

Sistema Socio Sanitario



ORDINE DEGLI ARCHITETTI
PIANIFICATORI
PAESAGGISTI E CONSERVATORI
della Provincia di Bergamo



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI BERGAMO



SEMINARIO

14
febbraio
2025

Fiera Caseitaly Expo 2025
presso la Fiera di BERGAMO

COSTRUIRE IN ... SICUREZZA

**La prevenzione delle cadute dall'alto
in ambito industriale**



Valutazione dei rischi **EFFICACE**



Misure di prevenzione
e protezione



Informazione/Formazione

**PROGETTAZIONE
MISURE DI
PROTEZIONE**



**IL PUNTO DI
PARTENZA**



DPI

**PROGRAMMAZIONE
PRORITARIA**



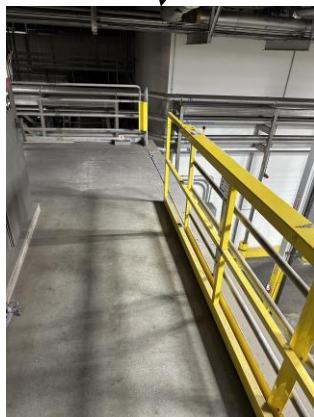
INDIVIDUAZIONE
DEI RISCHI

RI-ANALISI
AREE E
PERCORSI

RI-ANALISI
ATTIVITA'

RI-ANALISI DI
ATTREZZATURE E
COMPORTAMENTI

RI-ESAME
PROCEDURE
EMERGENZA



Il lavoratore può essere considerato costantemente protetto?

Il lavoratore colto da malore potrebbe essere soccorso nel più breve tempo possibile?

Scelta delle misure di protezione

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ATS Bergamo

1

Protezione dei dislivelli di $h \geq 50$ cm



Art. 146 D.Lgs. 81/08 co.3 - *Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.*

UNI EN ISO 14122-3: 2016 – Sicurezza del macchinario - Mezzi di accesso permanenti al macchinario - Parte 3: Scale, scale a castello e parapetti

REQUISITI SPECIFICI APPLICABILI AI PARAPETTI - 7.1 Parapetti per piattaforme, corridoi di passaggio e pianerottoli delle scale. 7.1.1 *Quando l'altezza di un'eventuale caduta è maggiore di 500 mm è necessario installare un parapetto.*

Scelta delle misure di protezione

2

Applicazione logica gerarchica



Rischio

misure tecniche
di prevenzione

Chiuso?

SI

NO

SI

Cadute dall'alto
(Lavori speciali) (*)

NO

DPC

Chiuso?

SI

NO

misure, metodi o
procedimenti di
riorganizzazione lavoro

Chiuso?

SI

NO

DPI

Art. 75 D.Lgs. 81/08 - Obbligo di uso - I DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

Art. 15 D.Lgs. 81/08 - Misure generali di tutela - Le misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro sono:

i) la priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;

Art. 111 D.Lgs. 81/08 - Obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota

1. Il datore di lavoro, nei casi in cui i lavori temporanei in quota non possono essere eseguiti in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche adeguate a partire da un luogo adatto allo scopo, sceglie le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure, in conformità ai seguenti criteri:

a) priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;

I parapetti permanenti

I **parapetti** sono dei sistemi di protezione collettiva dei bordi che espongono al **rischio di caduta dall'alto**



In ambito industriale sono utilizzati per proteggere le aree di lavoro, prospicienti il vuoto, comprese le coperture, in cui sono installati impianti e macchinari.



I parapetti permanenti

Riferimenti
normativi

D.Lgs. 81/08

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ATS Bergamo

I parapetti di protezione delle aree di lavoro, prospicienti il vuoto, in cui sono installati impianti e macchinari



Art. 63 D.Lgs. 81/08 - Requisiti di salute e di sicurezza - I luoghi di lavoro devono essere conformi ai requisiti indicati nell'**ALLEGATO IV**.

1.7.2.1. Agli effetti del presente decreto è considerato "normale" un parapetto che soddisfi alle seguenti condizioni:

1.7.2.1.1. sia costruito con materiale rigido e resistente in buono stato di conservazione;

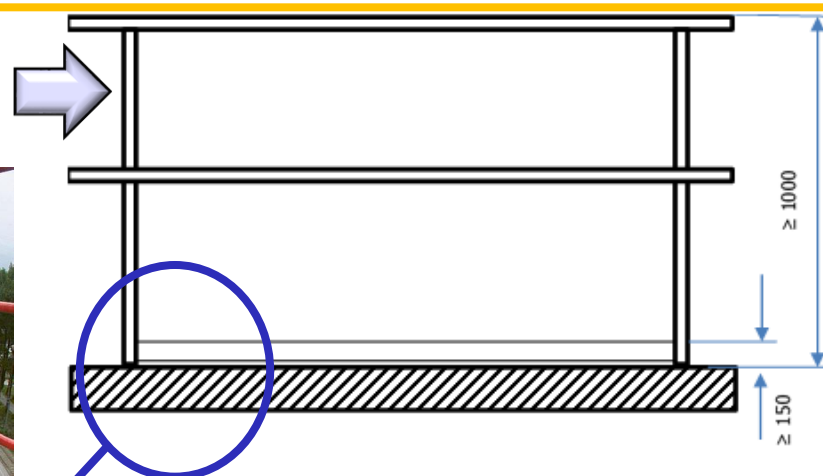
1.7.2.1.2. abbia **un'altezza utile di almeno un metro**;

1.7.2.1.3. **sia costituito da almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il pavimento**;

1.7.2.1.4. sia costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.

1.7.2.2. È considerato "**parapetto normale con arresto al piede**" il parapetto completato con **fascia continua poggiante sul piano di calpestio ed alta almeno 15 cm.**

Caratteristiche
geometriche



I parapetti permanenti

Riferimenti
normativi

D.Lgs. 81/08

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ATS Bergamo

I parapetti di protezione delle aree di lavoro, prospicienti il vuoto, in cui sono installati impianti e macchinari



Art. 63 D.Lgs. 81/08 - Requisiti di salute e di sicurezza - I luoghi di lavoro devono essere conformi ai requisiti indicati nell'**ALLEGATO IV**.

1.7.2.1. Agli effetti del presente decreto è considerato “normale” un parapetto che soddisfi alle seguenti condizioni:

1.7.2.1.1. sia costruito con materiale rigido e resistente in buono stato di conservazione;

1.7.2.1.2. abbia un'altezza utile di almeno un metro;

1.7.2.1.3. sia costituito da almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il pavimento;

1.7.2.1.4. **sia costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.**

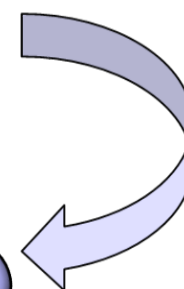
1.7.2.2. È considerato “parapetto normale con arresto al piede” il parapetto completato con fascia continua poggiante sul piano di calpestio ed alta almeno 15 centimetri.

Caratteristiche
di resistenza



Valutazione
tecnica

Norme tecniche



I parapetti permanenti

Riferimenti
normativi

UNI EN ISO
14122-3

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ATS Bergamo

I parapetti di protezione delle aree di lavoro, prospicienti il vuoto, in cui sono installati impianti e macchinari



La Norma tecnica UNI EN ISO 14122-3: 2016 – Sicurezza del macchinario – Mezzi di accesso permanenti al macchinario – Parte 3- Scale, scale a castello e parapetti

7. Parapetti per piattaforme, corridoi di passaggio e pianerottoli delle scale

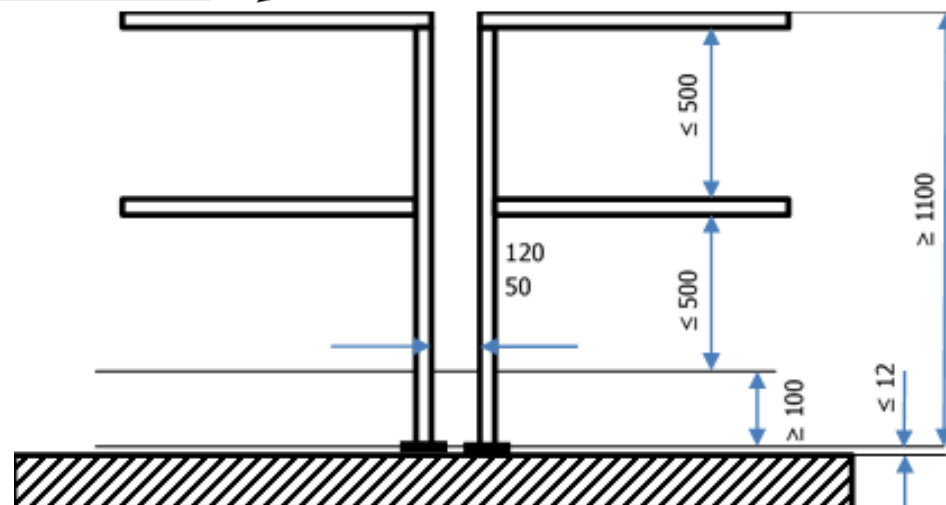
Quando l'altezza di un'eventuale caduta è maggiore di **500 mm** è necessario installare un parapetto.

L'altezza minima del parapetto deve essere **1100 mm**. Il corrimano deve essere parallelo alla linea di percorso.

Il parapetto deve includere almeno un corrente intermedio o un'altra protezione equivalente. **Lo spazio libero tra il corrimano e il corrente intermedio, come pure tra il corrente intermedio e la tavola fermapiedi, non deve essere maggiore di 500 mm.**

Una tavola fermapiedi con un'altezza minima di 100 mm deve essere installata al massimo a 12 mm dal piano di calpestio e dal bordo della piattaforma. **La distanza tra gli assi dei montanti deve essere preferibilmente limitata a 1500 mm.**

Caratteristiche
geometriche



I parapetti permanenti

Riferimenti
normativi

UNI EN ISO
14122-3

I parapetti di protezione delle aree di lavoro, prospicienti il vuoto, in cui sono installati impianti e macchinari

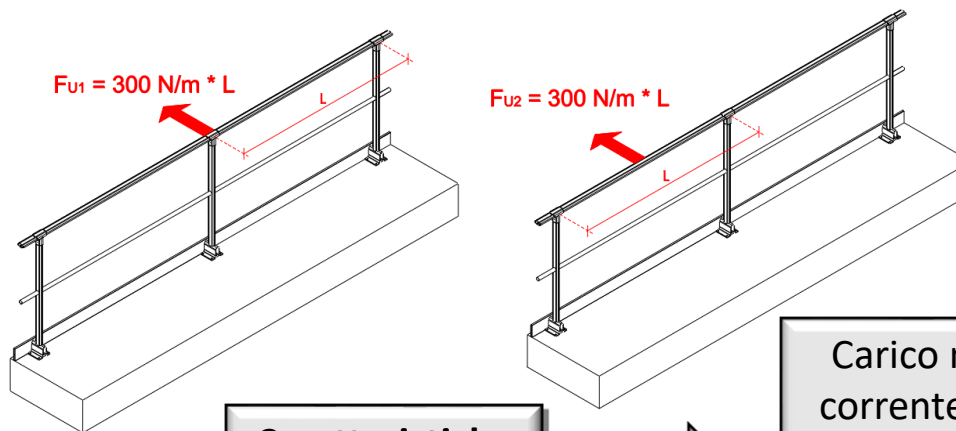


La Norma tecnica UNI EN ISO 14122-3: 2016 – Sicurezza del macchinario – Mezzi di accesso permanenti al macchinario – Parte 3- Scale, scale a castello e parapetti

8. Prova dei parapetti

La prova è eseguita su un elemento del parapetto con tre montanti, corrimano e corrente intermedio, che è montato nel corridoio di passaggio.

Tutti i carichi (F) sono carichi concentrati basati su un carico di servizio minimo di 300N/m. Il carico deve essere applicato orizzontalmente senza introdurre un carico dinamico, prima a livello del centro del corrimano sul montante centrale. Nella seconda prova, il carico deve essere applicato al centro del corrimano nel punto meno favorevole tra due montanti.



Caratteristiche
di resistenza



Carico massimo sul
corrente superiore e
sul montante:
30 daN/m x 1,75xlm
(per 2 m F=105 daN)

I parapetti permanenti

I parapetti di protezione in copertura su cui sono installati impianti e macchinari

Norme tecniche delle costruzioni NTC 2018 del D.M. 17/01/2018.
Capitolo 5 – Ponti.

5.1.3.10 Altezza dei parapetti ed urti dei veicoli in svio **L'altezza dei parapetti non può essere inferiore a 1,10 m.**

Riferimenti
normativi

NTC 2018

Sistema Socio Sanitario

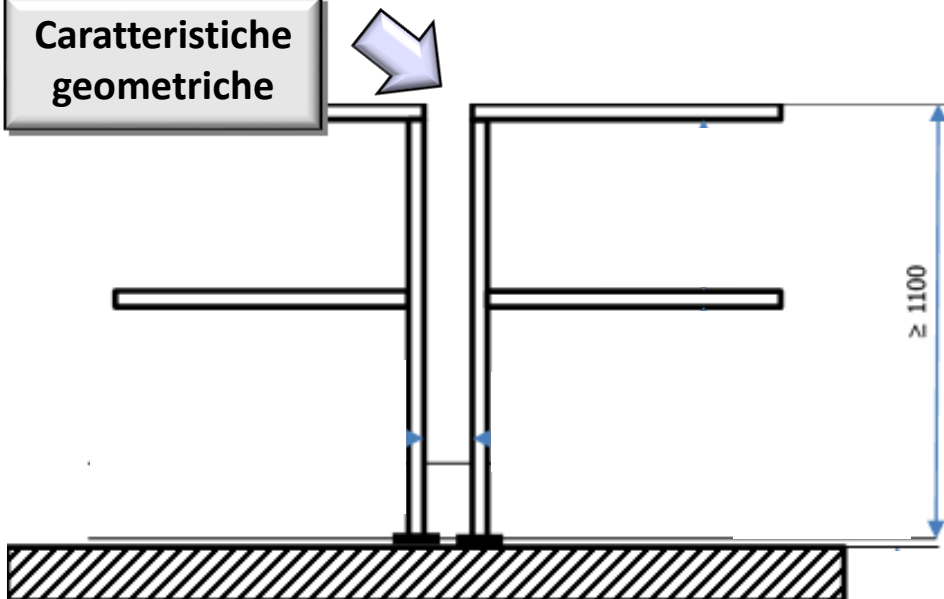


Regione
Lombardia

ATS Bergamo

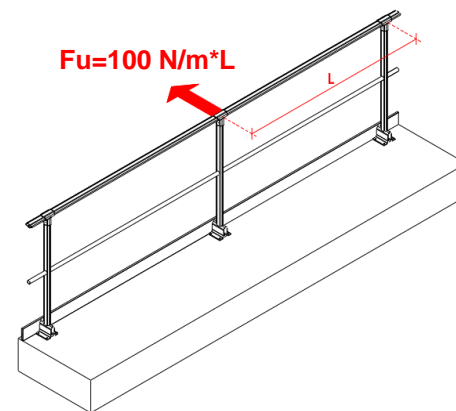


Caratteristiche
geometriche

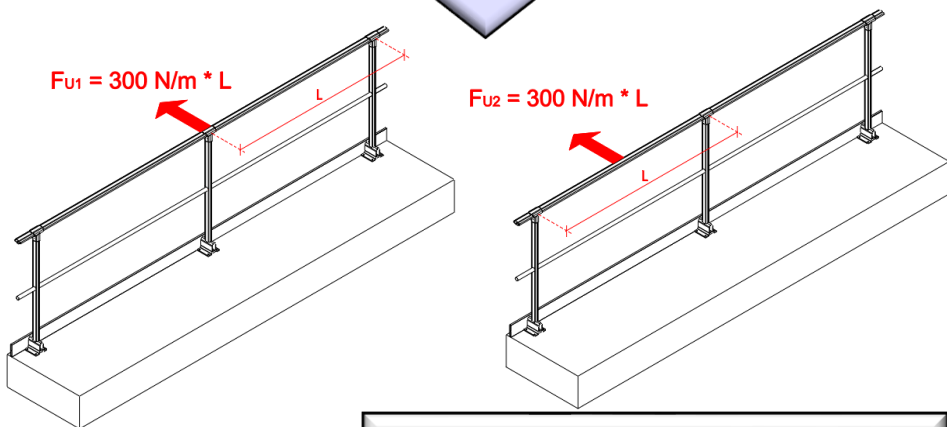


Caratteristiche
di resistenza

Carico massimo sul
montante:
 $100 \text{ daN/m} \times 1,5 \times P$
(per $2 \text{ m } F=300 \text{ daN}$)



I parapetti permanenti



Caratteristiche
di resistenza

Carico massimo sul corrente
superiore e sul montante:
30 daN/m x 1,75x l_m
(per 2 m $F=105$ daN)



**Per le coperture
inclinate?...**

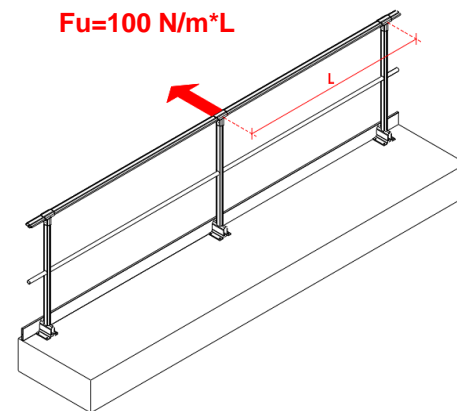
Per la manutenzione? ...

**UNI EN ISO 13374 – Sistemi
di protezione dei bordi.
Specifica di prodotto.
Metodi di prova**

Caratteristiche
di resistenza

Carico massimo sul
montante:
100 daN/m x 1,5xP
(per 2 m $F=300$ daN)

$F_u=100$ N/m*L



I parapetti permanenti



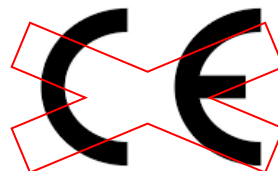
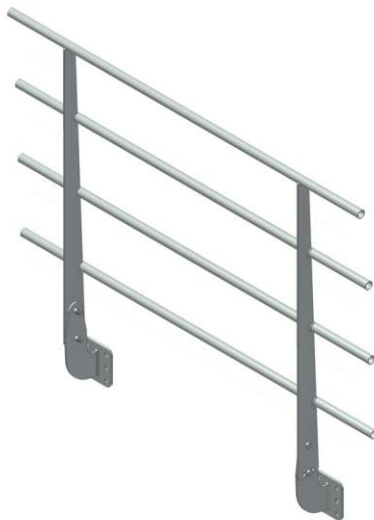
Documentazione

- Dichiarazione di conformità
 - Dichiarazione di corretta installazione
 - Elaborato grafico del sistema
 - Libretto d'uso e manutenzione
 - Registro dei controlli
-
- Relazione tecnica
 - Relazione di calcolo sui fissaggi

7- SCHEDA DI REGISTRAZIONE (SR)

N° sistema:
N° certificazione:
Data entrata in servizio:
Costruttore:
Distributore:
Rivenditore:
Installatore:
Interventi di Utilizzo e Manutenzione:

Data utilizzo/ ispezione/ manutenzione	Utilizzatore / Ispettore / Manutentore	Lavori eseguiti	Note



6- ISPEZIONI e MANUTENZIONE

Il sistema è costituito interamente da elementi in lega d'alluminio e i fissaggi consigliati e forniti sono generalmente in acciaio inox.

PRIMA e DOPO il montaggio del sistema, l'installatore deve eseguire un controllo sull'integrità dei componenti; la presenza di tracce di deterioramento, ammaccature, fratture deve essere immediatamente segnalata al produttore o al rivenditore e l'installazione rimane subordinata alla valutazione da parte del tecnico o comunque del personale adeguatamente formato da

Si consiglia l'esecuzione di un controllo visivo prima di OGNI UTILIZZO con le modalità indicate nei prospetti 1 e 2 e un'ispezione periodica annuale sul dispositivo e quadriennale sulla struttura di supporto e sugli ancoraggi – vedi prospetto 3 - (per ambienti ordinari, dove non sussiste pericolo di deterioramento accelerato e nel caso in cui non vi siano stati fenomeni/agenti esterni che hanno modificato le condizioni al contorno (es. terremoti, problemi strutturali, ecc)))

Solo o i centri autorizzati da e gli installatori che hanno eseguito un corso specifico sono autorizzati alla ispezione straordinaria (ovvero al ripristino/messa in servizio) del sistema di protezione collettiva. In caso di necessità di sostituzione (ispezione straordinaria) di uno o più elementi è necessario rivedere il fascicolo tecnico con eventuali aggiornamenti e/o rifacimento totale dello stesso.

Le istruzioni per la riparazione vengono fornite specificatamente durante i corsi di formazione.

Per quanto concerne la MANUTENZIONE del sistema, si raccomanda di sottoporre il dispositivo a PULIZIA per l'eliminazione di escrementi o sostanze che possono essere dannosi per l'alluminio ALMENO una volta all'anno. Per la pulizia dei componenti utilizzare un panno morbido e se necessario un detergente neutro diluito in acqua; accertarsi poi che le parti vengano completamente risciacquate con acqua pulita per eliminare i residui del detergente.

Se durante la manutenzione emerge la necessità di sostituire alcuni componenti, il responsabile del sistema deve richiedere l'intervento di o di un centro autorizzato per gli interventi di ripristino (ispezione straordinaria) al termine della quale verrà rilasciata una nuova dichiarazione di corretta posa.

L'ispezione è OBBLIGATORIA in caso di sollecitazione dell'impianto e alla scadenza dei 10 anni dall'installazione (termine entro la quale si conclude anche la garanzia dei componenti).

Sarà compito del personale o del personale formato da effettuare tutte le verifiche del caso, compilare apposita documentazione e lasciare traccia del proprio intervento compilando la Scheda di Registrazione (SR) e compilare il cartello dell'impianto art. CA00.

I parapetti permanenti



PROSPETTO 1 – CONTROLLI SULLA DOCUMENTAZIONE

Controlli	Ispezioni al montaggio	Ispezioni prima dell'uso	Ispezione periodica	Ispezione straordinaria
Elaborato grafico del sistema	O	O	O	O
Relazione tecnica generale	O	F	O	O
Relazione di calcolo sui fissaggi	O	F	O	O
Documentazione fotografica del sistema	O	F	O	O
Dichiarazione di corretta posa	O	O	O	O
Manuali di installazione, uso e manutenzione	O	O	O	O
Scheda di registrazione	O	O	O	O
Legenda: O = Obbligatoria F = Facoltativa				

PROSPETTO 2 – CONTROLLI SUL DISPOSITIVO

Controlli	Ispezioni prima dell'uso	Ispezione straordinaria
Usura	V	V
Ossidazione/corrosione	V	V
Deformazione dei componenti	V	S/F
Serraggio dei dadi e delle viti a vista	V	S/F
Pulizia	N	V/F
Legenda: F = controllo funzionale N = nessun controllo S = controllo strumentale V = controllo visivo		

PROSPETTO 3 – CONTROLLI SULLA STRUTTURA DI SUPPORTO E SUGLI ANCORANTI

Controlli	Ispezioni prima dell'uso	Ispezione straordinaria
Infiltrazioni	N	V
Ancoranti	V	V/S
Fessure e /o corrosione e/o degrado	N	V/S
Idoneità strutturale	N	V/S
Tarli, mufte, ecc	N	V/S
Pulizia	N	V/F
Legenda: F = controllo funzionale N = nessun controllo S = controllo strumentale V = controllo visivo		



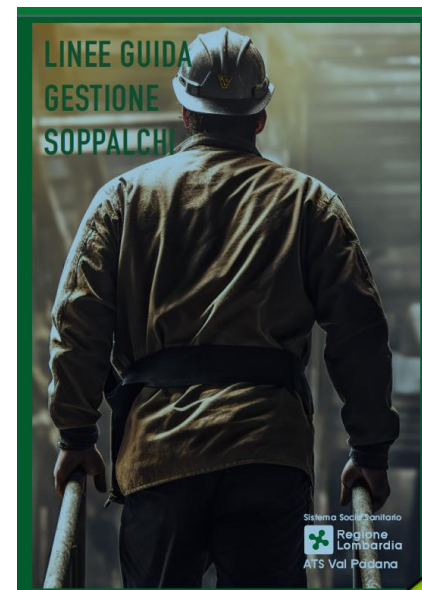
...NON SOLO UNA DELIMITAZIONE FISICA...



Il cancello dei soppalchi



Cancello scorrevole



L'apertura (manuale o meccanizzata) di un cancello scorrevole comporta, anche se per un limitato periodo di tempo (carico/scarico), l'assenza di protezione. **Tale soluzione è da ritenersi accettabile solo a condizione di prevedere l'uso di un dispositivo anticaduta o di trattenuta per i lavoratori** esposti a rischio di caduta dall'alto durante il periodo in cui il cancello rimane aperto per farvi passare i carichi. **Ma ciò ... appare di scarsa applicabilità concreta** in quanto i tempi di indossamento del D.P.I. sono nettamente superiori al tempo di apertura/chiusura del cancello scorrevole, vanificando così il suo obiettivo utilizzo in sicurezza.

Il cancello dei soppalchi

Baia di carico con cancello sezionale



*Baia di carico
con cancello
basculante*



*Baia di carico
con cancello
verticale*

Le scale portatili

1



Sistema Socio Sanitario
 Regione
Lombardia
ATS Bergamo

2

La **scala portatile** è un'attrezzatura di lavoro che può essere trasportata e installata a mano senza l'ausilio di mezzi meccanici, dotata di pioli o gradini sui quali una persona può salire, scendere e sostare per brevi periodi, e che permette di superare dislivelli e raggiungere posti di lavoro in quota.



Le scale portatili

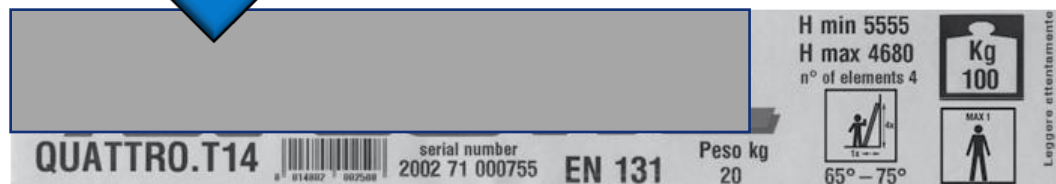
Il D.lgs. 81/2008, all'art. 111, comma 3 prevede espressamente che **l'utilizzo di una scala portatile quale posto di lavoro in quota** sia possibile solo nei casi in cui **l'utilizzo di altre attrezzature (es. trabattelli, PLE) considerate più sicure non sia giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure dalle caratteristiche del sito che non possono essere modificate.**

Ai fini del loro impiego devono essere conformi alle vigenti disposizioni in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro ai sensi dell'art. 113 d.lgs. 81/08. Si considerano conformi al d.lgs. 81/08, le scale costruite secondo la norma tecnica UNI EN 131 - 1 e 2, come definito nell'allegato XX del D.Lgs. 81/08 se:

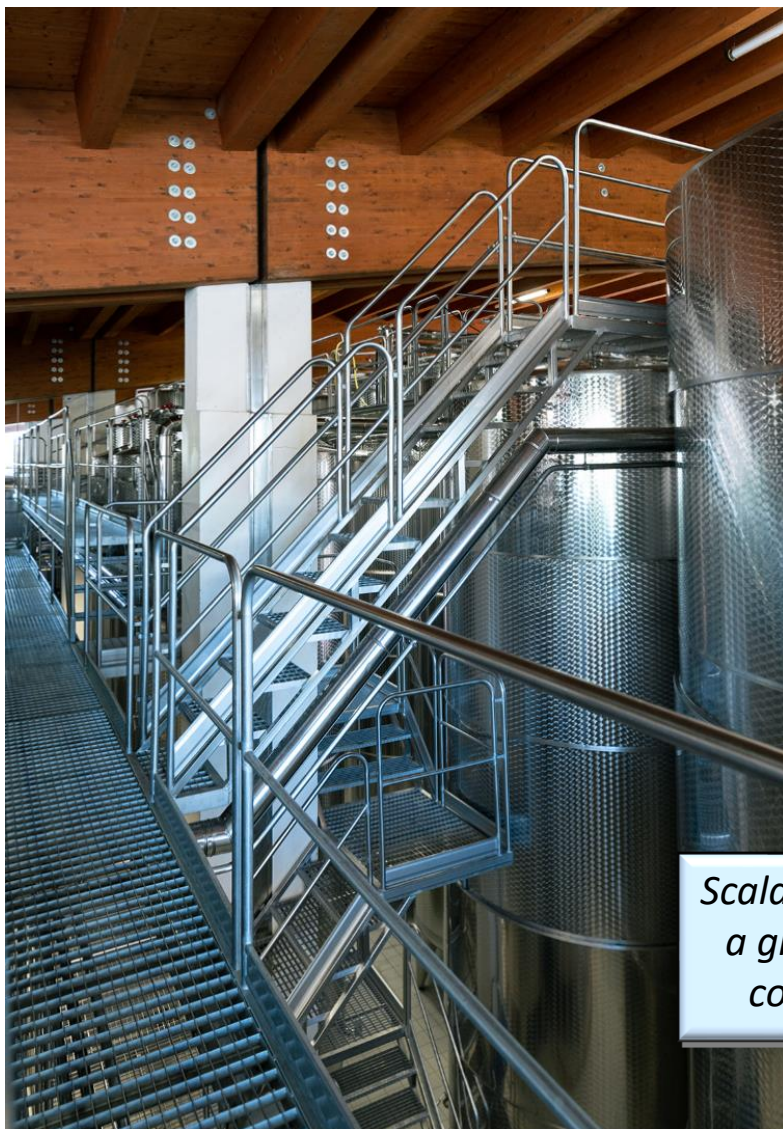
1. il costruttore fornisce le **certificazioni** previste dalla norma tecnica UNI EN 131 - 1 e 2 emesse da un **laboratorio ufficiale**
2. sono accompagnate da un **foglio o libretto** recante una serie di informazioni **sul tipo di prodotto, sul corretto impiego dello stesso, sulla manutenzione e conservazione**. Sul libretto dovranno inoltre essere riportati gli estremi del laboratorio che ha effettuato le prove previste dalla norma tecnica UNI EN 131 - 1 e 2 i numeri di identificazione dei certificati e la data del loro rilascio. Dovrà infine essere riportata una **dichiarazione del costruttore di conformità alla norma tecnica UNI EN 131 - 1 e 2**

Foglio o libretto
istruzioni di uso e
manutenzione

Etichetta di
Identificazione del
Prodotto



Le scale



*Scala di accesso
a gradini con
corrimano*



*Scala di
accesso con
gabbia di
protezione*

La gestione dell'emergenza



- *Procedure*
- *Addestramento addetti alla gestione dell'emergenza*



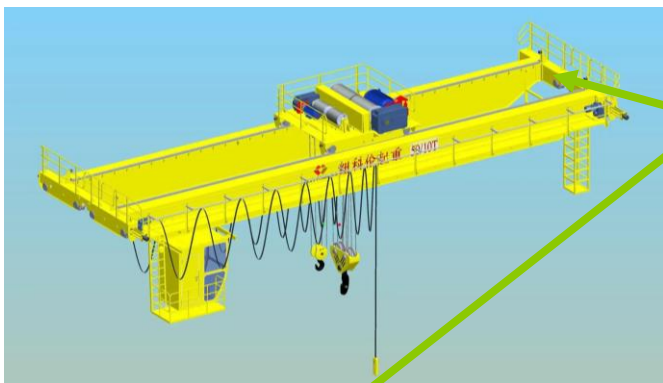
La manutenzione del carroponte

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ATS Bergamo



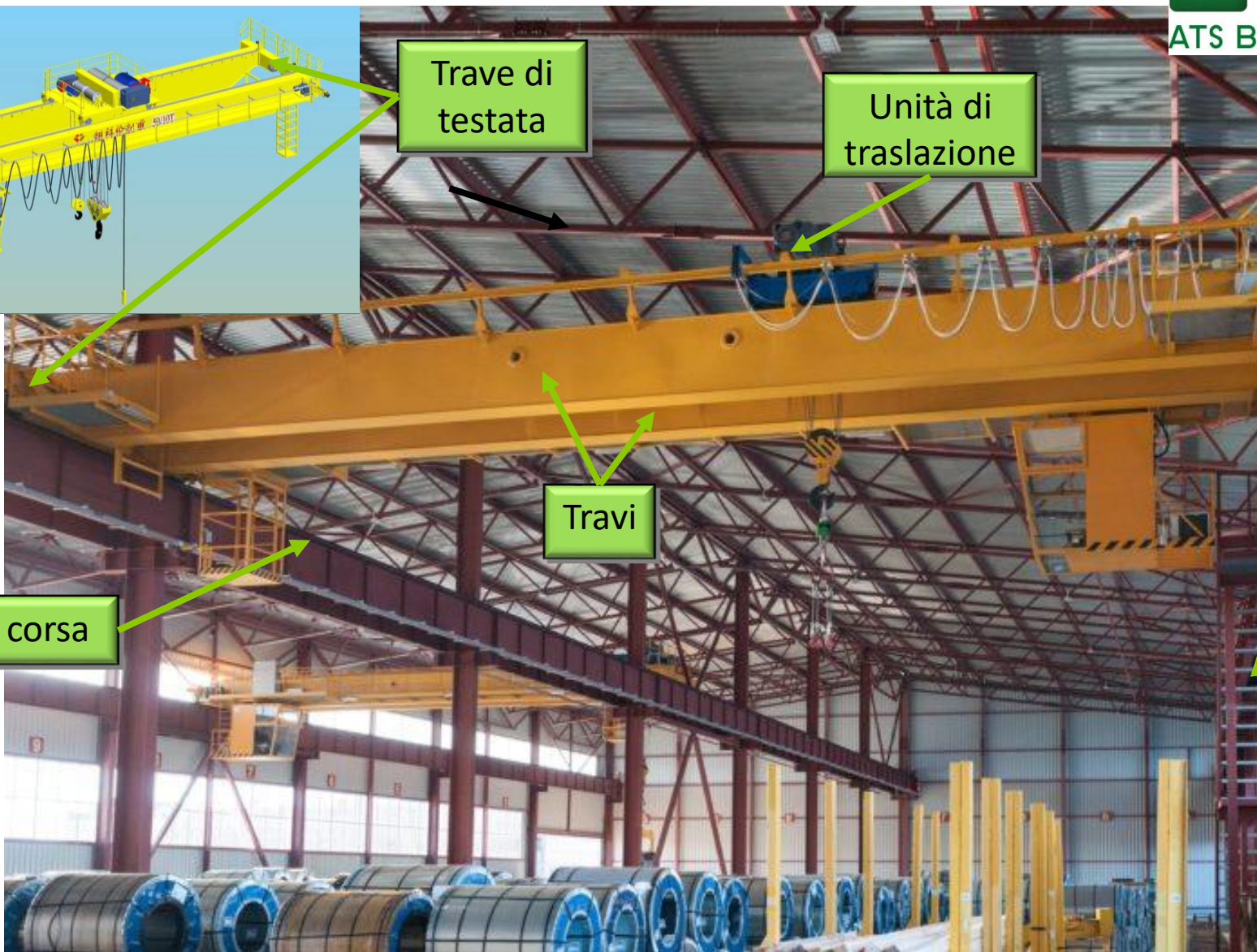
Trave di
testata

Unità di
traslazione

Travi

Vie di corsa

Scala di
accesso



La manutenzione del carroponte



Scala di
accesso

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ATS Bergamo



Scala di accesso con
binario integrato

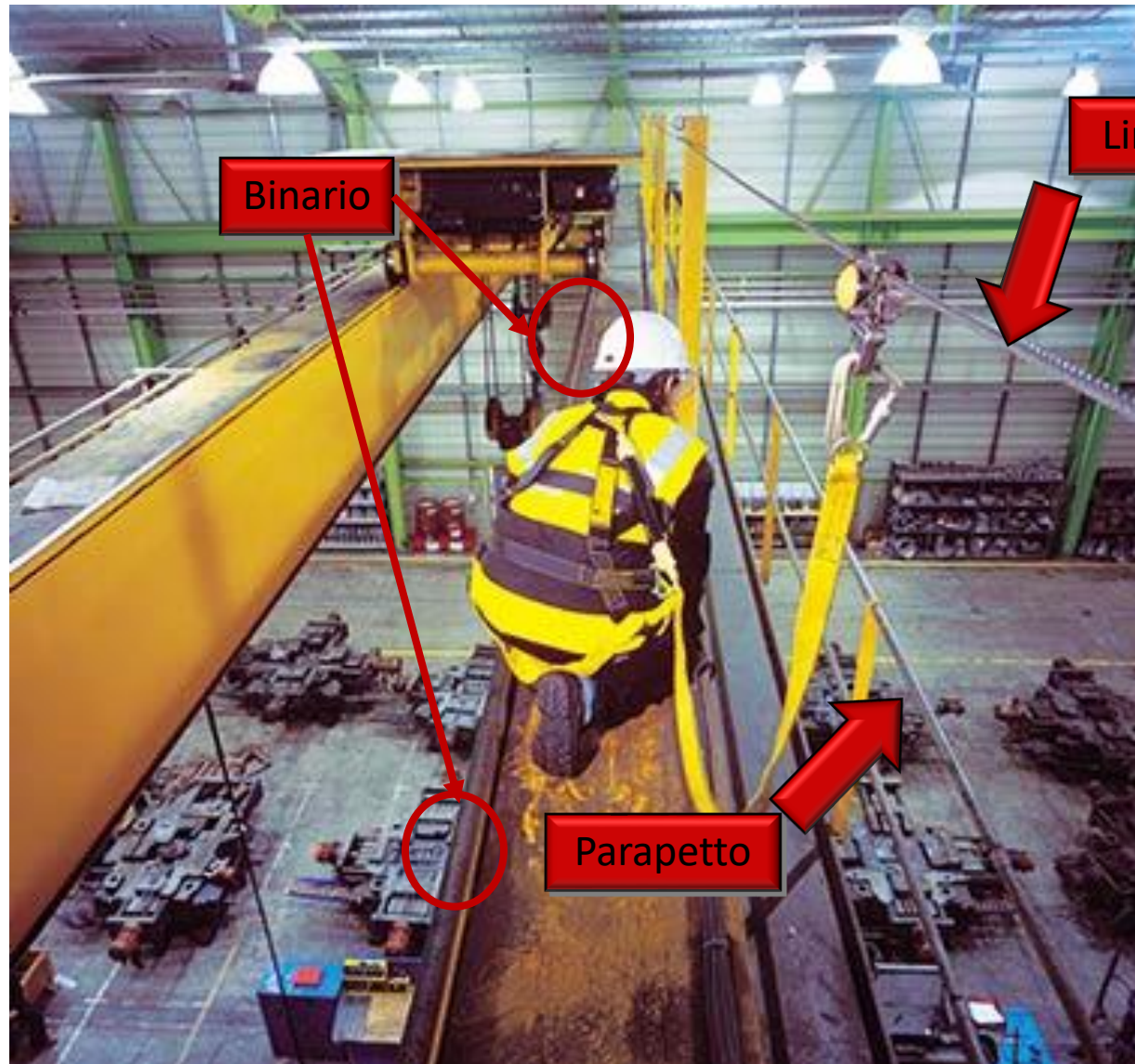
La manutenzione del carro ponte

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ATS Bergamo



La manutenzione del carroponte

Sistema Socio Sanitario



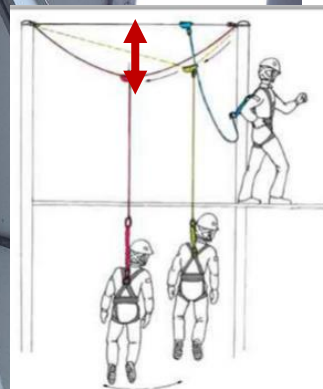
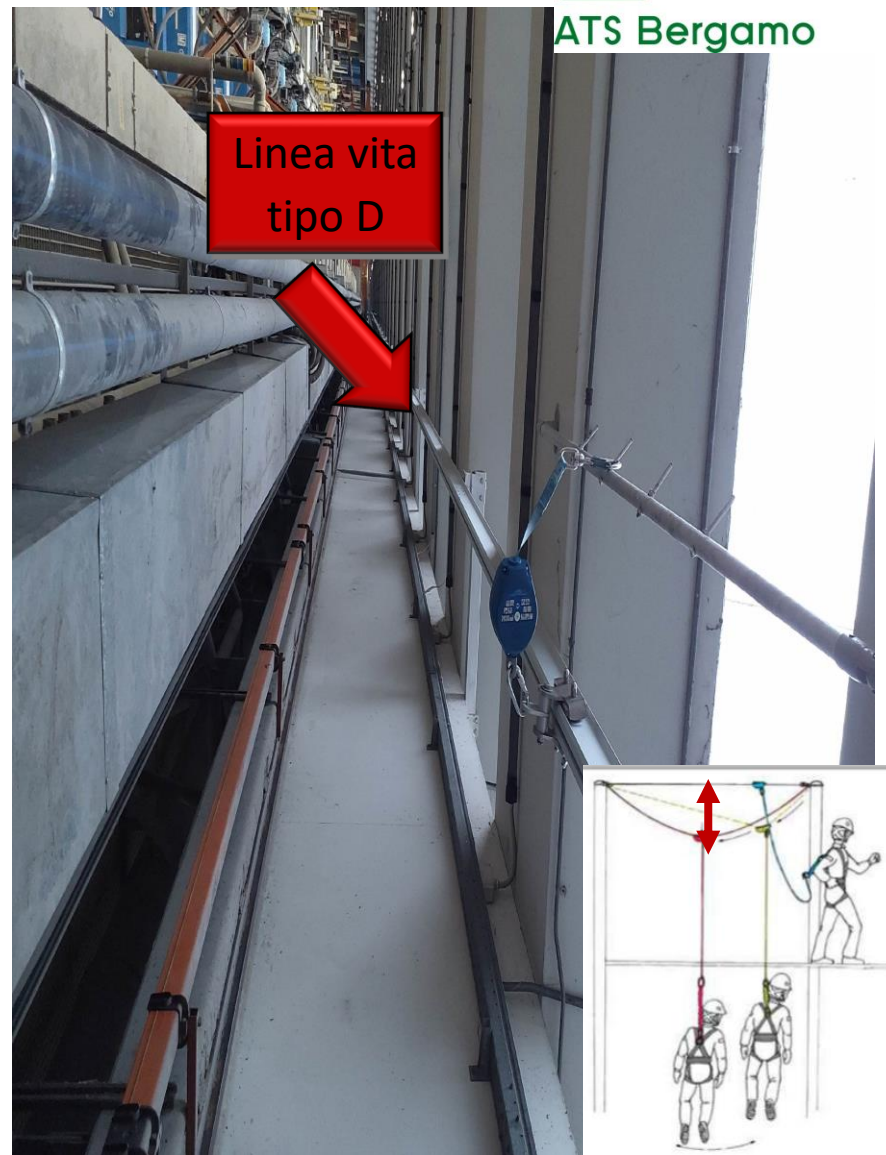
Regione
Lombardia

ATS Bergamo

Linea vita
tipo C



Linea vita
tipo D



Il carro ponte con funzione strutturale

Sistema Socio Sanitario

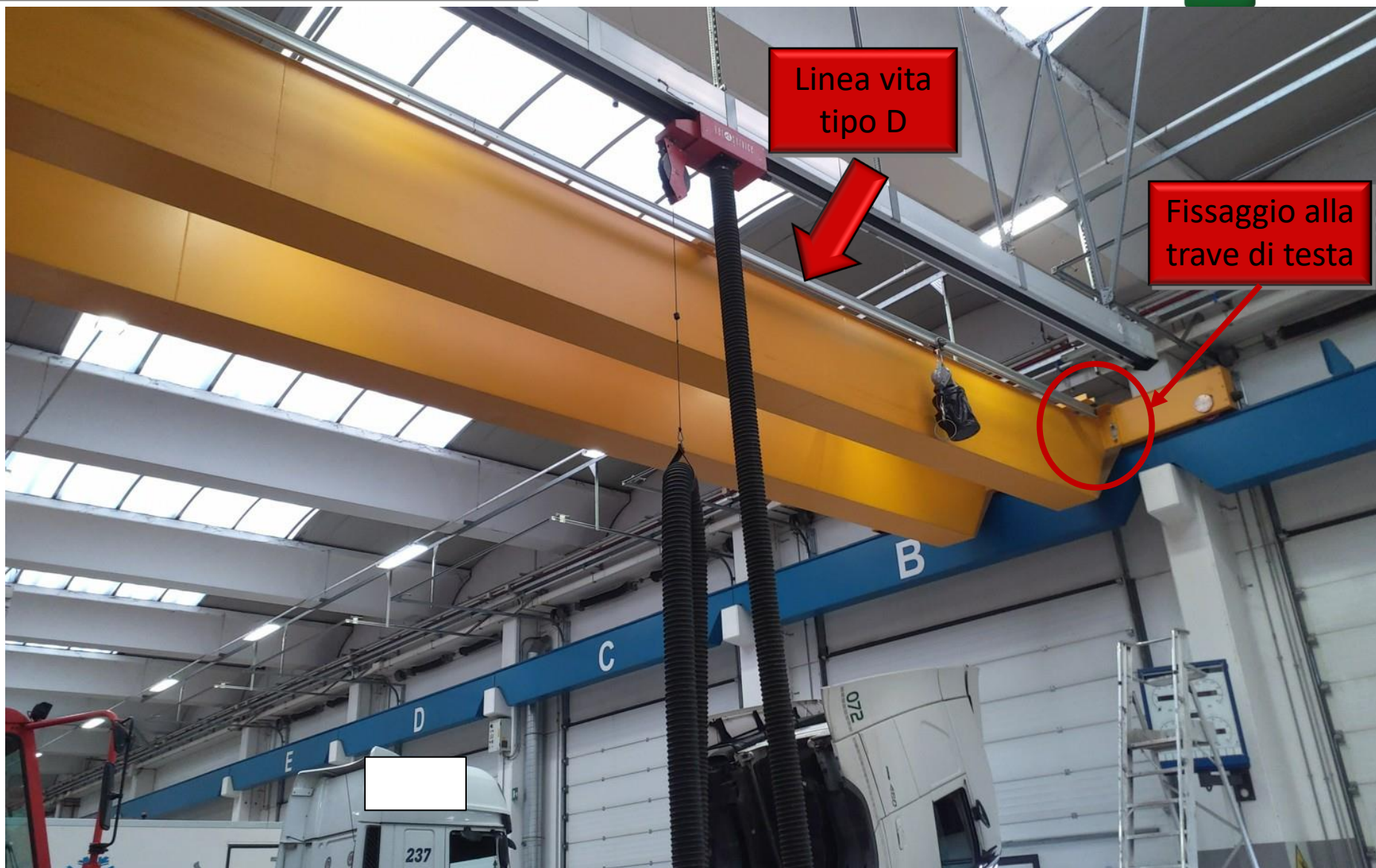


Regione
Lombardia

ATS Bergamo



Il carroponte con funzione strutturale



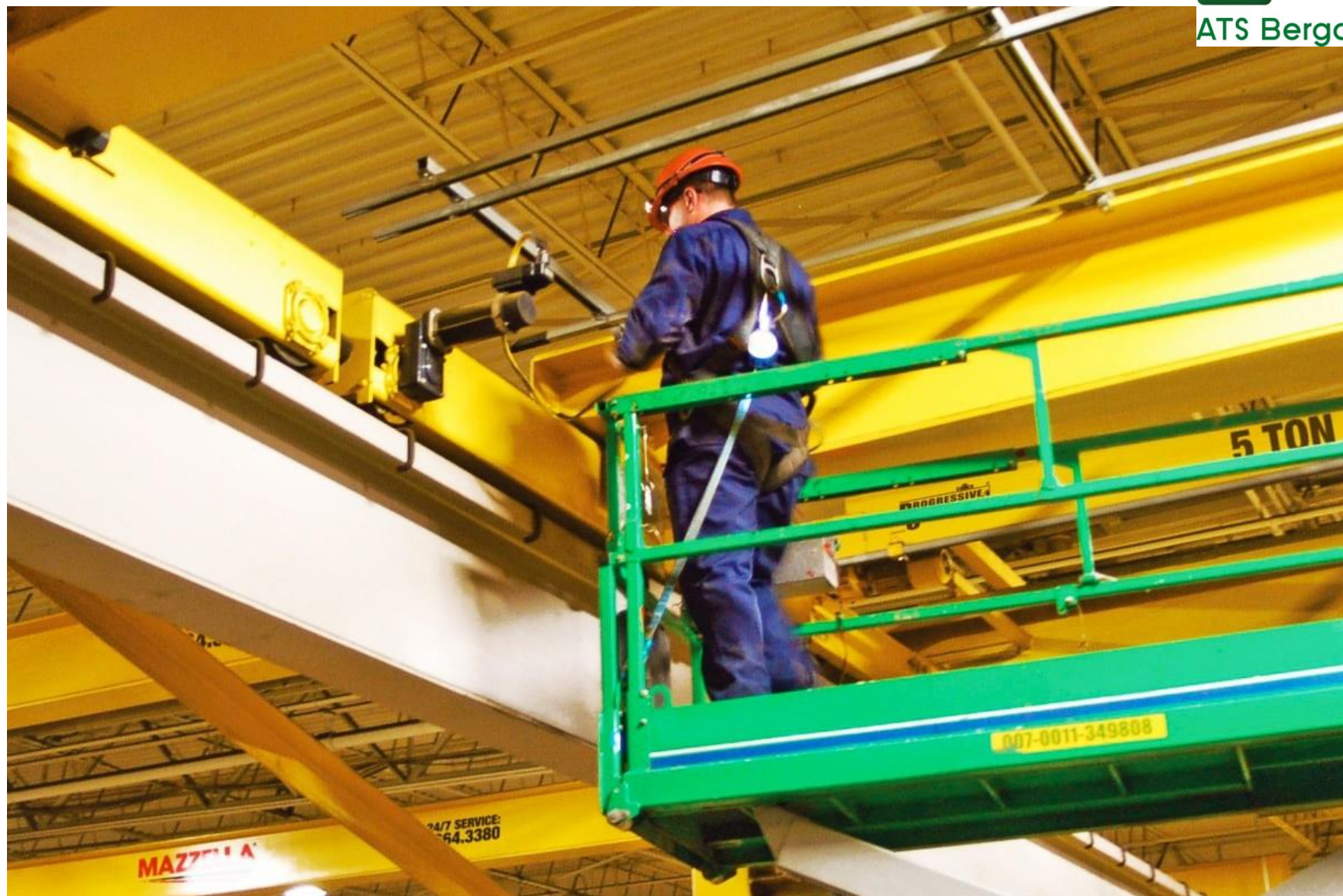
La manutenzione del carroponte

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ATS Bergamo



Problematiche di sicurezza legate all'uso delle PLE - circolare MLPS n. 7 del 12/09/2024

Documentazione:

- ✓ comunicazione di messa in servizio
- ✓ scheda tecnica o certificato di prima verifica periodica/omologazione
- ✓ istruzioni del fabbricante fornite a corredo dell'attrezzatura
- ✓ verbali di verifica periodica
- ✓ **registro di controllo** nel quale devono essere riportati tutti i controlli e le manutenzioni condotte, secondo quanto previsto dal fabbricante nelle istruzioni d'uso, ivi compresi gli esiti di eventuali indagini approfondite
- ✓ esito dell'**indagine supplementare** di cui al decreto interministeriale 11 aprile 2011.



Il **registro di controllo** sopra richiamato costituisce lo strumento attraverso il quale il **datore di lavoro/utilizzatore dimostra l'assolvimento degli obblighi di controllo e manutenzione** individuati dai commi 4 e 8 dell'articolo 71 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, riportando tutte le attività condotte sull'attrezzatura, secondo quanto previsto nelle istruzioni del fabbricante.

Si raccomanda a tutti coloro i quali operano a vario titolo con le PLE di prestare particolare **attenzione ai rischi specifici connessi all'utilizzo delle medesime**. In coerenza con una logica preventiva si raccomanda:

- **AI FABBRICANTI** di garantire nella fase di progettazione e costruzione della macchina almeno i **livelli di sicurezza stabiliti dalle norme armonizzate** applicabili;
- **AGLI UTILIZZATORI** di **attenersi** alle indicazioni fornite dal fabbricante nelle **istruzioni d'uso** in riferimento ai limiti d'utilizzo previsti e ai controlli e alla manutenzione da garantire nel tempo, da riportare nell'apposito **registro**;
- **AI SOGGETTI PUBBLICI (ASL/ARPA/INAIL) E AI SOGGETTI PUBBLICI E PRIVATI ABILITATI** che effettuano verifiche periodiche, di porre scrupolosa attenzione, in sede di verifica, all'esame dello **stato di conservazione della macchina**, supportando tale valutazione con le **evidenze del registro di controllo** e di valutare, all'occorrenza, la necessità di sospendere l'attività di verifica periodica per far eseguire **controlli non distruttivi o altri esami e/o approfondimenti tecnici sullo stato dei componenti più sollecitati e sottoposti a usura**, a prescindere dalla data di fabbricazione o di messa in servizio, ma considerando **l'effettivo stato di manutenzione e conservazione, il mantenimento delle condizioni di sicurezza previste in origine dal fabbricante** e le specifiche costruttive della PLE, nonché **l'efficienza dei dispositivi di sicurezza e controllo**;



Si raccomanda a tutti coloro i quali operano a vario titolo con le PLE di prestare particolare **attenzione ai rischi specifici connessi all'utilizzo delle medesime.**

In coerenza con una logica preventiva si raccomanda:

- **AGLI ORGANI DI VIGILANZA** (ASL/INL) di assicurarsi che le PLE siano state sottoposte alle **verifiche periodiche** e, attraverso **l'esame del registro di controllo**, che siano stati effettuati gli interventi di **controllo periodici e straordinari**, volti ad assicurare **il buono stato di conservazione e l'efficienza a fini di sicurezza delle attrezzature di lavoro**, secondo le prescrizioni di cui all'art. 71 comma 4, lettera b) e comma 8, decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

Ai committenti – datori di lavoro:

- 1) *Documentazione PLE;*
- 2) *Attestazione formazione operatori PLE.*

Le piattaforme di lavoro elevabili



Qualsiasi operatore che conduca una PLE deve essere in possesso di specifica abilitazione alla conduzione ai sensi dell'Acc. Stato, Regioni e Province Autonome n. 53 del 22/02/2012



I lavoratori che si trovano a bordo della PLE e non la conducono possono non essere in possesso della specifica abilitazione ma devono aver in ogni caso ricevuto una formazione e un addestramento adeguati e specifici in merito alle condizioni di impiego e alle situazioni anormali prevedibili per le PLE (art.73, co. 1, d.lgs.81/2008) e ai DPI necessari, con particolare riferimento a quelli di **III categoria anticaduta**.



Gli operatori a terra incaricati del compito di intervenire nelle situazioni di emergenza che coinvolgono operatori a bordo della PLE, devono essere almeno in possesso di adeguata formazione e addestramento in merito alle procedure predisposte e ai provvedimenti da adottare per la gestione delle situazioni di emergenza in relazione alla specifica attrezzatura in uso.



GRAZIE
PER L'ATTENZIONE