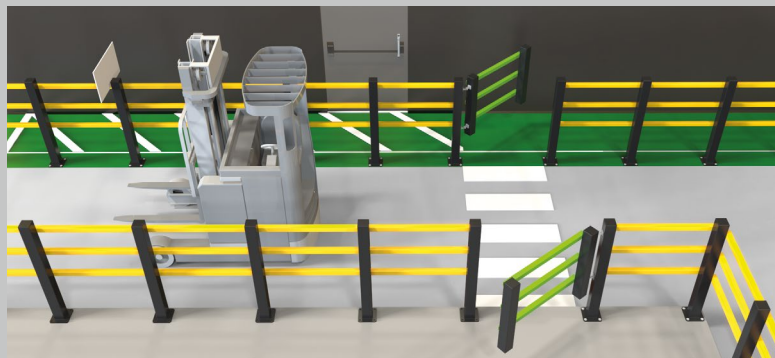
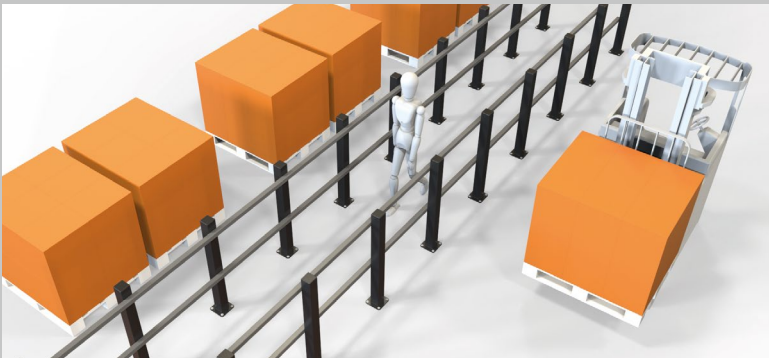
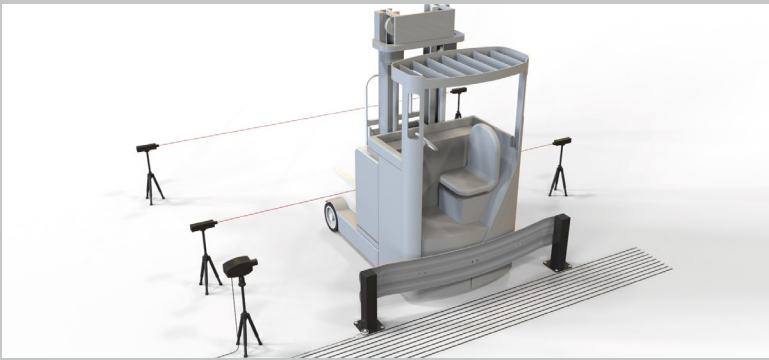


PAS 13:2017

Codice di condotta per l'utilizzo delle barriere di sicurezza nella gestione del traffico dei luoghi di lavoro, comprensivo di metodologie di valutazione sulla resistenza all'urto



Informazioni sulla pubblicazione e sui diritti d'autore

La nota sul copyright di BSI contenuta nel presente documento indica l'ultima data di pubblicazione del documento stesso.

© The British Standards Institution 2017. Pubblicato da BSI Standards Limited 2017.

Traduzione italiana pubblicata da BSI Standards Limited 2020.

ISBN 978 0 539 02179 0

ICS 91.140.01

Riproduzione vietata senza autorizzazione di BSI, fatto salvo quanto previsto dalla legge sul copyright.

Cronologia di pubblicazione

Prima pubblicazione nel 2017.

Indice

Premessa	iii
0 Introduzione	v
1 Ambito	1
2 Riferimenti normativi	2
3 Termini e definizioni	3
4 Barriere di sicurezza utilizzate nella gestione del traffico nei luoghi di lavoro	6
5 Progettazione delle barriere di sicurezza.....	13
6 Energia cinetica dei veicoli	21
7 Metodi di prova della forza d'impatto che una barriera di sicurezza è in grado di sopportare	26
Allegati	
Allegato A (informativo)	
Dimensioni dei percorsi verso le uscite di emergenza.....	43
Allegato B (informativo)	
Guida ai veicoli tipici utilizzati nel luogo di lavoro	44
Allegato C (informativo)	
Esempio di verbale relativo alla barriera per il collaudo.....	45
Bibliografia.....	46
Elenco delle figure	
Figura 1 – Planimetria esemplificativa di un luogo di lavoro	6
Figura 2 – Misure di controllo per percorsi pedonali, passaggi pedonali e aree di lavoro	8
Figura 3 – Esempio di misure di controllo per percorsi veicolari	10
Figura 4 – Esempio di misure di controllo per punti di attraversamento	11
Figura 5 – Esempio di misure di controllo per strutture critiche e apparecchiature	12
Figura 6 – Esempio di altezze della barriera di sicurezza corrette e non corrette	13
Figura 7 – Protezione a livello del suolo e relative dimensioni	14
Figura 8 – Colori per le barriere di sicurezza	15
Figura 9 – Zona pedonale sicura e zona di deviazione	16
Figura 10 – Deformazione e zone di deviazione corrette e non corrette delle barriere di sicurezza	16
Figura 11 – Esempi di barriere di sicurezza corrette e non corrette nei pressi di strutture, inclusa la zona di deviazione	17

Figura 12 – Altezza del corrimano per pedoni	18
Figura 13 – Barriere di sicurezza con estremità lisce e taglienti	18
Figura 14 – Barriere di sicurezza dimensionate e posizionate in modo corretto e non corretto	19
Figura 15 – Forza esercitata sulla barriera in relazione alla resistenza alla trazione di un sistema di fissaggio	20
Figura 16 – Veicolo allineato a vari angoli rispetto a una barriera di sicurezza	22
Figura 17 – Un veicolo in una corsia e il calcolo del relativo massimo angolo di impatto	23
Figura 18 – Veicolo che colpisce una barriera di sicurezza a 45°	25
Figura 19 – Esempio di oggetto impattante indeformabile	27
Figura 20 – Esempio di dimensioni di un oggetto impattante riproducendo due forche	28
Figura 21 – Esempio di disegno e specifica riferiti a una barriera di sicurezza	29
Figura 22 – Esempio di barriera per il collaudo (con l'impiego di un pendolo) e linee tracciate sul terreno per misurare la deviazione	30
Figura 23 – Esempi dei punti di impatto designati per i componenti della barriera di sicurezza	31
Figura 24 – Esempio di pendolo che utilizza un oggetto impattante indeformabile	32
Figura 25 – Esempio di prova del pendolo con un oggetto impattante a 90° contro la barriera per il collaudo	33
Figura 26 – Esempio di prova di impatto effettuata con un pendolo e relativa vista in sezione	35
Figura 27 – Esempio di veicolo utilizzato in una prova di impatto con veicolo	36
Figura 28 – Esempio di area di preparazione della prova di impatto con utilizzo di un veicolo	37
Figura 29 – Esempio di un veicolo che colpisce una barriera per il collaudo	38
Figura 30 – Esempio di slitta e rampa	39
Figura 31 – Esempio di area di preparazione della prova di impatto con utilizzo di una slitta e una rampa	40
Figura 32 – Esempio di una slitta che colpisce una barriera per il collaudo	41
Figura B.1 – Angoli di impatto dei veicoli per particolari larghezze delle corsie	44
Figura B.2 – Energia trasferita a una barriera di sicurezza da veicoli a vari angoli	44

Elenco delle tabelle

Tabella A.1 – Larghezza delle vie di fuga e uscite	43
Tabella C.1 – Esempio di verbale relativo alla barriera per il collaudo ...	45

Premessa

Questo PAS è stato promosso da A-Safe (UK) Ltd. Il suo sviluppo è stato facilitato da BSI Standards Limited e la pubblicazione è avvenuta su licenza di The British Standards Institution. L'entrata in vigore risale al 28 febbraio 2017.

Si ringraziano le seguenti organizzazioni, che hanno partecipato allo sviluppo del presente PAS, in qualità di membri del Gruppo direttivo.

- Allianz Insurance
- British Industrial Truck Association
- DHL
- Health and Safety Executive
- Jaguar Land Rover
- Mars Cares & Treats
- Nestle Purina PetCare
- RIBA Enterprises
- STOMMPY Srl
- The University of Manchester, School of Mechanical, Aerospace and Civil Engineering
- TUV UK Ltd
- Wickens Engineering Ltd

Si ringraziano inoltre i membri di un più ampio gruppo di revisione, che hanno offerto la propria consulenza nel corso dello sviluppo di questo PAS.

The British Standards Institution è proprietaria del PAS e dei relativi diritti d'autore. BSI Standards Limited, in qualità di editore del PAS, si riserva il diritto di ritirare o modificare lo stesso qualora suggerito da soggetti autorevoli. Questo PAS dovrà essere rivisto a intervalli non superiori a due anni e le eventuali modifiche derivanti dalla revisione dovranno essere pubblicate come PAS modificato e pubblicizzate in *Update Standards*.

Il presente PAS non costituisce una norma British Standard. Esso verrà ritirato contestualmente alla pubblicazione dei relativi contenuti in una norma, o come norma, British Standard.

Il processo PAS permette il rapido sviluppo di un codice di condotta al fine di soddisfare una pressante necessità del settore di attività di riferimento. È possibile ipotizzare il futuro sviluppo di un PAS come norma British Standard, o come parte di una proposta del Regno Unito tesa allo sviluppo di una norma europea o internazionale.

Uso del presente documento

In quanto codice di condotta, questo PAS funge da guida e raccomandazione. Esso non deve essere considerato una specifica e occorre prestare particolare attenzione a che le rivendicazioni di compliance non risultino fuorvianti.

L'utente che rivendichi conformità con il presente PAS dovrà essere in grado di giustificare eventuali scostamenti dalle raccomandazioni nello stesso contenute.

Il PAS è stato predisposto ipotizzando che il suo utilizzo sia affidato a persone adeguatamente preparate, qualificate ed esperte.

BSI ha preso tutte le misure necessarie per garantire l'accuratezza della traduzione. Tuttavia, in caso di dubbio o contenzioso, avrà valore solo il testo originale in lingua inglese.

Informazioni relative al presente documento

Certificazione/ispezione/prova del prodotto. Si avvisano gli utilizzatori del PAS che è auspicabile la certificazione/ispezione/prova della conformità del prodotto da parte di terzi. Gli utilizzatori che necessitino di assistenza per identificare adeguati enti o programmi di valutazione della conformità possono rivolgersi a BSI, che si occuperà di inoltrare le relative richieste alle pertinenti associazioni di riferimento.

Valutazione dell'idoneità. I fruitori di questo PAS sono invitati a considerare auspicabile certificazione e registrazione del sistema di qualità secondo le norme applicabili della serie BS EN ISO 9000 effettuata da un ente di certificazione di terza parte accreditato.



Regole tipografiche

Le disposizioni di questo testo normativo vengono presentate in carattere roman (ovvero ad asse verticale). Le relative raccomandazioni sono espresse in frasi in cui il verbo ausiliare principale è “dovere”.

Commenti, spiegazioni e materiale informativo generale sono esposti in carattere corsivo di dimensione più piccola e non esprimono elementi normativi.

Il verbo “dovere” è utilizzato per esprimere raccomandazioni relative al presente testo normativo. La forma verbale “potere eventualmente” è utilizzata nel testo per esprimere ammissibilità, ad es. in alternativa alla raccomandazione primaria contenuta nel relativo articolo. Il verbo “potere” viene utilizzato per esprimere possibilità, ad es. la conseguenza di un’azione o di un evento.

Note e commenti vengono forniti nel corso di tutto il presente testo normativo. Le note forniscono riferimenti e ulteriori informazioni importanti, ma non costituiscono parte delle raccomandazioni. I commenti offrono informazioni sul contesto.

Considerazioni di natura contrattuale e legale

La presente pubblicazione non si propone di ricomprendere tutte le disposizioni necessarie per un contratto. Gli utilizzatori sono responsabili della corretta applicazione della stessa.

La conformità a una norma PAS non può esimere dall’osservanza degli obblighi di legge.

0 Introduzione

0.1 Informazioni generali

Le statistiche su salute e sicurezza dimostrano che circa 50 persone all'anno perdono la vita e oltre 5 000 vengono ferite accidentalmente dai veicoli in movimento nei luoghi di lavoro [1].

Ogni posto di lavoro è unico e presumibilmente presenta pericoli e rischi diversi. Tuttavia, un posto di lavoro correttamente progettato e mantenuto in cui vi sia un'adeguata separazione tra veicoli e persone, presenterà un minor numero di incidenti [2].

Il metodo più efficace per assicurare la circolazione in sicurezza di pedoni e mezzi sul luogo di lavoro consiste nel fornire percorsi separati per pedoni e veicoli e, ove necessario, installare barriere, corrimani, e segnaletica atti a evitare che i pedoni attraversino in luoghi pericolosi e a fare sì che vengano indirizzati verso punti di attraversamento più sicuri [2].

Molte sono le informazioni che riguardano la circolazione veicolare all'interno dei luoghi di lavoro distribuite dalle organizzazioni competenti in materia di salute e sicurezza. Il Comitato esecutivo per la salute e la sicurezza (Health and Safety Executive – HSE) definisce come debbano essere utilizzati veicoli e attrezzature mobili all'interno dei vari luoghi di lavoro [3]. Si consiglia la separazione tra pedoni e veicoli e le modalità per ottenerla possono essere definite soltanto valutando tutte le problematiche e i rischi del singolo sito.

Magazzino e stoccaggio, guida per la salute e la sicurezza di HSE stabilisce quanto segue [3]: *"I magazzini devono essere progettati e organizzati in modo da permettere la movimentazione in sicurezza di merci, materiali e persone. Una corretta progettazione e organizzazione degli spazi possono contribuire a ridurre gli incidenti, compresi quelli che coinvolgono veicoli e persone che possono scivolare o inciampare"*.

La movimentazione di merci e materiali comporta l'uso di un'ampia gamma di veicoli e questo causa una notevole percentuale di incidenti nel luogo di lavoro. Per la gestione del traffico è fondamentale disporre di sistemi sicuri, inclusi metodi e procedure per l'arrivo, il ricevimento, lo scarico, il carico e la circolazione di veicoli nel luogo di lavoro. Persone e veicoli

devono essere separati per quanto "ragionevolmente possibile".¹⁾

Avere veicoli e pedoni in un unico percorso aumenta il rischio di potenziali incidenti, pertanto è assolutamente necessario adottare misure atte a minimizzare i rischi associati, applicando quanto segue:

- Separare le attività dei pedoni dalle aree di operatività dei veicoli, ove ragionevolmente fattibile.
- Definire, indicare e segnalare in modo chiaro i percorsi pedonali e i punti di attraversamento.
- Usare barriere protettive e procedure di gestione del traffico per controllare il movimento di veicoli e pedoni.

Il PAS 13 delinea le procedure ottimali per la gestione del traffico nel luogo di lavoro e fornisce uno standard per le barriere di sicurezza in tale ambito.

Le domande frequenti successive alla determinazione dei requisiti per la separazione tra pedoni e veicoli comprendono:

- Quale tipo di protezione o barriera di sicurezza occorre utilizzare?
- Quando si utilizza la barriera per veicoli e pedoni e quando la linea bianca?
- L'attuale protezione o barriera di sicurezza è adeguata allo scopo?

Il PAS 13 fornisce raccomandazioni atte a rispondere a queste domande e permette di comprendere meglio come classificare la protezione selezionata, come soddisfare i requisiti di una specifica e valutare le prestazioni attraverso l'impiego di un metodo di prova. I tipi di test che PAS descrive sono prove dinamiche d'impatto e la misurazione delle prestazioni della barriera.

¹⁾ Health and Safety Executive, ALARP "at a glance", ovvero guida al principio del "rischio quanto più basso sia ragionevolmente possibile", 2014, www.hse.gov.uk/risk/theory/alarpglance.htm.

0.2 Sezioni principali

Questo PAS è suddiviso in quattro sezioni principali, che descrivono le prove da condurre sulle barriere di sicurezza e la realizzazione di queste ultime, oltre agli usi comuni per la gestione ottimale del traffico.

1) Sezione 4: Barriere di sicurezza per la gestione del traffico nei luoghi di lavoro

- Modalità di utilizzo delle barriere di sicurezza per contribuire alla gestione in sicurezza del traffico nei luoghi di lavoro.

2) Sezione 5: Progettazione delle barriere di sicurezza

- Principi di progettazione delle barriere di sicurezza per singole applicazioni e specifici ambienti.

3) Sezione 6: Energia cinetica dei veicoli

- Modalità di calcolo dell'energia cinetica dei veicoli in caso di impatto nel luogo di lavoro. Una volta determinata detta energia potenziale, è possibile selezionare le barriere di sicurezza idonee a sopportare l'impatto di specifici veicoli.

4) Sezione 7: Metodi di prova della forza d'impatto che una barriera di sicurezza è in grado di sopportare

- Modalità di prova, misurazione e classificazione di una barriera di sicurezza da utilizzare in un luogo di lavoro, comprensive di chiari criteri pass/fail.

1 Ambito

Questo PAS fornisce raccomandazioni su resistenza all'impatto, dimensioni e posizioni delle barriere di sicurezza nei luoghi di lavoro e una guida alle modalità di gestione dei rischi associati ai veicoli in circolazione negli stessi. Inoltre indica i criteri di prova della resistenza all'impatto di una barriera.

Il PAS si applica alle barriere di sicurezza usate dove c'è il rischio di collisione tra pedoni e veicoli o macchinari presenti sul luogo di lavoro. Ne è previsto l'uso da parte dei responsabili della scelta della barriera di sicurezza più idonea al proprio luogo di lavoro per proteggere personale, veicoli e strutture, di coloro che intendono applicare procedure per l'ottimizzazione del traffico, nonché dei soggetti che testano e misurano le prestazioni delle barriere di sicurezza.

Può interessare anche a produttori e distributori di barriere di sicurezza.

Questo PAS non include:

- autostrade e ambienti pubblici;
- specifiche di installazione o guide di installazione per barriere di sicurezza;
- barriere di sicurezza in caso di lavoro in quota.

Il traffico e i percorsi pedonali non includono scale, scalinate e scale a pioli fisse.

2 Riferimenti normativi

I seguenti documenti, per intero o parzialmente, costituiscono riferimenti normativi al presente documento e sono indispensabili per l'applicazione dello stesso. Per i riferimenti con data, si applica solo l'edizione citata. Per i riferimenti privi di data, si applica l'ultima edizione del documento usato come riferimento (includere eventuali modifiche).

BS 5080, *Structural fixing in concrete and masonry – Method of test for tensile loading*

BS EN 1672-2, *Food processing machinery – Basic concepts – Hygiene requirements*

3 Termini e definizioni

Ai fini del presente PAS, si applicano i seguenti termini e definizioni.

3.1 arresto

la barriera ferma e contiene un colpo senza cedimenti

3.2 cedimento catastrofico

incapacità di una barriera di fermare un colpo, o cedimenti strutturali all'interno della barriera, di sistemi di fissaggio o componenti strutturali, valutati tramite analisi visiva

NOTA Gli esempi includono sistemi di fissaggio estratti dalla base, sistemi di fissaggio e componenti strutturali tranciati. Il cedimento catastrofico non include parti sacrificali.

3.3 persona competente

persona con sufficiente esperienza, conoscenze e formazione per svolgere l'incarico

3.4 strutture e apparecchiature critiche

parti strutturalmente integrate al luogo di lavoro

NOTA Gli esempi includono colonne, pareti, scaffalature, porte, macchinari, impianti antincendio a sprinkler, ripiani, ecc.

3.5 punto di attraversamento

punto all'interno dell'ambiente lavorativo dove i pedoni possono attraversare una zona riservata ai veicoli

3.6 deviazione

movimento che si verifica nelle barriere durante un impatto

3.7 zona di deviazione

area identificata che permette alla barriera di non invadere la zona sicura dei pedoni durante la deformazione post-urto

3.8 camminamento prescelto

itinerario prescelto dal pedone all'interno del luogo di lavoro

3.9 paletti finali

paletti all'estremità iniziale e finale in una sequenza di barriere

3.10 disegno tecnico

riproduzione grafica della barriera tecnicamente dettagliata

3.11 ambiente

ambienti di lavoro "non su strada"

NOTA Sono incluse tutti gli ambienti di lavoro "non su strada", quali fabbriche, magazzini, aeroporti, centri logistici, ecc.

3.12 sistema di fissaggio

sistema che ancora o fissa la barriera al pavimento

3.13 planimetria

rappresentazione grafica di un luogo di lavoro che mostri le zone pedonali e veicolari, le strutture e le apparecchiature

3.14 videocamera ad alta velocità

videocamera specializzata per riprendere impatti ad alta velocità

3.15 angolo di impatto

angolo specifico di contatto tra un veicolo e la barriera

3.16 energia cinetica

energia che un oggetto possiede in base al suo movimento

NOTA Misurata in joule (J) o in Newton metri (Nm).

3.17 dinamometro

dispositivo per misurare e visualizzare la forza

NOTA Per esempio la forza misurata sui sistemi di fissaggio durante un test di impatto.

3.18 zona di carico e scarico

area all'interno di un luogo di lavoro in cui gli oggetti sono collocati o prelevati a fini di trasferimento

3.19 veicolo a conduzione manuale e non motorizzato

macchinario movimentato a mano sul luogo di lavoro

NOTA Per esempio veicoli, transpallet manuali, carrelli da magazzino, roll bar e carrelli di movimentazione, ecc.

3.20 paletto intermedio

paletto che collega due corrim/respingenti allineati

3.21 pedone

persona in movimento e collocata all'interno o nei pressi dell'ambiente di lavoro

3.22 zona di interferenza con i pedoni

zona definita tra passaggi pedonali e passaggi di traffico

3.23 area di sicurezza pedonale

area sul luogo di lavoro inibita al traffico veicolare, quali passaggi pedonali o aree di lavoro

3.24 personale

tutte le persone all'interno del luogo di lavoro

NOTA 1 Gli esempi includono pedoni, conducenti di veicoli, persone in zone di lavoro, ecc.

NOTA 2 Gli esempi includono massa e altezza di un oggetto impattante.

3.25 corrimano/respingente

componente, generalmente allineato orizzontalmente, collegato tra due o più paletti

3.26 Paracolpo rialzato da terra

paracolpo rialzato usato per guidare il traffico o i pedoni

3.27 zona respingente

parte progettata per respingere l'urto in modo sicuro e controllato

3.28 barriera di sicurezza

elemento di protezione sul luogo di lavoro

NOTA Gli esempi includono corrimano, barriere pedonali, guard rail, barriere spartitraffico, barriere di impatto, barriere per veicoli, protezioni per scaffalature e paletti.

3.29 rete di sicurezza

elemento di protezione collocato attorno a una barriera utilizzata nei test al fine di proteggere da frammenti generati in seguito a un impatto

3.30 bilancia

strumento di misurazione del peso preciso, approvato e calibrato

3.31 isolamento

separazione di veicoli e pedoni all'interno del luogo di lavoro

3.32 elemento impattante

oggetto o veicolo che impatta sulla barriera

3.33 struttura

supporto integrale o scheletro di un edificio

NOTA Per esempio pareti, vani porta, pavimenti, colonne, montanti, ecc.

3.34 bersaglio

posizione visibile segnalata per l'impatto su una barriera di collaudo

3.35 area di collaudo

zona dove vengono effettuate le misurazioni delle prestazioni sulle barriere di prova

3.36 barriera per il collaudo

barriera di sicurezza utilizzata appositamente per il collaudo

3.37 gestione del traffico

procedure per la guida sicura di veicoli a protezione del personale all'interno del luogo di lavoro

3.38 veicolo

apparecchiatura in movimento all'interno del luogo di lavoro

NOTA Per esempio auto, furgoni, carrelli elevatori, macchinari mobili, bracci meccanici, autobus, carrelli, ecc.

3.39 velocità

la velocità dell'oggetto, misurata in m/s (metri al secondo) e la sua direzione di movimento

NOTA Per esempio oggetti impattanti, veicoli sul luogo di lavoro, ecc.

3.40 passaggio pedonale

passaggio all'interno dell'ambiente di lavoro specifico per la circolazione pedonale

3.41 area di lavoro

area generica nel luogo di lavoro in cui sono presenti lavoratori

3.42 luogo di lavoro

luogo in cui si svolge il lavoro

NOTA Per esempio, magazzino, parcheggio, fabbrica, aeroporto, ecc.

4 Barriere di sicurezza utilizzate nella gestione del traffico nei luoghi di lavoro

4.1 Informazioni generali

NOTA La gestione del traffico riguarda il movimento in sicurezza dei veicoli e dei pedoni nel luogo di lavoro e nei pressi dello stesso. La presente sezione fornisce raccomandazioni su quando e dove utilizzare le barriere di sicurezza per gestire efficacemente i rischi riguardanti la salute e la sicurezza associati al traffico nel luogo di lavoro.

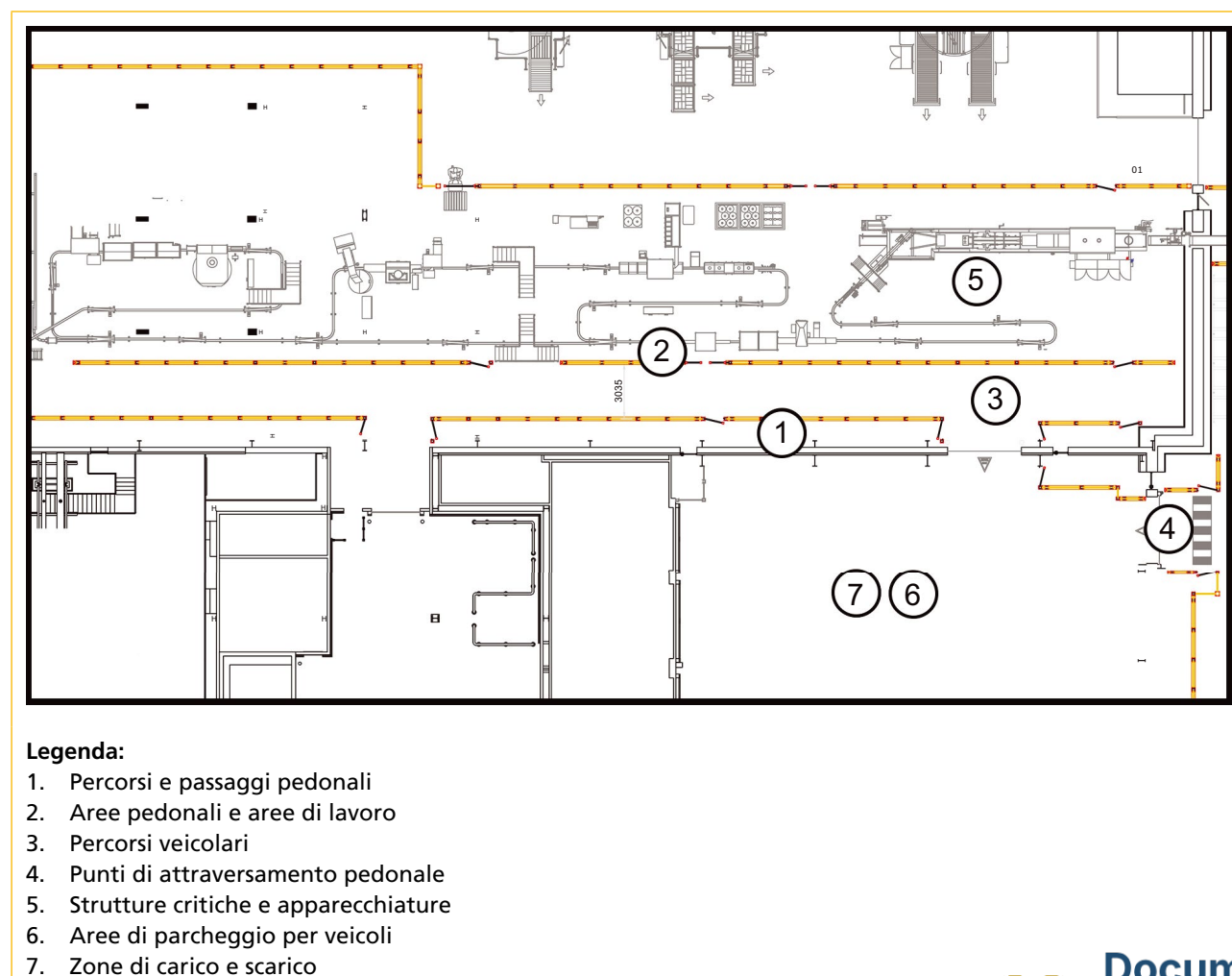
4.2 Valutazione dei rischi attraverso l'utilizzo di una planimetria di un'area di lavoro

Occorre predisporre una planimetria del luogo di lavoro comprensiva dei seguenti dettagli:

- percorsi e passaggi pedonali;
- aree pedonali e aree di lavoro;
- percorsi veicolari;
- punti di attraversamento pedonale;
- strutture critiche e apparecchiature;
- aree di parcheggio per veicoli;
- zone di carico e scarico.

NOTA 1 Per vedere un esempio, cfr. Figura 1.

Figura 1 – Planimetria esemplificativa di un luogo di lavoro



NOTA 2 La planimetria permette di valutare ogni elemento dal punto di vista dei rischi e di stimare:

- a) la gravità dei rischi;
- b) se le misure di controllo in essere sono efficaci;
- c) le misure da adottare per controllare i rischi;
- d) l'urgenza dell'intervento per il controllo dei rischi.

4.3 Misure di controllo

Le misure di controllo devono essere classificate e poste in atto secondo il seguente elenco gerarchico:

- a) eliminare il pericolo;
NOTA L'eliminazione dei pericoli risulta più efficiente quando è inclusa nella pianificazione iniziale del luogo di lavoro.
- b) sostituire con una soluzione più sicura;
NOTA Per esempio, apparecchiature automatizzate.
- c) isolare il pericolo dai pedoni;
NOTA Per esempio, separare veicoli e pedoni.
- d) migliorare la progettazione e la disposizione dei luoghi di lavoro nelle zone di circolazione dei veicoli e in presenza di strutture critiche;
- e) usare misure tecniche di controllo, quali i limitatori di velocità sui veicoli;
- f) installare controlli amministrativi;
NOTA Per esempio, cartelli e aree segnalate.
- g) usare dispositivi di protezione individuale (DPI);
NOTA Per esempio, abbigliamento ad alta visibilità.
- h) informazioni/istruzioni/formazione per pedoni e addetti agli impianti.

4.4 Revisione delle misure di controllo

I controlli devono essere regolarmente rivisti al fine di determinare se:

- a) le misure di controllo in uso sono efficaci;
- b) si sono verificate variazioni nell'ambiente;
- c) i controlli hanno creato eventuali nuovi problemi;
- d) le procedure sono state correttamente seguite;
- e) si sono registrati miglioramenti a livello di salute e sicurezza;
NOTA Per esempio, riduzione di incidenti e mancate collisioni.
- f) se ci sono insegnamenti da trarre dai verbali dei sinistri, degli incidenti e delle mancate collisioni e se tali comportamenti sono stati applicati.

4.5 Percorsi pedonali, passaggi pedonali e aree di lavoro

4.5.1 Valutazione e stima

Occorre valutare e stimare gli attuali percorsi e passaggi pedonali come segue:

- a) I percorsi pedonali corrispondono ai camminamenti prescelti?
- b) I percorsi pedonali possono essere previsti in punti in cui non vi sia traffico veicolare?
- c) I passaggi pedonali sono abbastanza ampi per consentire l'accesso di pedoni e sedie a rotelle?

NOTA 1 Cfr. 5.9 e Tabella A.1 per la valutazione della larghezza minima di un passaggio pedonale che conduce a un'uscita di emergenza.

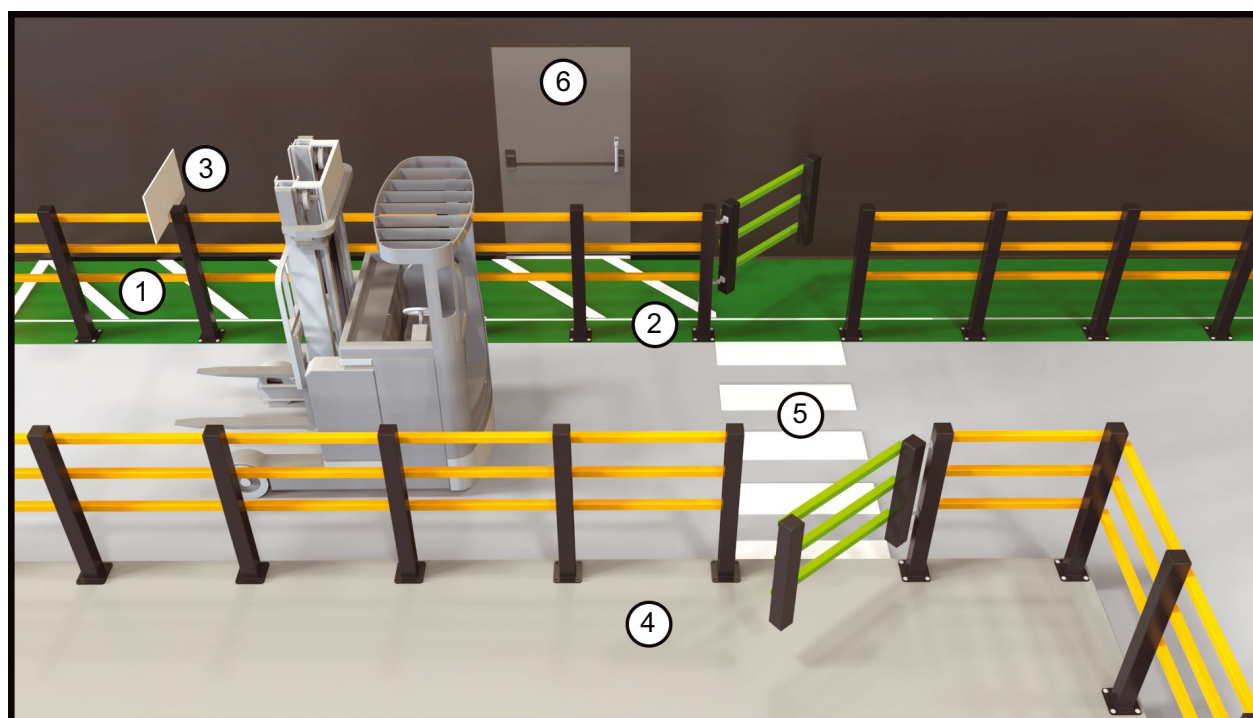
NOTA 2 Le larghezze dei passaggi pedonali potrebbero variare in base alle norme edilizie locali.

4.5.2 Misure di controllo per percorsi pedonali, passaggi pedonali e aree di lavoro

4.5.2.1 Nel caso in cui non sia possibile separare veicoli e pedoni, i percorsi per i pedoni dovranno essere dotati delle seguenti misure di controllo, come illustrato in Figura 2:

- un passaggio pedonale o area pedonale avente una larghezza minima di 600 mm;
- accesso per sedie a rotelle avente una larghezza minima di 1 200 mm;
- se si usa una barriera di sicurezza, aggiungere la deviazione massima della barriera alla larghezza dell'area pedonale;
- le aree pedonali sono completamente interdette ai veicoli;
- i luoghi di lavoro sono progettati in modo che non vi sia necessità di accesso all'area pedonale da parte di veicoli;
- utilizzare segnali e cartelli chiari per separare le zone veicolari e pedonali;
- installare paracolpi rialzati per definire meglio i percorsi veicolari e pedonali;
- passaggi pedonali colorati consentono di definire più chiaramente i percorsi pedonali;
- fornire l'opportunità di adattare la vista quando ci si sposta da un estremo di illuminazione all'altro, ad es. dall'esterno all'interno di un edificio.

Figura 2 – Misure di controllo per percorsi pedonali, passaggi pedonali e aree di lavoro



Legenda:

1. Area passaggio pedonale colorata in verde
2. Zona di deviazione aggiunta alla zona pedonale demarcata con una linea bianca
3. Segnaletica per indicare e identificare percorsi separati per pedoni e veicoli
4. Paracolpo rialzato per definire i percorsi veicolari e pedonali
5. Punto di attraversamento contrassegnato da un cancelletto verde e da un accesso non allineato
6. Porta d'ingresso

4.5.2.2 Nei seguenti casi, occorre utilizzare una barriera di sicurezza che soddisfi le raccomandazioni di questo PAS (cfr. **Sezione 5**) per separare pedoni e veicoli:

- quando vi sono veicoli motorizzati in movimento;
- quando non è presente un paracolpi rialzato;
- quando il percorso veicolare è più vicino di 1 m all'area o al passaggio pedonale.

NOTA 1 Si possono utilizzare indicazioni di separazione, quali linee bianche, nei seguenti casi:

- a) quando vi sono veicoli manuali e non motorizzati in movimento;
- b) quando i cordoli rialzati e i percorsi veicolari si trovano a oltre 1 m di distanza dall'area o dal passaggio pedonale.

NOTA 2 La zona di 1 m confinante con l'area pedonale è detta zona cuscinetto pedonale.

4.5.2.3 È opportuno utilizzare barriere pedonali presso i punti di accesso per evitare che i pedoni transitino davanti ai veicoli.

4.5.2.4 Le porte non devono mai aprirsi davanti a un punto di attraversamento pedonale.

NOTA 1 Questo accorgimento impedisce che i pedoni si trovino a transitare in un percorso veicolare senza accorgersene.

NOTA 2 I cancelletti verdi o altre segnalazioni contribuiscono a definire i punti di uscita dalle aree pedonali.

4.5.2.5 I cancelli devono aprirsi in direzione del pedone per creare un rallentamento, prima di uscire dalla zona pedonale.

4.5.2.6 I percorsi pedonali devono essere pianificati in modo da corrispondere, per quanto possibile, alla naturale scelta delle persone.

NOTA 1 Questo incentiva i pedoni a rimanere sui percorsi sicuri segnalati, evitando scorciatoie potenzialmente pericolose.

NOTA 2 Le uscite di emergenza possono eventualmente essere previste direttamente di fronte a un punto di attraversamento per pedoni al fine di permettere un rapido deflusso.

4.5.2.7 Quando non è possibile seguire il camminamento prescelto, predisporre una barriera di sicurezza per evitare che i pedoni percorrano scorciatoie e assicurarsi che seguano invece il passaggio pedonale definito.

NOTA L'installazione di specchi in posizioni strategiche può aiutare i pedoni e i veicoli a vedersi a vicenda. Dispositivi di avvertimento sonori e/o visivi, attivati dal movimento, possono contribuire ad allertare gli operatori dei veicoli e i pedoni della presenza reciproca.

4.6 Percorsi veicolari

4.6.1 Valutazione e stima

La valutazione e stima dei percorsi veicolari deve essere effettuata come segue:

- a) definendo le aree pedonali più vicine al percorso veicolare;
- b) rivedendo l'idoneità del percorso veicolare.

4.6.2 Misure di controllo per percorsi veicolari

I percorsi veicolari devono essere, ove possibile:

- a) privi di pedoni;
 - b) definiti da barriere di sicurezza posizionate in modo da orientare i veicoli;
 - c) a senso unico per ridurre al minimo l'esigenza di invertire il senso di marcia e con adeguato spazio per superare veicoli parcheggiati;
 - d) abbastanza ampi per il veicolo più grande che li utilizza;
 - e) privi di curve a gomito o cieche, per quanto ragionevolmente possibile;
 - f) costruiti in materiale capace di sostenere in sicurezza i carichi trasportati sugli stessi;
 - g) privi di salite/discese ripide;
- NOTA** Se non è possibile evitare percorsi ripidi, essi devono essere segnalati.
- h) ben mantenuti e privi di ostruzioni;
 - i) contrassegnati con corretta cartellonistica dedicata a salute e sicurezza.

NOTA La Figura 3 mostra un esempio di tali percorsi veicolari.