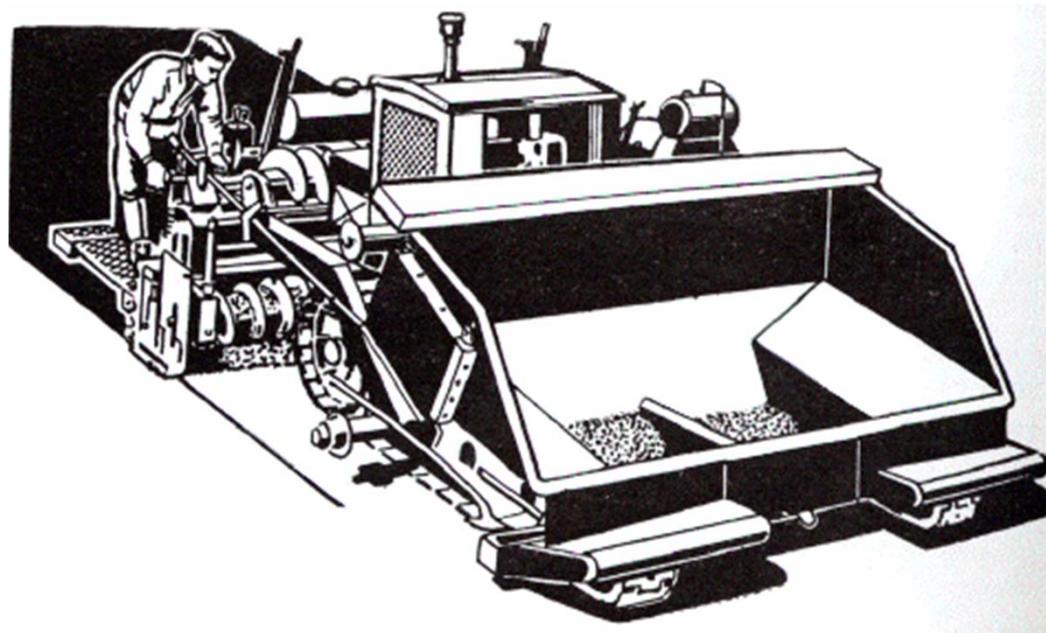


- **IMPASTARICE**
- Serve a mescolare calcestruzzi, malte, intonaci e similari.
- **RISCHIO:** inalazioni polveri, urti, impigliamento, abrasioni, elettrocuzione

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

ESEMPI DI ALCUNE MACCHINE DA CANTIERE

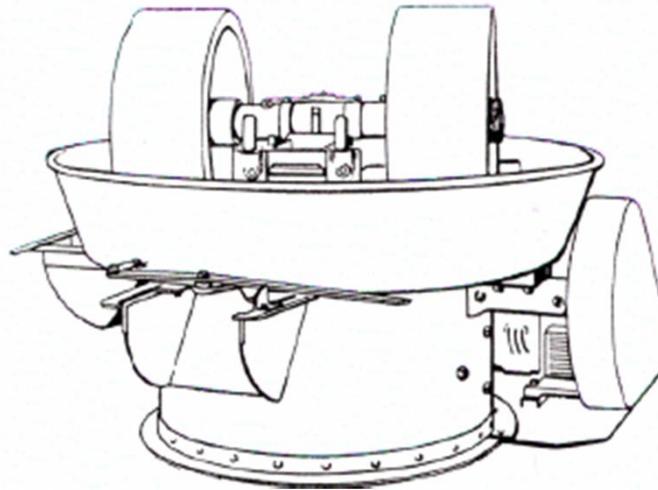
- **LIVELLATRICE FINITRICE**
- Serve a rifinire con inerti o asfalto superfici piane quali piazzali o sedi stradali.
- **RISCHIO:** inalazioni polveri o fumi, urti, impigliamento, abrasioni, schiacciamento



MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

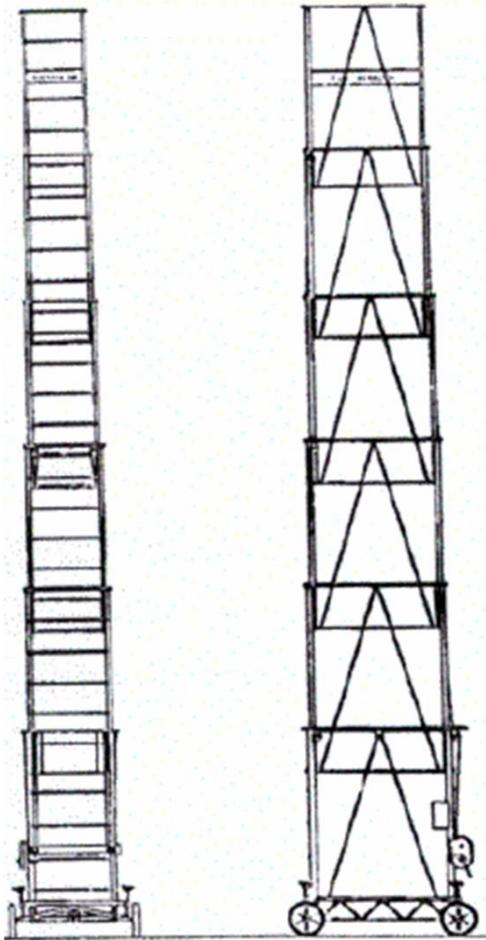
ESEMPI DI ALCUNE MACCHINE DA CANTIERE

- **MOLAZZA**
- Serve a mescolare calcestruzzi, malte, intonaci e similari.
- RISCHIO: inalazioni polveri, urti, impigliamento, abrasioni, elettrocuzione



MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

ESEMPI DI ALCUNE MACCHINE DA CANTIERE



- **PONTE SVILUPPABILE A FUNE SU CARRO**
- **TRABATTELLO**
- Serve al sollevamento di persone per effettuare lavori in quota
- **RISCHIO:** caduta dall'alto, urti, impigliamento, abrasioni, caduta di materiali e attrezzature dal piano

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

ESEMPI DI ALCUNE MACCHINE DA CANTIERE

- **SEGA CIRCOLARE**
- Serve al taglio di materiale legnoso in cantiere.
- RISCHIO: urti, impigliamento, abrasioni, troncamento, elettrocuzione



MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

ESEMPI DI ALCUNE MACCHINE DA CANTIERE

- **NASTRO TRASPORTATORE**
- Serve al trasferimento di materiale da un punto all'altro del cantiere.
- RISCHIO: urti, impigliamento, abrasioni, trascinamento, elettrocuzione



MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

ESEMPI DI ALCUNE MACCHINE DA CANTIERE

- **MINIESCAVATORE**
- Serve ad effettuare scavi di piccole dimensioni ove occorrono mezzi di ingombri limitati.
- RISCHIO: urti, impigliamento, abrasioni, schiacciamento, inalazioni polveri, ribaltamento.



MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

ESEMPI DI ALCUNE MACCHINE DA CANTIERE

- **MINIPALA (BOBCAT)**
- Serve ad effettuare piccoli trasferimenti di materiale all'interno del cantiere ove occorre un mezzo molto agevole nei movimenti e di piccole dimensioni.
- RISCHIO: urti, impigliamento, abrasioni, schiacciamento, inalazioni polveri, ribaltamento.



MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

MARCATURE CE

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ
ai sensi dell'Allegato II A della Direttiva Macchine 98/37 CE

Il legale rappresentante della Società:

**donati**

DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.
Via Roma, 55 - 21020 Daverio (VA) - Tel. 0332.942611 - Fax 0332.948597

Dichiara sotto la propria responsabilità che la macchina denominata:

Paranco elettrico : a FUNE	Matricola : 000000/000	Anno costruzione : 2003
Serie : DRH	Tipo : 14L1	Portata (kg) : 3200
Carrello : ELETTRICO BITRAVE	Matricola : 000000/000	Anno costruzione : 2003
Serie : DRT	Tipo : DR1N	Portata (kg) : 3200

È conforme alle disposizioni legislative nazionali che traspongono le seguenti Direttive Comunitarie:

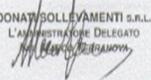
- Direttiva Macchine 98/37/CE (sostitutiva della Direttiva 89/392/CEE e relativi emendamenti: 91/368/CEE - 93/44/CEE - 93/68/CEE)
- Direttiva Bassa Tensione 73/23/CEE - 93/68/CEE
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 89/336/CEE - 92/31/CEE

Principali norme e regole tecniche considerate:

EN 292 parti 1° - 2° - Sicurezza del macchinario
EN 60204 - 32 - Sicurezza degli equipaggiamenti elettrici degli apparecchi di sollevamento
EN 60529 - Gradi di protezione IP
ISO 4301 - Classificazione apparecchi di sollevamento
ISO 4308 - 1 - Scelta delle funi (per paranchi a fune serie DRH)
UNI 7670 - Calcolo dei meccanismi degli apparecchi di sollevamento
UNI 9466 - Calcolo dei tamburi (per paranchi a fune serie DRH)
DIN 15401 - Scelta dei ganci di sollevamento
FEM 1.001/67 - Calcolo degli apparecchi di sollevamento
FEM 9.211/86 - Classificazione dei meccanismi
FEM 9.661/86 - Scelta dei tamburi, funi e pulegge (per paranchi a fune serie DRH)
FEM 9.671/88 - Qualità delle catene (per paranchi a catena serie DMK)
FEM 9.761/93 - Limitatori di carico
FEM 9.883/95 - Scelta dei motori di sollevamento e di trazione
FEM 9.755/93 - Periodi di lavoro sicuro
FEM 9.941/95 - Simbologia dei comandi

Dichiara inoltre che:

- La marcatura del simbolo "CE" è apposta sulla macchina
- Il fascicolo tecnico della costruzione è disponibile presso la DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.

DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.
L'AMMINISTRATORE DELEGATO


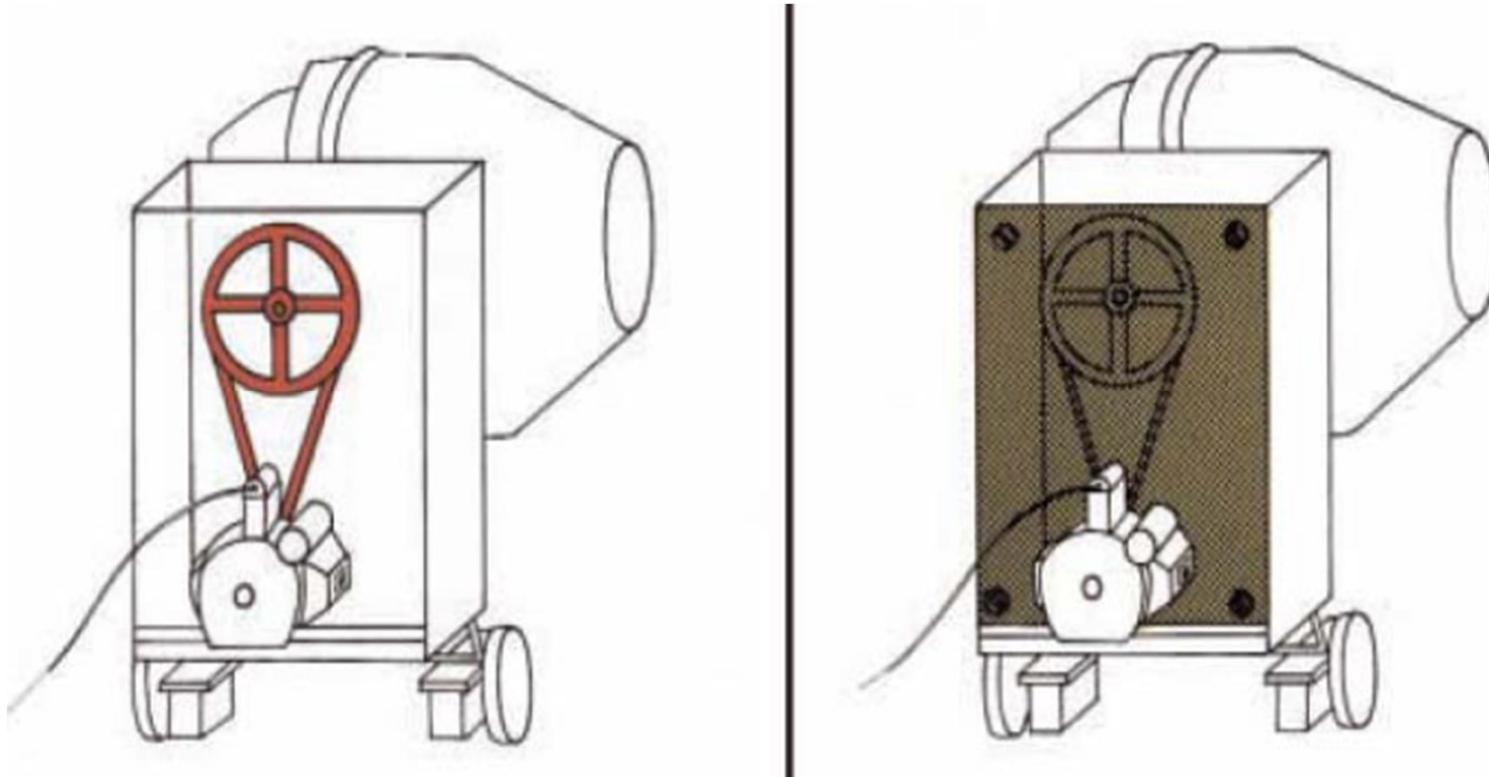
DATA: 28/11/2001

- Ogni macchina che si definisce tale deve essere dotata di marcatura CE e quindi deve essere accompagnata da una DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

ESEMPI DI CORRETTO UTILIZZO DI ATTREZZATURE/MACCHINE

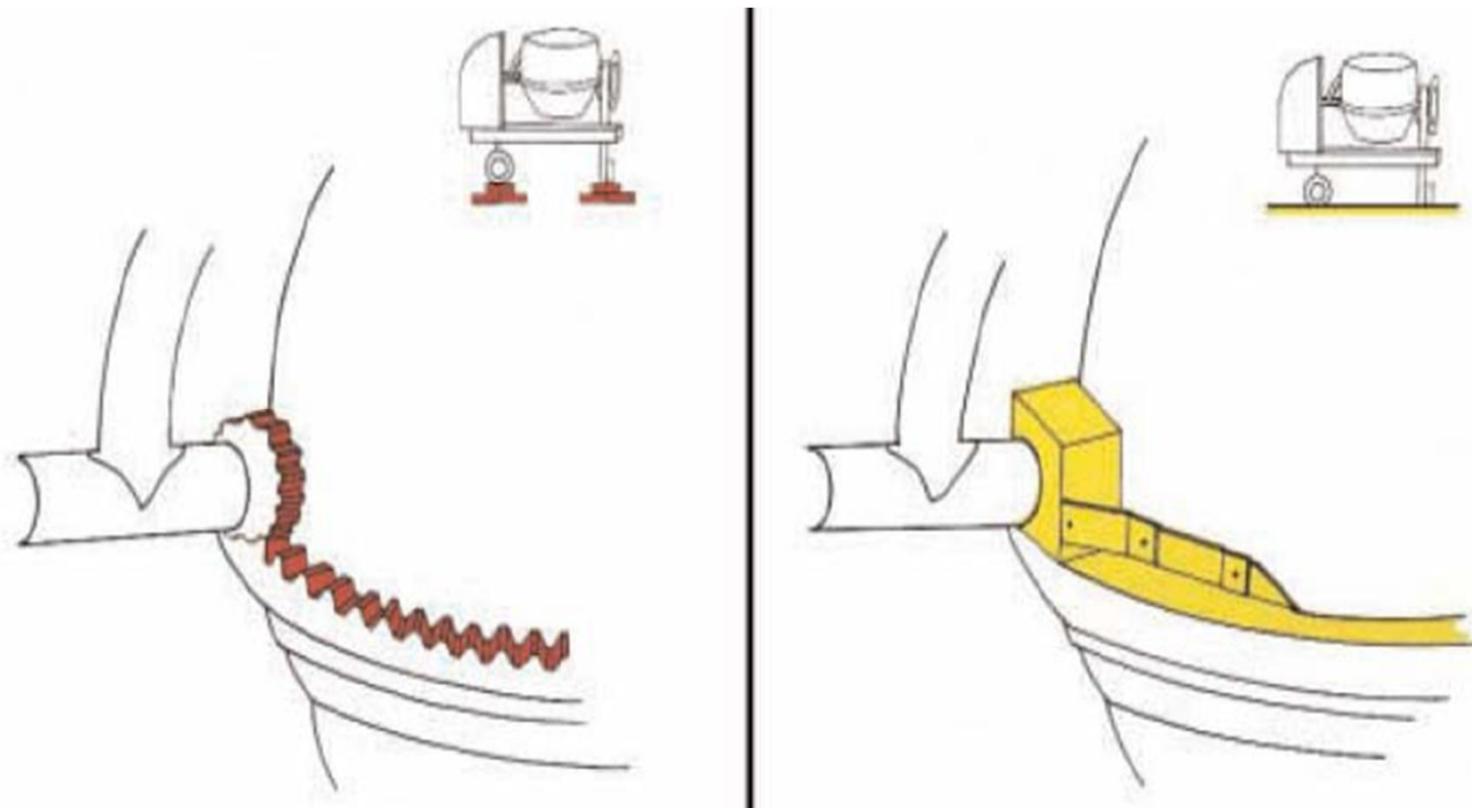
- Ogni macchina deve essere dotata di protezione degli organi in movimento



MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

ESEMPI DI CORRETTO UTILIZZO DI ATTREZZATURE/MACCHINE

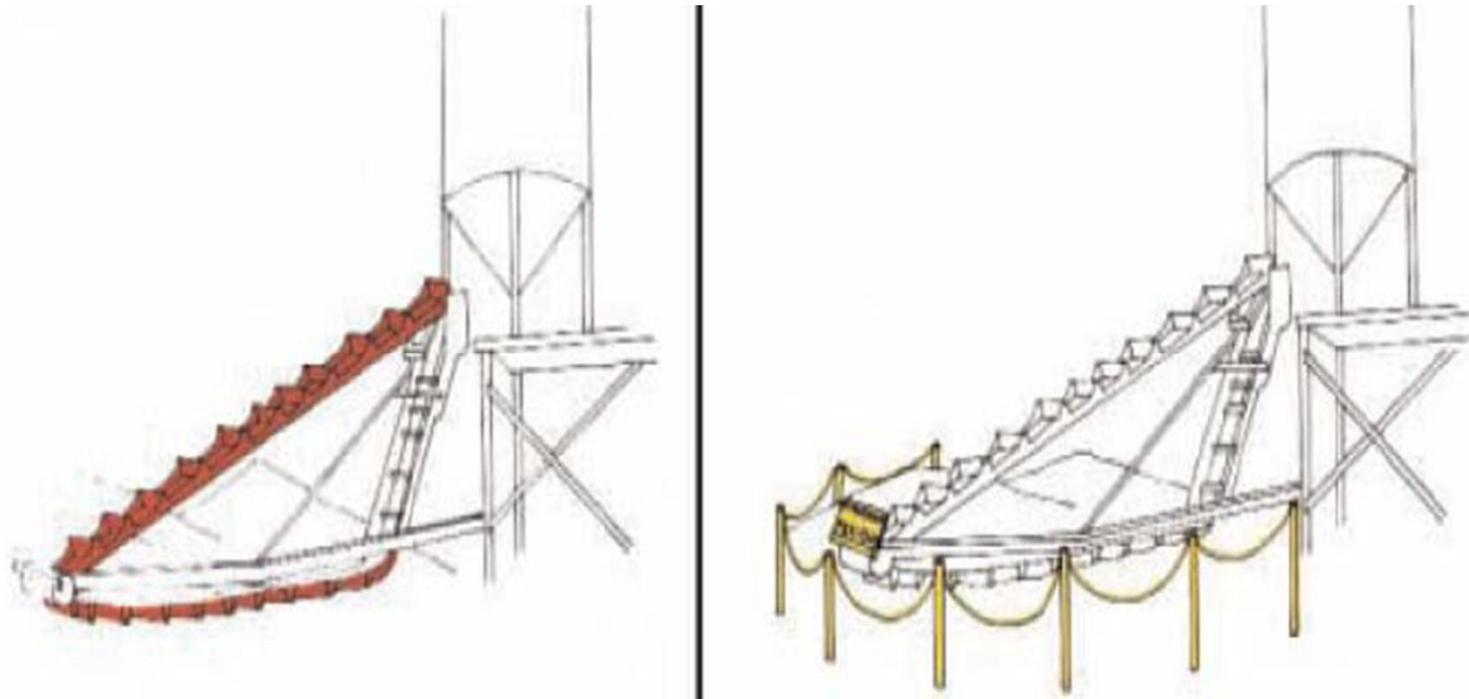
- Ogni organo di trasmissione deve essere protetto



MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

ESEMPI DI CORRETTO UTILIZZO DI ATTREZZATURE/MACCHINE

- Ogni organo di lavoro delle macchine, ove possibile, devono essere protette



MACCHINE ED ATTREZZATURE DA CANTIERE

FINE

DOCENTE: Ing. Umberto Serio