

ALLEGATO TECNICO
ALLA PROCEDURA REGIONALE PER LE
INDAGINI DI PG SUGLI INFORTUNI

PROGETTO REGIONALE:
MIGLIORAMENTO DELL'EFFICACIA E
DELL'EFFICIENZA DELLE INCHIESTE
INFORTUNI

Referente: Celestino Piz

Gruppo di lavoro:

Provincia di Belluno: dott.ssa Nicoletta De Marzo Responsabile SPISAL, ULSS 2; TPL Pomarè Massimo SPISAL, ULSS 1;

Provincia di Rovigo: dott. Alessandro Finchi Direttore SPISAL, ULSS 19, TPL Fabrizio Turati SPISAL, ULSS 18;

Provincia di Treviso: dott. Lucio Ross SPISAL, ULSS 9; TPL Flavio Mariotto SPISAL, ULSS 8;

Provincia di Venezia: ing. Piermaria Jagher SPISAL;

Provincia di Verona: dott. Mario Gobbi. TPL Massimo Bonfanti SPISAL, ULSS 12;

Provincia di Vicenza: dott. Celestino Piz, TPL Flavio Vidale, Dott.ssa Antiniska Maroso SPISAL, ULSS 6;

INDICE

PREMESSA	3
1) METODOLOGIA UTILIZZATA E ORGANIZZAZIONE DEI MATERIALI.....	4
2) APPROFONDIMENTO DEI SEI FATTORI DI RISCHIO DI “SBAGLIANDO S’IMPARA”	5
3) INFORTUNI LEGATI AD ASPETTI PARTICOLARI	19
4) SCHEMI A BLOCCHI (per individuare la responsabilità in infortuni particolari)	23
5) SCHEMI A BLOCCHI (responsabilità amministrativa dell’ente).....	34
6) SCHEMI A BLOCCHI PER MACCHINE CE E NON CE.....	37

PREMESSA

Questo allegato è una proposta di lavoro **per chi si occupa di prevenzione infortuni** (SPISAL; consulenti tecnici aziendali ecc.), elaborata per il progetto “Miglioramento dell’efficacia e dell’efficienza delle inchieste infortuni”, a completamento del protocollo regionale. Tratta aspetti che a giudizio del gruppo di lavoro necessitavano di approfondimenti per una “lettura omogenea” degli eventi, dei fattori di rischio e delle possibili soluzioni e che sono stati scelti in base alle evidenze emerse:

- dall’analisi dei casi con il metodo SSI e predisposti per il monitoraggio nazionale;
- dai gruppi di lavoro della Regione che hanno prodotto la precedente procedura anni 2006 – 2008, le modalità di registrazione degli infortuni in Pevnet e alcuni degli schemi a blocchi presenti alla fine di questo documento.

Si è deciso di trattare anche temi conosciuti perché:

- diventino patrimonio comune;
- è opportuno diffondere le conoscenze sulle fonti a cui facciamo riferimento perché si tratta di materiali che facilitano il lavoro di tutti;
- comunque possono rappresentare delle novità anche per chi si occupa di sicurezza (collegi neo assunti, consulenti, parti sociali Resp. SPP; RLS etc.).

Vi sono anche “modalità di accadimento” che si sono presentate solo di recente o per cui è opportuno definire ulteriormente i nostri comportamenti come ad esempio:

- *infortuni mortali per colpo di calore (due nel Veneto nel 2010 di cui 1 in agricoltura e 1 in edilizia, e altri a livello nazionale). Per questo rischio vi sono standard di riferimento statunitensi. I colleghi delle ASL della provincia di Padova hanno prodotto un protocollo in merito. http://www.ulss17.it/index.cfm?method=mys.page&content_id=401 ;*
- *infortuni gravi e mortali per investimento da mezzi (movimento terra in particolare). Un documento dello INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE ET DE SECURITÉ (I.N.R.S.), di cui proporremo una sintesi, oltre ad indicare le valutazioni da fare e le procedure organizzative corrette, prospetta la possibilità di mettere dei sensori sulla persona che lavora a terra;*
- *elettrocuzione determinata dal contatto della “proboscide” dell’autobetonpompe con cavi in tensione (è stato riproposto all’ISPESL uno studio per posizionare dei sensori sulla “proboscide”).*

NOTA: i documenti e i link riportati sono solo alcuni esempi dei riferimenti possibili. Il loro numero potrà essere incrementato nel tempo a cominciare da alcuni documenti che non hanno ancora siti di riferimento o in via di approvazione come ad esempio: Ambienti confinati (Regione Veneto); Adempimenti per la verifica degli apparecchi di sollevamento/idroestrattori (ARPA – INAIL Veneto); Applicazione del titolo III del D.Lgs 81/08 e nuova direttiva macchine (D.Lgs 17/2010) a cura del Gruppo Interregionale “Macchine e Impianti”.

1) METODOLOGIA UTILIZZATA E ORGANIZZAZIONE DEI MATERIALI

Come metodologia comune di lettura degli infortuni e come metodo per l'individuazione delle cause, si è deciso di seguire il modello "Sbagliando s'impura" (SSI) ed esaminare le problematiche di sicurezza da chiarire, suddividendole nei sei fattori di rischio indicati nel modello (**Attività dell'infortunato - Attività di terzi - Utensili macchine impianti - Ambiente - Materiali - DPI**)

Per ciascuno dei sei fattori è stato adottato il seguente schema espositivo:

- A) introduzione;
- B) documenti e normative di riferimento;
- C) criticità riscontrate;
- D) flusso decisionale in merito alle responsabilità;

Mentre per i FLUSSI DECISIONALI IN MERITO ALL'ART. 30 DEL D.Lgs 81/08 (responsabilità amministrativa dell'ente) si rimanda all'ALLEGATO tecnico 5.5 – SCHEMI A BLOCCHI PER INDIVIDUARE LA RESPONSABILITÀ AMMINISTRATIVA DELL'ENTE.

Il modello SSI è largamente conosciuto in quanto la maggioranza dei Tecnici e dei Responsabili SPISAL ha seguito corsi sul suo utilizzo (nazionali, regionali e come FAD). In alcune ASL la raccolta dei dati di tutte le indagini avviene su materiali ricavati da questo metodo. Sono particolarmente completi i documenti prodotti dallo SPISAL di Verona (che è disponibile a fornirli) o altri prodotti a livello nazionale (esempio quelli dell'ASL di Milano che sarà messo a disposizione di tutti i Servizi).

Vogliamo sottolineare che:

- a) è fondamentale una interpretazione univoca del termine **incidente** (variazione dell'energia o variazione dell'interfaccia) perché ciò permette di trovare anche un accordo per come individuarne le cause e i conseguenti interventi preventivi;
- b) il sistema prevede di indicare solo i **fattori di rischio (i determinanti e i modulatori) prossimi all'incidente**, ma questa indicazione, durante le indagini, va superata cercando **anche quelli remoti** che ne hanno permesso l'accadimento o ne hanno aggravato le conseguenze.

I materiali di riferimento del modello SSI sono reperibili in

http://www.ispesl.it/im/documenti/strumenti/Manuale_SSI.pdf dove è possibile trovare il manuale del modello "Sbagliando s'impura" - documento di approfondimento

Un altro documento utile perché spiega alcuni aspetti interessanti sulla casistica è reperibile nello stesso sito:

Linea guida alla compilazione della scheda per l'analisi degli infortuni sul lavoro
<http://www.ispesl.it/im/documenti/manuale/guida.pdf>

Prima di procedere all'analisi dei diversi aspetti, suddivisi per fattore di rischio, vorremmo ricordare le indicazioni del metodo SSI in merito alla "**Descrizione e dinamica dell'evento**".

Pensiamo infatti che queste siano utili anche per le notizie di reato che vengono inviate alla Procura. Va riportato un sintetico resoconto ordinato cronologicamente in tre parti:

- il **CONTESTO LAVORATIVO**, ovvero l'ambiente di lavoro e le attività in corso appena prima dell'infortunio;
- la **SEQUENZA INFORTUNISTICA**, ovvero l'incidente, il contatto ed il trauma;
- i **FATTORI CAUSALI**, ovvero i determinanti ed i modulatori intervenuti nella dinamica complessiva.

2) APPROFONDIMENTO DEI SEI FATTORI DI RISCHIO DI “SBAGLIANDO S’IMPARA”

2.1 ATTIVITÀ DELL’INFORTUNATO

A) INTRODUZIONE

L’attività dell’infortunato, per essere considerata fattore di rischio, deve costituire qualcosa di addizionale (come determinante o modulatore) nella dinamica dell’evento. Nella casistica di INFOR.MO appare come il fattore di rischio riscontrato con maggior frequenza ma si deve tener conto dei seguenti aspetti:

- il metodo registra in particolare i fattori di rischio più prossimi all’evento e tra questi è evidente come possa spesso essere riscontrato un atto compiuto dall’infortunato (o da terzi);
- questi atti hanno alla base delle procedure scorrette che a loro volta riconoscono come causa la carenza di formazione. Da qui emerge che l’aspetto principale da considerare è **l’informazione – la formazione – l’addestramento** forniti in rapporto all’attività che si stava svolgendo al momento dell’infortunio, l’adozione di procedure di lavoro corrette ed il controllo del loro mantenimento.

Si riportano di seguito alcuni dati ottenuti dall’analisi dei casi mortali nel Veneto (anni 2007 - 2010).

I “problemi di sicurezza” connessi all’attività dell’infortunato sono così distribuiti: nel 73% dei casi il lavoratore ha compiuto un **errore di procedura**, nel 13% ha usato **in maniera errata** un’attrezzatura e nell’10% ha usato **in maniera impropria** un’attrezzatura.

Per analizzare la **causa** del “problema di sicurezza” si deve però porre attenzione al fatto che:

- gli “errori di procedura” nel 51% dei casi hanno come causa **“pratiche scorrette tollerate in azienda”** e nel 22% **mancanza o non adeguatezza di formazione/informazione/addestramento**;
- l’“uso improprio di attrezzatura” è legato nel 74% dei casi ad una **“pratica scorretta tollerata”** e nel 26% a **formazione/informazione/addestramento assenti o inadeguati**,
- l’“uso errato di attrezzature” riconosce come base una pratica scorretta tollerata nel 44% dei casi e nel 36% la mancata formazione.

Queste analisi dimostrano che:

- nella maggioranza dei casi, le procedure di lavoro messe in atto al momento dell’infortunio non sono azioni estemporanee ma pratiche abituali e tollerate a livello aziendale;
- le aziende, oltre a valutare i rischi e rendere sicuri e salubri gli ambienti di lavoro, devono impegnarsi nella formazione e nell’addestramento dei lavoratori, accompagnando queste attività con istruzioni operative, procedure di lavoro adeguate e verifica dell’apprendimento;
- qualsiasi strategia di prevenzione deve coinvolgere tutti i livelli aziendali, e quindi anche i lavoratori, per la gestione dei “comportamenti scorretti” che è una delle priorità di un SGSL.

B) DOCUMENTI E NORMATIVE DI RIFERIMENTO

L’Accordo Stato-Regioni del 21 dicembre 2011 per l’applicazione dell’art. 37 del D. Lgs. 81/08 definisce la durata, i contenuti minimi e le modalità della formazione di base dei lavoratori, dei preposti e dei dirigenti superando la genericità che caratterizzava invece il precedente DM 16 gennaio 1997. Nell’Accordo vengono infatti stabiliti i contenuti e la durata della formazione generale e di quella specifica, modulata quest’ultima sul livello di rischio del settore di appartenenza dell’Azienda, la formazione particolare aggiuntiva rivolta al preposto, la formazione speciale di cui sono destinatari i dirigenti. Vengono previsti per la prima volta i requisiti dei soggetti formatori e l’obbligatorietà delle prove di verifica. Sono altresì stabiliti moduli di aggiornamento periodico.

Oltre agli aspetti qualitativi della formazione deve anche essere verificato il controllo aziendale sulla effettiva applicazione delle procedure di lavoro apprese.

Per la formazione specifica è opportuno avere anche dei riferimenti in merito ad “**ISTRUZIONI OPERATIVE**” già disponibili per alcuni comparti:

- ❖ **METALMECCANICA** (già distribuite a tutti i Servizi, possono essere reperite nel sito di EBER. dove sono chiamate AZIONI PER LA SICUREZZA E L'IGIENE DEL LAVORO. Attenzione il link:
http://www.impresasicura.org/metalmeccanica/completa/media/pdf/2_4_1.pdf
è stato realizzato con la scheda riguardante il tornio e per poter accedere a tutta la documentazione della sicurezza è necessario iscriversi al sito www.impresasicura.org (e quindi entrare nel comparto scegliendo poi la parte sicurezza → principali macchine)
- ❖ **LEGNO:**
 - a) sito **INAIL** (www.ispesl.it, Documentazione, Banche dati, Buone pratiche, Legno (schede operative per datori di lavoro e lavoratori).
 - c) il sito di **VIVERSICURA** dov'è pubblicato il manuale “Mani sicure: prevenzione infortuni falegnamerie” dell'ASL n. 21 Legnago:
http://www.viversicura.it/j/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=25&url=www.viversicura.it%2Fj%2Fadministrator%2Fcomponents%2Fcom_virtuemart%2Fhtml%2Fedu.resource_browse.php%3Fmacrocatid%3D100&lang=it

C) CRITICITÀ RISCOSE

Le azioni e i comportamenti dell'infortunato che favoriscono l'evento, nella maggioranza dei casi non rappresentano una violazione di norme e quindi nemmeno una colpa. Sono legate a carenze formative o a procedure di lavoro errate che erano prassi abitudinaria e accettata in azienda. Il compito di chi cerca le cause di un infortunio (istituzioni, DdL, consulenti...) è quindi quello di mettere in luce questi fattori in modo da poter indicare le soluzioni corrette.

D) SCHEMI A BLOCCHI IN MERITO ALL'ATTIVITÀ DELL'INFORTUNATO

Per l'attività dell'infortunato non è stato realizzato uno specifico schema a blocchi ma viene considerata all'interno di tutti gli schemi proposti.

2.2 ATTIVITÀ DI TERZI

VALE QUANTO INDICATO SOPRA PER L'ATTIVITÀ DELL'INFORTUNATO. La scheda di SSI prevede però, in questo caso, che tra le cause da valutare vi sia il “Problema di comunicazione” (per il quale ci si dovrà chiedere se vi sono responsabilità in merito al fatto di non aver tenuto conto che le persone parlavano lingue diverse, non aver insegnato il linguaggio gestuale, ecc..)

Si ricorda che in questo fattore di rischio sono compresi solo i “terzi” che hanno compiuto azioni nell'immediatezza dell'evento. Naturalmente, i responsabili “lontani” (da cui dipende ad esempio la mancanza di una protezione su una macchina o la non previsione di un apprestamento in un POS) saranno oggetto di segnalazione negli atti compiuti (rapporto), anche se non rientrano tra le “attività di terzi” del metodo (che le considera comunque in uno degli altri fattori di rischio).

Per l'attività di terzi non è stato realizzato uno specifico flusso decisionale ma viene ripresa all'interno di tutti i flussi decisionali proposti.

2.3 UTENSILI MACCHINE IMPIANTI

A) INTRODUZIONE

Le carenze di sicurezza di macchine e impianti sono il fattore di rischio che con più frequenza si associa alle attività dell'infortunato. In altre parole gli infortuni (anche mortali) accadono perché l'impianto o la macchina da tempo non erano sicuri e il giorno dell'evento accade qualcosa che rompe un equilibrio già precario. Per gli infortuni gravi in cui sono implicate macchine e impianti i Servizi conducono molte indagini.

B) DOCUMENTI E NORMATIVE DI RIFERIMENTO

La Direttiva Macchine, il D.Lgs 81/08 e le norme UNI costituiscono l'asse portante della normativa a cui fare riferimento. Come documenti utili citiamo:

- **i CD editi da INAIL/EBNA per “Carpenteria metallica senza posa” e “Produzione di mobili e serramenti” (in possesso di tutti i Servizi ma che possono anche essere richiesti all'INAIL);**
- i manuali prodotti dai Servizi e dalle Parti Sociali, tra cui citiamo la collana dell'EBER dato che tutti gli SPISAL del Veneto sono in possesso di un CD contenente i manuali dei diversi comparti produttivi e quindi della maggior parte delle macchine;
- i questionari prodotti dalla regione Veneto per gli interventi nei comparti “metalmecanica” e “lavorazione del legno” (che ad esempio, nel caso del legno, riassumono in una sola pagina le caratteristiche di sicurezza di una macchina dettagliate in 50 – 60 pagine di norma UNI);
- per la parte riguardante l'edilizia si faccia riferimento al sito http://www.prevenzionecantieri.it/j/index.php?option=com_content&view=article&id=337&lang

C) CRITICITÀ RISCONTRATE

Le soluzioni degli aspetti critici riscontrati con maggior frequenza sono illustrate nei punti:

C.1 MACCHINE IN GENERALE

C.2 ALCUNI ASPETTI PARTICOLARI DI MACCHINE E ATTREZZATURE (da c.2.1 sino a c.2.5).

C.1 MACCHINE IN GENERALE

1) Per prima cosa si deve valutare se l'infortunio è stato determinato da **carenze** riguardanti uno o più aspetti citati nella tabella che segue.

L'infortunio ha avuto origine da carenze riguardanti uno o più degli aspetti citati?		
Visibilità della zona operativa	Si	No
Stabilità	Si	No
Ausili per il lavoro sicuro (es. spingitori, dispositivi di bloccaggio del pezzo, imbracature..). In alcuni casi devono essere in dotazione a ciascuna macchina (es. legno) ed essere facilmente reperibili (la macchina è dotata di un gancio o altri sistemi per il posizionamento). Su alcune macchine ad es. nelle presse di grandi dimensioni sono interbloccati (si tratta dei martinetti da usare in occasione d'interventi sugli stampi).	Si	No
Dispositivi di comando (ricordare che tra gli aspetti a rischio va considerato il fatto che sulla macchina sia lasciato il selettore estraibile che permette di cambiare modalità di funzionamento es. operare con le protezioni neutralizzate.)	Si	No
Organi lavoratori:	Si	No
Impianto elettrico di bordo macchina	Si	No
Protezioni contro la proiezione di materiali	Si	No
Elementi mobili	Si	No
Indicazioni scorrette del Manuale d'istruzione e d'uso (che può essere presente anche per macchine non CE)	Si	No

Se si risponde sì ad una delle domande della tabella ci si può orientare verso aspetti che non riguardano i comportamenti del lavoratore e in merito alla carenza riscontrata ci si deve chiedere:

- ❑ **a chi è riconducibile** (ditta utilizzatrice, oppure costruttore o venditore/noleggiate).
- ❑ se è accaduto per interventi effettuati in azienda (utilizzatore) dobbiamo chiederci **chi li ha effettuati** (DdL; dirigenti, preposti o lavoratori) e analizzare il ruolo di ciascuna di queste figure per valutarne il coinvolgimento nella ricostruzione del nesso causale con l'incidento.

In seguito devono essere presi in considerazione le seguenti variabili (utili anche per decidere le soluzioni migliori):

- ❑ **motivi** (produttivi es. produrre più velocemente, ergonomici es. soluzioni più comode ma che hanno introdotto un rischio...)
- ❑ **tempo** (da quanto durava la situazione rischiosa)
- ❑ **evidenza** (il rischio era palese)
- ❑ **accettazione da parte dell'azienda** (era prassi consolidata)

2) come secondo passo nella ricerca delle cause ci si deve chiedere se l'eventuale uso errato della macchina è legato a carenze di informazione e formazione (vedi in proposito la parte riguardante l'attività dell'incidentato).

Per supportare le ipotesi sulle cause, che poi verranno segnalate nel rapporto, si dovranno raccogliere, secondo le necessità del caso, SIT adeguate per numero (non solo dall'incidentato) e per contenuto (che deve essere specifico). Questo serve anche per meglio individuare i responsabili, in particolare nei casi in cui si stanno analizzando aspetti riguardanti la formazione – addestramento, le procedure ed i comportamenti.

Ricordiamo alcuni aspetti rilevanti.

Indipendentemente dal periodo di costruzione, se un'attrezzatura di lavoro è priva di alcun requisiti di sicurezza, il datore di lavoro deve procedere all'adeguamento della stessa vedi art 18 c 1 lettera z del D.Lgs 81/08. Ad esempio nel caso specifico della manutenzione con macchina in movimento che citeremo più avanti si dovrà fare riferimento all'art 71 c 3 che rimanda all'allegato VI punto 1.6.

Per le attività da svolgere in caso di riscontro di macchine non a norma (marcate o no CE) in caso di infortunio o durante un normale sopralluogo di vigilanza oltre al documento del Coordinamento delle Regioni, si rimanda ai tre schemi a blocchi presenti alla fine di questo documento.

Per le macchine che rientrano tra le attrezzature classificate come SC (sollevamento cose) e SP (sollevamento persone) nell'allegato II del DM 11.04.2011, va verificato anche che il datore di lavoro abbia ottemperato agli obblighi previsti per la loro gestione. Per le nuove modalità di omologazione, verifiche periodiche, ecc. degli organismi competenti, fare riferimento ai documenti prodotti a livello nazionale e regionale.

Sono accaduti diversi infortuni gravi (e anche alcuni mortali) a causa di energia residua o immagazzinata dalla macchina/impianto. La norma UNI 2006/42/CE (nuova direttiva macchine) al punto 1.6.3 è chiara e indica che "L'energia residua deve poter essere dissipata senza pericolo per le persone esposte".

In caso di arresto con energia residua (in particolare con impianti idraulici e pneumatici che restano in pressione) se la macchina è dotata di valvole a 3 o 5 vie, si scarica automaticamente.

Per la manutenzione in sicurezza sono disponibili varie tecniche a cui si rimanda. Tra queste vedi ad esempio procedure di Lock-out e Tag-out di cui riportiamo una definizione:

- *"Lock-out", posizionamento di un dispositivo di blocco (lucchetto) in corrispondenza della posizione "OFF" di un dispositivo di isolamento (sezionatore, valvola, ecc.) di una qualsiasi fonte energetica (energia elettrica, pneumatica, fluido pericoloso, ecc.).*
- *"Tag-out", posizionamento di un cartello in corrispondenza del dispositivo di blocco per il "lock-out", riportante chiaramente il nominativo dell'addetto autorizzato ad eseguire l'intervento.*

C.2 ALCUNI ASPETTI PARTICOLARI DI MACCHINE E ATTREZZATURE

c.2.1 PRESSE

SEMBRANO DI INTERESSE I TRE ASPETTI CHE SEGUONO:

1. **“ripetizione del colpo”**. Questo evento è possibile sulle presse a salterello in quanto il dispositivo antiripetitore è una chiavetta meccanica (“dente”). Queste quindi devono essere utilizzate con stampi chiusi, schermo fisso (che faccia passare il pezzo e non le mani) o mobile interbloccato con bloccaggio del riparo (in modo che il movimento del pressore sia consentito solo quando lo schermo è chiuso e non sia possibile aprirlo fino a quando il pressore non abbia raggiunto il punto morto superiore)

Sono accaduti infortuni provocati dalla “ripetizione del colpo” anche su altri tipi di presse. Questi casi erano di difficile soluzione **ma sono sempre stati conclusi trovando la carenza di sicurezza che li aveva originati**. In genere si trattava di:

- ❖ **GUASTI ad es. per** manutenzioni inadeguate: usura di un microinterruttore associata a carenze della sicurezza intrinseca della macchina; oppure quando la macchina si blocca. (in gergo “si pianta”) al punto morto inferiore e per sbloccarla si deve invertire il moto; questa inversione del moto può “disattivare” i fine corsa e creare le condizioni per la ripetizione del colpo che si verifica alla ripresa del ciclo di produzione.
- ❖ **INTERVENTI MANUTENTIVI** con cui è stata variata (volontariamente o meno) la modalità di funzionamento della macchina
- ❖ **CARENZA COSTRUTTIVA ORIGINARIA (in particolare su macchine costruite prima del 1996)** come ad esempio l’assenza della valvola a doppio corpo azionata da un unico circuito elettrico (e non da due separati)

Per ridurre le probabilità di infortunio risultano utili le indicazioni contenute **nella I.O.** per le presse prodotte da EBER e distribuite ai Servizi. In particolare, **prima di iniziare il lavoro** è opportuno eseguire un “ciclo di prova o iniziale“ (**la norma indica che va considerato come un ciclo di produzione** e quindi deve avvenire **con tutti i sistemi di protezione attivi**);

2. **montaggio e smontaggio stampi delle presse. Per quest’operazione le I.O. devono prevedere:**

- ❖ **che**, per evitare la caduta dello stampo, **durante lo smontaggio** venga interposta una colonna (che è una dotazione obbligatoria della macchina). Quando l’apertura tra gli stampi è superiore a 50 cm. **la colonna deve essere interbloccata**. Le colonne o “spessori” vanno mantenuti anche durante tutte le fasi della movimentazione, per evitare schiacciamenti fra la parte superiore e inferiore dello stampo ;
- ❖ **l’uso di idonee attrezzature** per il trasporto che garantiscano anche la stabilità del carico

3. **le protezioni delle PRESSE PIEGATRICI:**

le soluzioni, concordate a livello nazionale con ISPESL, sono riportate nel CD prodotto da EBNA/INAIL “Lavorazione lamiera e carpenteria senza posa” distribuito a tutti i Servizi del Veneto. L’ISPESL ha prodotto un manuale che fornisce anche indicazioni sui periodi in cui le diverse soluzioni preventive devono essere applicate in rapporto alle normative che si sono succedute nel tempo (si deve fare riferimento a tre periodi: 1- fino al 01/01/93, 2- dal 01/01/93 all’aprile 2001, 3- da aprile 2001 ad oggi). Si vedano in particolare le pagine 72-73 della pubblicazione consultabile in http://www.ispesl.it/documenti_catalogo/linee_presse.pdf

c.2.2 MANUTENZIONI CON MACCHINE IN MOVIMENTO

(ad es. pulizia, manutenzione di attrezzature con cilindri contrapposti accoppiati)

Si rimanda al flusso decisionale n. 4 e si ricorda che nel D.Lgs n. 17 del 27/01/10 (attuazione della Direttiva Macchine) questo aspetto è trattato al punto 1.6 (MANUTENZIONE) dove - al primo capoverso del punto 1.6.1. – viene stabilito che anche per gli interventi non eseguibili a macchina ferma va garantita la sicurezza e al punto 1.2.5. indica che questo va fatto con il **selettore del modo di comando e di funzionamento o selettore modale**. Questo selettore, nei casi in cui la macchina debba poter funzionare con i ripari spostati o

rimossi e/o con il dispositivo di protezione neutralizzato, deve simultaneamente:

1. *escludere tutti gli altri modi di comando o di funzionamento*
2. *autorizzare l'attivazione delle funzioni pericolose soltanto mediante dispositivi di comando che necessitano di un'azione continuata;*
3. *autorizzare l'attivazione delle funzioni pericolose soltanto in condizioni di minor rischio**, evitando i pericoli derivanti dal succedersi delle frequenze*
4. *impedire qualsiasi attivazione delle funzioni pericolose mediante un'azione volontaria o involontaria sui sensori della macchina*

Se queste 4 condizioni non possono essere soddisfatte simultaneamente, il selettore del modo di comando o di funzionamento deve attivare altre misure di protezione progettate e costruite per garantire una zona di intervento sicura.

****Si ricorda che al punto 1.2.5. la direttiva precedente citava come esempi di "sicurezza migliorata": velocità ridotta, sforzo ridotto, a intermittenza o altre disposizioni adeguate.**

c.2.3 CARRELLI ELEVATORI

(infortuni con carrelli usati per sollevare persone o inforcando i materiali da trasportare)

L'utilizzo scorretto dei carrelli dovrebbe ridursi dopo l'Accordo del 21 dicembre 2011 sulla formazione di base dei lavoratori. La Conferenza Stato Regioni ha stabilito con proprio atto del 22 febbraio 2012 quali devono essere i percorsi formativi – sia teorici che pratici – per chi utilizza attrezzature di lavoro che possono comportare gravi rischi per la sicurezza dei conducenti e di terzi. Le attrezzature che sono state individuate sono:

- a. Piattaforme di lavoro mobili elevabili (PLE)
- b. Gru a torre
- c. Gru mobile
- d. Gru per autocarro
- e. Carrelli elevatori semoventi con conducente a bordo (a braccio telescopico, industriali semoventi, sollevatori/elevatori semoventi telescopici rotativi), tra cui, quindi, anche i cosiddetti "muletti"
- f. Trattori agricoli o forestali
- g. Macchine movimento terra (escavatori idraulici, a fune, pale cariatrici frontali, terne, autoribaltabile a cingoli)
- h. Pompe per calcestruzzo.

Per queste attrezzature sono previsti corsi differenziati sia nei contenuti che nella durata.

L'Accordo, pubblicato in Gazzetta Ufficiale il 12 marzo 2012 entra in vigore un anno dopo. Per cui con il 12 marzo 2013 tutti i lavoratori che inizieranno ad utilizzare le attrezzature elencate dovranno aver concluso la formazione. Mentre per coloro che già le utilizzano quando entrerà in vigore l'Accordo, è concesso un ulteriore periodo di 2 anni per il completamento della formazione teorico-pratica (cioè fino al 12.3.2015).

Gli usi impropri di più frequente riscontro dei carrelli sono:

- sollevare persone (ad es. con ceste vendute con marchio CE o autocostruite). Vedi punto 5 della parte NORME SPECIFICHE PER I CARRELLI ELEVATORI che segue;
- carichi "sospesi" alle forche. Quando se ne fa questo uso i carrelli diventano "apparecchi di sollevamento" con i conseguenti obblighi. Qui l'infortunio in genere avviene perché il carico oscilla e il lavoratore che lo segue per contenere l'oscillazione magari viene colpita dal carico o dalle ruote, oppure capita che il carrello si impunti o si ribalti per spostamento del baricentro);
- carichi "inforcati" (ad es. coils) che si sfilano dalle forche e finiscono addosso a un lavoratore.

Una volta escluso che vi sia stato un utilizzo "**improprio**", va verificato che non vi sia stato un uso errato e si deve rispondere alle domande seguenti riguardanti (vedi anche I.O.):

- il conducente (idoneità psicofisica – ora anche con accertamenti sanitari specifici - formazione, capacità professionale).
- comportamento del conducente (in rapporto a velocità, manovre, visibilità)
- i materiali trasportati (stabilità, peso, posizionamento su pallet, disposizione del carico);
- le modalità e i tempi "imposti" di trasporto (velocità, visibilità,...);

- l'ambiente (segnaletica, rumore);
- le interferenze di terzi (altri carrelli in movimento o altri carrelli/materiali che ingombrano le vie di transito)

N.B. Se i montanti mobili del carrello elevatore non sono raggiungibili da una persona seduta al posto di guida con la cintura allacciata e a braccia tese non è necessario proteggere la zona con un riparo (non c'è il rischio di cesoiamento). Queste indicazioni sono contenute nella Norma Europea Armonizzata 1726.1 (che entro il 2012 dovrebbe essere sostituita dalla 3691.1).

NORME SPECIFICHE PER I CARRELLI ELEVATORI

1. Il D. Lgs. 304/91 ("Attuazione delle Direttive relative ai carrelli semoventi per movimentazione...") è stato abrogato dalla Legge 489/92 con decorrenza 31.12.1995 ma costituisce comunque un riferimento tecnico importante.
2. Le norme in vigore sono:
 - D.Lgs. 81/08
 - D.Lgs. 17/2010
 - DPR 459/96 (per macchine costruite prima dell'entrata in vigore del D. Lgs. 17/2010)
 - D.Lgs. 304/91 (per macchine costruite nel periodo di validità del decreto: 1991-1995)
3. Le norme UNI EN ed ISO esistenti non trattano mai di uso ma solo di "caratteristiche del prodotto" e quindi sono rivolte ai fabbricanti. L'unica norma sui carrelli *valida attualmente* è la EN 1459, che riguarda i carrelli telescopici. Le altre sono in fase di abrogazione/revisione. Il fabbricante deve definire gli usi consentiti, e quindi l'utilizzatore dovrà adeguarsi.
4. Le linee guida ISPESL "adeguamento dei carrelli elevatori in riferimento al rischio di perdita accidentale di stabilità", al punto 2.2 pagina 11, affermano "molte tipologie di carrelli offrono la possibilità, rispetto alla configurazione standard, di installare varie e diverse attrezzature. Alcune di queste modificano l'originale destinazione d'uso, quali, ad es. bracci gru e cestelli per sollevamento persone. In questi casi le macchine non rientrano più nella definizione di carrelli elevatori e dovranno applicarsi le disposizioni, tecniche e legislative, pertinenti."
5. Il D. Lgs. 81 nell'allegato VI al punto 3.1.4 lascia aperta una possibilità interpretativa sulle modalità d'uso quando scrive ".....**a titolo eccezionale** possono essere utilizzate per il sollevamento di persone attrezzature non previste a tal fine...". La posizione interpretativa della Commissione Consultiva Permanente (nota del Min. Salute del 10.2.2011 prot. n° 15/SEGR/0003326) in merito al concetto di eccezionalità, di fatto limita e quasi esclude la possibilità di sollevare persone e impedisce che un utilizzatore si munisca di cesta, perché così dimostrerebbe che sta predisponendone un uso deliberato e previsto. Per inciso, il noleggio di un mezzo omologato per il sollevamento di persone costa qualche decina di €/h..

I colleghi di Treviso hanno eseguito un intervento per i rischi riguardanti i carrelli elevatori e stilato un "verbale tipo" di possibili prescrizioni che è disponibile a richiesta.

Un altro documento utile per conoscere i diversi tipi di dispositivi di sollevamento ed accessori per la presa è reperibile nel sito ISPESL:

http://www.ispesl.it/sitodts/Linee_guida/Linee%20Guida%20Controllo%20Periodico%20Carrelli.pdf

Riportiamo un esempio di istruzione operativa per l'utilizzo dei carrelli

ISTRUZIONE OPERATIVA PER L'UTILIZZO DEI CARRELLI

1. **A queste operazioni è addetto personale con formazione e un addestramento specifici e che viene sottoposto anche a particolari controlli sanitari. Le corrette modalità di conduzione del mezzo sono infatti molto importanti.**
2. **Lavori sicuro se segui i consigli scritti nella parte "PREVENZIONE" della tabella che segue e metti in pratica quanto richiesto nel questionario (si tratta in genere di comportamenti).**

RISCHI	PREVENZIONE
Ribaltamento laterale del carrello elevatore	Evitare sterzate brusche a velocità elevate o con baricentro del carico alto
“Impuntamento” del carrello elevatore in avanti	Evitare le frenate brusche, i carichi troppo in alto o al limite della portata
Schiacciamento del conducente in caso di ribaltamento	Vedi le diverse possibilità previste dall’allegato V parte seconda punti 2.4 e 2.5 del D.Lgs 81/08 per: a) prevenire il ribaltamento oltre ¼ di giro (cabina o telaio) b) garantire lo spazio vitale c) “trattenere” il lavoratore (cancellotti - “braccioli”- cintura)
Investimento di pedoni	Eliminare incroci ciechi con porte o portoni. In caso “proteggere” l’uscita
Schiacciamento di persone	Evitare stazionamenti tra carrello e ostacoli fissi; segnalare la retromarcia.
Esplosione della batteria	Ricaricare in locale dedicato e adeguatamente ventilato; non usare fiamme libere, non fumare

PRIMA DI INIZIARE IL LAVORO VERIFICHI CHE:

1. gli indumenti da lavoro siano consoni all’ambiente interno e/o esterno ed alla stagione?
2. non vi siano perdite di olio dal cilindro di sollevamento o da sotto le ruote?
3. le forche siano ben agganciate?
4. le gomme siano in buono stato e prive di crepe in prossimità del cerchio?
5. gli specchietti siano integri e ben posizionati?
6. il segnalatore acustico, il cicalino della retromarcia, il pulsante “a uomo presente”, il sistema di frenatura? ed il freno di stazionamento funzionino regolarmente?

RICORDATI CHE:

1. Non devi mai trasportare persone
2. in caso di guasto devi mettere il cartello “PERICOLO” e avvertire il Caporeparto .
3. personale esperto controlla (e annota in apposito libretto):
 - lo stato delle forche e delle catene di sollevamento (ogni tre mesi)
 - l’intero carrello (ogni anno)
4. l’efficienza dei freni si controlla premendo il pedale di marcia in avanti avviando il carrello in avanzamento lento e poi premendo sul pedale del freno. Tale azione va ripetuta anche in retromarcia (se ci sono anomalie non va utilizzato).
5. a fine giornata devi controllare e rabboccare il livello del liquido della batteria per poi metterla sotto carica.

DURANTE IL LAVORO:

1. tieni la cintura di trattenuta sempre allacciata? (nel caso il carrello non sia dotato di braccioli)
2. trasporti solo materiali posti su pallet? (mai usare le forche per infilare i materiali ad es. rotoli, ecc.)
3. procedi sempre a passo d’uomo all’ingresso e all’interno degli stabili ?
4. procedi sempre a marcia in avanti? (in discesa o con carichi che impediscono la visibilità devi procedere in retromarcia).
5. verifichi l’equilibrio dei carichi sulle forche sollevandolo di soli 10 centimetri da terra?
6. fai attenzione che il carico non possa urtare contro ostacoli.?
7. allontani le persone prima di iniziare qualsiasi operazione? (le persone devono sostare in zone sicure sempre fuori dal raggio di manovra o di ribaltamento del carico sollevato)
8. controlli che non siano presenti persone tra il carrello (o il carico) ed un ostacolo fisso? (in particolare prima di iniziare la retromarcia)
9. in caso, avverti il personale che lavora nella zona di manovra? (con l’avvisatore acustico)
10. impieghi sempre la velocità lenta per le operazioni di accostamento e posizionamento del carico?
11. trasportando i carichi, li tieni vicini ai montanti e sollevati da terra per soli 10 -15 cm.?
12. non transiti o sosti sotto di un carico che hai sollevato? (nemmeno per controlli)
13. non ti distrai e non usi telefoni? (fermati prima)
14. non fai oscillare il carico? (se oscilla fallo scendere per evitare il ribaltamento)
15. non utilizzi due leve contemporaneamente? (sollevamento e traslazione)

DOPO IL LAVORO:

1. non lasci il carrello su corsie di emergenza o davanti a porte di sicurezza o davanti ad estintori?
2. porti il carrello nella zona sosta di sicurezza? (forche al suolo, freno di stazionamento inserito e interruttore del quadro in posizione di spento)

In merito ai mezzi di sollevamento e trasporto in generale ricordare che:

- esistono specifici obblighi per le verifiche periodiche a carico del DdL;
- anche i vari tipi di transpallet elettrici (con conducente a bordo, con conducente a terra ...) hanno determinato infortuni gravi. Tutti devono essere dotati di specifico libretto di conduzione e d'uso a cui ci si deve riferire e sono disponibili anche istruzioni operative specifiche sulle modalità di conduzione del mezzo
- ci si deve accertare che vengano eseguiti “tiri dritti” e verificare l'integrità del dispositivo di chiusura all'imbocco. Infatti si sono verificati vari casi di infortunio causati dal fatto che il lavoratore oltre a manovrare la pulsantiera, con l'altra mano teneva le catene “in tensione” stando vicino al carico (o le faceva tenere da altro lavoratore). Questo perché mancava il dispositivo di chiusura all'imbocco del gancio o il carico era “legato male”. Così facendo si esponeva al rischio di “pizzicarsi” le dita (tra gli anelli delle catene) o di tirarsi addosso il carico (se il tiro non era “dritto”). Se il tiro non è “dritto” si può esser raggiunti, dal carico che oscilla, anche se l'operatore è distante. In questi casi dobbiamo aver chiaro che le cause dell'infortunio risiedono nelle carenze che impediscono di assicurare adeguatamente il carico e non nel comportamento del lavoratore che “tiene le catene” o “sta troppo vicino” come a suo tempo sostenevano le aziende. Con questo non vogliamo negare che alcuni lavoratori, pur essendo formati, non rispettino le consegne, ma solo far notare che all'origine dell'evento ci sono altre cause.

c.2.4 INFORTUNI ACCADUTI UTILIZZANDO SCALE PORTATILI

Va premesso che i D.Lgs 81/08 stabilisce, per l'utilizzo di scale portatili, specifiche condizioni.

Per “lavori in quota” quando l'uso di altre attrezzature di lavoro considerate più sicure non è giustificato per:

- il livello di rischio limitato e dalla breve durata di impiego;
- le caratteristiche dei luoghi (se non modificabili come ad esempio lo spazio a disposizione ecc.).

Per “l'accesso a luoghi di lavoro in quota” se sono il sistema più idoneo tenendo conto di diversi fattori come:

- frequenza di passaggio
- dislivello
- durata di impiego
- possibilità di evacuazione
- il fatto che le scale non comportino rischi ulteriori di caduta
- presenza nel punto di accesso di dispositivi che garantiscano una presa sicura (tra questi è compreso anche il fatto che sporgano a sufficienza oltre il livello di accesso)

L'interpretazione delle cause degli infortuni accaduti durante l'uso di scale portatili prevede di prendere in considerazione se:

- la scala era l'attrezzatura appropriata da utilizzare (aspetto divenuto molto rilevante con il D.Lgs 81/08)
- la scala era strutturalmente sicura
- la scala era adatta per quel lavoro specifico
- il lavoratore era formato e addestrato
- il lavoratore ha seguito procedure di lavoro corrette.

Per analizzare questi aspetti e trarre conclusioni omogenee, è opportuno raggiungere un accordo almeno su alcuni punti fondamentali.

Sulle scale portatili vi sono diverse pubblicazioni, l'ultima in ordine di tempo è reperibile nel sito che segue:

http://www.ulssvicenza.it/allegati/333-pillole_sicurezza_speciale_scale_200810.pdf

Diversi utilizzi delle scale portatili e le modalità d'uso corrette per ciascuno di questi, sono illustrate anche nel sito di "prevenzione cantieri" riportato di seguito:

http://www.prevenzionecantieri.it/j/index.php?option=com_remository&Itemid=94&func=classify&id=22&lang=it

Per l'analisi degli infortuni accaduti con scale portatili si rimanda al flusso decisionale e ai 4 questionari collegati.

Sgabelli a gradini, sgabelli a rampa e sgabelli a cupola: la norma di riferimento per dimensioni e altro è la UNI EN 14183

Scalette fisse: ricordiamo che secondo il Sistema Sbagliando si Impara vanno considerate parte integrante della macchina (UMI). Se fanno parte di una macchina marcata CE si farà riferimento alle indicazioni del costruttore e al libretto d'uso e manutenzione. Vari infortuni sono però accaduti su scalette fisse realizzate in azienda (es. per accedere a pedane di lavoro) e spesso non possiedono le caratteristiche costruttive e i requisiti di sicurezza richiesti (rapporto pedata – alzata, altezza e continuità del parapetto). L'indicazione che ne deriva è che tali parti di impianti o macchine devono essere valutate con attenzione durante i nostri sopralluoghi, perché sono un elemento che può determinare infortuni gravi che potrebbero portare a conseguenze penali per il D.d.L. e, in relazione alla situazione concreta e alle norme applicabili, anche per costruttori/installatori.

c.2.5 CAMBIO E GONFIAGGIO DELLE GOMME

Vi sono due rischi per cui le operazioni devono essere condotte con una protezione:

- a) **proiezione di materiali.** Per i trattori si tratta dei cerchi metallici che fissano il pneumatico ma se il gonfiaggio avviene velocemente e con i cerchi posizionati male possono verificarsi proiezioni pericolose. Lo stesso vale per i camion. Quindi l'assemblaggio richiede apprestamenti di sicurezza particolari quali gabbie di protezione al cui interno collocare la gomma in fase di gonfiaggio;
- b) **scoppio del pneumatico.** Si sono verificati casi di scoppio della gomma:
 - a fine gonfiaggio (gomma appoggiata al muro)
 - mentre si stava eseguendo il gonfiaggio (per difetto "intrinseco" della gomma).
 - per riscaldamento della parte metallica (ad es. per saldatura del cerchio) con pneumatico installato e già in pressione)

Si sono verificati diversi episodi a livello locale o nazionale ed è opportuno monitorare questo problema per verificare la necessità di esigere che, anche nel gonfiaggio di pneumatici per automobili, siano previsti accorgimenti particolari.

D) SCHEMI A BLOCCHI IN MERITO ALLE RESPONSABILITÀ:

per alcuni tipi di infortunio che accadono con l'utilizzo di macchine impianti ed attrezzature, il Gruppo ha prodotto schemi a blocchi per individuare le responsabilità (sono stati citati ma ripetiamo qui quelli specifici):

- Infortuni accaduti utilizzando scale portatili (con 3 questionari)
- Infortuni accaduti con carrelli elevatori usati per sollevare persone
- Infortuni accaduti durante la manutenzione con macchina in movimento
- Infortuni accaduti con le presse.

2.4 AMBIENTE

A) INTRODUZIONE

In generale l'ambiente viene "coinvolto" nell'evento infortunistico per:

- 1) carenze riguardanti la segnaletica orizzontale o verticale (che determinano investimenti di persone): **in questi casi l'analisi dell'organizzazione della VIABILITÀ interna** è di importanza fondamentale per valutare le cause)
- 2) presenza di materiali (oli, acqua, ghiaccio che determinano scivolamenti e cadute).
- 3) carenze riguardanti la sicurezza delle strutture (protezioni sul tetto, non sbadacchiatura di pareti dello scavo, ecc.).

Molti Servizi iniziano la fase ispettiva degli ambienti di lavoro dal cancello dell'azienda; fortunatamente gli infortuni per schiacciamento da cancelli (per caduta o chiusura) sono ormai rari.

B) DOCUMENTI E NORMATIVE DI RIFERIMENTO;

Oltre a quanto indicato nel D.Lgs 81/08 sono utili da consultare:

- 1) <http://www.ulss12.ve.it/docs/file/spisal/trasporti/PubblicazioneTrasporti-WORD%2097-2003.pdf>
- 2) la pubblicazione EBER "Viabilità in azienda" distribuita a tutti i Servizi del Veneto e reperibile sul sito: <http://www.ebiart.it/biblioteca/pubblicazioni.htm> (ricordare che ora il D.Lgs 81/08 in merito alla segnaletica, **all'Art. 163 c. 3**, richiama esplicitamente il codice della strada).

Il riferimento per i cancelli e i portoni **motorizzati** è la norma EN 12453 (e devono sottostare ai Requisiti Essenziali di Sicurezza della Direttiva Macchine). L'Allegato IV ai punti 1.6.11 - 1.6.12 - 1.6.13 del D.Lgs 81/08 indica invece alcune caratteristiche di sicurezza che devono possedere **tutti i tipi di porte e portoni**, motorizzati o meno.

C) CRITICITÀ RISCONTRATE;

a) LAVORI IN VICINANZA DI LINEE ELETTRICHE E CONTATTI "DIRETTI"

Possono esserci diverse interpretazioni delle cause che hanno determinato questa categoria di infortuni, per questo è opportuno un approfondimento. Si tratta in genere di casi in cui un'autobetonpompa (in particolare la "proboscide"), una gru, una PLE, un camion con cisterna sollevabile, ecc. entrano in contatto con i cavi dell'alta tensione.

In genere, per la prevenzione ci si affida all'informazione, formazione e addestramento del personale, puntando sulle modalità di posizionamento dei mezzi dando per scontato che la disattivazione della linea da parte dell'Ente gestore richieda tempi lunghissimi e troppa burocrazia. Spesso però le aziende si affidano alla semplice raccomandazione di "STARE ATTENTI". In edilizia, inoltre, raramente i PSC e i POS prendono in considerazione il rischio specifico di elettrocuzione dovuto alla presenza di linee elettriche. Questo aspetto viene genericamente elencato nei documenti come uno dei rischi che si possono presentare.

Nell'analisi di questi casi si deve comunque tener conto di alcune priorità, ad esempio:

- verificare innanzitutto se è stata chiesta la disattivazione della linea (ma in genere servono tempi lunghi e per questo le aziende non la chiedono);
- se i tempi della richiesta erano compatibili con l'inizio dei lavori;
- chi ha comunque deciso di dar corso alla lavorazione pur in presenza del rischio, ecc.

Spesso si tratta di lavori edili e quindi andrà verificato anche il contenuto di POS e PSC (che dovrebbero prevedere e quindi eliminare o ridurre il rischio). **Per la fornitura di calcestruzzo (CLS) vedasi la specifica circolare n. 15 del 10 febbraio 2011 del Ministero delle Lavoro.**

Quando invece si tratta di eventi accaduti durante il caricamento o lo svuotamento di silos (fatto frequente in agricoltura) si deve verificare se all'autista sono state fornite le necessarie indicazioni per operare senza esporsi a rischio (vedi art 26 D.Lgs 81/08). Purtroppo, trattandosi di casi mortali, l'analisi ex post finisce per addossare una parte della colpa (e talvolta tutta) al singolo operatore che "brandeggiava senza tener conto....". Per questo è importante che la

collocazione dei silos diventi uno degli aspetti che i tecnici SPISAL valutano durante la loro attività ispettiva (in agricoltura ma anche in altri comparti) e di cui i consulenti tengono conto durante la valutazione dei rischi (per organizzare la dovuta prevenzione).

Quindi va verificato innanzitutto se è stata eseguita una corretta valutazione dei rischi (da parte del DdL richiedente o dei CSP - CSE, a cui deve aver fatto seguito la loro eliminazione o l'utilizzo di attrezzature che escludano la possibilità di avvicinamenti pericolosi

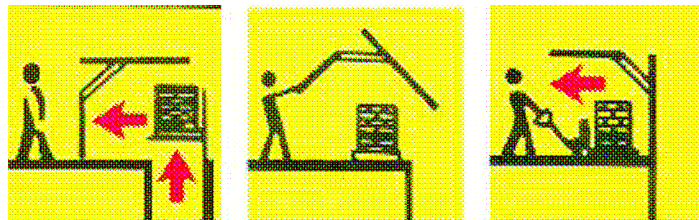
b) SOLAI O SOPPALCHI ADIBITI A DEPOSITI DI MATERIALI E CON NECESSITÀ DI ACCESSO.

In generale è un Fattore Potenziale di Infortunio a cui prestare attenzione. Le caratteristiche da garantire sono

- dimensione adeguata all'uso;
- chiara indicazione della portata (Kg/mq)
- parapetto normale con fascia di arresto al piede sui lati verso il vuoto;
- protezione del punto di passaggio dei materiali durante le operazioni di carico e scarico,
- salita e discesa garantite da scale fisse dimensionate a regola d'arte.

Le barriere mobili utilizzate per far passare i materiali devono essere "inasportabili" (in questi casi chi opera in vicinanza della paratia mobile deve essere vincolato a parti stabili e sganciarsi solo quando la barriera è stata riposizionata).

Esiste un dispositivo basculante (figure che seguono) per la protezione dei punti di carico che garantisce in modo assoluto contro il pericolo di caduta dall'alto. Sono applicati anche dispositivi simili con cancelli multipli con interblocco di sicurezza che funzionano con lo stesso principio.



Se l'accesso avviene con scale portatili (es. nel caso di fabbricati ad uso agricolo), queste devono:

- fuoriuscire dal piano di accesso di 1 m. o deve essere predisposto idoneo punto di presa (maniglione) in corrispondenza dell'accesso al piano
- essere vincolate in modo da evitare rovesciamenti, sbandamenti ed oscillazioni pericolosi.

Nei soppalchi di edifici ad uso agricolo, spesso sono presenti botole ed aperture per caricare dall'alto il fieno su carri ecc. In questo caso è necessario un idoneo parapetto o predisporre altra misura contro la caduta dall'alto attraverso le aperture (lavoro con dispositivi anticaduta).

c) LAVORI SU COPERTURE DI MATERIALE NON PORTANTE

Il documento del coordinamento gruppo edilizia fornisce varie indicazioni (ad es. per l'eternit l'applicazione di adeguate opere provvisorie e/o uso corretto dei sistemi anticaduta). **Visto che** il problema ha riguardato direttamente anche ditte autorizzate, committenti e coordinatori per la sicurezza gli aspetti della sicurezza vanno ribaditi continuamente e verificati,

Per gli interventi di rimozione dell'eternit gli SPISAL sono la prima sede in cui possono essere individuati i problemi di sicurezza in occasione dell'analisi dei "piani amianto".

D) SCHEMI A BLOCCHI IN MERITO ALLE RESPONSABILITÀ

Il Gruppo ha prodotto uno schema a blocchi per individuare le responsabilità per Infortuni per caduta dall'alto

2.5 MATERIALI

A) INTRODUZIONE

I materiali (cioè ciò che viene processato nel ciclo produttivo) possono essere determinanti o modulatori dell'infortunio per caratteristiche proprie, per le modalità con cui vengono movimentati, prelevati o stoccati (questi ultimi aspetti riguardano in particolare gli eventi che accadono per cadute di gravi). Le modalità di **movimentazione e prelievo** fanno riferimento alle procedure e quindi alla attività messe in atto dai soggetti che stanno lavorando e che dovrebbero conoscere e rispettare delle procedure sicure (e quindi vengono classificate come attività dell'infortunato o di terzi, anche se è chiaro che le direttive procedurali e organizzative dipendono dai responsabili aziendali).

B) DOCUMENTI E NORMATIVE DI RIFERIMENTO;

In merito alle caratteristiche di sicurezza si rimanda all'analisi dei singoli casi ma dovranno sempre essere prese in considerazione le modalità di lavoro messe in atto per:

- imbracare: modalità di imbraco, mezzi meccanici utilizzati, ecc.
- prelevare: tipo di merci, numero di persone impegnate nell'operazione, mezzi utilizzati, ecc.
- movimentare: velocità, percorsi, viabilità, ecc.
- stoccare: scaffalature, attrezzature speciali come nel caso dei cavalletti per vetro o marmo; modalità di impilamento nel caso delle rotoballe, sacconi di materiale che si deforma.

Documenti di riferimento:

<http://www.ulss12.ve.it/docs/file/spisal/trasporti/PubblicazioneTrasporti-WORD%2097-2003.pdf>

Per le rotoballe vedi "Manuale per il lavoro sicuro in agricoltura" della Regione Veneto e il sito

http://www.imamoter.cnr.it/papers_to/034.pdf

C) CRITICITÀ RISCONTRATE

La movimentazione ed il deposito di **rotoballe di fieno e paglia** ha determinato infortuni spesso mortali e rappresenta ancora un problema di sicurezza. Per la movimentazione e stoccaggio in sicurezza si deve tener conto indicativamente dei seguenti elementi:

- 1) piano di posa (sicurezza e stabilità del terreno o dei soppalchi)
- 2) modalità di carico/scarico dai carri di trasporto;
- 3) modalità di stoccaggio in deposito (secondo l'asse orizzontale oppure verticale con pile non superiori a quattro elementi, sistemi di trattenuta quali cunei, strutture metalliche, tiranti, ecc e loro modalità di fissaggio in relazione al tipo di rotoballa -fieno/paglia- ed alle caratteristiche dell'eventuale imballo);
- 4) modalità di movimentazione (è fondamentale utilizzare sollevatori telescopici che garantiscono una distanza di sicurezza in caso di caduta e possono essere muniti di apposite "pinze per rotoballe".
- 5) modalità di assistenza da parte di eventuali operatori a terra (distanza di sicurezza), anche durante le operazioni di movimentazione nei campi.

Il gruppo di lavoro agricoltura (nazionale o regionale potrebbe interessarsi del problema e predisporre una "linea guida" tenendo conto anche di lavoro già predisposti (es. dalla Regione Piemonte - vedi Quaderno di prevenzione lavoro – Movimentazione e deposito rotoballe elaborato con I.M.A. e C.N.R.-).

D) SCHEMA A BLOCCHI IN MERITO ALLE RESPONSABILITÀ

Il Gruppo ha prodotto lo schemi a blocchi per individuare le responsabilità in caso di "Infortuni dovuti a caduta di materiali", suddiviso in 2 parti:

- stabilità
- movimentazione con mezzi

2.6 DISPOSITIVI INDIVIDUALI DI PROTEZIONE

A) INTRODUZIONE

In merito ai DPI si dovranno valutare innanzitutto se potevano essere adottate soluzioni di protezione collettiva e quindi :

- a) la fornitura (sistema adottato per assegnare i DPI)
- b) l'adeguatezza (alle persone, al tipo di rischio e alla dimensione dello stesso questo significa scelta della taglia, certificazione del prodotto e compatibilità con il rischio rilevato, ecc.)
- c) l'effettivo utilizzo
- d) le modalità di utilizzo (rispetto le istruzioni del costruttore – alle procedure operative – al DVR)

Gli ultimi due punti sono naturalmente strettamente legati alla formazione, informazione e addestramento effettuati per gli utilizzatori.

Note:

- i DPI non possono sostituire gli interventi di protezione collettiva. La gerarchia delle scelte per la prevenzione stabilisce che la scelta dei DPI “non è prioritaria” e “non è risolutiva” (ma ad esempio sono importanti nelle emergenze come indicheremo nel punto che segue);
- i DPI risultano particolarmente importanti per i lavori in luoghi confinati in quanto, indipendentemente dalla valutazione dei rischi e dalla presenza di sostanze pericolose, deve essere sempre garantita la possibilità di “recupero” della persona (imbragaggi e verricello) e che altri possano prestare soccorso senza esporsi a rischio (DPI respiratori).
- si ricorda che le cinture di sicurezza e tutti i dispositivi di contenimento presenti sui mezzi , nel metodo SSL, sono considerati una dotazione di sicurezza del mezzo stesso non un DPI (per questo la loro assenza rientra nella scheda UMI mentre il mancato uso comporta la compilazione della scheda AI).
- infine, non sempre le cinture sono la dotazione di sicurezza più idonea. Ad es. per i carrelli elevatori da cui per ragioni di lavoro, si deve scendere con frequenza, è più corretto installare dei “**braccetti** “ che bloccano il mezzo quando sono alzati e quindi ne permettono la partenza solo se correttamente posizionati.

B) DOCUMENTI E NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Oltre alla indicazioni del DLgs 81/08 (Titolo III allegato VIII) vanno ricordati:

- il D.Lgs 475 del 1992 che stabilisce i requisiti che devono possedere i *DPI* (viene richiamato nell'art. 76 del DLgs 81/08)
- il DM 2 maggio 2001 “Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale (DPI)” che disciplina la protezione dell'udito, delle vie respiratorie, degli occhi e del corpo (indumenti protettivi). Tale decreto indica tutte le norme UNI a cui fare riferimento per i requisiti di sicurezza che devono essere garantiti dai DPI;
- norme UNI specifiche per altri DPI non compresi nel DM citato in precedenza;
- linee guida dell'ISPESL per i lavori in altezza.

C) CRITICITÀ RISCOstrate

Spesso i DPI vengono forniti ma non sono utilizzati dai lavoratori e ciò induce a due considerazioni:

- a) talvolta l'adozione del DPI rappresenta una “formalità” messa in atto per non attuare interventi di altro tipo più impegnativi e costosi. Per gli infortuni mortali e gravi possiamo citare l'uso delle cinture di sicurezza in strutture prive di punti di aggancio o comunque difficili da raggiungere. Si sono verificati diversi casi di persone precipitate dall'alto che indossavano l'imbraco ma che “**inspiegabilmente non si erano agganciate**” o si erano “**appena sganciate**”;
- b) talvolta alla base del mancato utilizzo ci sono ragioni ergonomiche. Pur convenendo che tali problemi esistono, va rilevato che possono essere risolti ampliando la gamma dei DPI e coinvolgendo i lavoratori in tale scelta, dopo un'adeguata formazione in merito ai rischi e a come farvi fronte.

Il criterio generale dovrà essere quindi quello di valutare la congruenza tra i rischi (e i livelli di rischio) rilevati nel DVR ed il tipo (ed il grado) di protezione offerta dal DPI.

Le scelte errate delle aziende spesso dipendono dalla mancata comunicazione tra i diversi Soggetti (reparti, magazzino, ufficio acquisti), che dovrebbe essere superata in presenza di un Sistema di Gestione della Sicurezza.

D) SCHEMA A BLOCCHI IN MERITO ALLE RESPONSABILITÀ

Il gruppo ha prodotto un schema a blocchi per individuare le responsabilità in caso di infortuni dovuti a DPI

3) INFORTUNI LEGATI AD ASPETTI PARTICOLARI

3.1 CADUTA DA ALTEZZE INFERIORE AI 2 METRI.

Un primo problema è rappresentato dal fatto che sono state date interpretazioni diverse della dizione “altezza a cui viene eseguito il lavoro” (quella dei piedi di chi lo esegue o l’altezza da raggiungere con le mani). Al di là delle sentenze diverse, ormai è chiaro che si deve intendere **l’altezza in cui poggiano i piedi**.

Un altro aspetto riguarda l’altezza a partire dalla quale si deve prendere in considerazione il rischio di caduta e prevenirlo. Il punto 1.7.3. dell’Allegato IV del D.Lgs 81/08 indica che *“le impalcature, le passerelle, i ripiani, le rampe di accesso, i balconi ed i posti di lavoro o di passaggio sopraelevati devono essere provvisti, su tutti i lati aperti, di parapetti normali con arresto al piede o di difesa equivalenti. Tale protezione non è richiesta per i piani di caricamento di altezza inferiore a m 2,00.”* Queste misure preventive, che valgono per luoghi di lavoro diversi dai cantieri edili, indicano che le cadute devono essere evitate indipendentemente dall’altezza a cui si trova il lavoratore.

In relazione al caso che si sta analizzando potranno poi essere applicabili le indicazioni di specifiche norme UNI.

Si deve comunque tener conto delle indicazioni particolari fornite da alcuni articoli del D.Lgs 81/08 quali:

- l’art.107 che indica che per lavoro in quota si intende “l’attività lavorativa che espone il lavoratore a rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile (si sottolinea che questa definizione riguarda tutte le attività lavorative);
- l’art. 146 “difesa delle aperture” che considera i dislivelli superiori a 0,5 m (vale per i cantieri edili);
- il punto 1.5.14.2 dell’Allegato IV che per le aperture nelle pareti considera i dislivelli superiori a 1 m (vale per luoghi diversi dai cantieri edili);

3.2 INVESTIMENTI DA PARTE DI MEZZI IN MOVIMENTO (es. macchine movimento terra)

Dalla ricerca sugli infortuni mortali e gravi è risultato che gli investimenti sono causati da:

- carrelli (specie in retromarcia o per scarsa visibilità, coinvolgendo spesso soggetti estranei all’azienda ad esempio camionisti che assistevano allo scarico, recuperavano teloni o corde, a lavoro quasi finito).
- macchine movimento terra (lavori privi di delimitazione a cui “assisteva”, come aiutante, un secondo lavoratore che poi veniva colpito, conseguendone talora anche la morte).

Questi rischi si presentano in molte lavorazioni, indipendentemente dall’attività e dalle dimensioni delle aziende. Per questo gli interventi dovranno essere su vasta scala e i materiali divulgativi agili, con possibilità di larga diffusione e probabilmente anche plurilingue.

Anche per questi aspetti possono essere utilizzati i materiali prodotti per il progetto regionale, <http://www.ulss12.ve.it/docs/file/spisal/trasporti/PubblicazioneTrasporti-WORD%2097-2003.pdf>

Il documento dell’I.N.R.S. http://www.ulssvicenza.it/allegati/1201-prevenire_le_collisions_macchina_pedone_sul_lavoro.pdf fornisce indicazioni per l’utilizzo di sistemi laser, ad ultrasuoni o onde a radiofrequenza per intercettare le persone. In Italia e nel Veneto la casistica degli infortuni mortali ha riguardato soprattutto le macchine movimento terra ma accadono infortuni gravi e mortali anche con mezzi

diversi e in molti settori produttivi. Dobbiamo quindi prenderne atto e promuovere tutte le soluzioni possibili e praticabili.

L'I.N.R.S., nell'introduzione al citato documento, illustrando una situazione sovrapponibile a quella italiana afferma: "Gli infortuni a persone che lavorano in prossimità di macchine mobili sono ancora numerosi malgrado i progressi tecnici compiuti in merito a nuovi materiali e alla formazione dei conducenti di mezzi. Riguardano numerosi tipi di attività e di mezzi, per esempio:

- le costruzioni quando si utilizzano macchine da cantiere (livellatrici, escavatrici, scaricatrici,...)
- la raccolta e la cernita di rifiuti (camion per rifiuti urbani, carrelli semoventi, caricatori, carrelli telescopici)
- la movimentazione con carrelli semoventi, per esempio nel campo manifatturiero, l'industria agroalimentare, la logistica.

La prevenzione delle collisioni macchine-pedoni può essere realizzata **in primo luogo con misure organizzative e con il miglioramento della visibilità**. Tuttavia, quando queste misure sono insufficienti per garantire la sicurezza delle persone, possono rendersi necessarie delle misure tecniche complementari come l'installazione di rilevatori di persone ...omissis".

La decisione di utilizzare questi sistemi di rilevazione, viene **dopo** la ricerca delle misure organizzative o delle misure destinate a migliorare la visibilità e richiede di:

- a) identificare ogni situazione di rischio intorno al veicolo
- b) stimare il livello di rischio nei vari contesti operativi
- c) studiare le possibilità di ricorrere a un "sistema di rilevazione" delle persone.

Per gli aspetti tecnici si rimanda al documento ricordando ancora che i problemi di sicurezza vanno innanzitutto risolti con una buona organizzazione del lavoro e che questi strumenti sono ancora in fase di studio e comunque non sono sostitutivi.

3.3 INCIDENTI STRADALI

Diversi SPISAL, o direttamente o su mandato della Procura, si sono occupati di questo tipo di infortuni. A livello nazionale (e anche nel Veneto) metà dei casi mortali si verifica su strada (incidente stradale o in itinere) e questi eventi possono essere legati anche ad aspetti organizzativi e strutturali che solitamente prendiamo in considerazione in azienda quali: tempi di lavoro, sicurezza dei mezzi, sicurezza del carico trasportato, formazione del personale, ecc. Talvolta si tratta di casi in cui mezzi di trasporto hanno coinvolto cantieri stradali o accaduti con mezzi che dovrebbero circolare solamente in azienda (ad es. carrelli elevatori).

Per le indicazioni di sicurezza si rimanda al sito

[http://intranet.safetynet.it/webeditor/3/1/intranet/Guida%20Sicura%20\(D\)/Materiale/Disciplinare.pdf](http://intranet.safetynet.it/webeditor/3/1/intranet/Guida%20Sicura%20(D)/Materiale/Disciplinare.pdf)

3.4 MONTAGGIO PRECOMPRESI

Come veniva indicato nella parte III della Circolare del MINISTERO DEL LAVORO E DELLA PREVIDENZA SOCIALE n. 13 del 20 gennaio 1982, **i diversi aspetti della sicurezza devono essere affrontati già nella fase progettuale** e di questi deve essere informato il produttore che realizza le singole parti da assemblare (in particolare per gli aspetti citati nel titolo III "TRASPORTO E MONTAGGIO DEGLI ELEMENTI PREFABBRICATI"). Naturalmente si dovrà ora fare riferimento al D.Lgs 81/08 dove questi aspetti vengono ripresi. Il piano di montaggio sarà fornito dal costruttore (produttore del manufatto), diventerà parte integrante del PSC e conterrà le indicazioni a cui devono attenersi gli addetti al montaggio e i singoli POS, le caratteristiche dei DPI anticaduta, reti di sicurezza ecc sono invece stabilite dal T.U. e da norme UNI specifiche. Un altro aspetto a cui prestare attenzione, perché ha determinato diversi infortuni per ribaltamento di autogrù o di piattaforme autosollevanti, è **la portanza del terreno e l'uso di piastre ripartitrici del carico di diverso diametro**. Si faccia riferimento anche a quanto indicato di seguito per le piattaforme autosollevanti.

3.5 LAVORI IN AMBIENTI CONFINATI

L'allarme suscitato dalle morti che si sono verificate durante lavori in ambienti confinati (ad es. cisterne) e che spesso hanno coinvolto più di un lavoratore ha determinato un forte interesse che ha portato anche un recente intervento legislativo (DPR 177 del 2011 per la qualificazione delle Imprese e dei Lavoratori Autonomi che svolgono questo tipo di operazioni).

La Regione Veneto ha prodotto in merito le linee guida che sono state distribuite recentemente a tutti i Servizi.

Per quanto riguarda cisterne, serbatoi e silos rimane da risolvere il problema del "passo d'uomo" che ad oggi risulta di dimensioni inadeguate.

Procedure per casi specifici:

- **stive delle navi:** vedi sito Ulss Venezia:

<http://www.ulss12.ve.it/docs/file/spisal/porto/spazi%20%20chiusi%20%20della%20nave.pdf>

- **cantine:** vedi "Manuale per un lavoro sicuro in Agricoltura", distribuito a tutti i Servizi, dove sono trattati i rischi delle "celle di conservazione" delle "cantine vitivinicole" e da "anidride solforosa – anidride carbonica – azoto".

3.6 TAGLIO E POTATURA DI ALBERI

La criticità è rappresentata dal fatto che le procedure considerate (e citate di seguito) ammettono che il lavoratore sia esposto a rischio anche se staziona nell'area più sicura e mette in atto tutti gli accorgimenti di sicurezza necessari per il taglio dell'albero. Infatti le tecniche di abbattimento illustrate nei documenti reperibili sui siti sotto riportati, indicano come zona complessiva di pericolo un angolo di 360° che comprende, pur con un rischio minore, anche il punto in cui opera il lavoratore addetto direttamente al taglio.

http://www.ispesl.it/sitodts/Linee_guida/ISPEL_Motoseghe_potatura_Linee_guida.pdf

http://www.imamoter.cnr.it/papers_to/001.pdf

<http://www.regione.vda.it/gestione/riviweb/templates/asp/informatore.aspx?pkArt=209>

Altri aspetti critici riguardano:

- i contratti (in genere appalti e subappalti che arrivano sino a incarichi informali o addirittura ad accordi verbali, ad es. tra vicini di casa);
- la struttura organizzativa delle ditte e la formazione dei loro lavoratori (ad es. spesso si tratta di cooperative per l'inserimento di lavoratori svantaggiati);
- l'interferenza tra lavoratori addetti a compiti diversi (ad es. il taglio di alberi o di grossi rami con contemporanea raccolta della legna o pulizia dell'area da parte di altri);
- l'esecuzione di potature in presenza di altri rischi (ad es. nelle potature stradali il transito veicolare va regolamentato con l'impiego di movieri, il taglio di piante sul ciglio di corsi d'acqua va protetto con...)

La regione Veneto ha istituito nel 2012 un gruppo di lavoro su questa specifica attività lavorativa.

3.7 AUTOCARRI CON "UOMO A BORDO" NELLA PARTE POSTERIORE DEL MEZZO (ad es. nella raccolta di rifiuti urbani)

Anche in questo caso, per la prevenzione, le aziende di solito si affidano unicamente all'informazione, formazione e addestramento del personale elaborando procedure di lavoro. Gli infortuni, anche mortali, che si sono verificati dimostrano tuttavia che ciò non è sufficiente e che è necessario adeguare i mezzi utilizzati.

Allo stato attuale molti mezzi sono dotati di:

- telecamere per i settori non visibili al conducente (in particolare l'area posteriore).
- dispositivi di segnalazione acustica che si attivano con l'innesto della retromarcia;
- dispositivo segnalatore di presenza sulla pedana posteriore.

Le norme a cui fare riferimento sono :

UNI – EN 1501-1 del 2010 per i veicoli raccolta rifiuti a caricamento posteriore

UNI – EN 1501-2 del 2010 per i veicoli raccolta rifiuti a caricamento laterale

3.8 PIATTAFORME DI LAVORO ELEVABILI (PLE)

L'uso di PLE per eseguire lavori in quota è molto frequente e rappresenta un fattore di sicurezza rispetto

all'utilizzo delle scale portatili o di altre attrezzature che richiedono tempi e fasi di lavoro diverse (ad es. montaggio e smontaggio di ponteggi).

Si sono però verificati vari infortuni legati a:

1. errate procedure di utilizzo
2. carenze strutturali dell'attrezzatura utilizzata (vedi ad es. gli infortuni registrati nel sito dell'ASL di Verona http://prevenzione.ulss20.verona.it/spisal_infortuni.html)
3. cedimento del terreno d'appoggio.

Un aspetto particolare, al vaglio del Gruppo macchine dell'Interregionale, è rappresentato dalla possibilità di “sbarcare” dalle piattaforme.

INDICAZIONI PREVENTIVE UTILI ALL'USO DI PLE

1) Procedure di utilizzo

Normalmente nelle istruzioni all'uso delle piattaforme elevabili, autogru, ecc, **per la stabilizzazione** sicura del mezzo viene suggerito di tener conto dei seguenti parametri:

- 1- carico da sollevare
- 2- estensione del braccio
- 3- estensione degli stabilizzatori
- 4- consistenza del terreno d'appoggio (in base alla quale è possibile anche l'utilizzo di piastre ripartitrici del carico di diverso diametro).

Queste saranno quindi le prime caratteristiche da verificare in caso di infortunio.

2) Carenze strutturali

Queste carenze possono essere dovute al **costruttore o all'utilizzatore** (verifiche periodiche).

Attenzione che alcune attrezzature di vecchia costruzione possono essere prive di elementi (es. limitatore di portata) che la norma ha reso obbligatori per quelle di produzione più recente.

3) Cedimento del terreno d'appoggio

Diversi infortuni sono accaduti per sfondamento del terreno o del marciapiede da parte dello stabilizzatore. Alcune indicazioni che gli utilizzatori di piattaforme autosollevanti devono conoscere sono state date; ad esempio, dall'Ufficio Tecnico del Comune di Vicenza che, pur sostenendo che: *“è molto complesso fornire delle indicazioni che non siano generiche ed eccessivamente cautelative, in quanto le superfici e le conseguenti capacità di carico possono essere influenzate da molteplici variabili, la principale delle quali è la presenza di sezioni vuote al di sotto del piano di calpestio”* afferma:

“In linea di massima, superfici a marciapiede (max 3 cm di manto di usura in asfalto, 10 cm di calcestruzzo con rete elettrosaldata e opportuno sottofondo) e superfici stradali (tipologia della sezione variabile in base alla classificazione e tipologia della strada) che presentino idonea progettazione e regolare esecuzione sono normalmente in grado di rispondere a tipologie di carico come quelle derivanti da macchine operatrici e loro stabilizzatori.

Ciò a livello di analisi teorica in quanto è necessario tenere in debito conto di:

- presenza di sottoservizi e scavi recenti, ancorché con il manto bituminoso ripristinato;
- presenza di caditoie, condotti, sezioni vuote e reti fognarie (con particolare attenzione se il condotto è in laterizio);
- presenza di cordoli/cordonate e simili che possono far ruotare il piano di appoggio per maggior cedimento di materiale adiacente;
- effettiva presenza di adeguati sottofondi e getto di calcestruzzo armato/non armato;
- numero di successivi e stratificati ripristini del manto bituminoso;
- temperatura e particolari esposizioni al sole del manto bituminoso:

In una condizione di normalità, corretta progettazione e regolare esecuzione non vi sono quindi profili problematici per quanto riguarda i sottofondi; cedimenti localizzati (da carico puntiforme) possono verificarsi nel manto bituminoso con l'utilizzo di stabilizzatori privi di piastre di ripartizione.

Particolare attenzione deve essere posta a superfici piastrellate o formate dai c.d. masselli auto-bloccanti, la cui problematica maggiore è comunque sempre dovuta all'adeguatezza del sottofondo e alla presenza di sottoservizi piuttosto che al carico di rottura del singolo elemento.

Eventuali superfici di copertura di strutture di fabbrica, che siano carrabili, portano normalmente l'indicazione del carico massimo (solitamente per asse). In questo specifico caso l'attenzione deve essere maggiore e sarà necessario procedere ad una verifica puntuale (anche per le sollecitazioni a taglio) al fine di non compromettere le strutture sottostanti.

Come indicazione di massima è utile che gli operatori siano a conoscenza dell'effettivo carico trasmesso dagli stabilizzatori nelle varie fasi di utilizzo del mezzo operativo.

E' utile prescrivere sempre l'utilizzo di piastre ripartitrici, che si consiglia siano in lastra di metallo dello spessore di almeno 15 - 20 mm (in relazione al carico).

La ripartizione trasmessa dalle superfici piane si calcola con la proiezione di due linee immaginarie a 45° uscenti dagli spigoli a terra; essendo possibile riscontrare sottoservizi anche al di sopra del prescritto metro di profondità, appare opportuno predisporre piastre di almeno 70X70 cm., in modo tale da collocarsi con un piano teorico di ripartizione tra i 50 e i 100 cm. di profondità.

3.9 LAVORO SOLITARIO ED ISOLATO

Questo aspetto si è presentato sia in occasione di infortuni sia come richiesta di maggior sicurezza da parte delle organizzazioni sindacali o di singoli lavoratori. Qui vogliamo solo ricordarlo come una delle criticità non solo perché potrebbe fungere da determinante o modulatore ma anche per la maggior difficoltà a ricostruire gli eventi nei casi in cui avvengono infortuni mortali a lavoratori che operano da soli. Il lavoro "solitario ed isolato" costituisce un problema di prevenzione soprattutto per alcune tipologie e condizioni di lavoro (ad es. lontane da posti di pronto soccorso, difficile accesso alla zona, scarsa o assente copertura telefonica mobile, ecc.).

Per alcune situazioni la norma prevede la presenza di più di una persona (ad es. l'art 113 D.Lgs 81/08 per l'uso di scale portatili) ma quando questo non è necessario (o possibile) si possono utilizzare sistemi specifici che comunque aumentano il grado di sicurezza. Vedi in proposito la lista di controllo predisposta dal SUVA, l'istituto nazionale elvetico per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali:

http://www.puntosicuro.info/documenti/documenti/090526_SUVA_checklist_persone_lavorano_da_sole.pdf

La parte che segue è dedicata ai diversi schemi a blocchi già citati in merito a:

- **responsabilità per infortuni particolari.** In merito al "comportamento anormale" dei lavoratori si sottolinea che il termine è utilizzato nelle sentenze in cui il comportamento dell'infortunato è stato del tutto imprevedibile.
- **responsabilità amministrativa dell'Ente**
- **l'attività da svolgere in caso di infortuni con macchine CE e non CE.**

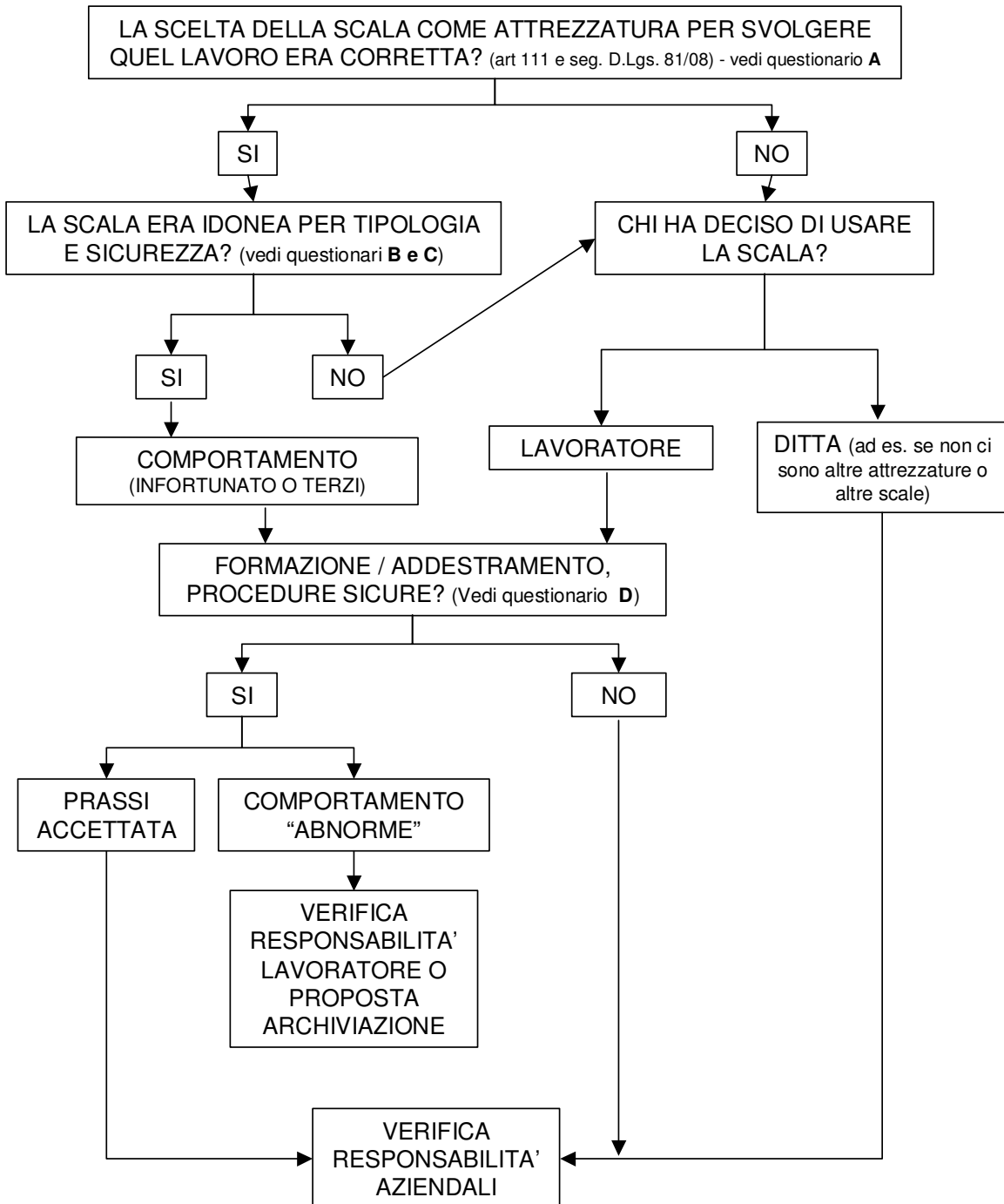
3.10 ARGOMENTI PROPOSTI PER LE REVISIONI FUTURE

- ❑ Infortuni accaduti durante manifestazioni temporanee (in particolare grandi spettacoli o concerti per qual va considerato il montaggio di ponteggi e palchi, il coordinamento tra imprese, la progettazione etc....);
- ❑ Scaffalature (il problema si sta ponendo dopo il terremoto in Emilia Romagna ed è stato predisposto un primo documento dei Servizi in merito alla certificazione antisismica).

4) SCHEMI A BLOCCHI (per individuare la responsabilità in infortuni particolari)

1. Infortuni accaduti utilizzando scale portatili (con 4 questionari)
2. Infortuni accaduti per caduta dall'alto
3. Infortuni accaduti con carrelli elevatori usati per sollevare persone
4. Infortuni accaduti durante la manutenzione con macchina in movimento
5. Infortuni accaduti per investimento di mezzi
6. Infortuni accaduti con presse
7. Infortuni accaduti per caduta di materiali
8. Infortuni dovuti a DPI

INFORTUNI SU SCALE PORTATILI



QUESTIONARIO C “CARATTERISTICHE DI SICUREZZA DELLA SCALA”

Ricorda che la prima domanda da porsi, nel caso il lavoratore svolgesse un lavoro oltre i 2 m. (punto d'appoggio dei piedi), è se potevano essere prese tutte le precauzioni previste dall'art. 122 (ed in subordine dall'art. 115).

Per le caratteristiche di sicurezza e i requisiti costruttivi generali delle scale portatili vedi anche la norma UNI- EN131 parte prima

La lunghezza era idonea per l'uso che veniva fatto? Art 113/81 c7	SI	NO
Gli appoggi antisdrucchiolevoli erano idonei ? (Art. 113/81 c3)		
Superiori	SI	NO
Inferiori	SI	NO
C'era un dispositivo di trattenuta alla estremità superiore? (Art. 113/81 c 6)	SI	NO
La scala era usata in modo che gli appoggi superiori fossero efficaci?	SI	NO
La scala aveva le caratteristiche richieste dall'Art. 113/81 c 3 (materiali, dimensioni, caratteristiche costruttive idonee alle condizioni d'uso)?	SI	NO
Se la scala doveva essere trattenuta al piede o fissata lo era? (Art. 113/81 c 5)	SI	NO
Se era a sfilo e lunga più di 8 m. era provvista di rompitratta? (Art. 113/81 c8 lett. b)	SI	NO
Se la scala a sfilo superava i 15 m. era assicurata a parti fisse? (Art. 113/81 c 8 lett. a)	SI	NO
Se la scala era a sfilo c'era un “vigilante” a terra? (Art. 113/81 c 8 lett. d)	SI	NO
La scala veniva spostata senza che un operaio vi lavorasse sopra?	SI	NO
Se la scala era doppia, era inferiore a 5 m? (Art. 113/81 c 9)	SI	NO
Se la scala era doppia era dotata di dispositivi per impedirne l'apertura o la chiusura? (Art. 113/81 c 9)	SI	NO
I pioli della scala erano privi di nodi? Art 113 c 3	SI	NO
Erano incastrati?	SI	NO
Erano privi di listelli chiodati?	SI	NO
La scala aveva tiranti superiori inferiori e intermedi?	SI	NO
Se usata per l'accesso i montanti sporgevano a sufficienza?	SI	NO

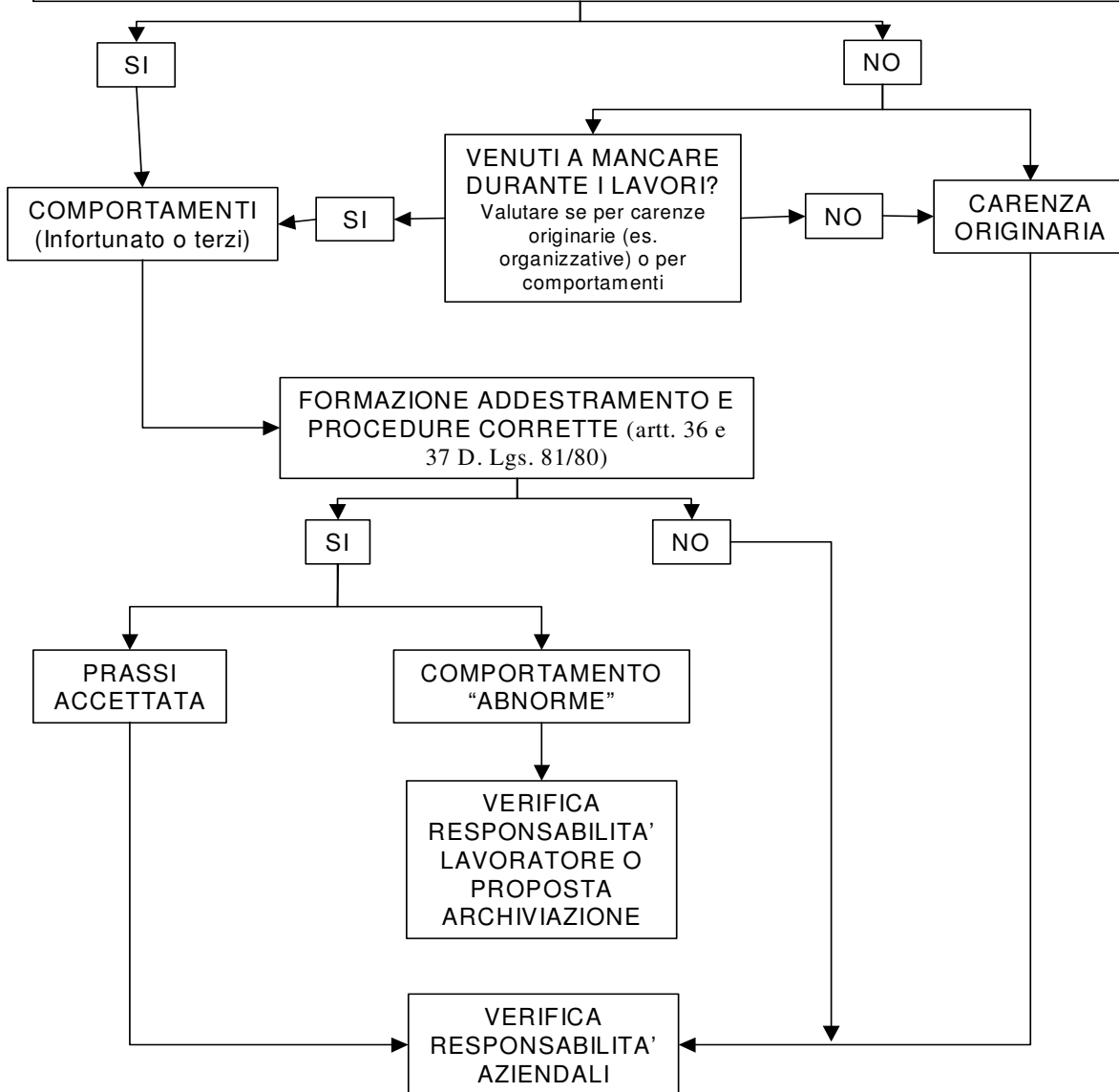
QUESTIONARIO D

“FORMAZIONE E CONTROLLO DEI LAVORATORI”

L'infortunato era informato dei rischi lavorativi e dei relativi comportamenti da adottare? Vedi punti 4. 3; 5. 3; e 6. 3 della monografia ISPESL “Comportamenti con la scala (doppia – in appoggio – trasformabile)	SI	NO
Il datore di lavoro esercitava un controllo sulle modalità di utilizzo della scala? (Prima di rispondere chiedersi anche se venivano normalmente accettati comportamenti scorretti).	SI	NO

INFORTUNI PER CADUTE DALL'ALTO

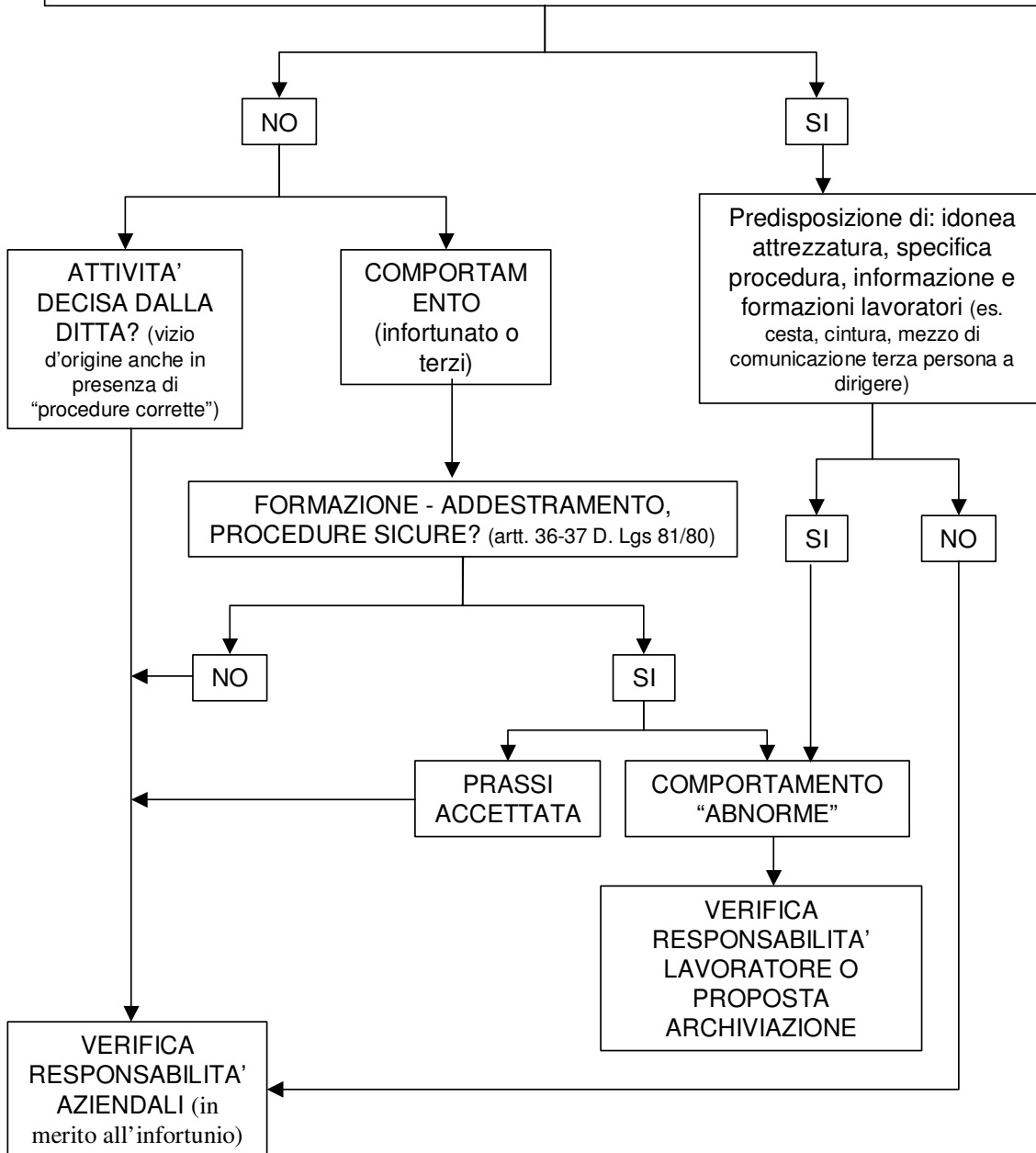
PRESENZA DI IDONEI APPRESTAMENTI ANTINFORTUNISTICI E DPI (sistemi anticaduta)
considerare secondo i casi le diverse indicazioni per i "lavori in quota" del D.Lgs 81/08 Titolo IV **articoli 111- 112- 114-115-116**

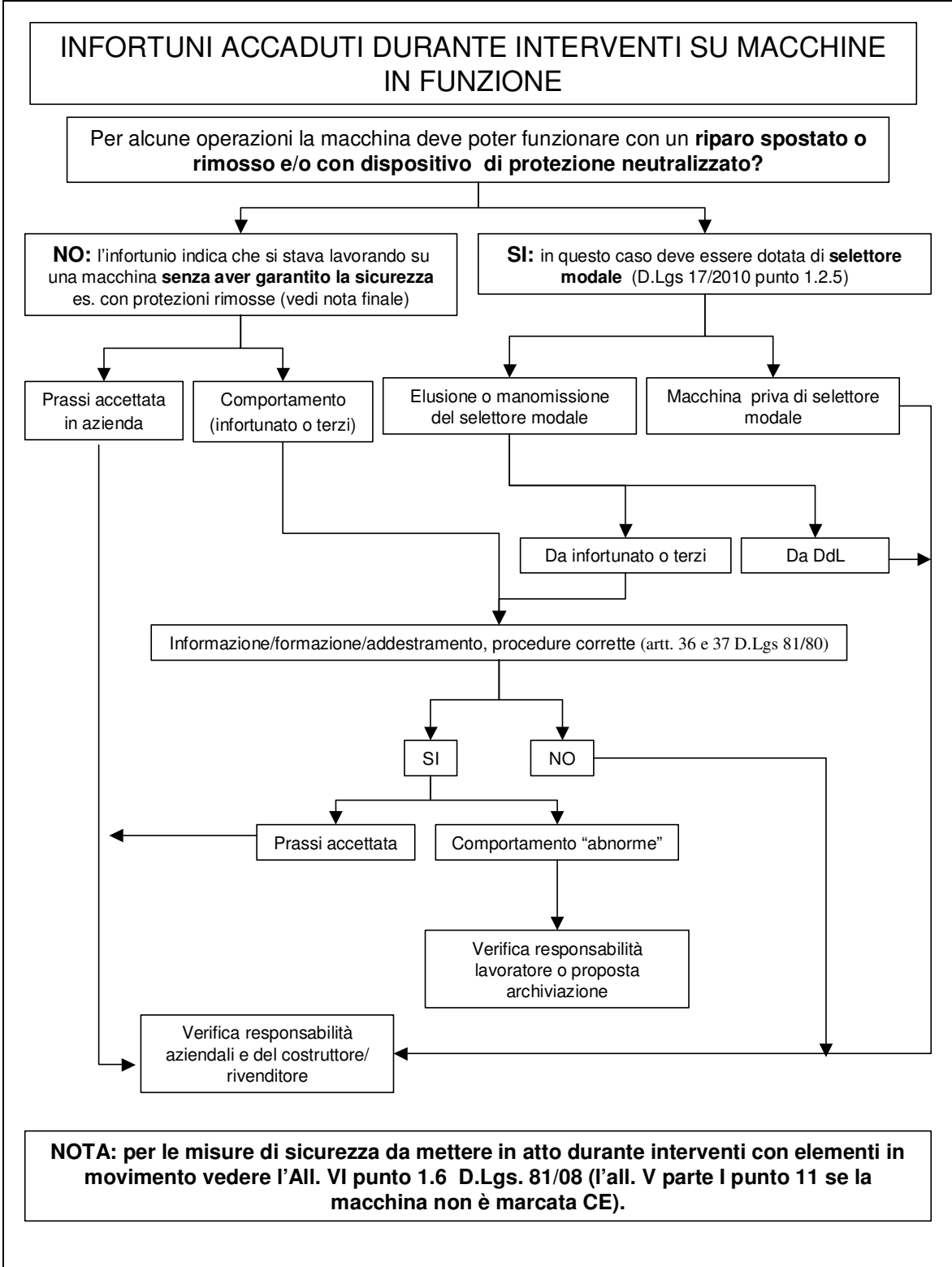


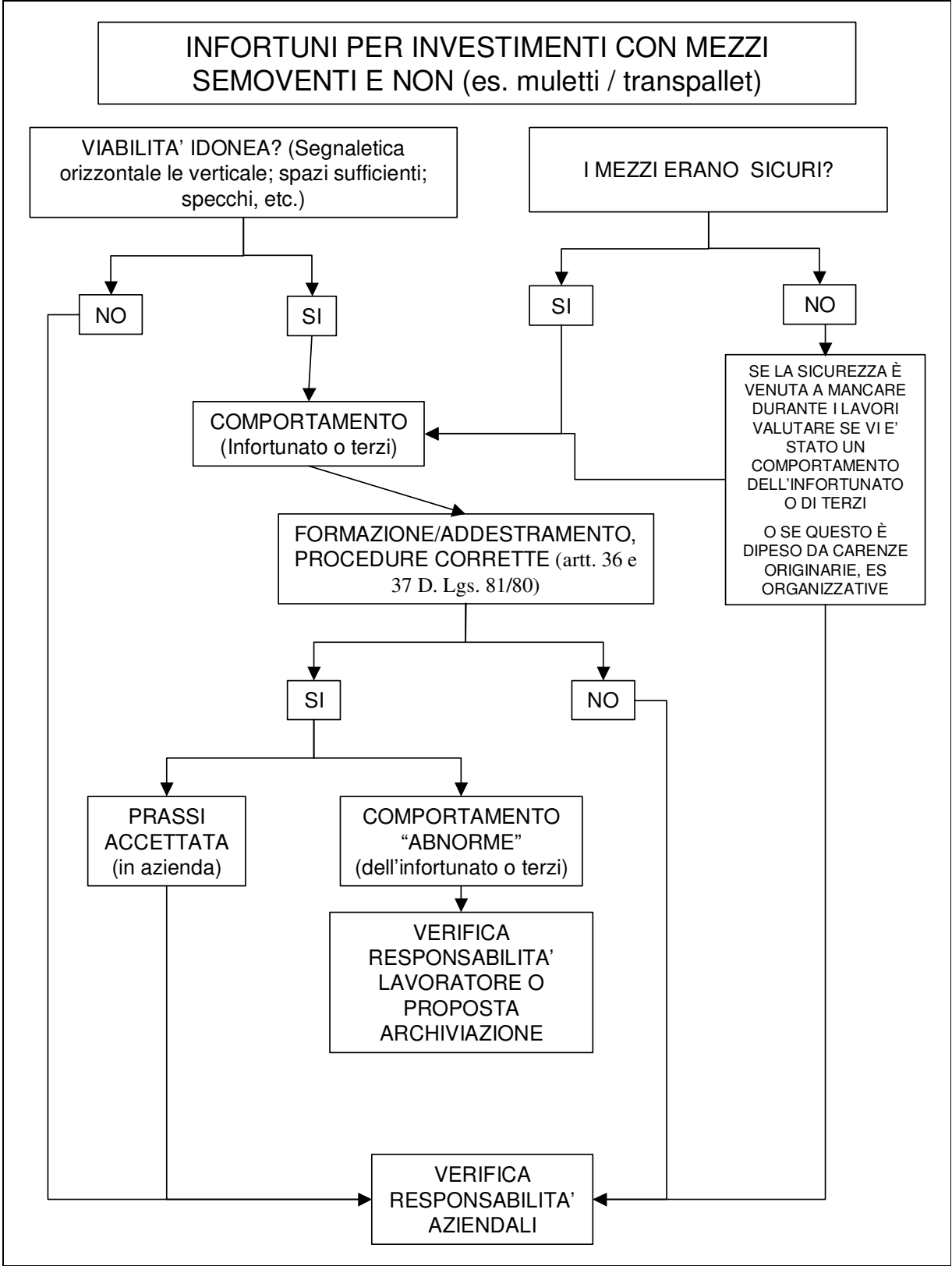
Nota: se nei lavori effettuati venivano usate macchine e se queste presentano difetti dovuti al costruttore ed hanno avuto influenza sull'evento riferirsi allo schema "infortuni con macchine CE e non CE".

INFORTUNI ACCADUTI PER TRASPORTO DI PERSONE SU FORCHE DEI MULETTI (anche con ceste)

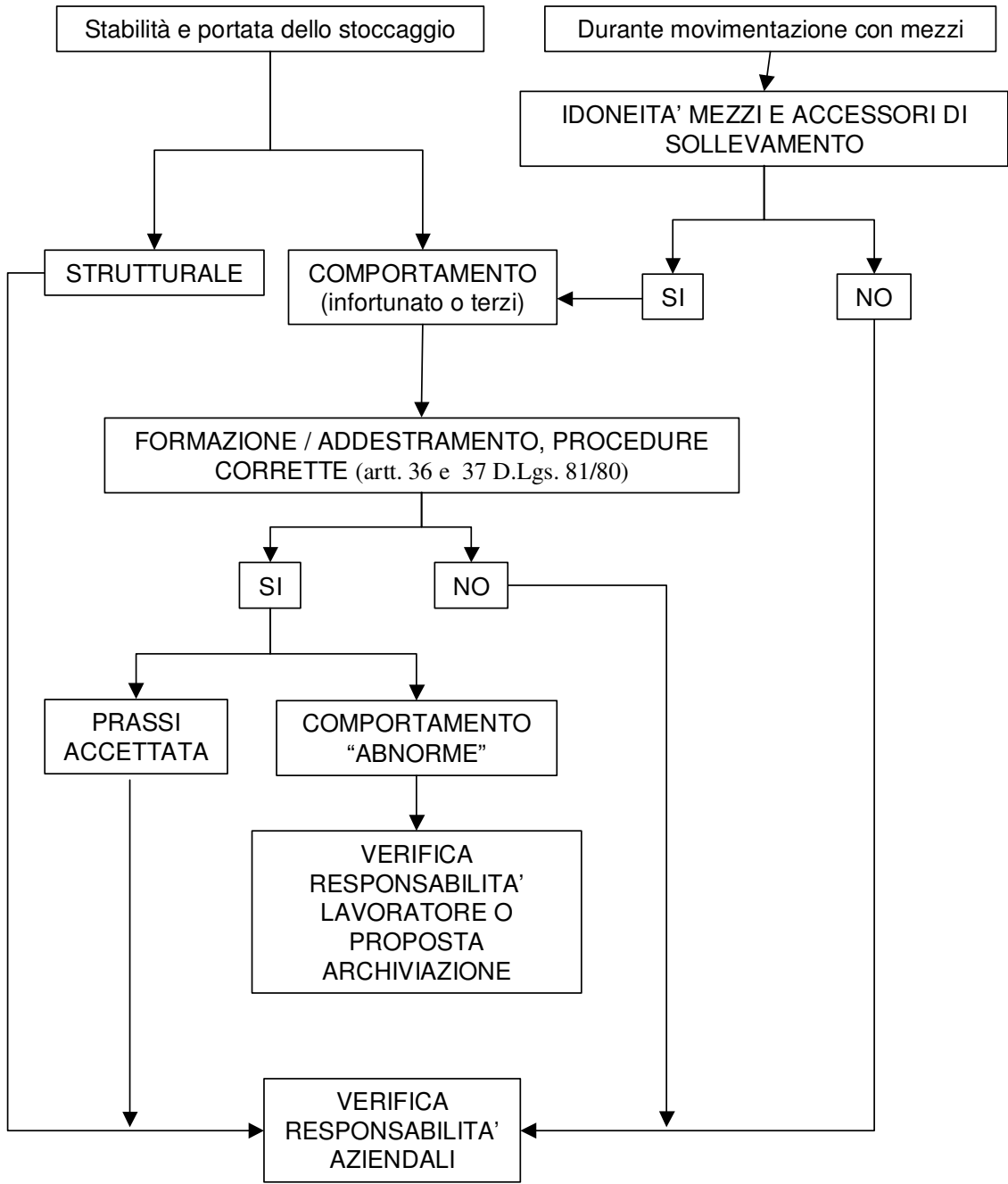
SITUAZIONE ECCEZIONALE? (vedi all.VI punto 3.1.4. D. Lgs 81/08: "a titolo eccezionale" significa "imprevedibili", ad esempio guasti provocati da una grandinata ma non il cambio di lampadine)

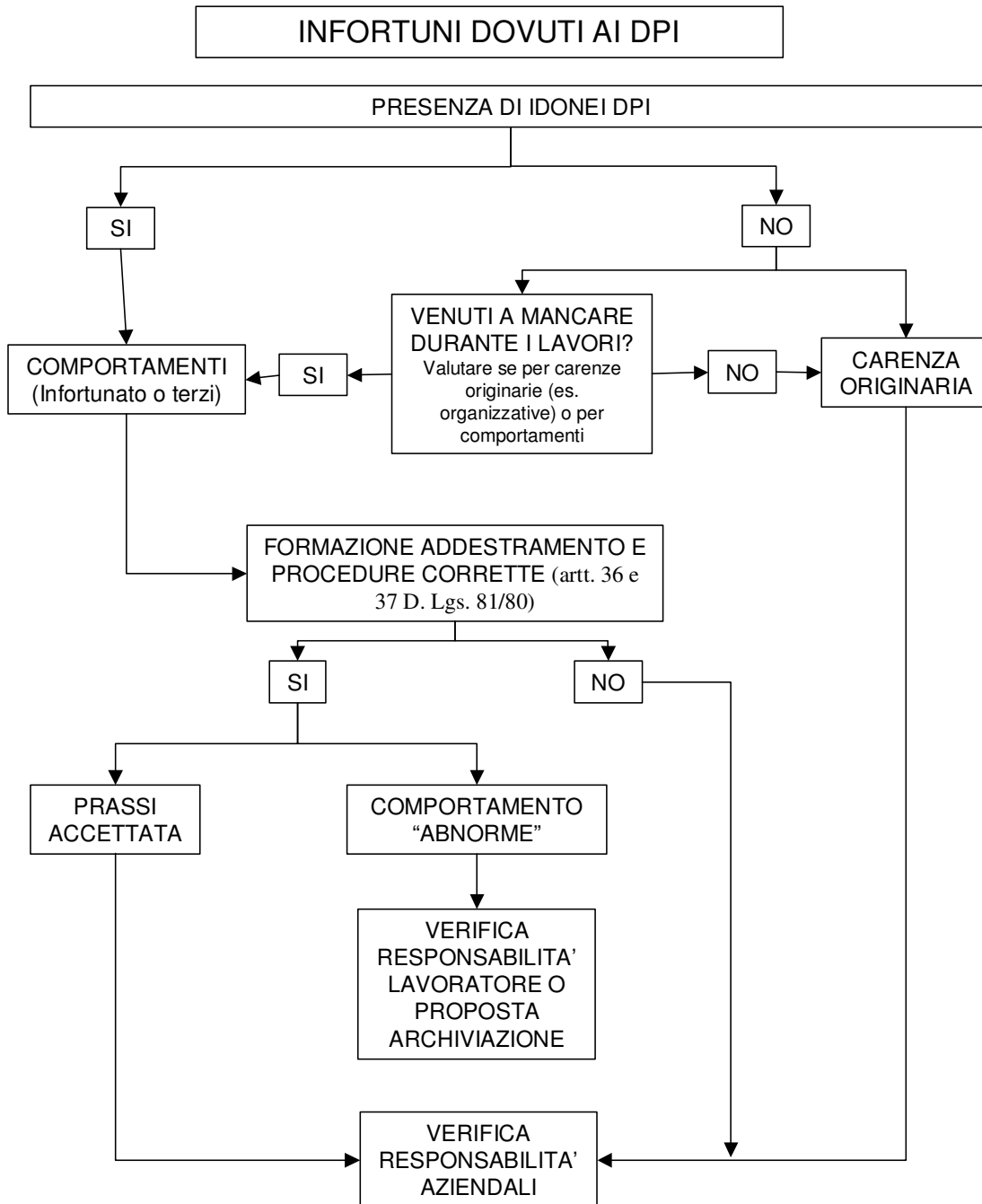




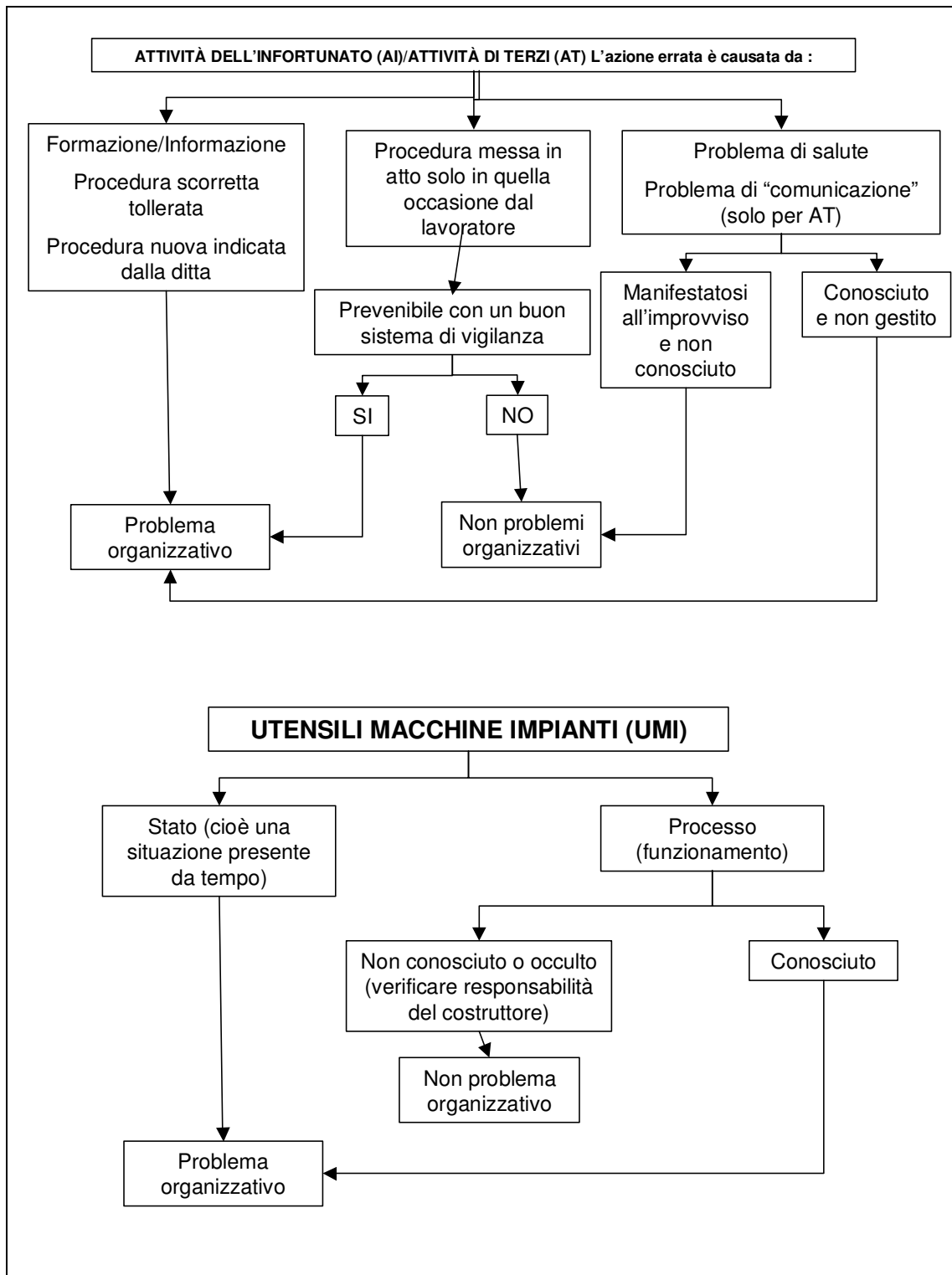


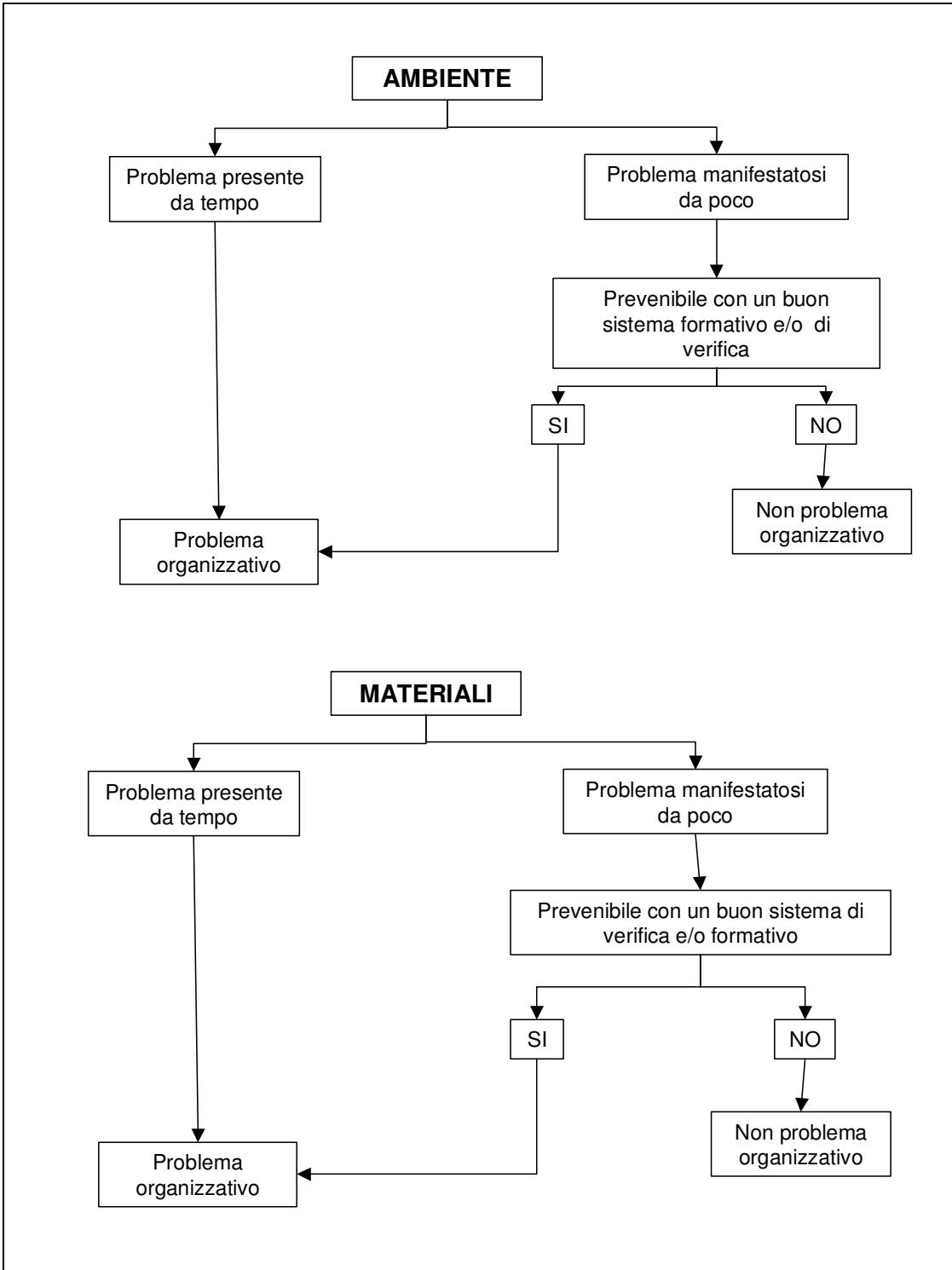
INFORTUNI PER INVESTIMENTO DA MATERIALI

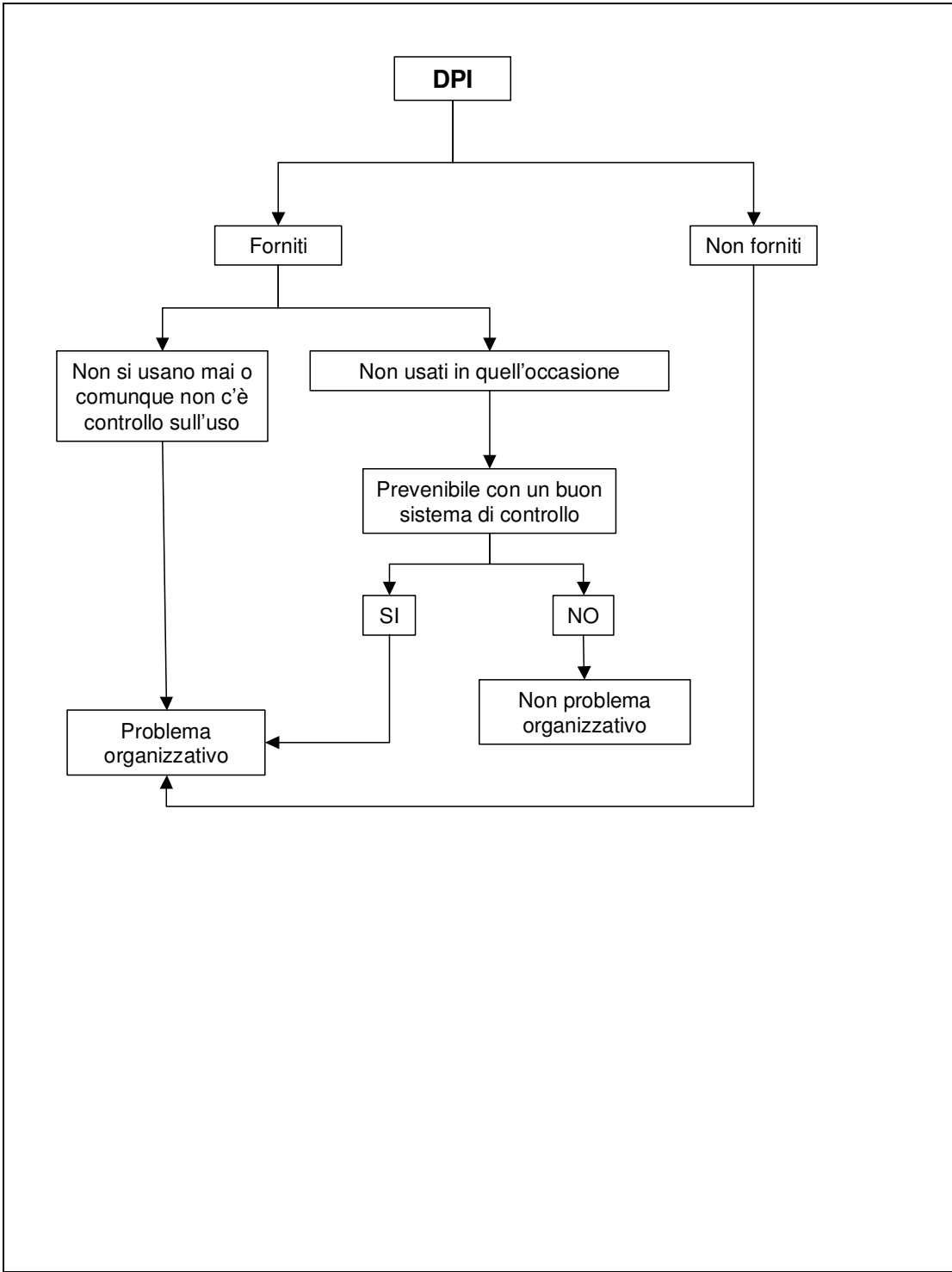




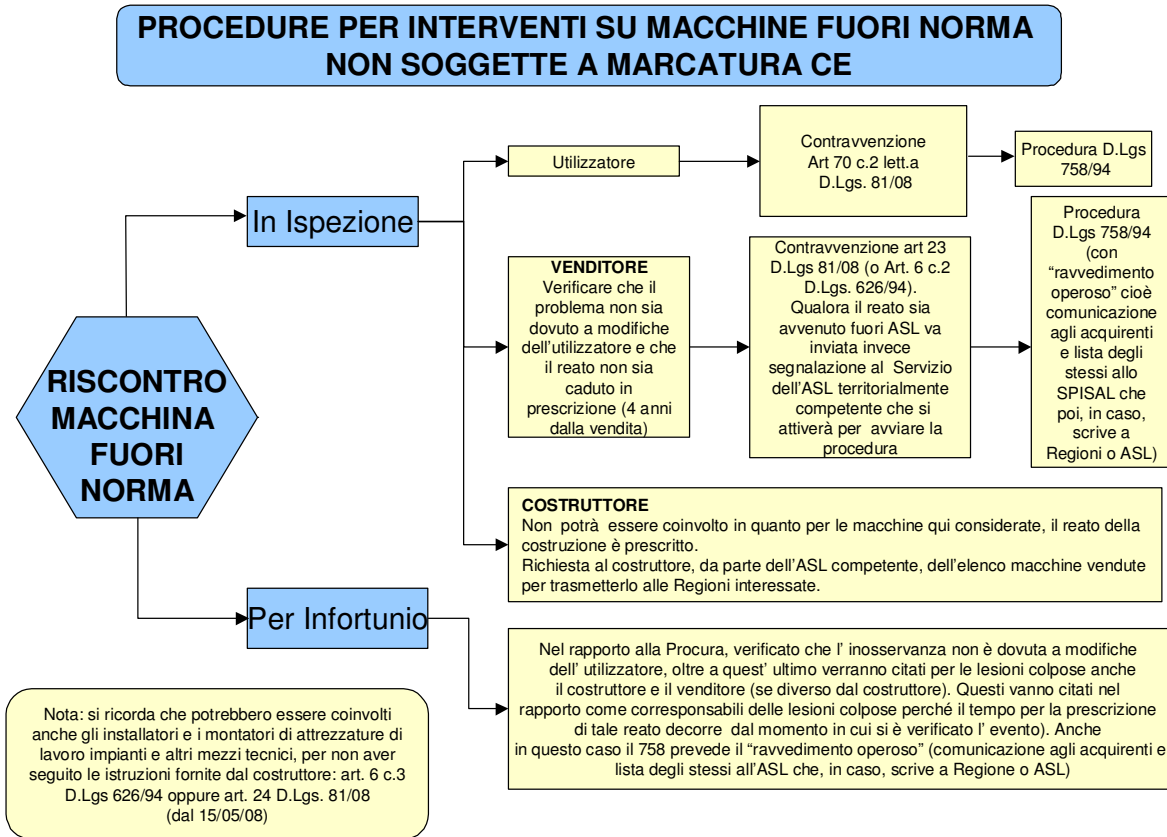
5) SCHEMI A BLOCCHI (responsabilità amministrativa dell'ente)







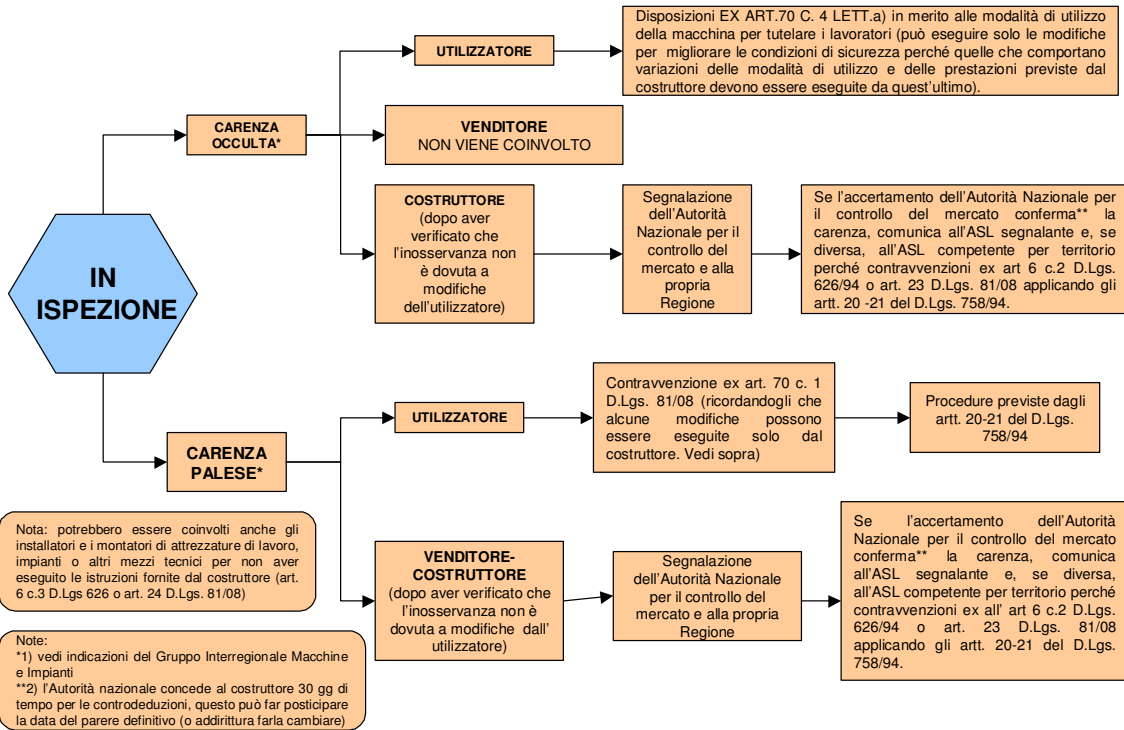
6) SCHEMI A BLOCCHI PER MACCHINE CE E NON CE



Rev. 4 del 24.09.2012

IO 18 Macchine Non a norma_Non CE

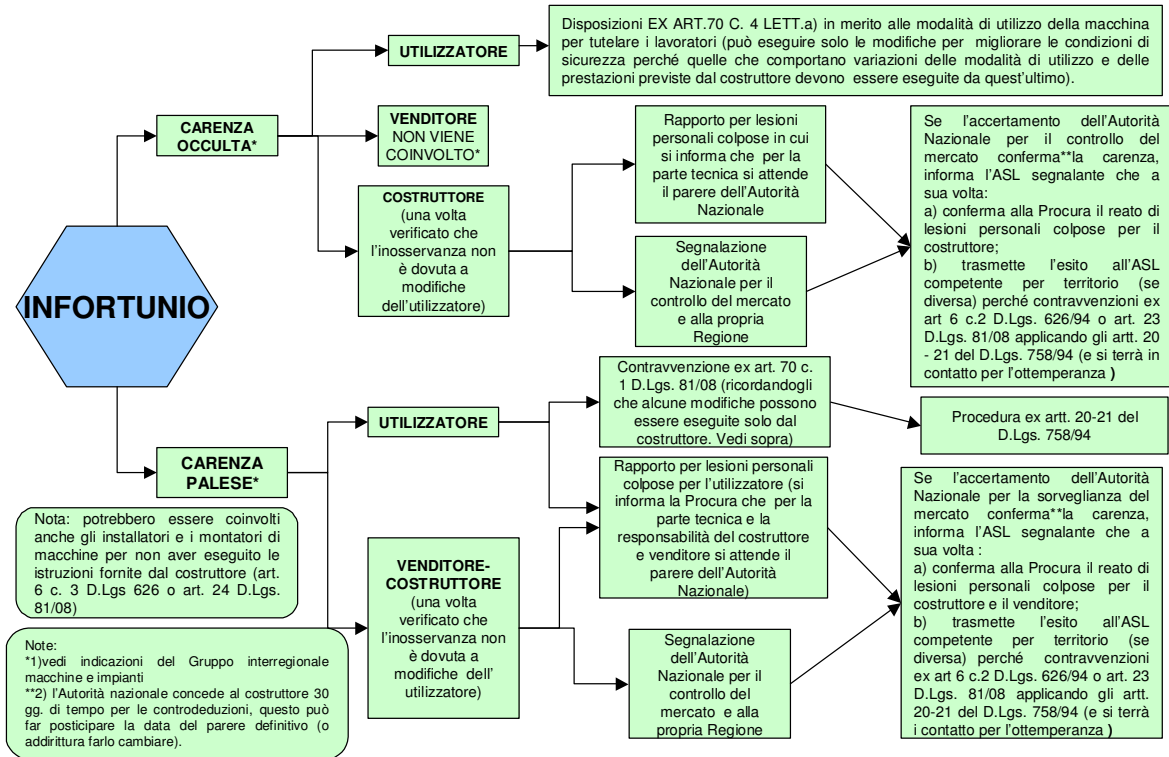
Procedure per interventi su macchine CE non a NORMA



Rev. 3 del 24.09.2012

IO 19 Macchine CE ispezione

Procedure per interventi su MACCHINE CE NON A NORMA



Rev.4 del 24.09.2012

IO 20 Macchine CE infortuni