

Manuale per la Prevenzione Antinfortunistica nella Produzione dei Laterizi



ASSOCIAZIONE NAZIONALE DEGLI INDUSTRIALI DEI LATERIZI



III Edizione aggiornata: febbraio 2003

Manuale realizzato a cura della Commissione "Sicurezza" dell'ANDIL ASSOLATERIZI

Si ringraziano gli Autori:

Giuliano Beatrici - Industrie Pica S.p.A. (PS)

Antonello Bonadè - ANDIL (ROMA)

Alessandro Grazioli - ANDIL (ROMA)

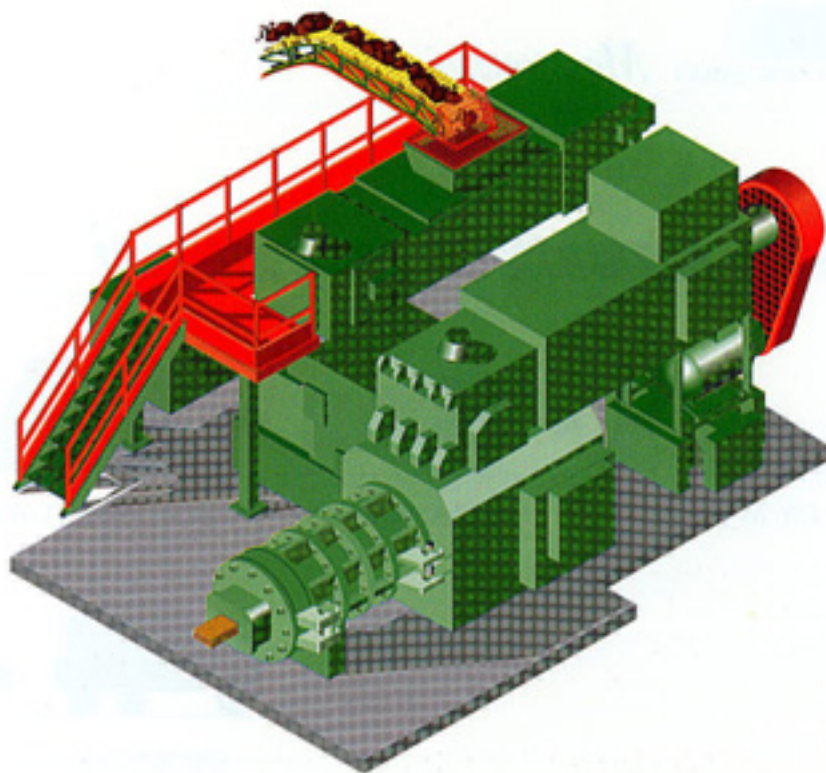
Realizzazione grafica ed illustrazioni S.G.S. (RE)

Prefazione

Il *Manuale per la Prevenzione Antifortunistica nella Produzione dei laterizi*, in linea con le prescrizioni della normativa in materia di sicurezza ed igiene del lavoro, si configura quale utile strumento per la formazione delle maestranze dell'industria dei laterizi.

Per ogni singola fase del processo produttivo, che va dallo *stoccaggio delle argille* al *confezionamento del prodotto finito*, sono individuati i *principali rischi* e le *misure preventive* da adottare per garantire le condizioni di sicurezza.

La prevenzione antifortunistica trova, inoltre, completezza con la trattazione delle precauzioni da osservare nella conduzione delle *macchine operatrici* e dei *carrelli elevatori*, nell'individuazione dei *sistemi di protezione sulle macchine*, nella descrizione della *segnaletica di sicurezza* e dei *dispositivi personali di protezione*, nonché nelle disposizioni relative alle operazioni di *manutenzione*.



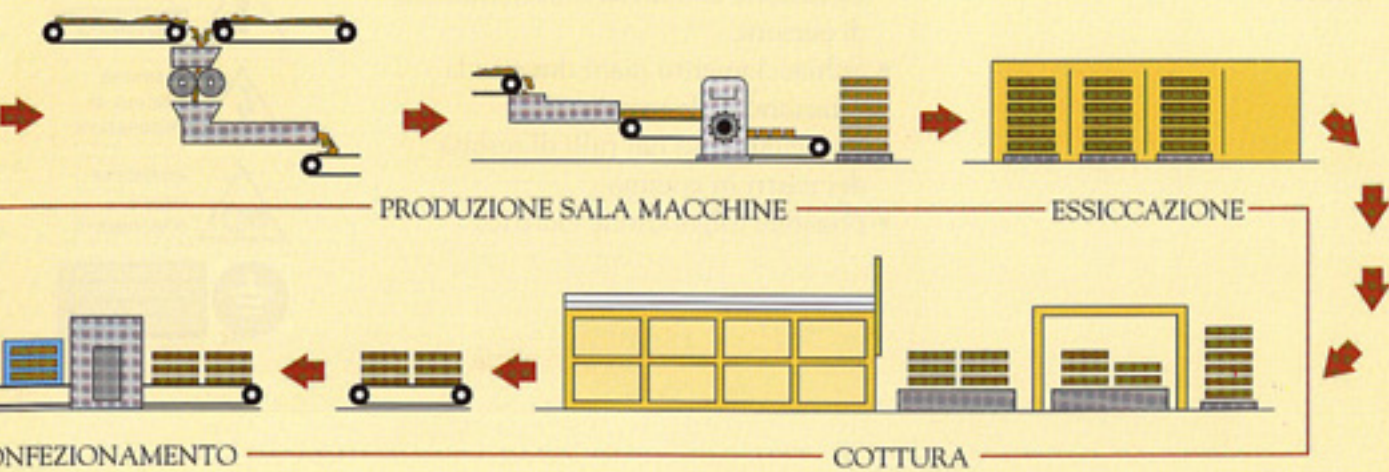
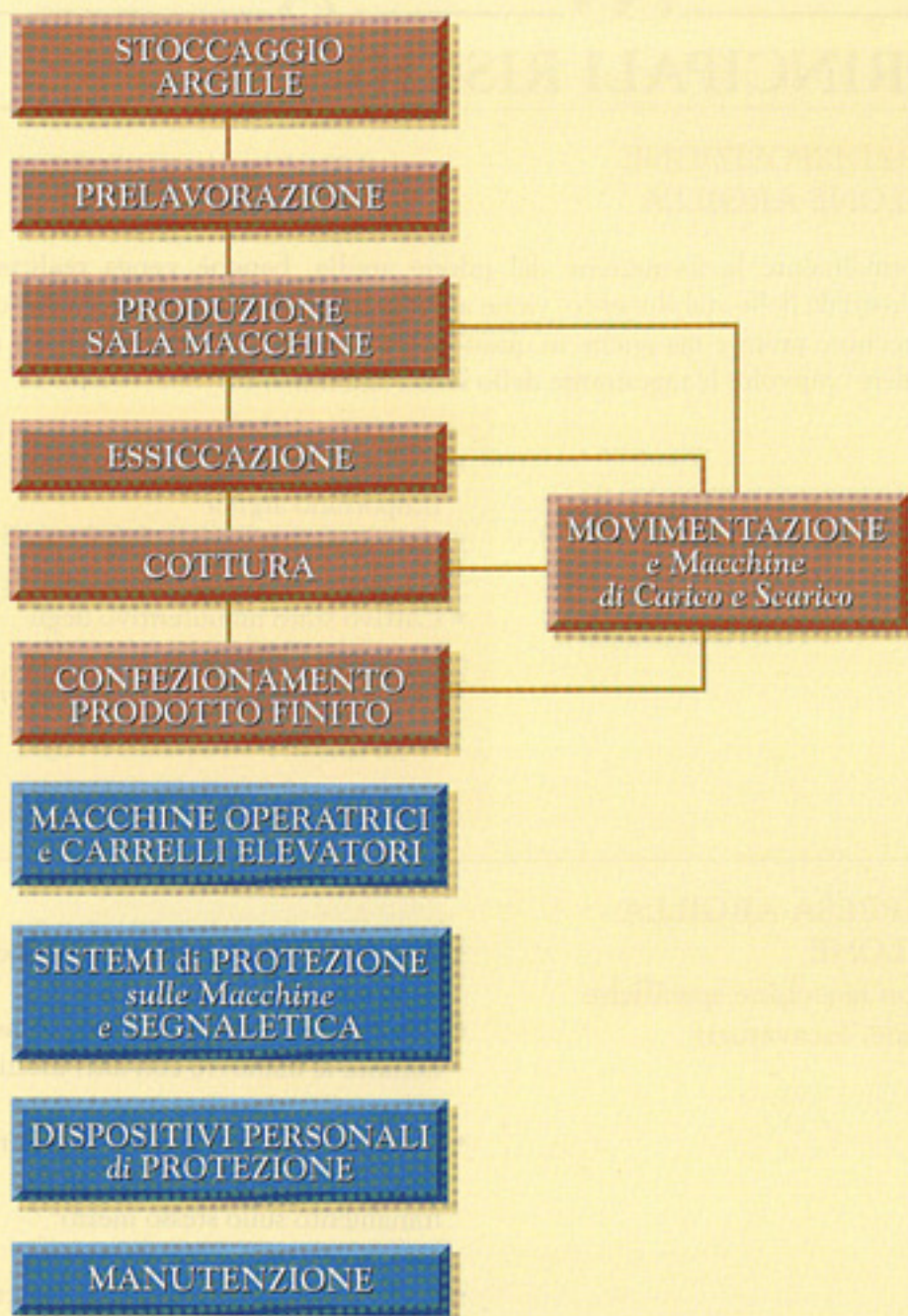
Indice dei capitoli

6		<i>Stoccaggio Argille</i>
CAPITOLO PRIMO		
10		<i>Prelavorazione</i>
CAPITOLO SECONDO		
16		<i>Produzione Sala Macchine</i>
CAPITOLO TERZO		
20		<i>Essiccazione</i>
CAPITOLO QUARTO		
24		<i>Cottura</i>
CAPITOLO QUINTO		
28		<i>Movimentazione e macchine di carico e scarico</i>
CAPITOLO SESTO		
32		<i>Confezionamento Prodotto Finito</i>
CAPITOLO SETTIMO		
36		<i>Macchine Operatrici e Carrelli Elevatori</i>
CAPITOLO OTTAVO		
38		<i>Sistemi di Protezione sulle Macchine e Segnaletica</i>
CAPITOLO NONO		
44		<i>Dispositivi Personali di Protezione</i>
CAPITOLO DECIMO		
46		<i>Manutenzioni</i>
CAPITOLO UNDICESIMO		

Processo Produttivo dei Laterizi



Schema di Lavorazione



Stoccaggio Argille



PRINCIPALI RISCHI

PREDISPOSIZIONE PILONE ARGILLA

Normalmente la formazione del pilone argilla, benchè venga realizzata nell'ambito dell'area industriale dello stabilimento, viene affidata a Ditte specializzate esterne che utilizzano personale e macchine proprie ma anche in questo caso ci sono rischi di incidenti e infortuni che potrebbero vedere coinvolte le maestranze dello stesso stabilimento.

- Eccessiva velocità degli automezzi che trasportano argilla
- Sovraccarico di argilla sugli stessi automezzi
- Cattivo stato manutentivo degli automezzi impiegati
- Percorsi inadeguati di accesso al pilone in preparazione



RIPRESA ARGILLA PILONE Con macchine specifiche (pale, escavatori)

- Zona di lavoro della pala meccanica o escavatore inadeguata
- Possibilità di collisione o investimento durante le manovre con altri mezzi o persone per manovre inopportune
- Modalità non corrette di riprendere l'argilla dal pilone con rischio di franamento sullo stesso mezzo meccanico impiegato
- Caduta dell'addetto per scivolamento durante la salita/discesa dal mezzo meccanico



Con escavatori mobili a tazze

- Collisione con mezzi o investimento di persone
- Schiacciamento mani durante la rotazione delle tazze
- Impigliamento nei rulli di testata dei nastri in gomma
- Possibile folgorazione elettrica



MISURE PREVENTIVE



Installare cartelli segnaletici all'ingresso dello stabilimento per limitare la velocità degli automezzi (max 20 km/h).

Individuare un percorso specifico per gli automezzi che trasportano l'argilla, delimitandolo o segnalandolo, alternativo agli altri automezzi che circolano all'interno dello stabilimento.

Controllare periodicamente lo stato manutentivo degli automezzi impiegati per il trasporto (specialmente lo stato di usura dei pneumatici e la loro esatta pressione) ed eventuali perdite di olio sull'asfalto.

Tenere pulito il percorso individuato per evitare che si formi fango o polvere, a seconda delle condizioni climatiche.

Realizzare la rampa di accesso al pilone, tenendo presenti le norme di buona tecnica, cioè la pendenza idonea e il sottofondo stabilizzato.

La zona di lavoro dell'escavatore o pala deve essere la più ampia possibile, sgombra, delimitata ed opportunamente segnalata da cartelli di sicurezza.

L'operatore del mezzo meccanico deve essere di provata capacità e per evitare che venga disturbato da fattori esterni deve avere il posto di manovra debitamente cabinato, insonorizzato e climatizzato.

Per riprendere l'argilla dal pilone con il mezzo meccanico (escavatore o pala) ed evitare frane occorre rispettare le distanze e le altezze di lavoro indicate e i limiti di pendenza previsti dal costruttore.

L'operatore deve usare i dispositivi di protezione individuale in dotazione.

Durante l'impiego non si deve:

- sovraccaricare la pala o la benna,
- utilizzare il mezzo per sollevare o trasportare persone,
- usare la macchina per effettuare traino,
- effettuare manovre o spostamenti sotto linee elettriche con pala o benna sollevata.

Nella zona di lavoro dell'escavatore a tazze non dovrà mai sostare nessuno, per cui la stessa zona dovrà essere delimitata da cartelli segnaletici e l'operatore dovrà eseguire le manovre in apposita cabina di comando insonorizzata e climatizzata. Per evitare schiacciamento delle mani in corrispondenza delle ruote di trascinamento delle tazze dell'escavatore, vanno installati ripari fissi.

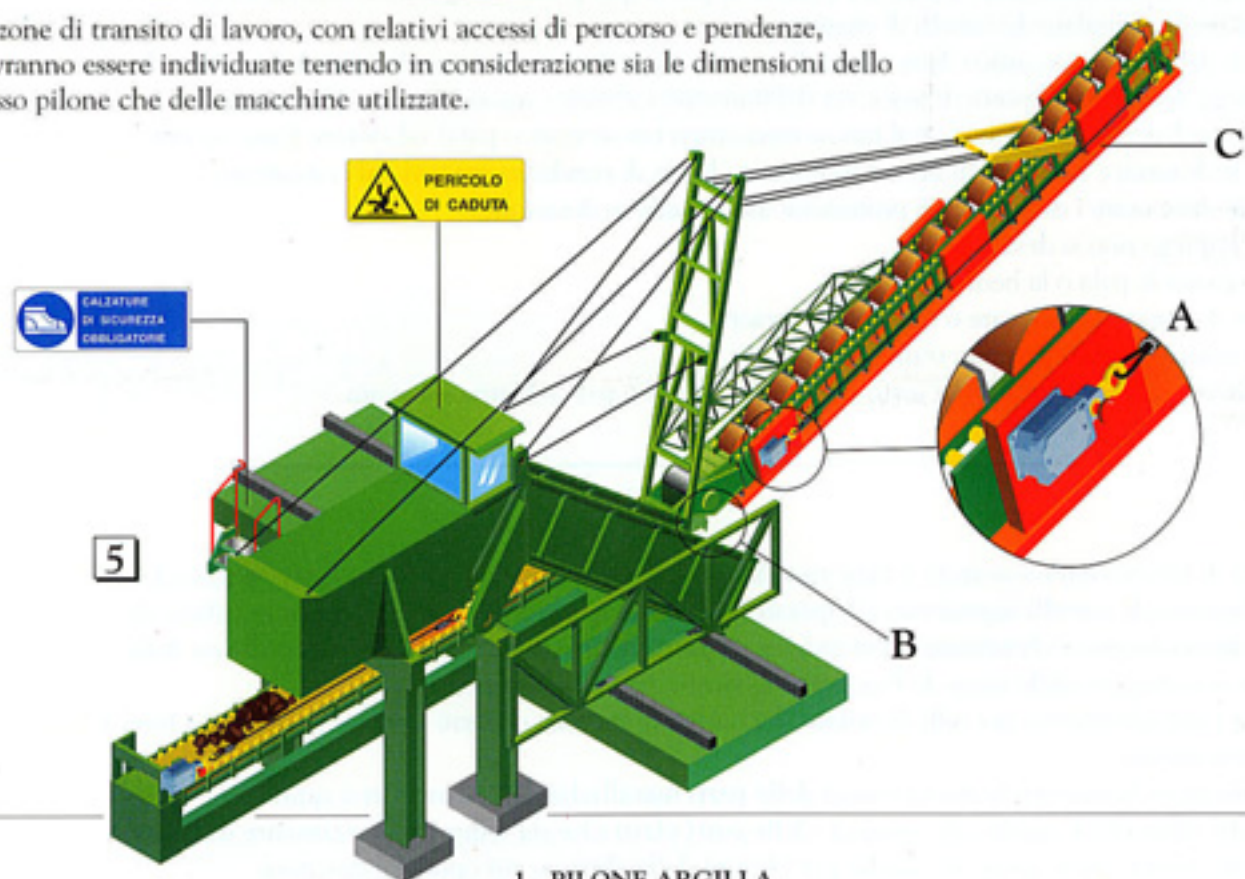
Per evitare l'impigliamento nei rulli di testata dei nastri in gomma, occorre mettere ripari fissi e fune a strappo di sicurezza.

Controllare periodicamente la messa a terra delle parti metalliche dell'escavatore e quindi che il cavo elettrico che alimenta il quadro di comando delle parti elettriche sia sempre perfettamente isolato; la messa a terra dovrà essere garantita anche per i binari della slitta su cui opera l'escavatore.

Stoccaggio Argille



Le zone di transito di lavoro, con relativi accessi di percorso e pendenze, dovranno essere individuate tenendo in considerazione sia le dimensioni dello stesso pilone che delle macchine utilizzate.

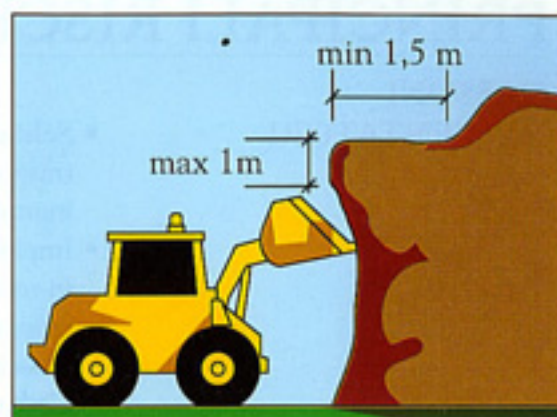


- 1 - PILONE ARGILLA
- 2 - ESCAVATORE
- 3 - PALA
- 4 - AUTOMEZZO DA TRASPORTO ARGILLA NELLA CAVA

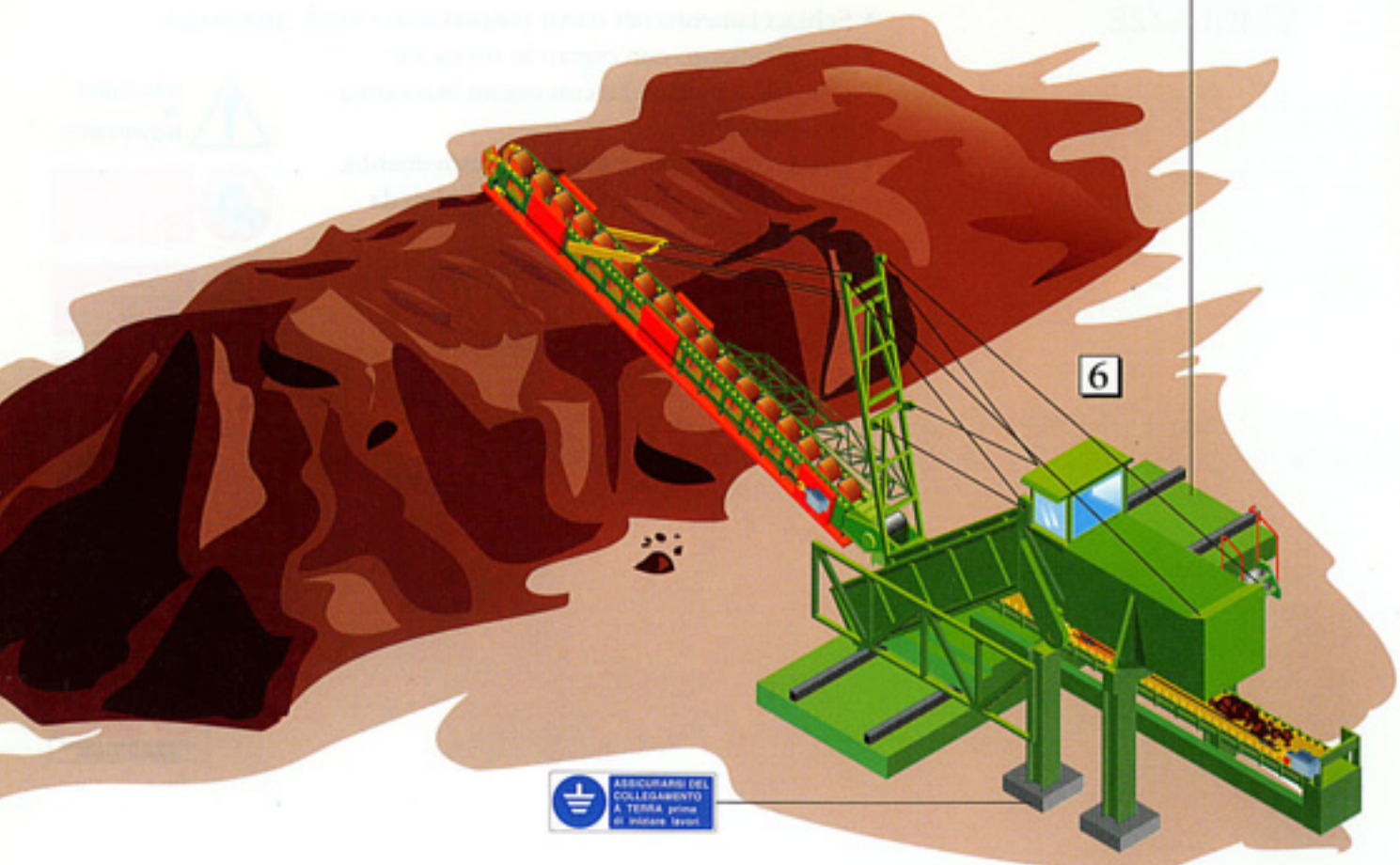


4

Modalità corretta
per la ripresa
dell'argilla



Il monte argilla deve avere altezze adeguate ai mezzi in dotazione all'azienda.



6



- 5 - ESCAVATORE A TAZZE
- 6 - RIPRESA ARGILLA DAL PILONE CON ESCAVATORE A TAZZE
- A - Fune di guardia
- B - Limitatore
- C - Protezioni fisse per organi in movimento

Prelavorazione



PRINCIPALI RISCHI

CASSONI ALIMENTATORI

- Schiacciamento nei nastri trasportatori e negli ingranaggi
- Impigliamento con organi in rotazione (cinghie e pulegge) e con organi meccanici in movimento
- Caduta di materiale da nastri trasportatori in elevazione che collegano le varie macchine
- Scivolamenti in vani interrati
- Rischi di folgorazioni elettriche



VIETATO RIMUOVERE LE PROTEZIONI DI SICUREZZA



VIETATO RIPARARE E/O REGISTRARE ORGANI IN MOTO



VIETATO PULIRE E/O LUBRIFICARE SU ORGANI IN MOTO



MACCHINE IN MOVIMENTO

ATTENZIONE

OGGETTI OLETTRICI POSSONO INTERFERIRE CON LEUCHE MANOVRE E SEGNALI AL VITINO

VIETATO APRIRE
di non autorizzati
L'APERTURA DEL COPERCHIO CREA RISCHI DI LESIONI



LAMINATOI SILOS E MOLAZZE

- Schiacciamento nei nastri trasportatori e negli ingranaggi
- Impigliamento con organi in rotazione (cinghie e pulegge) e con organi meccanici in movimento
- Urti e contusioni con mezzi in movimento, ostacoli sporgenti, caduta di materiali da piani sopraelevati
- Caduta dai ripiani o dalle macchine sopraelevate
- Scivolamenti in vani interrati
- Formazione di polvere



MACCHINE IN MOVIMENTO



VIETATO RIMUOVERE LE PROTEZIONI DI SICUREZZA



VIETATO RIPARARE E/O REGISTRARE ORGANI IN MOTO



VIETATO PULIRE E/O LUBRIFICARE SU ORGANI IN MOTO



ATTENZIONE

OGGETTI OLETTRICI POSSONO INTERFERIRE CON LEUCHE MANOVRE E SEGNALI AL VITINO

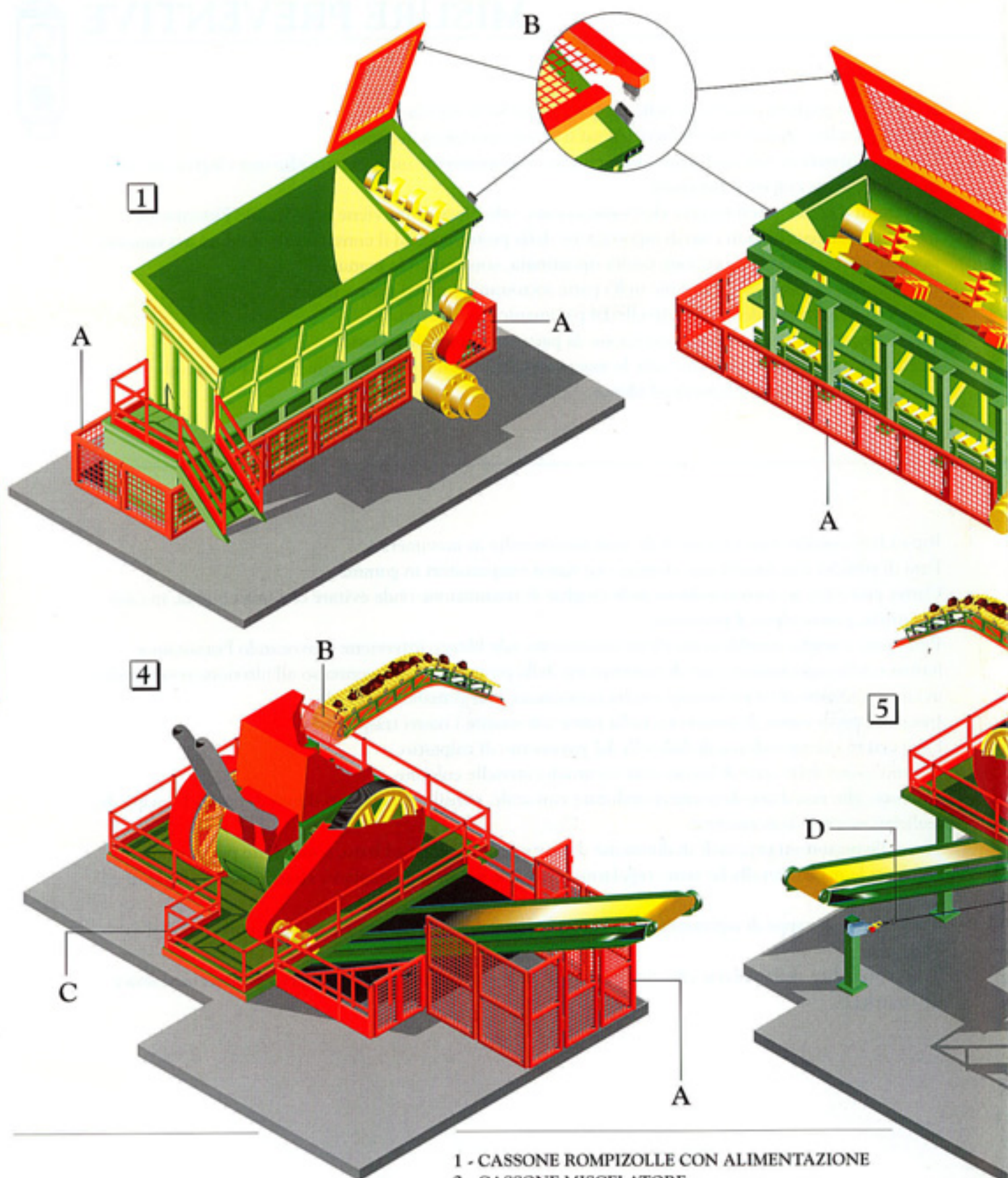
VIETATO APRIRE
di non autorizzati
L'APERTURA DEL COPERCHIO CREA RISCHI DI LESIONI

MISURE PREVENTIVE

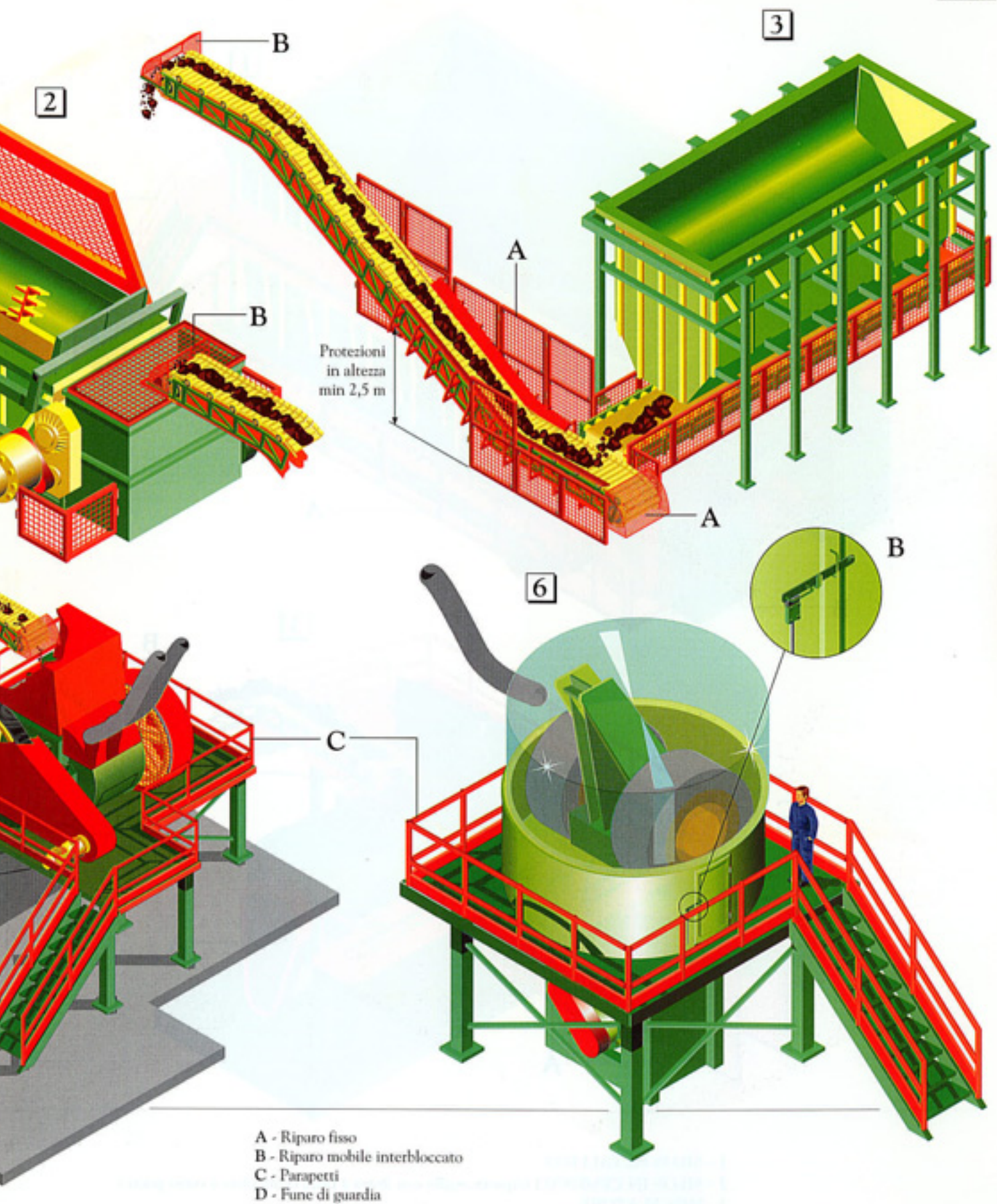


Ripari fissi e griglie a protezione delle parti meccaniche in movimento.
Funi di guardia con interblocco elettrico sui nastri trasportatori in gomma.
Carter protettivi in corrispondenza delle cinghie di trasmissione onde evitare che una cinghia, in caso di rottura, possa colpire il personale.
Protezioni e griglie interbloccate elettronicamente, tale blocco interviene provocando l'istantanea fermata della macchina in caso di asportazione della protezione, ed il consenso all'ulteriore avviamento avviene solo quando la protezione risulta ripristinata, con comando manuale.
Installazione di vassoi di protezione nella parte sottostante i nastri trasportatori.
Parapetti in corrispondenza di dislivelli dal pavimento di calpestio.
Uso delle protezioni personali in dotazione da parte del personale addetto.
Controllare periodicamente che tutte le masse metalliche siano regolarmente messe a terra e gli impianti elettrici siano efficienti ed idonei.

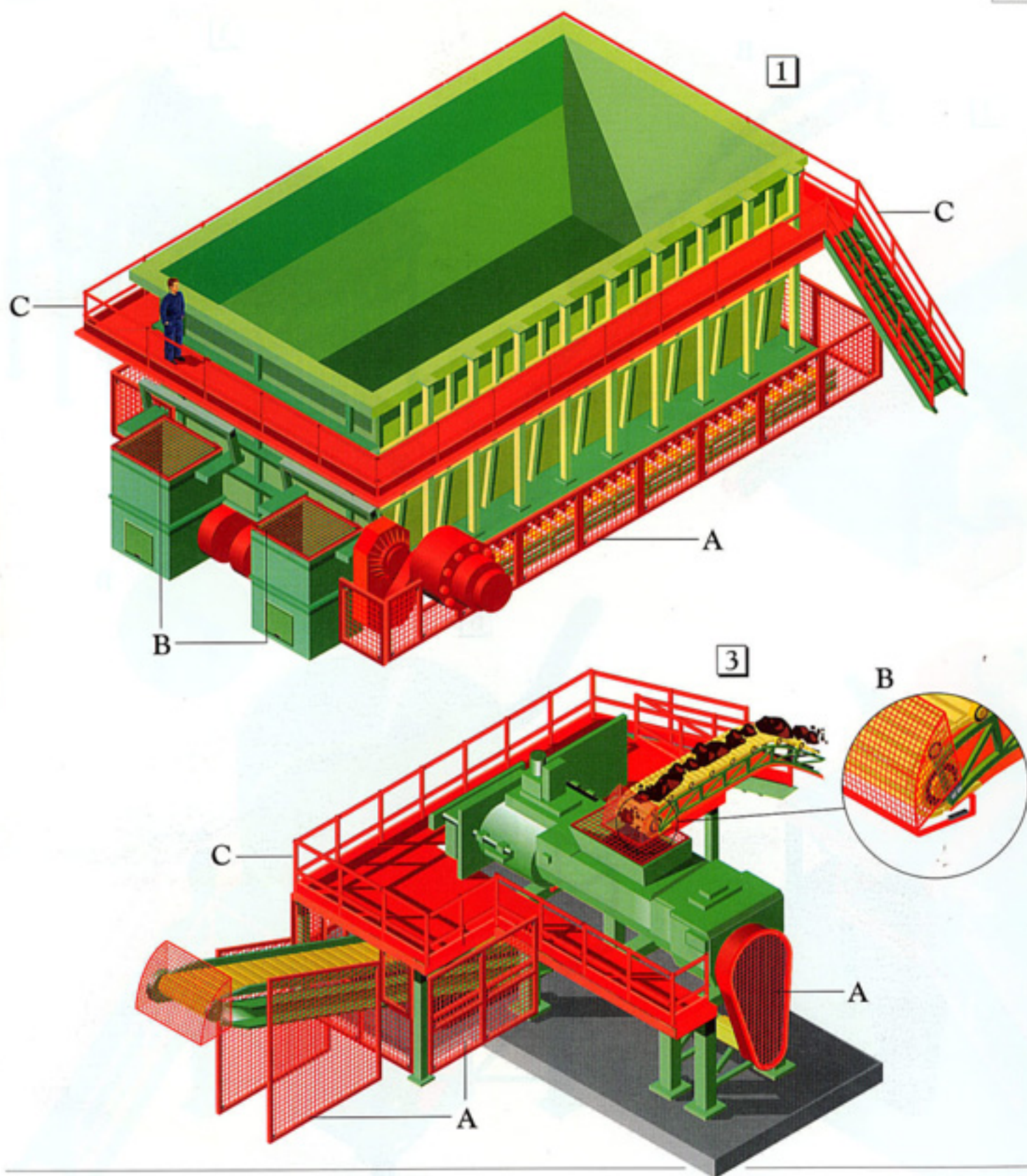
Ripari fissi e griglie a protezione delle parti meccaniche in movimento.
Funi di guardia con interblocco elettrico sui nastri trasportatori in gomma.
Carter protettivi in corrispondenza delle cinghie di trasmissione onde evitare che una cinghia, in caso di rottura, possa colpire il personale.
Protezioni e griglie interbloccate elettronicamente, tale blocco interviene provocando l'istantanea fermata della macchina in caso di asportazione della protezione, ed il consenso all'ulteriore avviamento avviene solo quando la protezione risulta ripristinata, con comando manuale.
Installazione di vassoi di protezione nella parte sottostante i nastri trasportatori.
Parapetti in corrispondenza di dislivelli dal pavimento di calpestio.
Delimitazione delle zone di lavoro con eventuali catenelle colorate.
L'accesso alle macchine deve essere realizzato con scale, pensiline, parapetti dotati di tavola fermapiede, realizzati secondo le normative.
Uso delle protezioni personali in dotazione da parte del personale addetto, controllare periodicamente che tutte le masse metalliche siano regolarmente messe a terra e gli impianti elettrici siano efficienti ed idonei.
Installazione di cappe di aspirazione collegate ad idoneo filtro di abbattimento delle polveri che si formano.
Pulizia periodica della polvere che si deposita sui pavimenti di passaggio con appositi mezzi meccanici (spazzatrici).



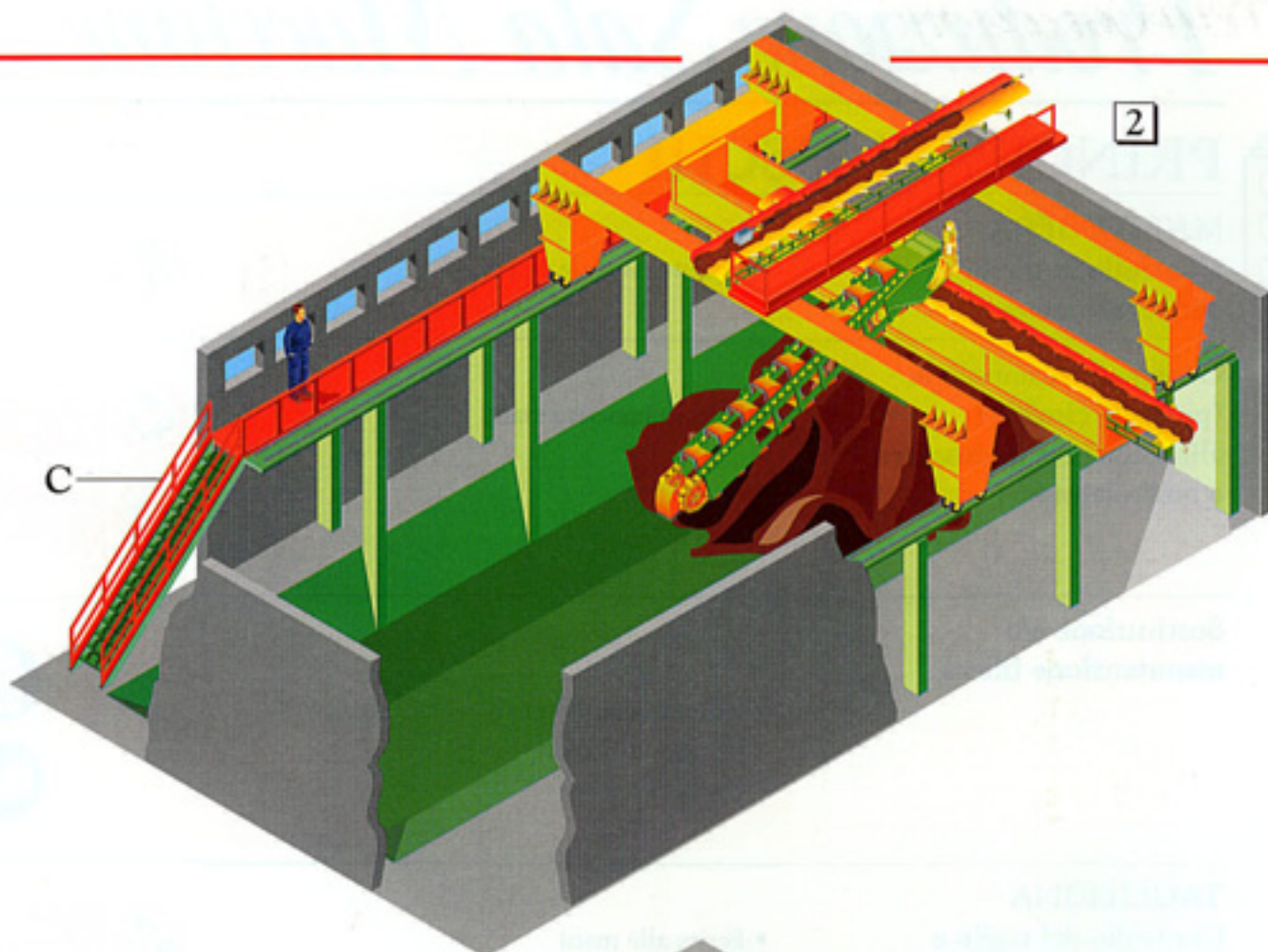
- 1 - CASSONE ROMPIZOLLE CON ALIMENTAZIONE
- 2 - CASSONE MISCELATORE
- 3 - CASSONE ALIMENTAZIONE MATTONIERA
- 4 - LAMINATOIO IN BUCA
- 5 - LAMINATOIO IN QUOTA
- 6 - MOLAZZA



Prelavorazione

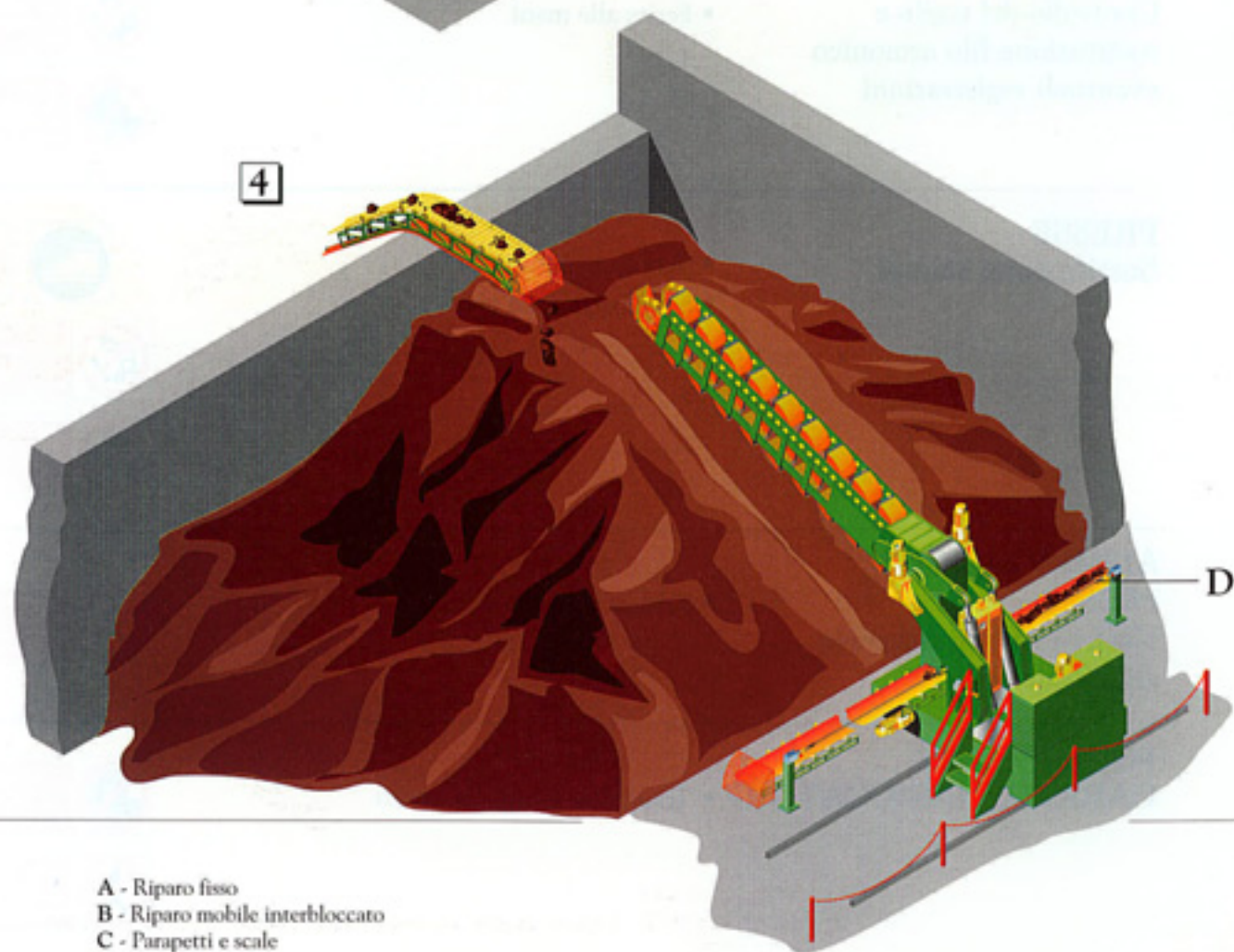


- 1 - SILOS METALLICO
- 2 - SILOS IN CEMENTO (ripresa argilla con draga a tazze comandata a carro ponte)
- 3 - MISCELATORE
- 4 - SILOS IN CEMENTO (ripresa argille con draga a tazze laterale)



C

2



4

D

- A - Riparo fisso
- B - Riparo mobile interbloccato
- C - Parapetti e scale
- D - Fune di guardia

Produzione Sala Macchine



PRINCIPALI RISCHI

MATTONIERA
Controllo in quota
della mattoniera

- Cadute da scale e pedane



Gruppi di trasmissione
(puleggia cinghia)
alimentazione mattoniera
e mescolatore

- Schiacciamento mani



Sostituzione e/o
manutenzione filiera

- Schiacciamento piedi
- Strappi muscolari
- Ferite alle mani



TAGLIERINA
Controllo del taglio e
sostituzione filo armonico
eventuali registrazioni

- Ferite alle mani



PRESSE
Sostituzione stampi

- Schiacciamento mani
- Schiacciamento piedi



**ALIMENTAZIONE
PRESSE**
Nastri a rulli di trasporto
argilla alle presse

- Schiacciamento mani



**FORMAZIONE
CARRELLI ESSICCATOIO** • Traumi da schiacciamento



MISURE PREVENTIVE



Fare uso esclusivamente delle scale regolamentari, munite di corrimano, gradini antiscivolo e fermo al piede. Installare sulla mattoniera delle passerelle al fine di facilitare la manutenzione e/o controllo in quota.

Proteggere con ripari fissi (carter) il gruppo di trasmissione, il quale va tenuto in perfetto stato e rimosso solo momentaneamente per la manutenzione: è vietato compiere qualsiasi lavoro di manutenzione e/o registrazione su organi in moto. La manutenzione va eseguita da soli addetti rispettando tutte le norme di prevenzione antinfortunistiche. Sul riparo fisso va posto il cartello che vieta la manutenzione e/o registrazione a macchina in moto. In prossimità del motore elettrico deve essere installato un pulsante d'emergenza con chiave estraibile.

Proteggere i piedi da traumi da schiacciamento in caso di sostituzione della filiera. Per la rimozione della stessa usare dei paranchi adeguati al peso della filiera. Proteggere le mani con guanti protettivi. Per lo smontaggio della filiera usare sempre attrezzatura adeguata.

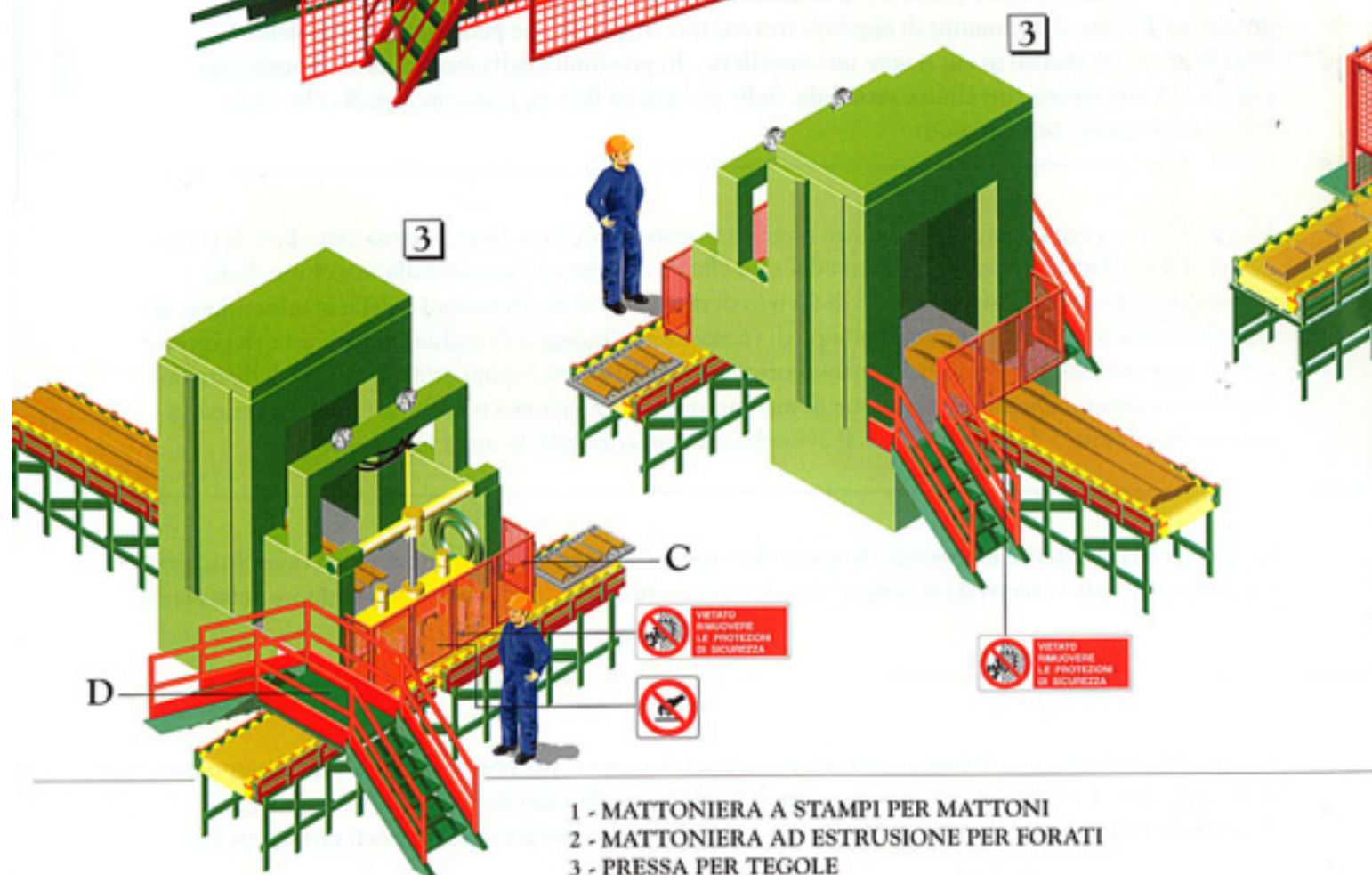
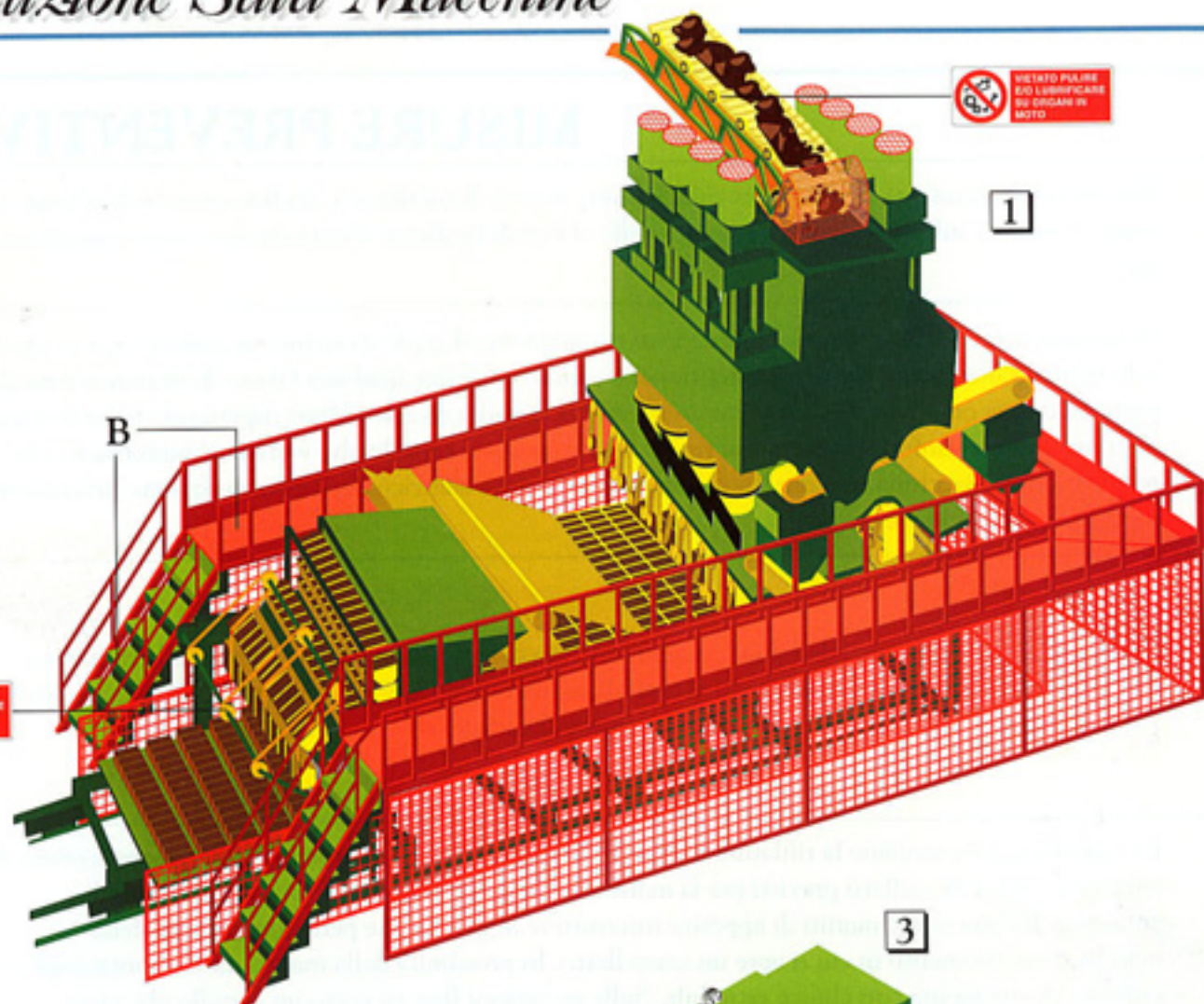
La taglierina, dove avviene la rifilatura del prodotto ottenuto dalla mattoniera, deve essere protetta da entrambi i lati. I cancelletti previsti per la manutenzione, registrazione e/o sostituzione del filo armonico devono essere muniti di apposito interruttore a sgancio che permetta l'arresto della macchina nel momento in cui si apre un cancelletto. In prossimità della macchina va montato un pulsante di emergenza con chiave estraibile. Sulle protezioni fisse va posto un cartello che vieta l'intervento a macchina in moto.

La zona di stampaggio laterizi deve essere protetta in entrambi i lati e frontalmente sino dove la pressa deposita il prodotto stampato. L'apertura del cancelletto determina l'arresto della macchina. Sulla protezione frontale va posto il cartello di divieto di rimozione delle protezioni e della manutenzione e/o registrazione a macchina in moto. Il gruppo di trasmissione (puleggia / cinghia) della pressa va protetto con protezione fissa. Per l'eventuale manutenzione e/o sostituzione stampi proteggere i piedi da traumi da schiacciamento. Qualsiasi operazione di manutenzione va eseguita a macchina ferma. La pressa va munita di pulsante a due mani al fine di avviarla solo con entrambe le mani impegnate.

Le vie di corsa a rulli che alimentano le presse devono essere completamente protette da ripari fissi, posti lateralmente e sotto i nastri stessi. I ripari fissi devono inoltre impedire l'accesso al prenditore della pressa.

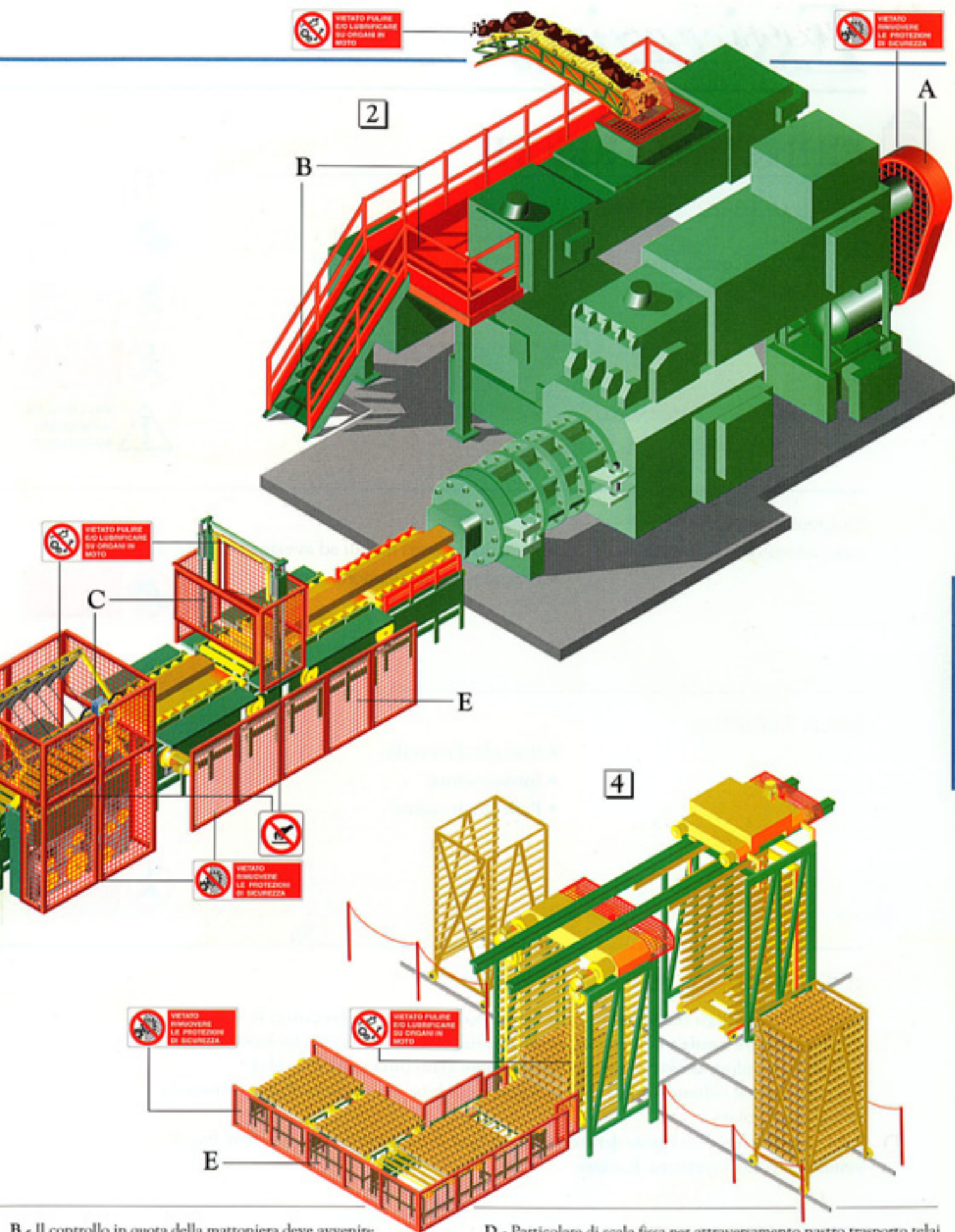
Il materiale stampato e/o trafilato viene inviato all'accatastatore, per poi essere prelevato e trasportato nelle celle di essiccazione. La macchina va protetta in entrambi i lati da protezioni fisse, le vie d'accesso per l'alimentazione dello stesso vanno interdette al passaggio pedonale con protezioni fisse.

Produzione Sala Macchine



- 1 - MATTONIERA A STAMPI PER MATTONI
- 2 - MATTONIERA AD ESTRUSIONE PER FORATI
- 3 - PRESSA PER TEGOLE
- 4 - ACCATASTATORE

A - Tutti i gruppi di trasmissione del moto devono essere protetti da riparo fisso



B - Il controllo in quota della mattoniera deve avvenire mediante scala regolamentare e passerella regolamentare

C - I cancelletti previsti per la manutenzione, registrazione o controllo devono essere muniti di apposito interruttore che permetta l'arresto della macchina nel momento in cui si apre un cancelletto

D - Particolare di scala fissa per attraversamento nastro trasporto telai
E - Particolare di protezione fissa (posta in entrata dell'accatastatore)

Essiccazione



PRINCIPALI RISCHI

CELLE DI ESSICCAZIONE LATERIZI

Vie di corsa accesso alle
celle di essiccamento

- Pericolo tra parti mobili
in avviamento automatico



Controllo interno e/o manutenzione delle celle

- Pericolo tra parti mobili ad avviamento automatico
- Pericolo di intossicazione



SALA TERMICA

- Pericolo d'incendio
- Intossicazione
- Pericolo di cadute



RECUPERO CALORE

L'alimentazione degli essiccatoi avviene tramite sala termica con bruciatori in vena d'aria sul condotto principale e con bruciatori in vena sull'essiccatoio a celle. Inoltre viene recuperato il calore dal forno, successivamente miscelato (aria calda e fredda).

Per aumentare il volume d'aria, infine, a mezzo di un bruciatore a vena d'aria si ottiene la temperatura voluta.

E' bene coibentare le tubature del recupero con lana di roccia priva di amianto al fine di evitare indebite dispersioni di calore.

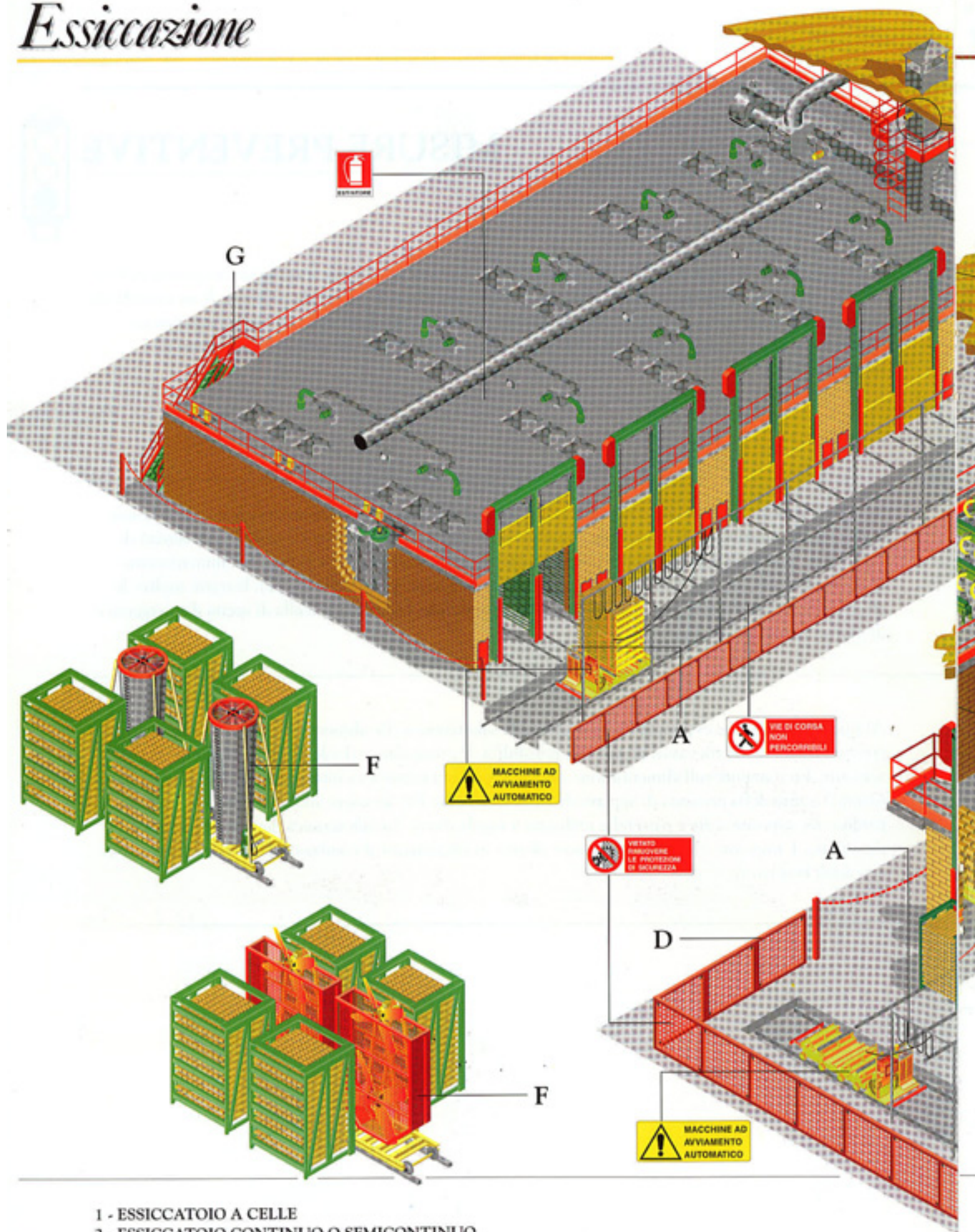
MISURE PREVENTIVE



L'accesso alle vie di corsa parallele alle serrande degli essiccatoi deve essere interdetta con protezioni fisse. Su tali protezioni va posto il cartello che vieta la loro rimozione. L'eventuale presenza di un cancello di accesso alle vie di corsa di un treno automatico di alimentazione degli essiccatoi e/o trasportatore automatico, deve far sí che l'apertura dello stesso determini l'arresto del treno e/o carrellone di alimentazione.

In caso di celle di essiccazione con porte a serranda, ad apertura e chiusura automatica, si deve dotare ogni cella di interruttore di emergenza con chiave estraibile. L'interruttore va posto in prossimità di ogni cella. In caso di manutenzione interna l'addetto dovrà assicurarsi che il treno di alimentazione delle celle sia fuori servizio (estraendo la chiave del pulsante di emergenza dello stesso). Estrarre inoltre la chiave del pulsante d'emergenza del comando della serranda. Munire ogni cella di uscita d'emergenza e di idonea illuminazione interna.

Al fine di intercettare eventuali fughe di gas nella sala termica che alimenta le celle di essiccazione, si possono montare dei rilevatori di gas, con possibilità di comandare valvole di intercettazione che agiscano direttamente sull'alimentazione del gas. Ogni sala termica va munita di estintori adatti all'uso, tenendo conto della presenza di apparecchiature elettriche. Per accedere alla sala termica si devono predisporre apposite scale e passerelle realizzate a regola d'arte. La sala termica deve essere areata ed illuminata. L'impianto elettrico deve essere idoneo in riferimento al combustibile usato per alimentare eventuali bruciatori.



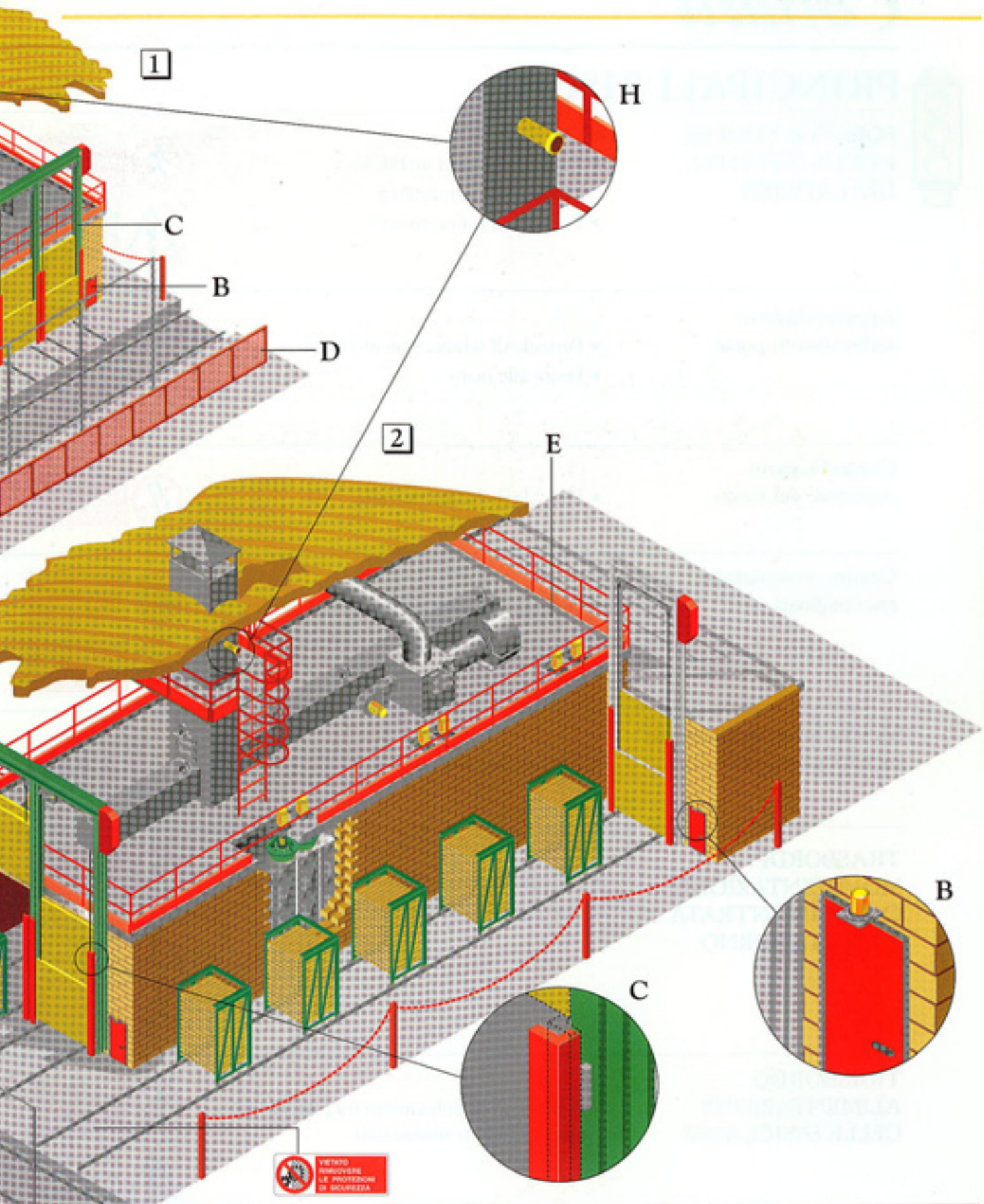
1 - ESSICCATOIO A CELLE

2 - ESSICCATOIO CONTINUO O SEMICONTINUO

A - Su ogni trasbordo installare un segnale acustico e luminoso

B - Particolare della porta di sicurezza e segnale luminoso azionabile dall'interno dell'essiccatoio

C - Le guide laterali dove viene sollevato il telaio della porta vanno protette, integrando anche le funi o catene di sollevamento



- D - Le vie di corsa del treno automatico o del trasbordo carrelloni vanno protette totalmente, impedendo l'accesso ai lavoratori
- E - La parte superiore dell'essiccatoio deve essere protetta su tutti i lati
- F - Totale protezione delle ventole di miscelazione aria poste all'interno delle celle di essiccazione
- G - L'accesso alla parte superiore dell'essiccatoio deve avvenire mediante una regolare scala
- H - Punto di prelievo emissioni



PRINCIPALI RISCHI

FORNO A TUNNEL PER LA COTTURA DEI LATERIZI

- Pericolo tra parti mobili in avviamento automatico
- Pericolo di soffocamento



Apparecchiatura sollevamento porta

- Pericolo di schiacciamento mani
- Ferite alle mani



Controllo parte superiore del forno

- Pericolo di caduta dall'alto



Camino evacuazione gas combusti

- Pericolo schiacciamento mani



Valvola intercettazione gas metano gruppo riduttori

- Pericolo fughe di gas



TRASBORDI MOVIMENTAZIONE CARRI IN ENTRATA E USCITA FORNO

- Pericolo di travolgimento tra parti mobili in avviamento automatico



TRASBORDO ALIMENTAZIONE CELLE ESSICCATOI

- Pericolo di travolgimento tra parti mobili ad avviamento automatico



MISURE PREVENTIVE



Le porte di accesso e di uscita del forno vanno munite di porticina di sicurezza con maniglia interna ed esterna di sicurezza. Si deve inoltre montare all'interno un pulsante che comandi un segnale acustico visivo, udibile all'esterno al fine di richiamare l'attenzione di altre persone in caso di pericolo.

L'apertura delle porte, normalmente in automatico, deve poter avvenire manualmente mediante un pulsante d'emergenza con chiave estraibile, posto in entrata ed uscita del forno. L'apertura delle porte deve poter avvenire anche dall'interno del forno, mediante un comando elettrico.

Le guide laterali, dove viene sollevato il telaio della porta, vanno protette totalmente, integrando anche le funi o catene di sollevamento. Il motoriduttore elettrico atto al sollevamento va munito di comando d'emergenza con apposita chiave di comando d'emergenza per il sollevamento manuale della porta.

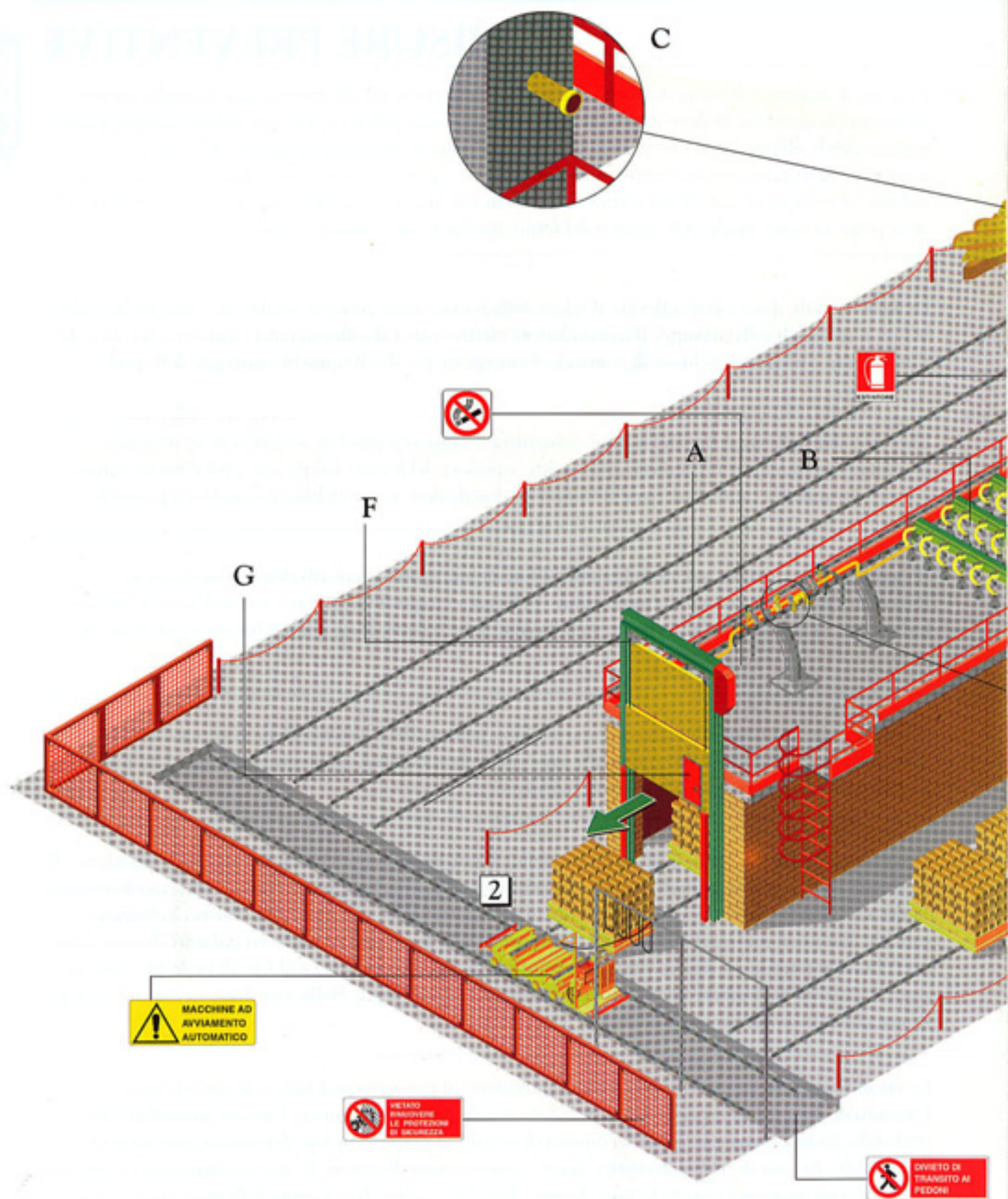
L'accesso alla parte superiore del forno è consentita tramite una regolare scaletta con corrimano, gradini antiscivolo e fermo al piede. Sulla parte superiore del forno i lati prospicienti il vuoto vanno protetti da apposita protezione fissa. Il transito pedonale deve essere delimitato su di una passerella.

Il camino di evacuazione gas va coibentato al fine di proteggere eventuali dispersioni di calore. Il motore elettrico, il gruppo di trasmissione (puleggia - cinghia) va protetto con una protezione fissa. Sulla stessa va posto il cartello che ne vieta la rimozione e l'eventuale manutenzione a macchina in moto.

Al fine di rilevare eventuali fughe di gas si possono mettere dei rilevatori di gas con possibilità di comandare valvole di intercettazione che agiscono sulla tubazione di alimentazione gas. L'impianto elettrico va adeguato secondo la vigente normativa.

Le vie di corsa dei trasbordi, qualora sia possibile, vanno delimitate, il passaggio pedonale interdetto. Il trasbordo deve essere munito di sicurezze anteriori e posteriori, che qualora trovino un ostacolo fermano la macchina. Il trasbordo deve essere munito di segnalatori acustici e visivi che vadano in funzione prima e durante il moto della macchina. Sul quadro della macchina va posto un pulsante di emergenza con chiave estraibile. In caso di trasbordi muniti di "figlia" che si distacca al fine di prelevare carri in distanza, questa deve essere munita di tutti i dispositivi di cui sopra. Sulla macchina va posto il cartello di macchina in avviamento automatico.

Le vie di transito dove trasla il mezzo vanno interdette al passaggio pedonale con barriere fisse. L'eventuale presenza di cancelli e quindi la loro apertura deve determinare l'arresto immediato del trasbordo. La macchina operatrice va munita di sistemi di sicurezza al fine di fermarsi qualora trovi un ostacolo. In caso di treni automatici, questi vanno muniti di sistemi di sicurezza anteriori e posteriori che qualora trovino un ostacolo fermano la macchina. Sul quadro di comando della macchina va posto un interruttore d'emergenza con chiave estraibile. Entrambe le macchine operatrici vanno munite di sistemi di sicurezza acustici e luminosi i quali vadano in funzione prima e durante il moto della macchina. Sulla macchina va posto il cartello di macchina ad avviamento automatico. Anche nelle vie di corsa dove trasla la macchina va segnalato il divieto del passaggio pedonale.



1 - FORNO A TUNNEL

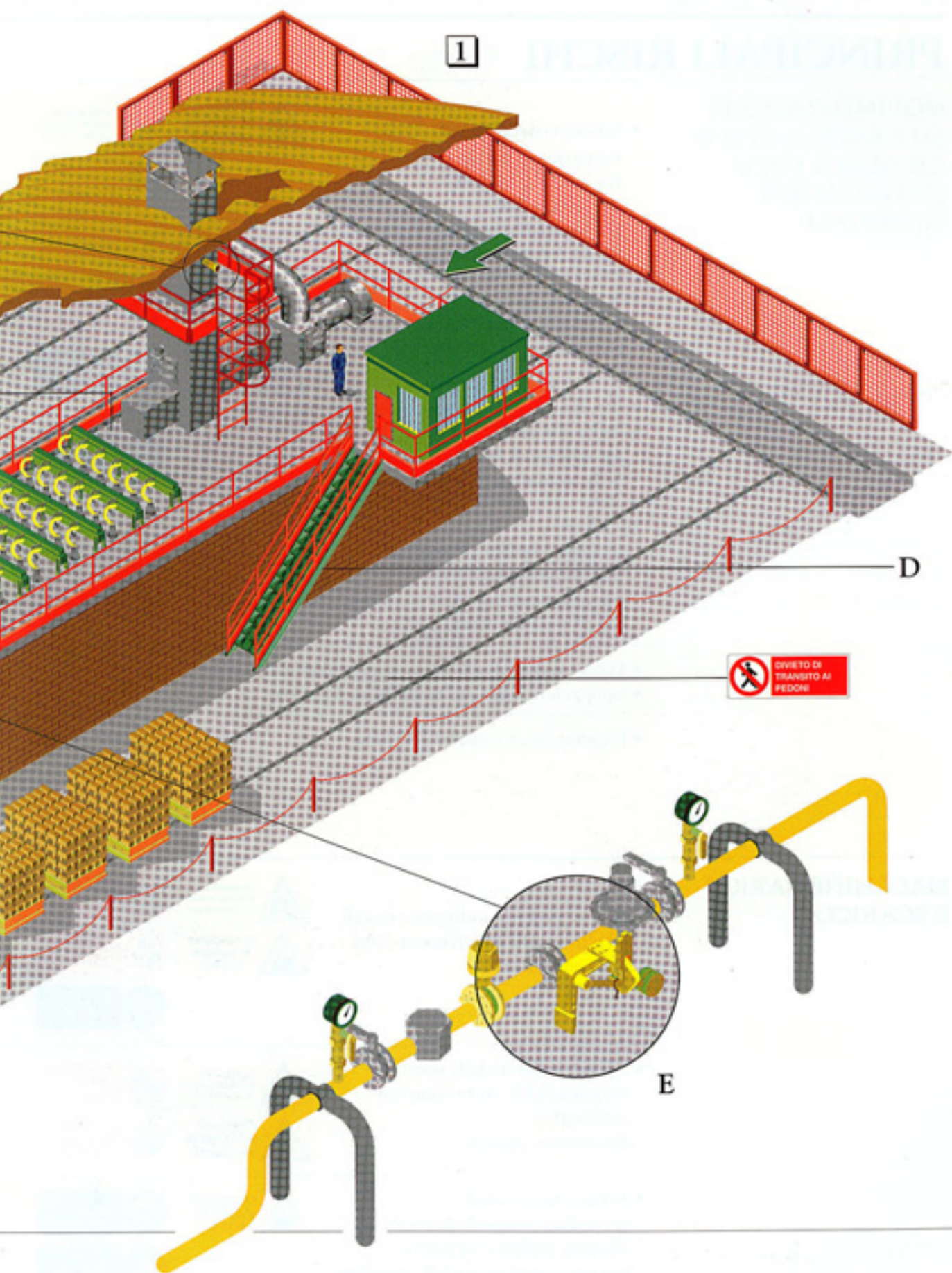
2 - TRASBORDO CARRI

A - Tutti i lati prospicienti il vuoto devono essere protetti mediante una barriera fissa

B - Bruciatori a gas

C - Punto prelievo emissioni

D - Scala di accesso alla parte superiore del forno



E - Particolare della valvola di intercettazione gas

F - Le guide laterali dove viene sollevato il telaio della porta vanno protette integrando anche le funi o catene

G - Porta di sicurezza

Movimentazione e macchine di



PRINCIPALI RISCHI

MOVIMENTAZIONE SU NASTRI, CATENE, CINGHIE E RULLI SISTEMAZIONE MATERIALE

- Schiacciamento mani: tra cinghie e pulegge, tra catene e pignoni, tra nastri e rulli, tra materiale e supporti in movimento, tra pezzi di materiale (laterizi)



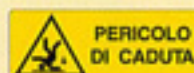
- Schiacciamento piedi: per caduta materiale (laterizi), per caduta supporti materiale



- Ferite alle mani: per schegge di laterizio cotto, nelle operazioni di manutenzione



- Cadute: da scale e pedane di passaggio, da fosse per macchinari, per pavimenti scivolosi od ostruiti da materiale (in particolare laterizio cotto)



- Dolori muscolari per inadeguata posizione di lavoro
- Strappi muscolari per movimentazione pesi

- Folgorazione e scariche elettriche



MACCHINE CARICO E SCARICO

- Schiacciamento sotto pinze mobili ed altri organi in movimento con ciclo automatico



- Schiacciamento delle mani: tra parti mobili in avviamento automatico, tra catene e pignoni



- Ferite a testa e piedi: per caduta materiali da pinze (laterizi, pallets e supporti), per urto contro parti delle macchine



- Folgorazione e scariche elettriche



MISURE PREVENTIVE



Montare a protezione degli organi in movimento e degli elementi di trasmissione del moto ripari fissi, dove l'accessibilità è richiesta solo per manutenzione o riparazione, ripari mobili interbloccati dove è richiesta un'accessibilità saltuaria.

Barriere immateriali con blocco di arresto e comando a riarmo manuale, nelle zone dove è necessario intervenire di frequente per sistemazione e disincagliamento del materiale.

Non operare con i dispositivi di protezione smontati o non efficienti.

Non operare su organi in movimento.

Dotare i sistemi di movimentazione di opportuni dispositivi contro la caduta dei materiali e supporti movimentati.

Non rimuovere i sistemi di protezione.

Utilizzare scarpe antinfortunistiche.

Nelle operazioni manuali, in particolare nella movimentazione dei pezzi rotti, utilizzare i guanti.

Eseguire scale e pedane di passaggio secondo i canoni dell'antinfortunistica, in particolare, per gradini e parti di calpestio, usare materiali antiscivolo, montare parapetti e fermapiedi secondo le normative. Mantenere i pavimenti, le scale e le piattaforme puliti e liberi da materiale.

Realizzare le posizioni di lavoro in modo da favorire al massimo la migliore posizione ergonomica dell'addetto. Eliminare, dov'è possibile, operazioni manuali.

Gli impianti elettrici devono essere eseguiti secondo le norme CEI.

Verificare spesso lo stato dell'impiantistica elettrica a bordo macchina e quadri comando.

Manovre in cabina di trasformazione ed interventi sull'impianto elettrico devono essere eseguiti da personale competente.

Proteggere tutta la zona di movimentazione (raggio di azione di pinze od altri organi in movimento) con ripari fissi; nei casi in cui sia necessario accedere all'area pericolosa con una certa frequenza, utilizzare ripari mobili interbloccati particolari, in cui l'apertura del riparo sia possibile solo con la pinza in posizione di riposo.

Prima di accedere nelle aree di azione delle pinze e di altri organi in movimento accertarsi del blocco del macchinario ed inserire i blocchi meccanici dove previsti.

Mantenere sempre efficienti i dispositivi di protezione.

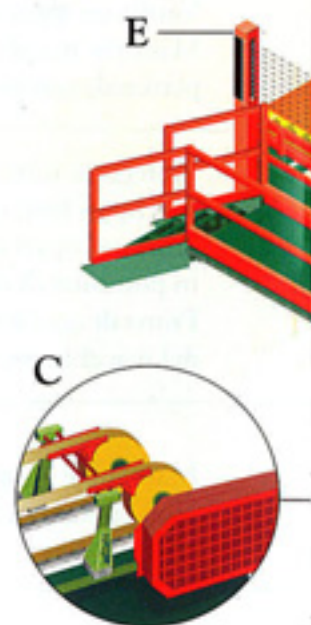
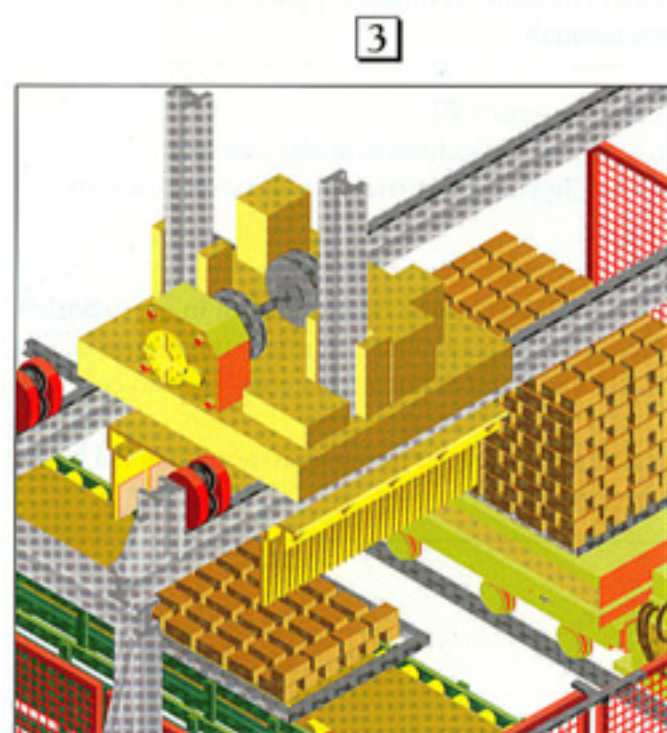
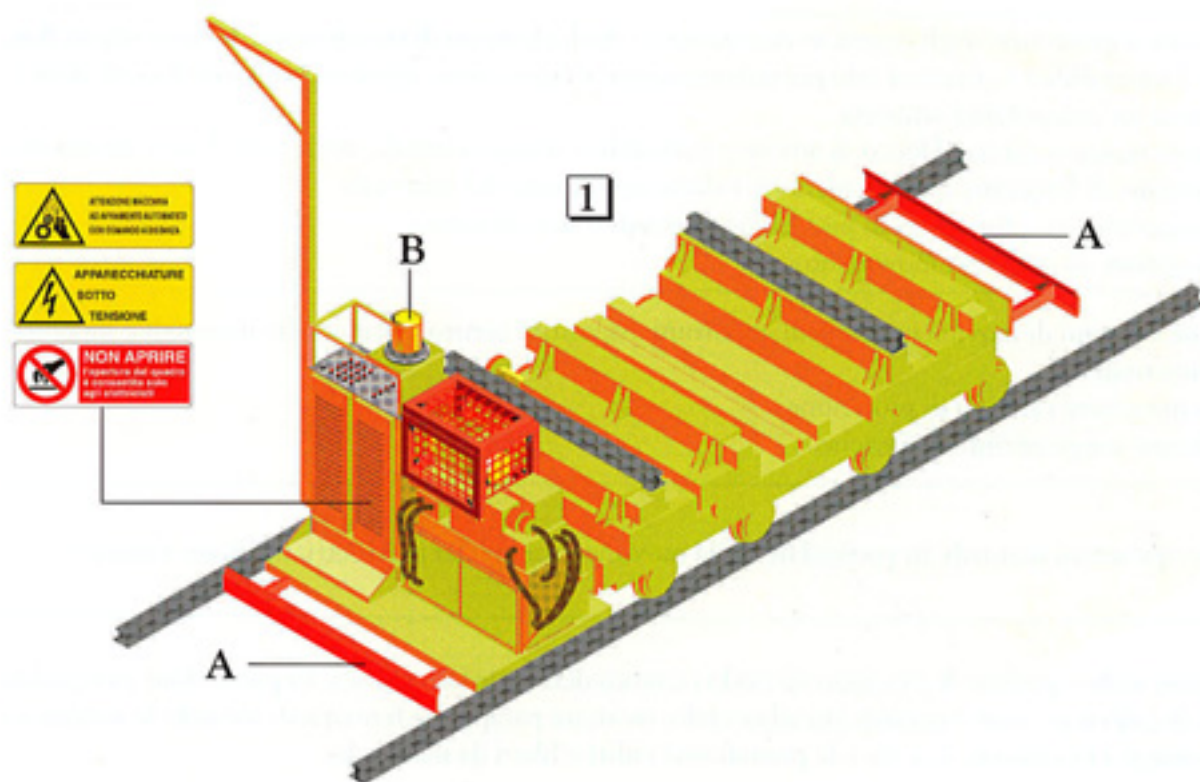
Non operare su organi in movimento.

Non accedere in zone con presenza di carichi sospesi.

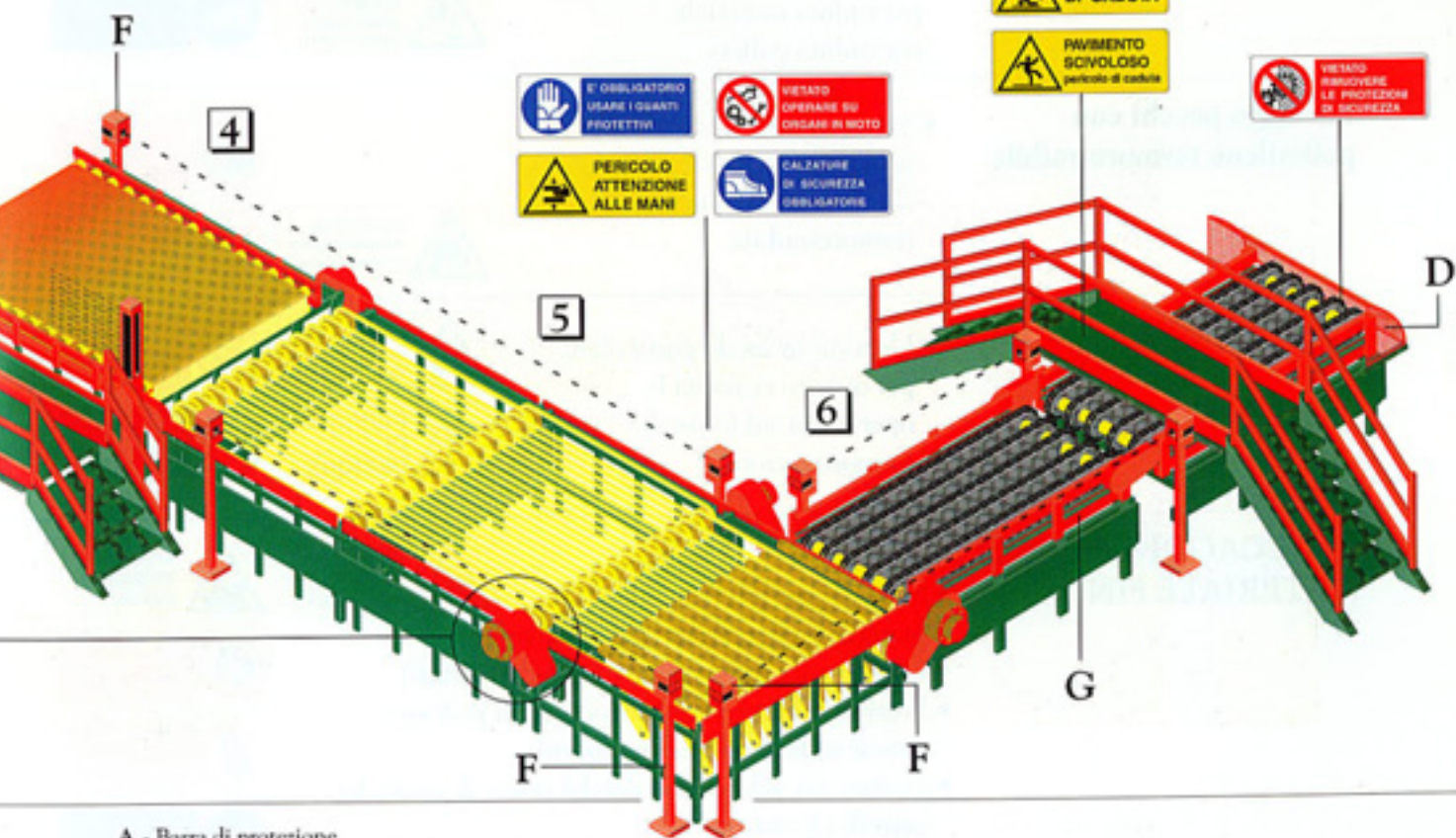
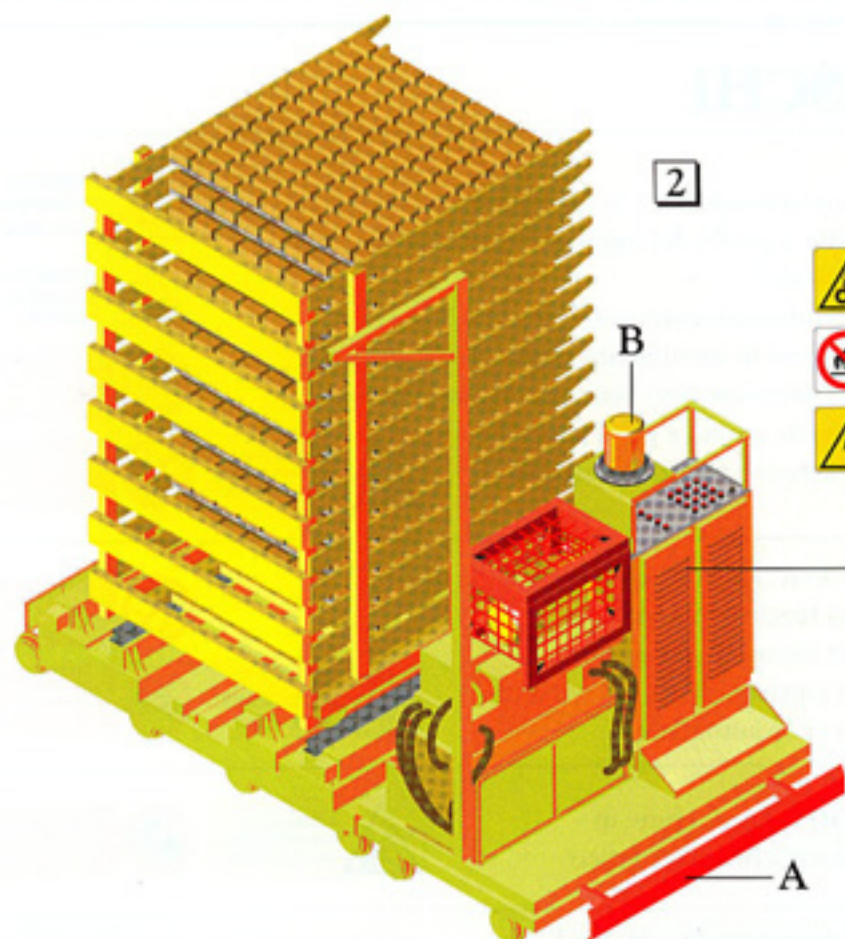
Indossare sempre i dispositivi di protezione individuale (casco di protezione, scarpe antinfortunistiche).

Verificare spesso lo stato degli impianti, in particolare i più accessibili (quadri comando ed impiantistica a bordo macchina).

Movimentazione e macchine di carico e scarico



- 1 - TRASBORDATORE CARRI
- 2 - TRASBORDATORE PIANALI AD ESSICCATOIO A CELLE
- 3 - PINZA DI CARICO O SCARICO CARRI
- 4 - NASTRO PIANO
- 5 - MOVIMENTAZIONE A CINGHIE
- 6 - MOVIMENTAZIONE A CATENE



- A - Barra di protezione
- B - Segnalazione acustico visiva (durante il movimento)
- C - Carter protezione cinghie
- D - Carter di protezione della testata
- E - Fotocellula a barriera
- F - Fotocellula a raggio singolo
- G - Riparo fisso

Confezionamento Prodotto Finito



PRINCIPALI RISCHI

CONFEZIONAMENTO

Formazione pacchi

Le problematiche e le macchine sono molto simili a quelle del capitolo "Macchine di carico e scarico"

- Schiacciamento sotto pinze mobili ed altri organi in movimento con ciclo automatico
- Schiacciamento mani tra organi in movimento
- Ferite a testa e piedi per caduta materiali (laterizi e pallets)



Reggiatura pacchi

- Schiacciamento ed ustione delle mani: tra reggia e materiale, tra organi in movimento, in particolare per i movimenti in ciclo automatico



- Urti con macchine in movimento automatico



- Schiacciamento dei piedi: per caduta materiale, per caduta pallets

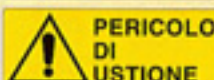


Fissaggio pacchi con polietilene termoretraibile

- Schiacciamento delle mani: tra organi in movimento, sotto le bobine di polietilene termoretraibile



- Ustioni, in modo particolare per quanto riguarda le operazioni sul forno di termoretrazione



STOCCAGGIO PACCHI MATERIALE FINITO

- Schiacciamento per caduta materiali (pacchi mal confezionati)
- Urti tra mezzi di movimentazione (carrelli)
- Possibilità di investire con i carrelli pedoni o operai addetti ad altre mansioni
- Cadute per salita o discesa dal posto di guida dei carrelli elevatori
- Rovesciamento dei mezzi per buche o fondo instabile
- Cadute per materiale sparso in piazzale
- Velocità eccessiva nei movimenti dei camions in piazzale



MISURE PREVENTIVE



Proteggere tutta la zona di movimentazione con ripari fissi od interbloccati.
Mantenere efficienti i dispositivi di protezione.
Non operare su organi in movimento.
Prima di accedere nelle zone di azione delle pinze accertarsi che queste siano scariche ed in posizione di riposo.
Indossare sempre i dispositivi di protezione individuale.

Rendere inaccessibile alle mani le zone di movimento della reggia.
Durante il montaggio del rotolo di reggia accertarsi che la macchina non possa essere messa in funzione.
Proteggere con ripari fissi la zona di saldatura e taglio della reggia.

Rendere inaccessibile, con ripari fissi o mobili interbloccati, le zone in cui parti delle macchine si muovono con ciclo automatico.
Non operare su organi in moto.

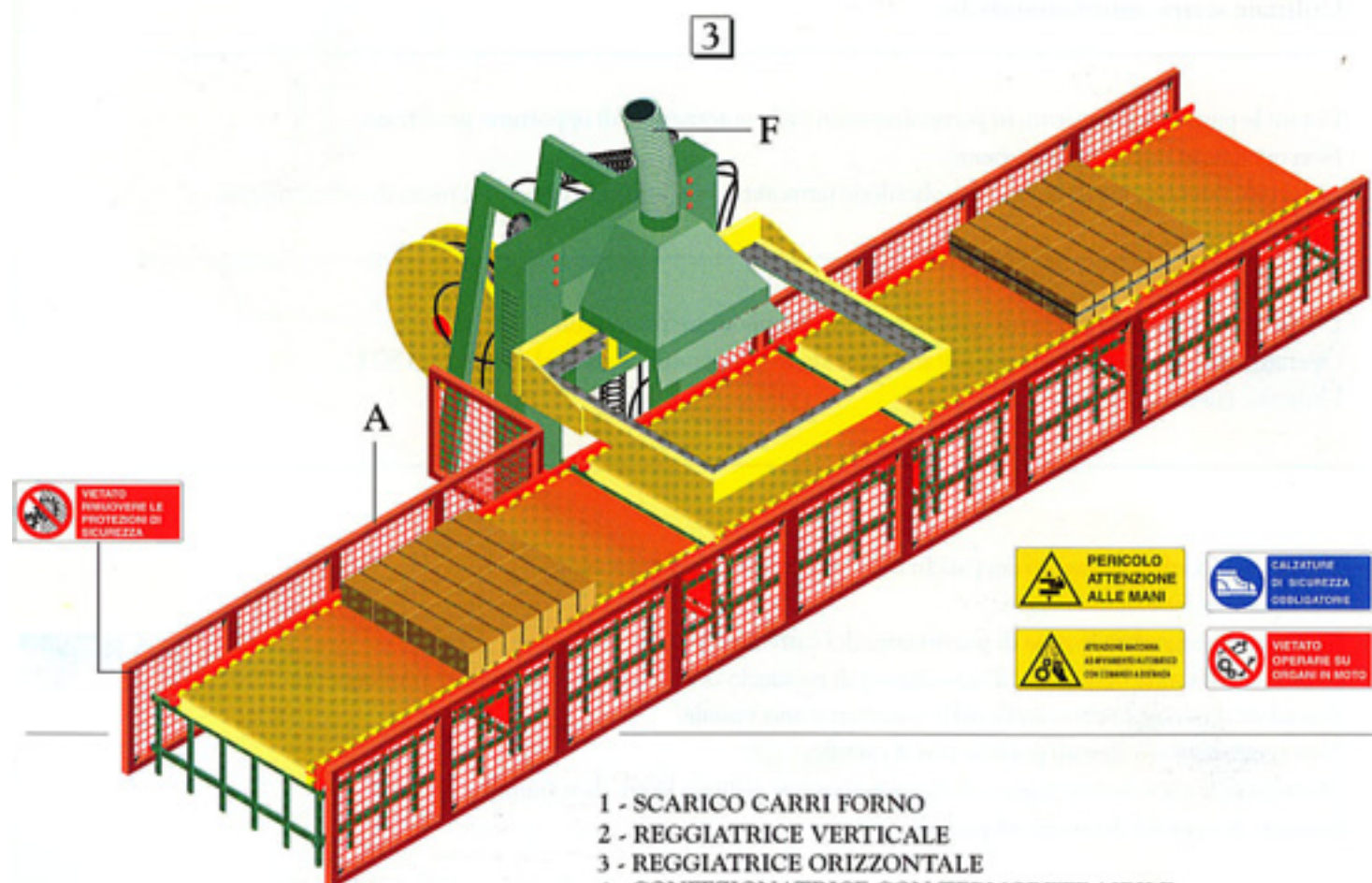
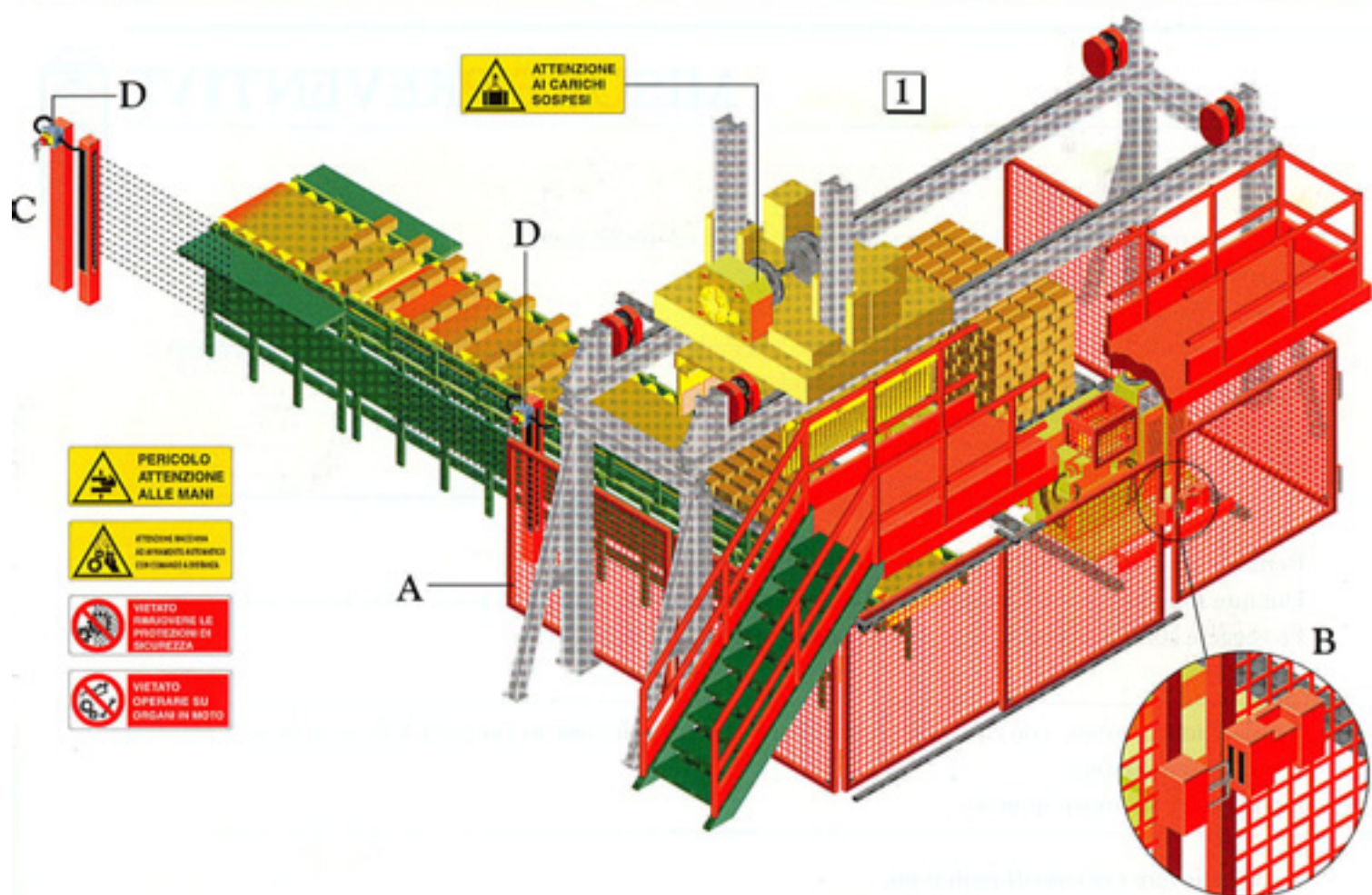
Non rimuovere i sistemi di protezione.
Utilizzare scarpe antinfortunistiche.

Dotare le parti in movimento, in particolare se in ciclo automatico, di opportune protezioni.
Non operare su organi in movimento.
Nella movimentazione di bobine di polietilene termoretraibile utilizzare opportuni mezzi di sollevamento.

Dotare le zone calde del forno di termoretrazione di opportune protezioni.
Operare sulle parti calde del forno soltanto quando la temperatura è scesa al di sotto dei 50°C.
Utilizzare guanti isolanti.

Verificare il confezionamento dei pacchi ed il loro corretto accatastamento.
Delimitare le zone di stoccaggio.
Delimitare e segnalare le zone di movimento dei carrelli elevatori.
Mantenere il fondo delle zone di stoccaggio e di passaggio dei carrelli senza buche od avvallamenti.
Segnalare il passaggio dei carrelli nelle zone con scarsa visuale.
Non trasportare o sollevare persone con il carrello.
Mantenere le zone di stoccaggio e di movimentazione pulite e libere da rottami.
Limitare la velocità dei mezzi sul piazzale.

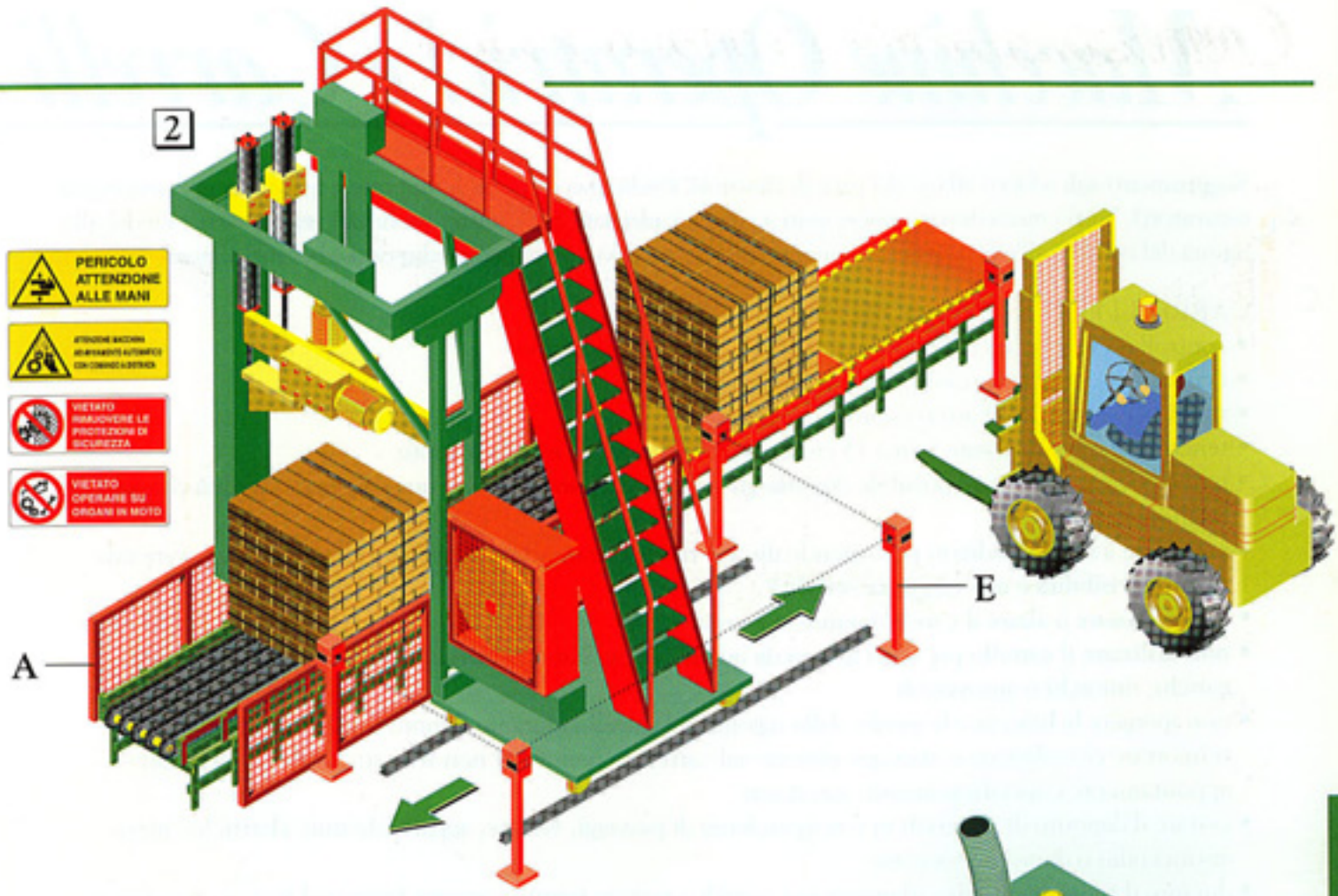
Confezionamento Prodotto Finito



- 1 - SCARICO CARRI FORNO
- 2 - REGGIATRICE VERTICALE
- 3 - REGGIATRICE ORIZZONTALE
- 4 - CONFEZIONATRICE CON TERMORETRAIBILE

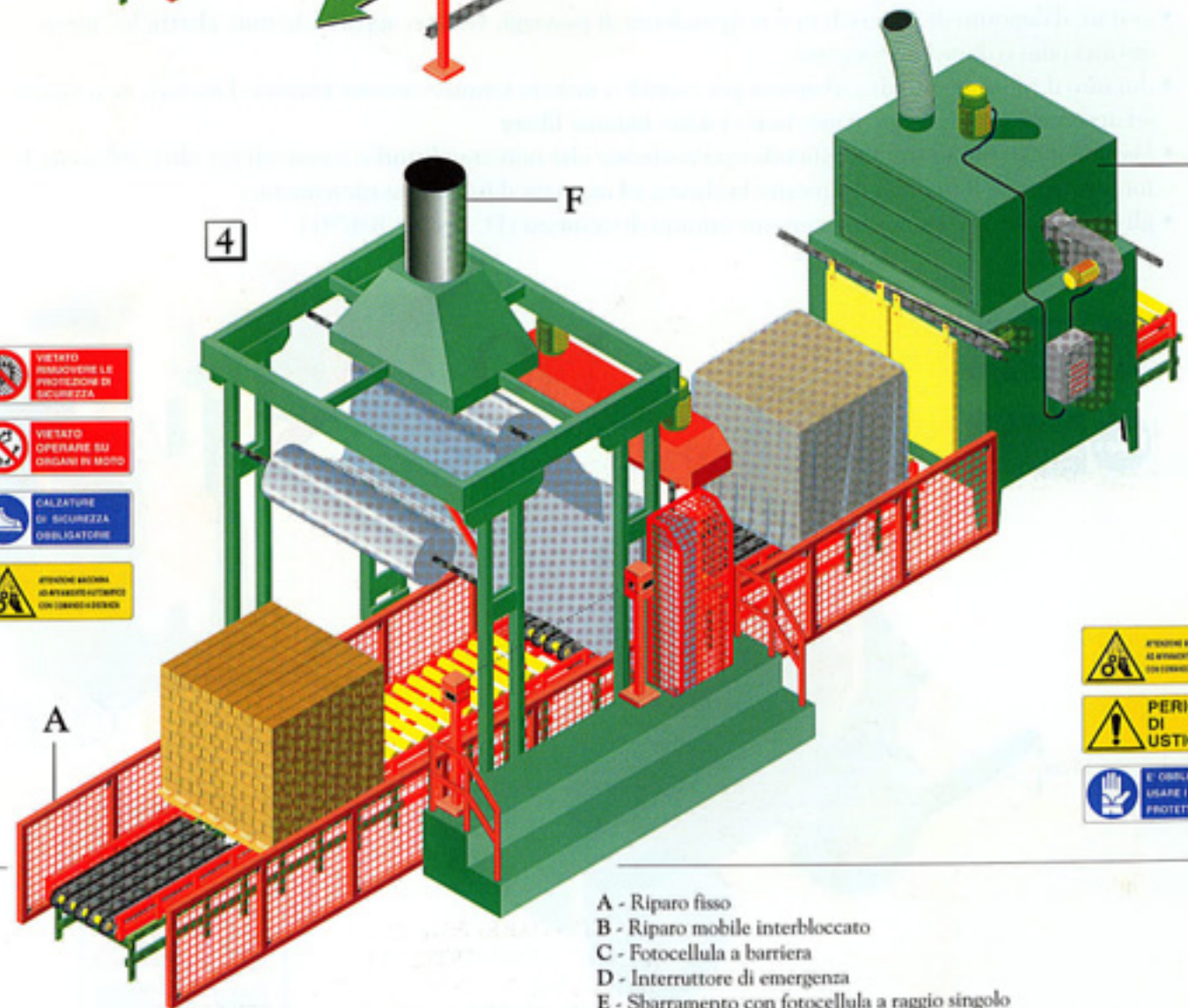
2

- PERICOLO ATTENZIONE ALLE MANI
- ATTENZIONE MACCHINA A RITARDO AUTOMATICO CON EMERGENCY STOP
- VIETATO RIMOVERE LE PROTEZIONI DI SICUREZZA
- VIETATO OPERARE SU ORGANI IN MOTO



4

- VIETATO RIMOVERE LE PROTEZIONI DI SICUREZZA
- VIETATO OPERARE SU ORGANI IN MOTO
- CALZATURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE
- ATTENZIONE MACCHINA A RITARDO AUTOMATICO CON EMERGENCY STOP



- ATTENZIONE MACCHINA A RITARDO AUTOMATICO CON EMERGENCY STOP
- PERICOLO DI USTIONE
- È OBBLIGATORIO USARE I GUANTI PROTETTIVI

- A - Riparo fisso
- B - Riparo mobile interbloccato
- C - Fotocellula a barriera
- D - Interruttore di emergenza
- E - Sbarramento con fotocellula a raggio singolo
- F - Cappa di aspirazione sui punti di saldatura materiali plastici

Macchine Operatrici e Carrelli

Suggerimenti agli addetti all'uso dei carrelli elevatori, forche meccaniche di trasporto e macchine operatrici (pale, escavatori). Tutti i mezzi devono essere usati a velocità adeguata alle caratteristiche del percorso e del fondo, alla natura del carico e all'efficacia della frenatura; il percorso deve essere ben predisposto ed eventualmente segnalato.

CARRELLI ELEVATORI E FORCHE

- controllare la stabilità e il posizionamento del carico sulle forche
- evitare brusche accelerazioni, frenate o sterzate
- ridurre la velocità nell'attraversamento dei binari
- tenere le forche abbassate (circa 15 cm dal suolo) durante la marcia a vuoto
- tenere il carico più basso possibile durante gli spostamenti, sia per avere una maggiore stabilità che una migliore visibilità
- procedere a marcia indietro percorrendo discese ripide o trasportando carichi voluminosi, per avere una migliore visibilità e una maggiore stabilità
- non abbassare o alzare il carico durante la marcia
- non utilizzare il carrello per scopi diversi da quello per cui è stato costruito, come spingere o trainare carichi, rimorchi o autoveicoli
- non sporgere le braccia o le gambe dalla sagoma del carrello; durante il moto è assolutamente vietato trasportare e/o sollevare comunque persone sul carrello a meno che non si tratti di carrelli attrezzati appositamente e specificatamente autorizzati
- evitare il deposito di materiali in corrispondenza di passaggi, vetrate, apparecchiature elettriche, mezzi antincendio o di pronto soccorso
- durante il rifornimento di carburante per carrelli a motore termico occorre fermare il motore, non fumare ed accertarsi che nelle vicinanze non vi siano fiamme libere
- lasciare il carrello in sosta scegliendo una posizione che non crei disturbo o pericoli per altri; abbassare le forche, fermare il motore, disinserire la chiave ed azionare il freno di stazionamento
- gli apparecchi devono avere i requisiti minimi di sicurezza (D. Lgs. n. 304/91)





NO



MACCHINE OPERATRICI

- controllare il funzionamento dell'impianto idraulico e frenante
- controllare l'efficienza delle segnalazioni acustiche e visive
- nel caso si debba operare per un certo tempo in locali chiusi, devono essere installate idonee marmitte per l'abbattimento dei gas di scarico
- mantenere sempre la pala, durante il trasferimento, a circa mezzo metro dal suolo per assicurare maggiore visibilità e stabilità
- per le macchine che operano all'aperto installare cabine insonorizzate e climatizzate

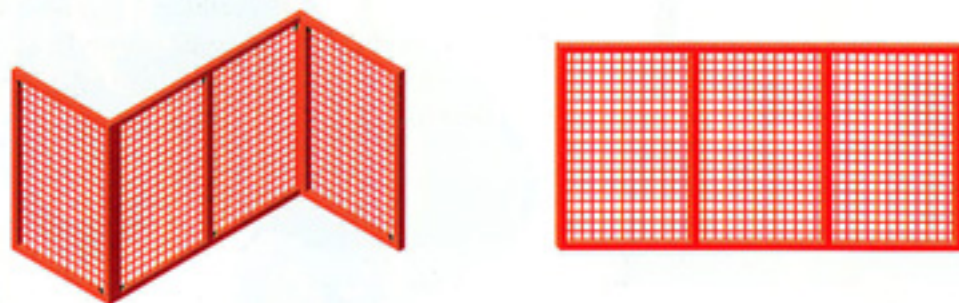


Tutti gli addetti a questi mezzi devono essere sottoposti, almeno una volta all'anno, a visite mediche specifiche per appurare il mantenimento della loro attitudine psico-fisica.

Sistemi di Protezione sulle Macchine e

RIPARO FISSO

Funzione: isolare fisicamente zone pericolose delle macchine o dell'ambiente di lavoro con il personale addetto. **Caratteristiche:** deve essere di costruzione robusta, appropriata, atta ad evitare l'introduzione di parti del corpo umano o materiali nella zona di pericolo. Deve essere fissato in modo permanente (saldato od avvitato).

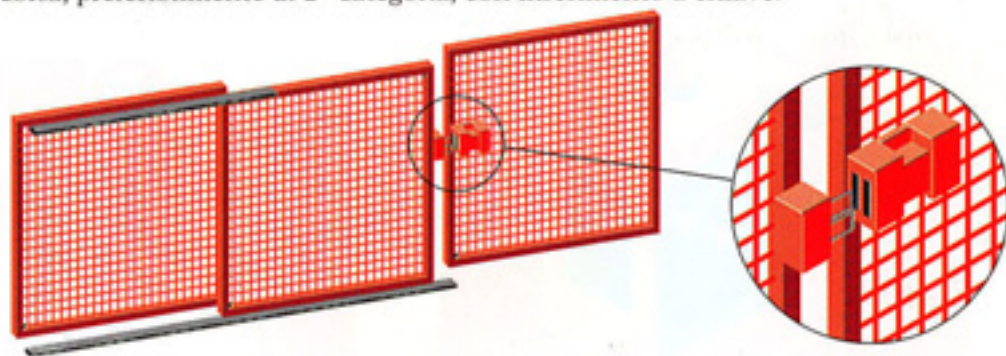


RIPARO MOBILE INTERBLOCCATO

Funzione: isolare fisicamente zone pericolose delle macchine o dell'ambiente di lavoro con il personale addetto. Da applicarsi al posto del riparo fisso quando è necessario accedere con una certa frequenza alla zona pericolosa. Deve comunque garantire:

- arresto della macchina all'apertura del riparo,
- non consentire la messa in funzione della macchina se il riparo è nella posizione di aperto,
- rimessa in moto della macchina unicamente con azionamento del comando dopo la chiusura della protezione.

Caratteristiche: l'elemento di protezione, oltre alle stesse caratteristiche del riparo fisso, deve essere mobile, scorrevole od incernierato e dotato di un sistema di blocco della macchina di tipo fine corsa, preferibilmente di 2ª categoria, con inserimento a chiave.



BARRE DI PROTEZIONE

Funzione: vengono azionate per urto, (a differenza delle funi di guardia non necessitano di un intervento diretto e volontario dell'operatore) e sono normalmente installate su macchine in movimento.

Caratteristiche: possono essere di tipo diverso

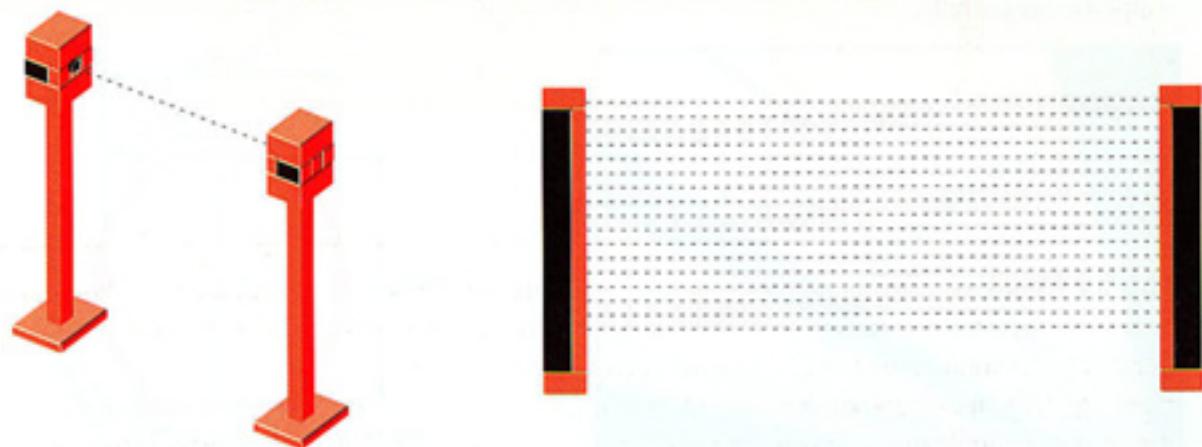
- barra su molle con interruttore d'arresto che interviene se si deforma la molla,
- catena di contatti con interruzione per deformazione.



BARRIERE IMMATERIALI

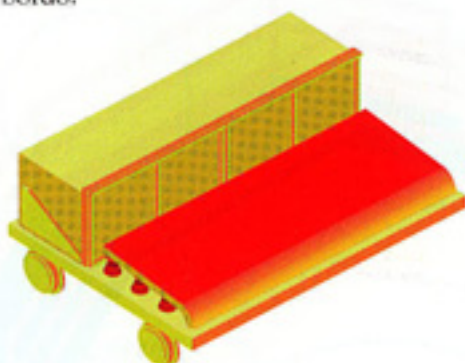
Funzione: hanno la funzione di interrompere il movimento delle macchine quando viene oltrepassato il limite di sicurezza. Vengono utilizzate nei casi in cui sia necessario accedere spesso alla zona pericolosa. Devono bloccare il funzionamento della macchina prima che sia raggiunta la zona pericolosa. La rimessa in moto della macchina deve avvenire soltanto con l'azionamento manuale del comando.

Caratteristiche: sono normalmente costituite da dispositivi fotoelettrici (fotocellule). Devono essere posizionate ad una distanza tale dalla zona di pericolo in modo che tutti gli organi siano fermi nel momento in cui possono essere raggiunti. La barriera può essere a raggio singolo o a raggio multiplo a seconda della zona da proteggere, comunque sempre a sicurezza intrinseca.



INTERRUTTORE DI EMERGENZA - PEDANA A GRAVITA'

L'interruttore di emergenza viene montato su ogni quadro comando, inoltre è buona regola installarlo nei pressi di ogni motore elettrico, ad es. sul motore di ogni nastro trasportatore. Tale interruttore deve essere munito di chiave estraibile. Le pedane a gravità possono essere applicate su tutte le macchine in cui il movimento è comandato solo dall'uomo a bordo.



FUNI DI GUARDIA

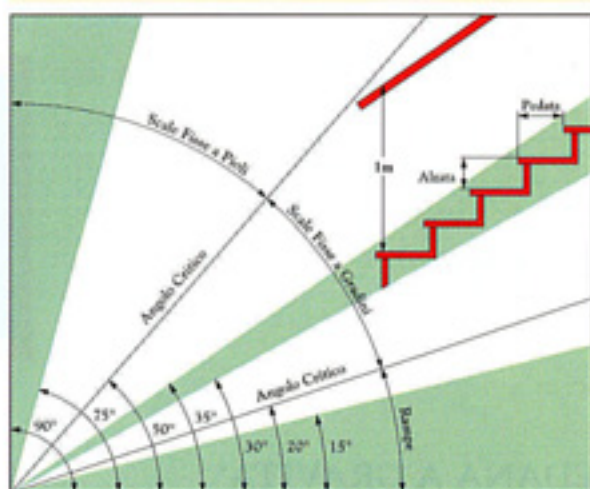
Funzione: vengono utilizzate quando necessita la presenza di un'interruttore di blocco di emergenza su una ampia zona della macchina. Il riavvio della macchina deve avvenire solo mediante l'azionamento manuale dell'interruttore.

Caratteristiche: sono costituite da un cavo teso da una molla collegato con un fine corsa. Il tipo ed il sistema di montaggio va studiato volta per volta.

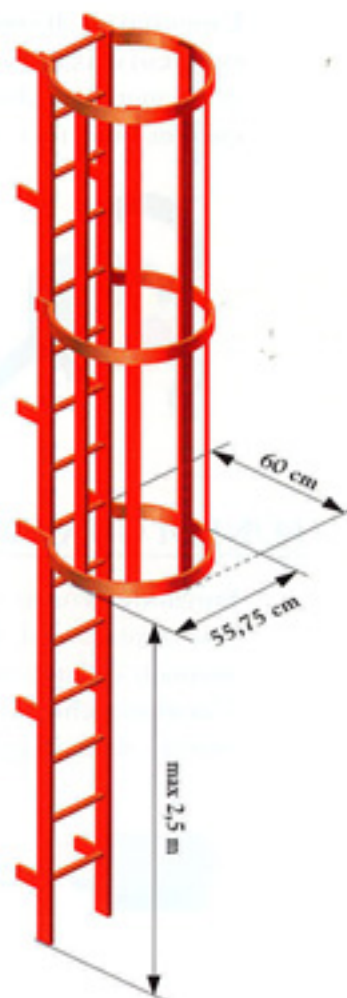
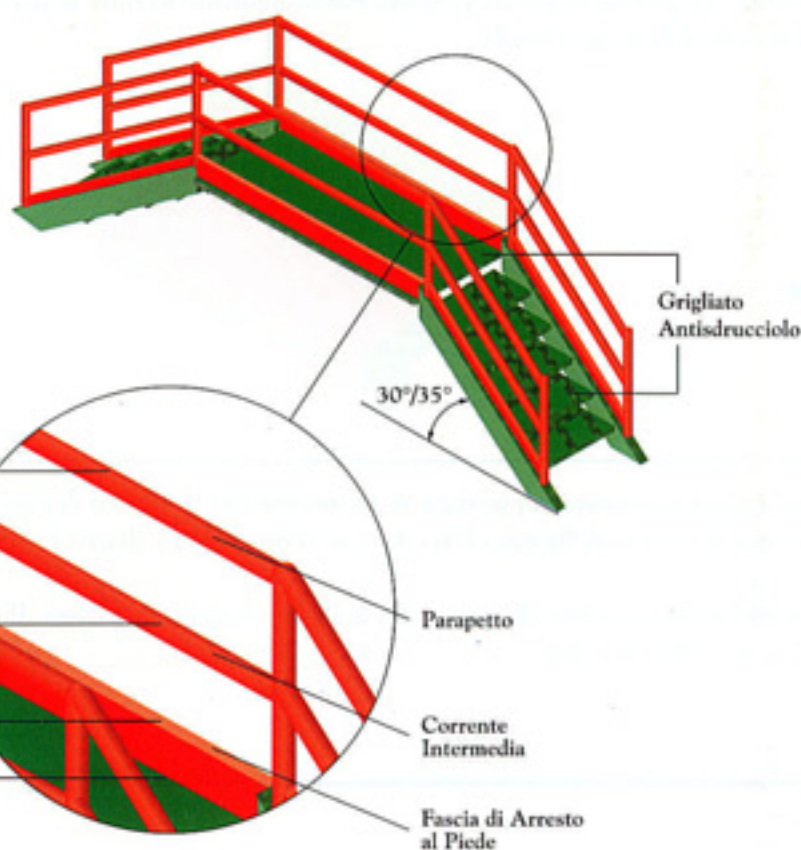
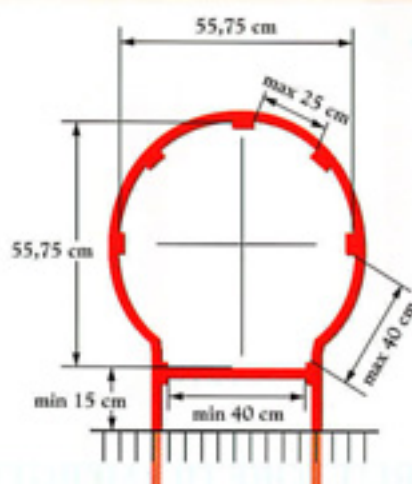


PASSAGGI PEDONALI SCALE PARAPETTI PASSERELLE

Il passaggio pedonale consentito deve essere di almeno 70 cm. I passaggi non devono presentare pericoli di alcun genere come ad es. buche o sporgenze. I passaggi possono essere delimitati da protezioni semifisse (paletti con catenelle) o fisse di altezza utile di almeno un metro, con segnaletica opportuna a seconda delle reali situazioni di rischio. Le scale normalmente in uso nei reparti, atte allo scavalcamento di linee di produzione, devono rispettare la buona norma che prevede una larghezza minima di 70 cm. Devono inoltre essere munite di gradini antiscivolo, di fermo al piede di altezza minima di 15 cm e di solidi corrimano di altezza utile di almeno un metro. I parapetti devono avere un'altezza minima di un metro, ed essere dotati di fermo al piede di almeno 15 cm. Devono essere costruiti con materiale rigido e resistente al peso ed all'urto. Le passerelle normalmente in uso nei reparti di lavorazione, collocate per il controllo di determinate lavorazioni e/o per facilitare la manutenzione di macchine, devono essere di larghezza utile di 70 cm. Su tutti i lati prospicienti il vuoto devono essere provviste di solidi parapetti con fermo al piede ed essere dotate di un piano di calpestio antiscivolo.



Pendenze da preferirsi nei singoli casi



In data 23 settembre 1996 è stato pubblicato sul supp. ordinario della G.U. n. 223 il nuovo D.Lgs. n. 493 del 14 agosto 1996 concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro. Nel succitato Decreto, oltre ad essere abrogato il precedente DPR n. 524 dell'8 giugno 1982 che riguardava la segnaletica, vengono fissate negli allegati le:

- Prescrizioni generali per la segnaletica di sicurezza
- Prescrizioni generali per i cartelli segnaletici
- Prescrizioni per la segnaletica dei contenitori e delle tubazioni
- Prescrizioni per la segnaletica destinata ad identificare e ad indicare l'ubicazione delle attrezzature antincendio
- Prescrizioni per la segnaletica di ostacoli e di punti di pericolo e per la segnalazione delle vie di circolazione
- Prescrizioni per i segnali luminosi
- Prescrizioni per i segnali acustici
- Prescrizioni per la comunicazione verbale
- Prescrizioni per i segnali gestuali

OSSERVAZIONI GENERALI

- 1) Scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono provocare determinati pericoli.
- 2) La segnaletica di sicurezza non sostituisce in alcun caso le necessarie misure di protezione.
- 3) La segnaletica di sicurezza deve essere impiegata esclusivamente per quelle indicazioni che hanno rapporto con la sicurezza.
- 4) L'efficacia della segnaletica di sicurezza dipende da una estesa e ripetuta informazione di tutte le persone per le quali la segnaletica può risultare utile.

Pertanto è importante stabilire a priori: forma geometrica, colore, simbologia, dimensioni.

Nella tabella che segue sono riportate sia indicazioni di legge che suggerimenti che possono aiutare nella scelta dei cartelli più idonei.

SEGNALE	INDICAZIONI E PRECISAZIONI	FORMA GEOMETRICA	QUOTA (in mm)	DISTANZA MAX DI PERCEZIONE (in mt)				
				4	8	10	16	25
DIVIETO colore rosso	Atteggiamenti pericolosi. Alt, arresto, dispositivi di interruzione d'emergenza. Sgombero.		D	110	160	260	420	650
AVVERTIMENTO colore giallo o giallo arancio	Attenzione, cautela. Verifica.		L	140	210	350	560	880
ANTINCENDIO SALVATAGGIO INFORMAZIONE colore verde	Porte, uscite, percorsi, materiali, postazioni, locali.		L	100	140	230	370	580
	Ritorno alla normalità.		L H	140 60	210 90	350 150	560 240	880 380
PRESCRIZIONE colore azzurro	Comportamento o azione specifica. Obbligo di portare un mezzo di sicurezza personale.		D	110	160	260	420	650

Per le dimensioni di un segnale si raccomanda di osservare la seguente formula:

$$A \geq I^2/2000$$

A = Superficie del segnale espressa in metri

I = Distanza misurata in metri, alla quale il segnale è ancora riconoscibile

N.B. la formula è applicabile sino ad una distanza di 50 metri.

Viene inoltre messo in risalto l'obbligo, con relativa sanzione, dei Datori di lavoro di informare e formare in modo puntuale e preciso sia i lavoratori che il loro Rappresentante per la sicurezza.

Si ricorda infine che l'obbligo della nuova segnaletica (sono previste sanzioni in caso di inadempienze) comporta non solo il suo impiego nel caso di prima installazione ma significa anche la sostituzione dei cartelli non più conformi alle nuove disposizioni.

SEGNALAZIONI ACUSTICO VISIVE

In ogni macchina operatrice in movimento si deve installare un segnale visivo lampeggiante al fine di richiamare l'attenzione degli operatori addetti e di occasionali visitatori a cui è permesso l'accesso. Normalmente tale sistema di sicurezza è montato su treni automatici, muniti oltre che del segnale visivo anche del segnale acustico, sui trasbordi dei forni e comunque su ogni mezzo in movimento, quali macchine operatrici, movimentazione terra, carrelli elevatori ecc. In taluni casi è buona regola montare segnalazioni acustico visive anche in parti di impianti con traslazione ampia, come ad es. pinze di carico e scarico materiale.



CODICE DEI SEGNALI PER LA MANOVRA DELLA GRU



Equilibratura e messa in posizione.



Discesa (e salita) minima.



Sollevamento del gancio a carico.



Discesa per lunghi tratti.



Trascinamento laterale del gancio a carico.



Arresto del gancio per arrestare la quota.



Messa in posizione del carico prima dell'appoggio.










Arresto immediato per ostacoli o pericoli.

COLORI DISTINTIVI DELLE BOMBOLE E DELLE TUBAZIONI

Le bombole e le tubazioni devono avere una chiara e univoca indicazione del loro contenuto. Tale indicazione viene ottenuta mediante l'uso di colorazioni unificate.

COLORI DISTINTIVI DELLE BOMBOLE GAS COMPRESSE - LIQUEFATTI O DISCIOLTI			
GAS	COLORE DISTINTIVO	GAS	COLORE DISTINTIVO
Acetilene	Arancione	Etilene	Viola
Ammoniaca	Verde chiaro	Idrogeno	Rosso
Anidride carb.	Grigio chiaro	Ossigeno	Bianco
Aria	Bianco e Nero	Protossido d'azoto	Blu
Azoto	Nero	Miscela di ossig. ed anidride carb.	Bianco e Grigio
Ciclopropano	Arancione ciclopt.	Miscela di ossig. ed elio	Bianco e Marrone
Cloro	Giallo		
Elio	Marrone		

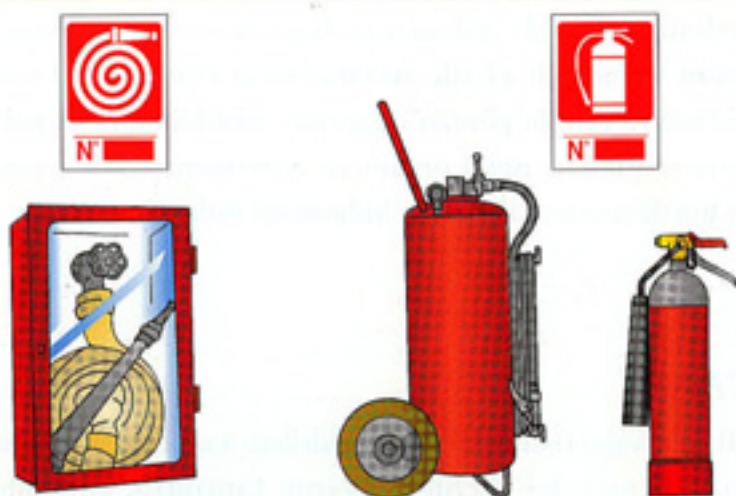
COLORI DISTINTIVI DELLE TUBAZIONI CONVOGLIANTI FLUIDI LIQUIDI O GASSOSI - UNI 5634-65P

GAS	COLORE DISTINTIVO	GAS	COLORE DISTINTIVO
Acqua	Verde 	Gas anche liquefatti	Giallo ocra 
Vapore e acqua surr.	Grigio-Argento 	Acidi e alcali	Violetto 
Oli e combustibili liquidi	Marrone 	Aria	Azzurro chiaro 
		Altri liquidi	Nero 

MEZZI DI ESTINZIONE INCENDI


In tutti i locali in cui esistono pericoli di incendio (o per le lavorazioni che vi si svolgono, o per la presenza di materiale infiammabile) devono essere presenti idonei estintori, compresi gli estintori portatili. Essi devono essere mantenuti in buona efficienza, collocati in punti facilmente accessibili, indicati e noti ai lavoratori, e devono essere controllati almeno ogni 6 mesi da personale esperto. L'avvenuto controllo deve risultare da un talloncino applicato all'estintore stesso, che riporta la data dell'ultimo controllo.

In corrispondenza di ogni mezzo di estinzione dovrà essere fissato un apposito cartello segnaletico onde evitare che lo spazio necessario al suo utilizzo venga occupato da materiale e/o attrezzature.



Nello stabilimento devono essere individuati, tra le maestranze, gli incaricati della Prevenzione Incendi, che dovranno essere opportunamente addestrati con specifico corso di formazione, così come previsto dal D. Lgs. n. 626/94.

GUIDA ALLA SCELTA DELL'ESTINTORE ADATTO

NATURA DEL COMBUSTIBILE	TIPICO	TIPO DI ESTINTORE				
		SCHIUMA	POLVERE	CO ₂	FLUORENTE	
MATERIALI SECCHI Legno - Carta - Paglia Tessuti - Saponi - Cotonone Lana - Carboni ecc.		SI	SI	SI	SI	SI
LIQUIDI INFIAMMABILI Benzina - Oli - Benzole Alcol - Solventi ecc.		NO	SI	SI	SI	SI
APPARECCHIATURE ELETTRICHE Motori - Trasformatori Interruttori - Quadri (anche sotto tensione)		NO	NO	SI	SI	SI
COMBUSTIBILI SPECIALI (prodotti chimici)	GAS INFIAMMABILI Acetilene - Metano G.P.L. - Propano - Butano Metano ecc.	NO	NO	SI	SI	SI
	SOSTANZE COMBURENTI Ossidi - Perossidi ecc.	SI	NO	NO	NO	SI
	SOSTANZE REAGENTI PERICOLOSAMENTE ALL'ACQUA Cloruro di sodio Solfato - Fosfato ecc.	NO	NO	SI	SI	NO
ALCOOL E CRETONI		NO	NO	SI	SI	SI

N.B. La tabella di questa guida serve di carattere generale e dovrebbe essere consultata come guida di massima agli addetti. La presenza di segni di alcuni tipi di estintori possono essere diversamente indicati.

SI APPLICABILE IN MANCANZA DI MEZZI PIU' APPROPRIATI PER INCENDI DI PICCOLA ENTITA'

MODALITA' DI COMPORTAMENTO IN CASO DI INCENDIO

- Dare immediatamente l'allarme e allontanare eventuali persone presenti in luoghi pericolosi
- Mettere fuori tensione il macchinario e le apparecchiature installate nella zona interessata dall'incendio e nelle sue immediate vicinanze
- Fermare gli eventuali impianti di ventilazione e di condizionamento interessati dall'incendio
- Azionare gli eventuali dispositivi antincendio fissi e controllare l'intervento degli eventuali dispositivi antincendio automatici
- Allestire e impiegare i mezzi antincendio mobili (estintori, lance, ecc.)
- Circoscrivere quanto possibile l'incendio, allontanando il materiale infiammabile che potrebbe venir raggiunto dal fuoco
- Richiedere, in caso di incendio grave, l'intervento dei Vigili del Fuoco
- A incendio domato, controllare attentamente che non esistano focolai occulti e non smobilitare finchè non sia raggiunta la certezza dell'impossibilità della ripresa dell'incendio
- La ripresa della produzione dovrà essere attuata solo dopo avere verificato, nei vari reparti, l'efficienza dell'intero impianto

Tabella per le indicazioni e controindicazioni nell'impiego delle sostanze antincendio

Dispositivi personali di protezione

Di seguito si riporta una descrizione sommaria dei principali mezzi di protezione; a titolo esemplificativo si allega una tabella riportante le lavorazioni più diffuse e i relativi mezzi di protezione individuale da utilizzare.



ABBIGLIAMENTO E INDUMENTI DI PROTEZIONE



L'abbigliamento e gli indumenti di protezione devono essere idonei alle condizioni ambientali ed alle attività che si svolgono (ad esempio le **maniche** devono essere tali da potersi allacciare strettamente al polso per evitare di rimanere impigliati negli organi in movimento; chi è esposto al freddo e all'umidità deve essere dotato di **indumenti isolanti** ecc.).

PROTEZIONE DEL CAPO



Il copricapo (elmetto) deve soddisfare a specifiche condizioni in relazione alla natura del rischio esistente (antiurto, anticaduta, dielettrico, ignifugo, ecc.).

PROTEZIONE DEGLI OCCHI



Per operazioni di molatura, smerigliatura, taglio. Per rischi di proiezione schegge o polveri. Ove si svolgono lavori di saldatura o di fusione devono essere impiegati vetri che non lascino passare le radiazioni ultraviolette (cosiddetti "vetri inattinici").

PROTEZIONE DELLE MANI



La scelta dei guanti deve essere appropriata al tipo di attività svolta.

PROTEZIONE DEI PIEDI



Per gli addetti alle operazioni di carico e scarico di materiali pesanti e nei casi in cui sussista il pericolo di caduta di oggetti che possano recare offesa ai piedi, devono essere previste calzature con puntale o copripiede metallico o comunque rinforzato; nei lavori che espongono a folgorazioni, le scarpe devono essere dielettriche (cioè isolanti). Ai fini antinfortunistici devono comunque essere dotate di soles antisdrucciolevoli.

PROTEZIONE DELL'APPARATO UDITIVO



La protezione dell'apparato uditivo è basata sull'impiego di mezzi atti a ridurre l'intensità dell'onda sonora che raggiunge l'orecchio. I mezzi individuali sono rappresentati dai tappi di lanapiuma o di altro materiale, filtri acustici e cuffie.

PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE



Maschere a filtro per polveri, nebbie, fumi, gas. Lo scopo delle maschere respiratorie è di trattenere, mediante filtri fisici o chimici, i corpi estranei (polveri, gas, vapori) presenti nell'aria, così da impedirne l'introduzione nelle vie respiratorie.

CINTURE DI SICUREZZA



Vengono utilizzate tutte le volte che ci sia pericolo di caduta dall'alto o che ci sia pericolo nei lavori entro cunicoli o tubazioni o in presenza di gas e vapori nocivi. Devono essere del tipo con bretelle, collegate a fune di trattenuta di lunghezza tale da non consentire una caduta maggiore di 1,5 metri.

IMPORTANTE



Dotare ogni reparto di lavorazione di una cassetta di pronto soccorso debitamente attrezzata.

CONTENUTO DELLA CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO:

- guanti monouso in vinile o lattice
 - n° 1 visiera paraschizzi
 - n° 1 confezione di acqua ossigenata EU. 10 volumi
 - n° 1 confezione di clorossidante elettrolitico al 5%
 - n° 10 compresse di garza sterile 10x10 cm in buste singole
 - n° 10 compresse di garza sterile 18x40 cm in buste singole
 - n° 2 pinzette sterili monouso
 - n° 1 confezione di rete elastica n° 5
 - n° 1 confezione di cotone idrofilo
 - n° 2 confezioni di cerotti pronti all'uso (di varie misure)
 - n° 2 rotoli di benda orlata alta cm 10
 - n° 1 rotolo di cerotto alto cm 2,5
 - n° 1 paio di forbici
 - n° 2 lacci emostatici
 - n° 2 confezioni di ghiaccio "pronto uso"
 - n° 1 coperta isoterma monouso
 - n° 5 sacchetti monouso per raccolta rifiuti sanitari
 - n° 1 termometro
- N.B.: È vietato conservare pastiglie di vario tipo in quanto considerate farmaci.*

Nello stabilimento devono essere individuati, tra le maestranze, gli incaricati del Pronto Soccorso, che dovranno essere opportunamente addestrati con specifico corso di formazione, così come previsto dal D. Lgs n. 626/94.

Manutenzioni

Mentre si è ormai consolidato il concetto che effettuare una manutenzione programmata porta a prevenire anche potenziali incidenti ed infortuni, molto spesso non si pensa che certi rischi di infortuni possono essere insiti anche nelle stesse modalità di manutenzione.

In pratica occorre, a seconda della tipologia manutentiva che si deve effettuare, stabilire procedure ben precise, concordate e discusse preventivamente con gli addetti, delle quali deve essere informato, con specifiche disposizioni, tutto il personale.

Le specifiche disposizioni ad esempio potranno riguardare le manutenzioni relative a:

- cabine elettriche e impianti elettrici • cabina decompressione metano • carri-ponte e mezzi di sollevamento
- caldaie e apparecchi a pressione • rettifica dei laminatoi • lavori di officina e di saldatura.

Premesso che le manutenzioni succitate devono sempre essere affidate a personale qualificato ed esperto, nel disporre le varie disposizioni operative, si consiglia di tenere presente:

- Nel caso la manutenzione debba essere eseguita con più addetti è necessario individuare un responsabile (capo) a cui tutti devono far riferimento durante lo svolgimento dei lavori seguendo le varie fasi già precisate.
Evitare che altro personale non incaricato abbia accesso ai macchinari in manutenzione.
- Modalità di accesso e di ubicazione delle varie macchine o apparecchiature nel reparto di lavorazione per stabilire se occorrono a supporto, onde facilitare anche lo stesso lavoro, mezzi di sollevamento, trabattelli, scale, ecc.
- Attrezzature in ordine e in numero sufficiente (utensili portatili quali mole, trapani, avvitatori, sempre a doppio isolamento).
- Il personale deve avere a disposizione i mezzi personali di protezione necessari (casco, guanti, occhiali, scarpe antinfortunistiche, cuffie o tappi, visiere, mascherine) in condizioni integre.
- Molto spesso per eseguire le manutenzioni i ripari o protezioni delle macchine vengono asportati e pertanto, oltre a porre la massima attenzione nelle fasi di prova di avviamento, ricordarsi di verificare che, a lavori ultimati, le protezioni succitate vengano ripristinate.

Le manutenzioni debbono essere opportunamente segnalate

Tutte le attrezzature e supporti delle manutenzioni quali scale, trabattelli, piattaforme idrauliche, devono essere acquistati già omologati dagli organi di controllo e mantenuti in buono stato d'uso e d'efficienza.



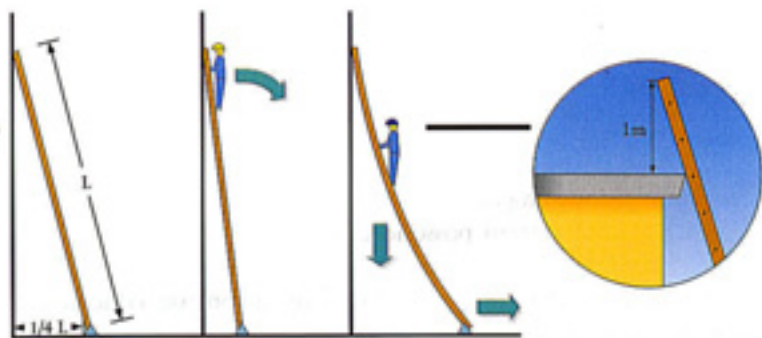
Protezioni di apertura nel suolo

SCALE PORTATILI

La scelta del tipo di scala portatile deve essere valutata in rapporto al lavoro da compiere e alle previste condizioni d'impiego. Prima dell'uso si deve controllare a vista lo stato di conservazione delle scale e in particolare verificare:

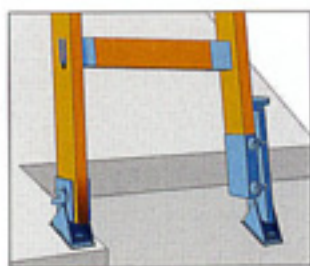
- l'integrità, all'estremità inferiore dei montanti, dei dispositivi antisdrucciolevoli
- l'esistenza, quando necessaria, dei dispositivi antisdrucciolevoli di appoggio e/o dei dispositivi di trattenuta dell'estremità superiore della scala e la loro integrità
- l'efficienza degli innesti delle scale a elementi innestati e delle staffe di scorrimento e aggancio delle scale a filo
- l'integrità dei pioli e il loro incastro nei montanti. Questi ultimi dovranno apparire privi di fessurazioni, screpolature od altro
- l'integrità e il serraggio dei tiranti in ferro che collegano i montanti fra di loro.





MESSA IN OPERA

La scala deve appoggiare su superfici piane, resistenti e non sdruciolevoli, evitando l'uso di mezzi di fortuna che possano pregiudicarne la stabilità. Su terreno cedevole va inserita sotto i montanti una idonea tavola in legno, per evitare sprofondamenti. Se esiste dislivello tra i due montanti occorre compensarlo con un apposito piedino antisdrucciolevole regolabile. La sommità della scala deve essere appoggiata in modo sicuro. La scala deve avere un giusto angolo d'inclinazione che si ha quando il "piede" è circa $1/4$ della sua lunghezza. Una scala posta in opera con un piede troppo piccolo rischia di ribaltarsi all'indietro o lateralmente, mentre con uno troppo grande è sottoposta ad anormali sforzi di flessione. Per raggiungere un ripiano, la scala deve sporgere almeno 1 m oltre il ripiano stesso per consentire un sicuro accesso. Le scale a elementi innestati (all'italiana e a sfilo) non devono superare, in opera, i 15 m. Per altezze superiori a 8 m le scale devono essere munite di rompitratta. Ove necessario, la zona di lavoro alla base della scala va circoscritta mediante barriere e, quando prescritto, con segnaletica stradale.



TRABATTELO



Ruota con freno



PIATTAFORMA IDRAULICA

