



Scuola di Ateneo
Architettura e Design "Eduardo Vittoria"
Università di Camerino

Corso di laurea in Disegno Industriale e Ambientale (L-4)

Anno Accademico 2018/2019

Tesi di Laurea Triennale

Security Pop-Up

Sistema di protezione urbana

Laureanda **Alessandra Pasqualini**

Relatore **Carlo Santulli**

Correlatore **Roberto Giacomucci**

Abstract

Security Pop-Up è un sistema di protezione urbana contro attacchi terroristici eseguiti per mezzo di veicoli.

La tesi nasce con lo scopo di andare incontro all'aumento della frequenza di questi eventi e quindi del crescente bisogno delle città di essere protette.

Lo stimolo ad affrontare questa tematica è nato dal fatto che finora il design non si sia ancora occupato del problema dei *vehicle-ramming attacks*, ma solamente del miglioramento dell'aspetto estetico delle barriere esistenti.

Gli obiettivi posti all'inizio della progettazione possono essere sintetizzati negli aspetti principali che caratterizzano il concept ossia:

- adattabilità
- resistenza
- sicurezza
- occupare senza bloccare
- effetto pop-up
- utilizzo di forme curve, dolci, morbide che diano senso di tranquillità e protezione
- utilizzo di materiale riciclato.

La barriera è destinata a qualsiasi tipo di città, storica o moderna, e in particolare alle vie e corsi pedonali principali e alle strade secondarie che vi si immettono.

Per raggiungere un buon risultato, l'attività di progettazione è stata preceduta da una fase di ricerca per comprendere le dinamiche degli attacchi terroristici ed esaminare le soluzioni e i provvedimenti attualmente presenti per contrastarli. Fondamentale inoltre il supporto dell'Ing. Luca Lattanzi nella parte tecnica.

Security Pop-Up is an urban protection system against terrorist attacks carried out through vehicles.

The thesis was born to contrast the increase in the frequency of these events and the growing need for cities to be protected.

The stimulus to tackle this issue was born from the fact that design has not yet dealt with the problem of vehicle-ramming attacks, but only with the improvement of the aesthetic aspect of existing barriers.

The objectives set at the beginning of the design process can be summarized in the main aspects that characterize the concept:

- adaptability
- resistance
- security
- occupy to loose
- pop-up effect
- use of curved, gentle, soft shapes that give a sense of warmth, tranquility and protection
- use of recycled material.

The barrier is intended for any type of city, historical or modern, and in particular to the main pedestrian streets and courses and to the secondary roads that enter it.

To achieve a good result, the planning activity was preceded by a research phase to understand the dynamics of the terrorist attacks and examine the solutions and measures currently present to combat them. Fundamental Eng. Luca Lattanzi support in the technical part.

INDICE

01. Il terrorismo	11	TIPI DI BARRIERA	
Che cos'è il terrorismo	13	ACCESSORI	
DEFINIZIONE		DIMENSIONI	
OBIETTIVI		ZONE D'URTO	
SITUAZIONE ATTUALE		Le applicazioni sul New Jersey	45
FINANZIAMENTI		Le alternative al New Jersey	57
CONSEGUENZE		DISSUASORI IN CEMENTO E PALETTI	
02. Vehicle-ramming attack	17	DISSUASORI	
La nuova tendenza del terrorismo	19	Schematizzazione delle barriere	59
CRONACA EVENTI		05. Il progetto	85
La dinamica delle stragi	22	Sviluppo progettuale	87
NIZZA, FRANCIA		OBIETTIVI DI PROGETTO	
LONDRA, REGNO UNITO		CONCEPT	
BARCELONA, SPAGNA		TARGET	
03. Come agire	29	Security Pop-Up	89
In Europa	31	BARRIERA CHIUSA	
I SETTORI D'AZIONE		BARRIERA APERTA	
In Italia	32	Componenti	92
04. Barriere anti-terrorismo	35	Il materiale	105
Cos'è una barriera anti-terrorismo	37	AUTO A FINE VITA	
DISPOSITIVI DI RITENUTA STRADALE		PNEUMATICI	
New Jersey	41	GOMMA RICICLATA DA PFU	
STORIA		La lavorazione	109
USO		Textures	111
CERTIFICATI CE		ISPIRAZIONE DEI MODULI	
		PATTERN OTTENUTI	



01. Il terrorismo



Che cos'è il terrorismo

DEFINIZIONE

L'uso del termine terrorismo è divenuto oggi così inflazionato da rendere i contorni del concetto stesso sempre più sfumati e imprecisi. La difficoltà nel trovare una definizione univoca a questo concetto è dovuta principalmente al fatto che non esiste una definizione internazionale univoca. Nel 1937 la Società delle Nazioni definì il terrorismo quale *l'insieme dei fatti criminali diretti contro lo Stato in cui lo scopo è quello di provocare terrore nella popolazione o in gruppi di persone*. Più nello specifico possiamo dedurre che il terrorismo sia l'atto di indurre un senso di paura diffuso, più o meno giustificato, per mezzo di atti violenti, o di dichiarazioni che minacciano il ricorso alla violenza. Tutto questo contro soggetti non

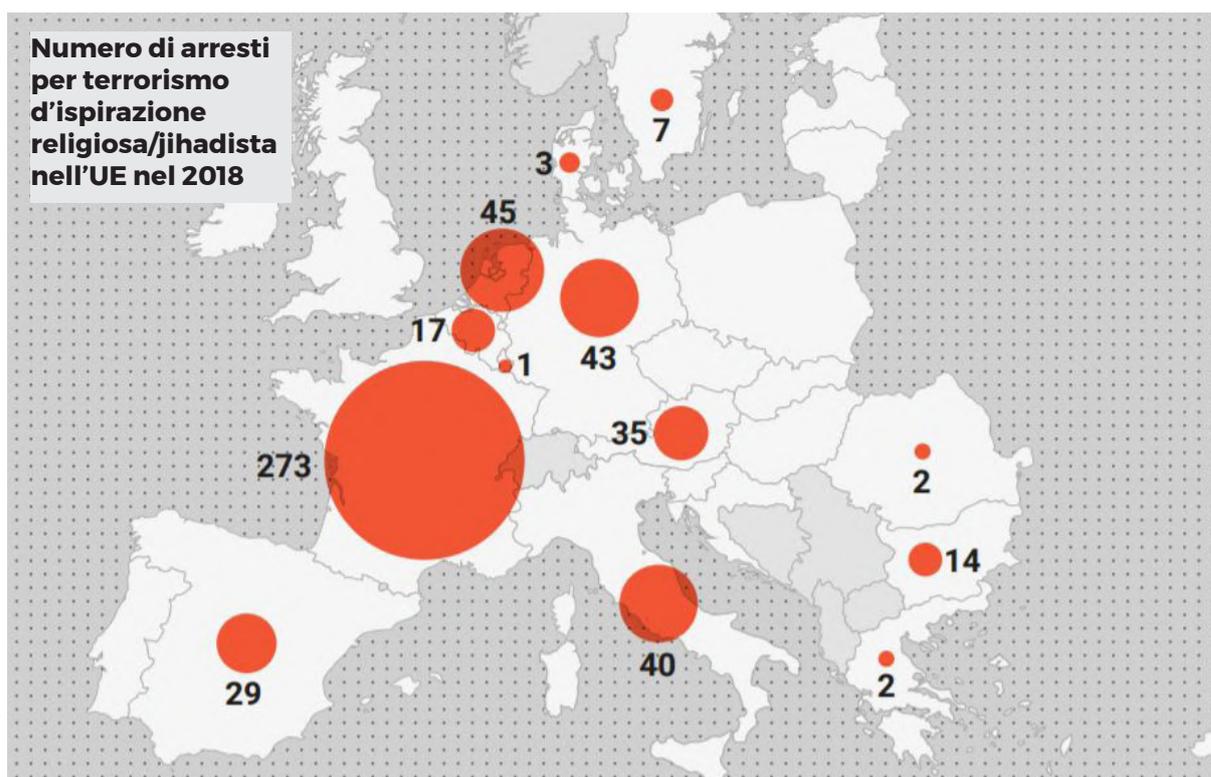
combattenti e di solito con lo scopo di perseguire vantaggi o obiettivi politici. Questo atto violento ha un chiaro e predominante scopo comunicativo: la vittima è sempre il messaggio e mai il fine.

OBIETTIVI

Il terrorismo è normalmente diretto al rovesciamento o alla limitazione di un'entità politica e ha come intenzione principale quella di causare grande paura fra la popolazione.

SITUAZIONE ATTUALE

Il terrorismo continua a costituire una delle principali minacce alla sicurezza



nei membri UE. Orribili attacchi perpetrati da estremisti che sembrano considerare la violenza come un modo giustificato di confronto. I terroristi non puntano solo ad uccidere o mutilare ma anche a dividere le nostre civiltà e diffondere l'odio.

Il livello della minaccia del terrorismo non è diminuito nonostante la difesa militare. La situazione è preoccupante e sempre più complessa: tutti gli attacchi completati nel 2018 sono stati perpetrati da attori solitari e non da gruppi organizzati.

un minimo o nessun finanziamento e non sono stati sofisticati nella loro preparazione e esecuzione.

Molte organizzazioni terroristiche, comunque, hanno delle imprese legittime i cui proventi sono devianti a fini terroristici. Si è potuto notare che molto spesso i gruppi terroristici usano organizzazioni benefiche e di raccolta fondi per ottenere fondi dalle comunità, sotto la copertura di aiuti umanitari, per esempio, di supporto alle famiglie di combattenti deceduti o di costruzione di moschee e simili.

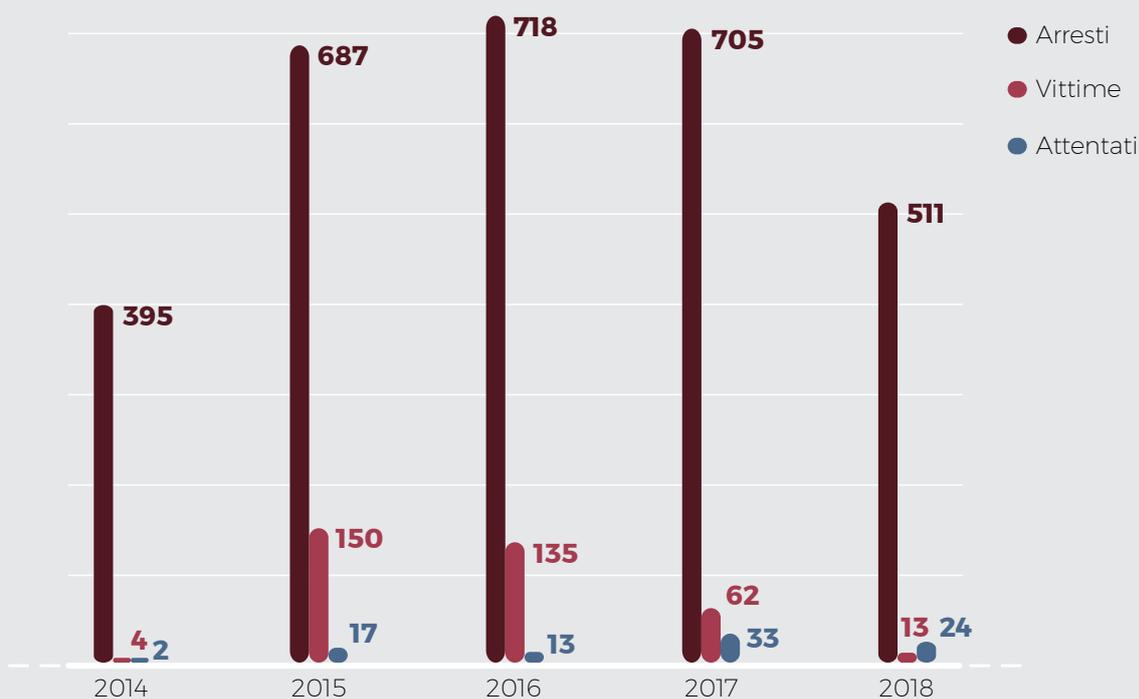
FINANZIAMENTI

La maggioranza degli atti terroristici commessi nel 2018 hanno richiesto

CONSEGUENZE

Il terrorismo è indubbiamente una tra le più importanti sfide alla sovranità dello

TERRORISMO DI MATRICE RELIGIOSA NELL'UE



stato e alla sua capacità di garantire la sicurezza dei cittadini.

Il terrorismo rende di volta in volta palese, per mezzo di ogni singolo attentato, la perdita da parte dello stato del controllo esclusivo sull'uso della forza fisica. Dall'altra, il terrorismo rende altrettanto manifesta l'incapacità dello stato di mantenere la sicurezza. In questo modo, erode la fiducia dei cittadini nell'efficienza del proprio stato, privandolo così della legittimità della sua sovranità. In altre parole, il terrorismo attenta al controllo esclusivo sulla forza fisica, col possibile effetto di sottrarre allo stato tanto il fondamento materiale, ossia la forza fisica, quanto quello simbolico, la legittimità della sua sovranità. Conseguentemente, mentre

per il singolo cittadino ogni attentato terroristico è un rischio per la propria incolumità, per la propria sicurezza, per lo stato si presenta come una minaccia alla propria sovranità, sia sul piano materiale che su quello simbolico.





02. Vehicle-ramming attack



La nuova tendenza del terrorismo

Mentre le armi tradizionali sono sempre più sofisticate, un numero crescente di oggetti può essere trasformato in arma. Viviamo circondati da strumenti letali: un cavo elettrico, il gas del riscaldamento, l'automobile che guidiamo, e così via. Tante cose possono diventare delle armi, nei confronti di se stessi, ma anche degli altri.

Anche un mezzo di trasporto può diventare un'arma letale, come tanti altri elementi della nostra vita quotidiana. Viviamo in un mondo di macchine che non sono letali solo perché non ci facciamo caso o ne siamo inconsapevoli.

È proprio questa la tendenza degli ultimi atti terroristici: un qualsiasi automezzo diventa efficacissimo mezzo

di distruzione collettiva. Sono sempre più frequenti gli attentati condotti con veicoli lanciati sulla folla, i cosiddetti vehicle-ramming attack, molto difficili da gestire: un'arma molto pericolosa può essere messa al bando, ma non è così per un SUV o un camion.



CRONACA EVENTI

EU



14 LUGLIO 2016
NIZZA
FRANCIA

tir
 86
 200



19 DICEMBRE 2016
BERLINO
GERMANIA

camion
 12
 56



22 MARZO 2017
LONDRA
REGNO UNITO

auto
 4
 0



7 APRILE 2017
STOCCOLMA
SVEZIA

camion
 3
 8



3 GIUGNO 2017
LONDRA
REGNO UNITO

pulmino
 11
 48



17 AGOSTO 2017
BARCELLONA
SPAGNA

furgone
 16
 100



14 AGOSTO 2018
LONDRA
REGNO UNITO

auto
 0
 3

extra EU



28 NOVEMBRE 2016
OHIO
USA

auto
 0
 11



31 OTTOBRE 2017
NEW YORK
USA

pick-up
 8
 15

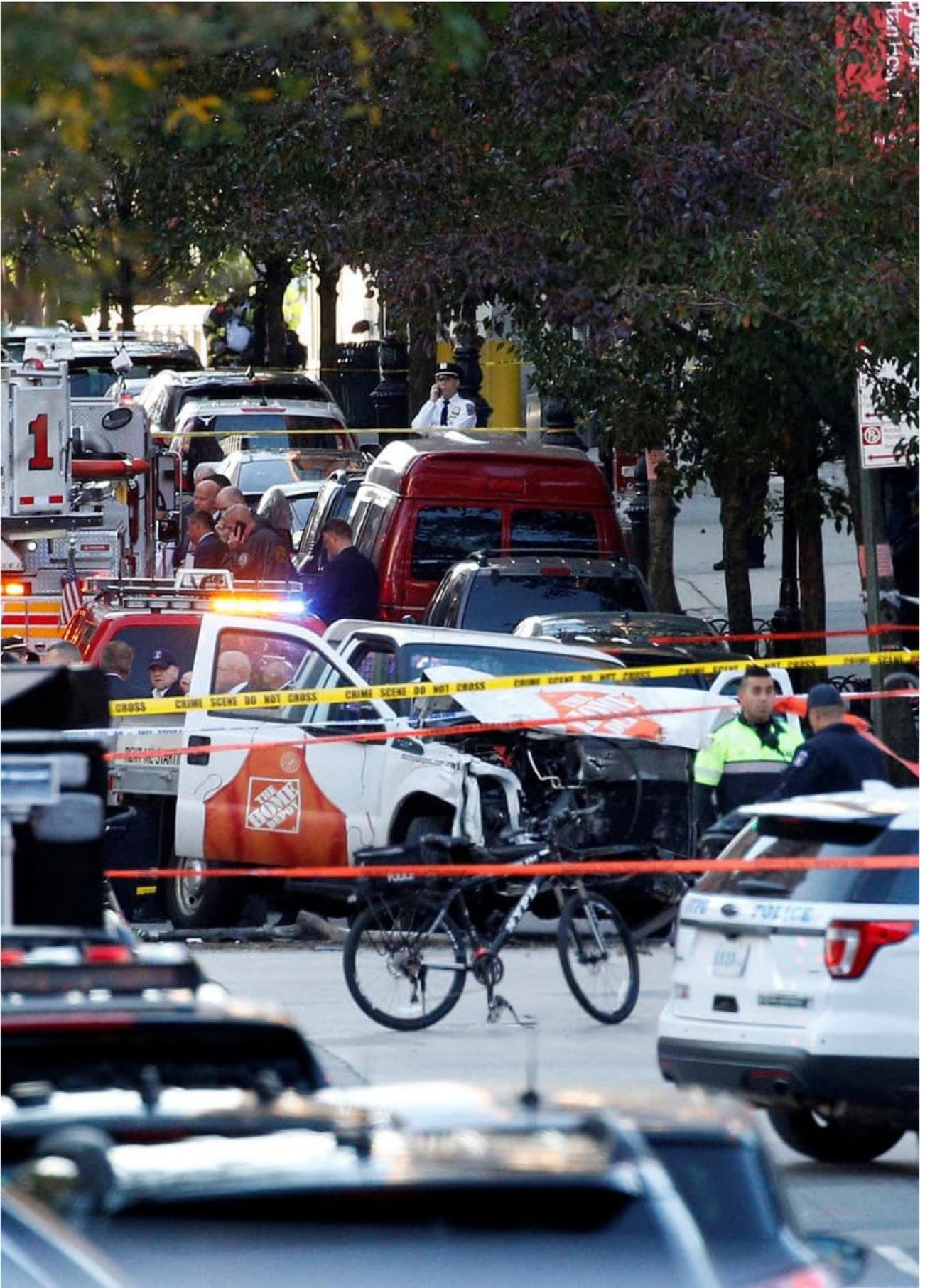


21 DICEMBRE 2017
MELBOURNE
AUSTRALIA

SUV
 0
 19

Legenda

arma
 morti
 feriti



31 ottobre 2017
New York City, USA

La dinamica delle stragi

Vediamo nel caso delle tre stragi più disastrose quali sono state le dinamiche degli incidenti e quali sono state le tattiche adottate dai terroristi per agire in maniera più efficace al loro scopo: uccidere e diffondere il terrore fra la popolazione.

NIZZA, FRANCIA

passeggiata lungo mare Promenade des Anglais, zona turistica molto popolata e piena di gente

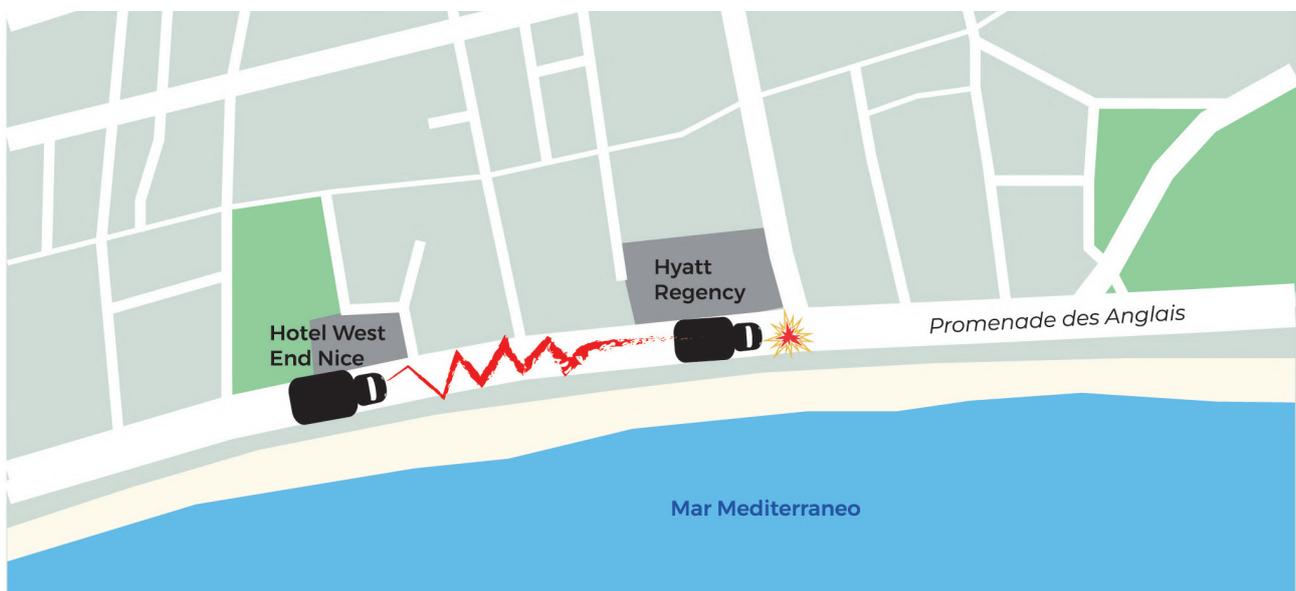
giovedì 14 Luglio 2016, ore 22.30

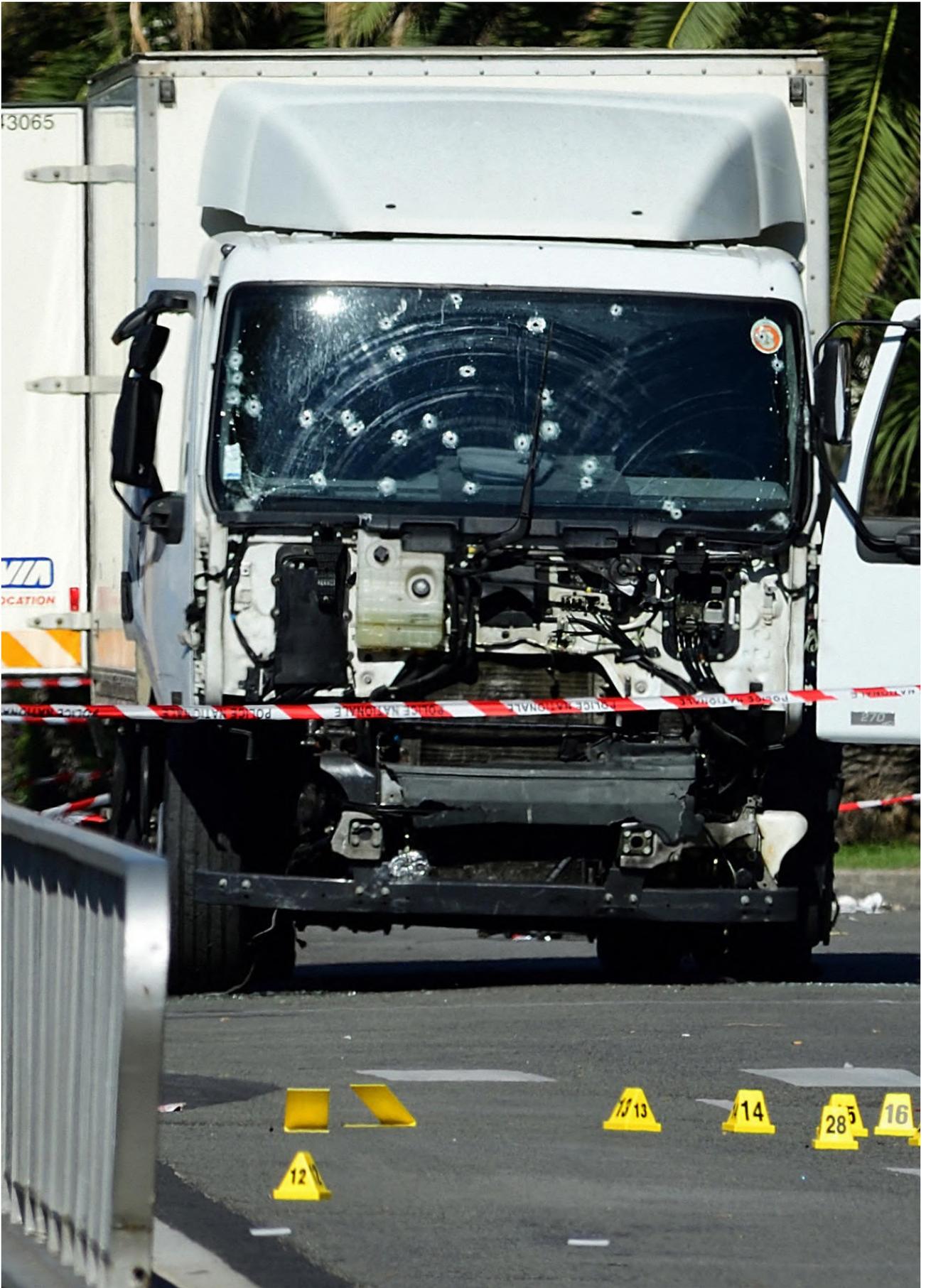
folla di persone che assiste alle celebrazioni della festa nazionale francese

- il camion bianco del terrorista arriva da ovest procedendo a zig-zag investendo chiunque si trovi sulla sua traiettoria
- l'autista spara anche sulla folla
- le forze dell'ordine rispondono al fuoco riuscendo a fermare la pazzia corsa del camion



86
200





14 Luglio 2016
Nizza, Francia

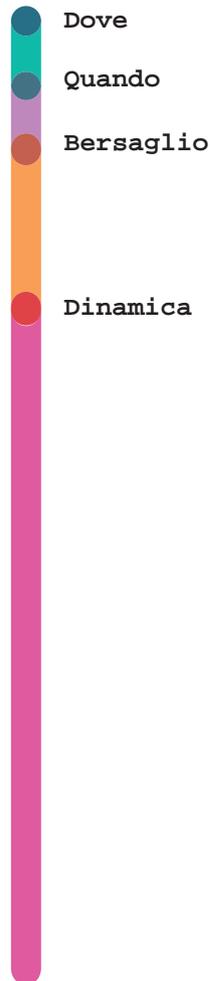
LONDRA, REGNO UNITO

London Bridge

sabato 3 Giugno 2017, ore 22.07

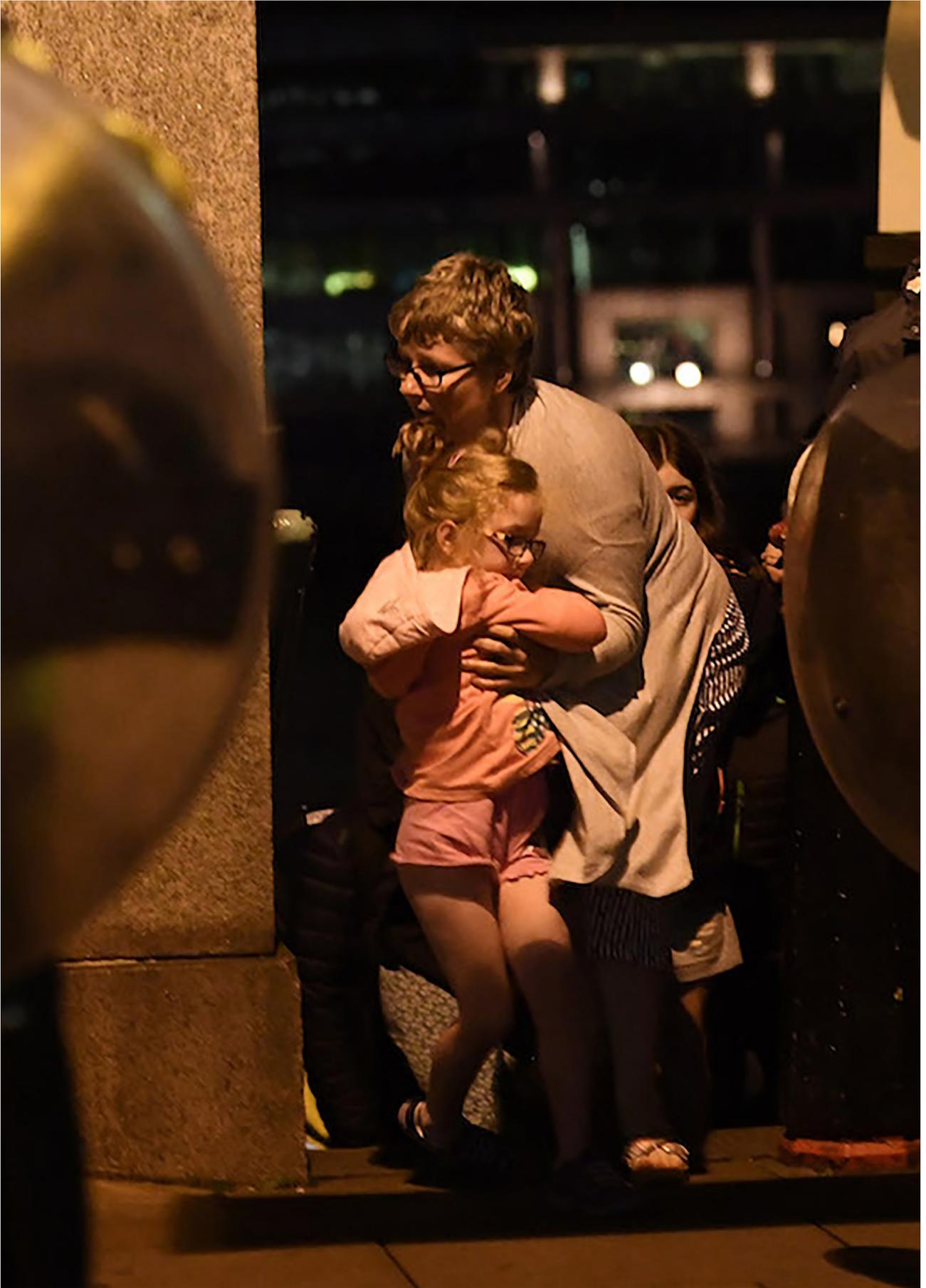
pedoni che passeggiano sul London Bridge, passanti nel percorso degli attentatori fra il pub Barrow Boy e il Borough Market

- un furgoncino bianco viene noleggiato a Harold Hill
- sfrecciando a circa 80 km orari investe diverse persone a London Bridge
- prosegue la sua folle corsa fino alla Borough High Street e si schianta fuori dal pub Barrow Boy e Banker
- i tre assalitori escono fuori dall'abitacolo con grossi coltelli e indossando finte cinture esplosive per seminare il panico
- nella fuga accoltellano le persone sulla loro strada uccidendone 7
- nella fuga raggiungono il Borough Market continuando a dare coltellate
- 8 minuti dopo, ambulanze e polizia arrivano sul luogo dell'attentato
- gli agenti uccidono i tre terroristi fuori dal pub Wheatsheaf



 11
 48





3 Giugno 2017
Londra, Regno Unito

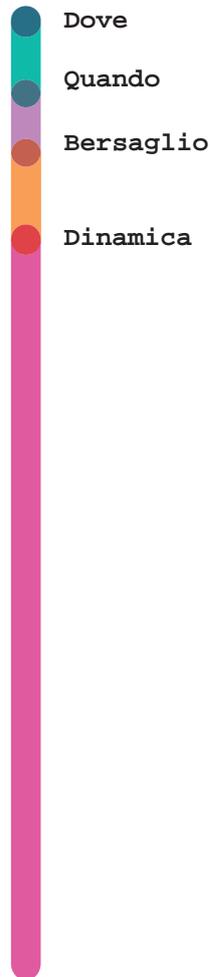
BARCELONA, SPAGNA

Plaça de Catalunya

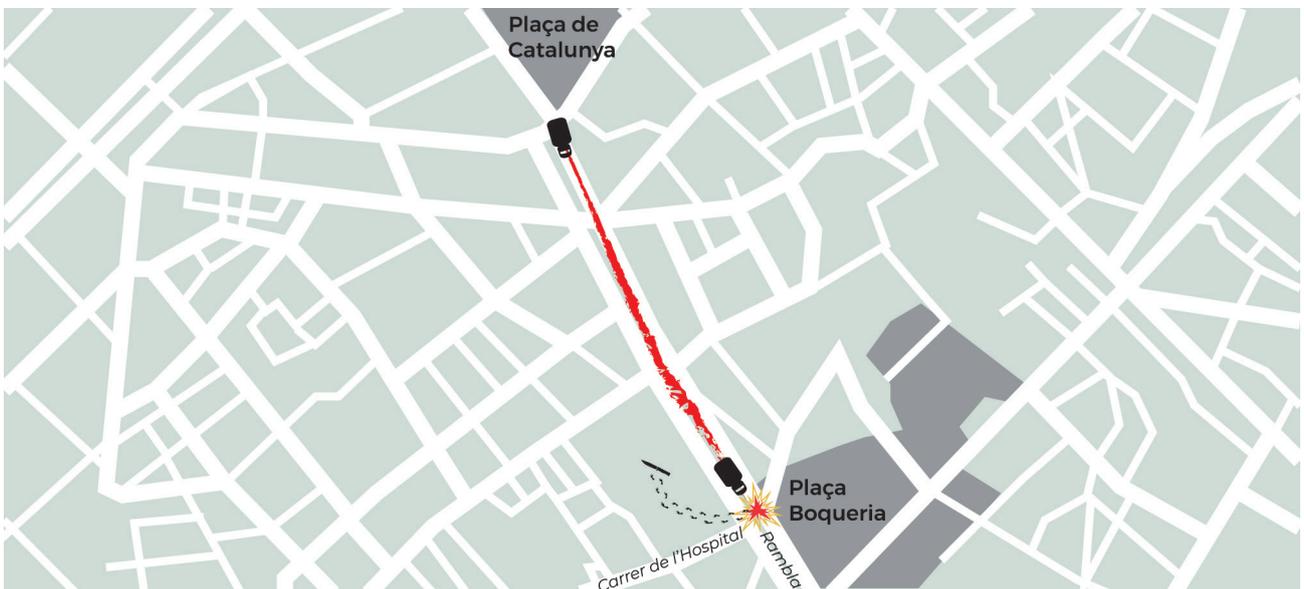
giovedì 17 Agosto 2017, ore 17.00

pedoni che percorrevano la zona pedonale della Rambla

- l'autista del un furgone bianco inizia la corsa all'altezza di Plaça de Catalunya
- prosegue all'impazzata per oltre 600 metri nella zona pedonale della Rambla travolgendo decine di pedoni
- il veicolo procede a gran velocità tra la folla cercando di investire il maggior numero di pedoni e ciclisti lungo il suo cammino
- i numerosi impatti ricevuti dal veicolo causano lo scoppio dell'airbag e l'avvio del sistema di protezione del guidatore che bloccano il veicolo in prossimità dell'incrocio con Carrer de l'Hospital, arrestandosi proprio sopra il mosaico dell'artista spagnolo Joan Mirò in Plaça Boqueria
- l'autista del furgone si mette in fuga verso il distretto universitario
- l'attentatore ruba un'auto, uccidendo il proprietario a coltellate e fugge

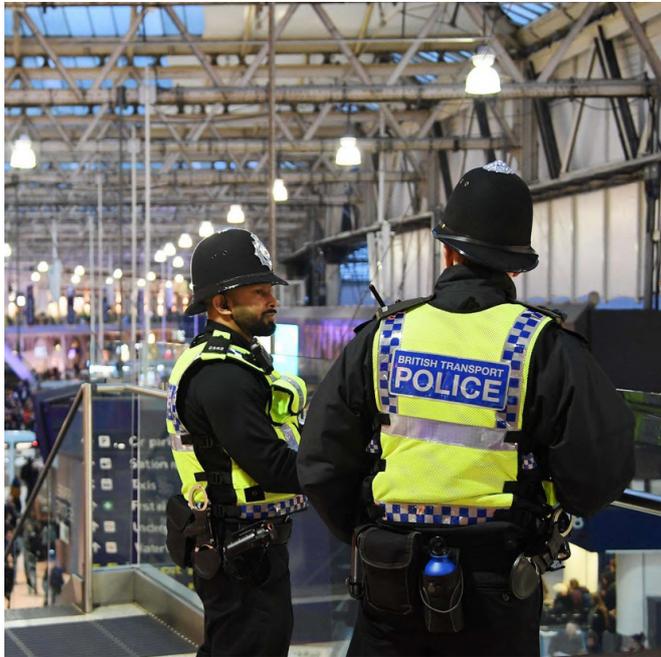


16
100





18 Agosto 2017
Barcellona, Spagna



03. Come agire



In Europa

Durante il Consiglio dell'Unione Europea tenutosi a Bruxelles il 30 Novembre del 2005 è stato definito il terrorismo come *una minaccia per tutti gli Stati e per tutti i popoli. Rappresenta una grave minaccia per la nostra sicurezza, per i valori delle nostre società democratiche e per i diritti e le libertà dei nostri cittadini, in particolare in quanto colpisce in modo indiscriminato persone innocenti. Il terrorismo è un atto criminale e in nessuna circostanza giustificabile.* Impegno strategico dell'Unione Europea è quello di combattere il terrorismo su scala mondiale nel rispetto dei diritti dell'uomo e rendere l'Europa più sicura, consentendo ai suoi cittadini di vivere in un'area di libertà, sicurezza e giustizia. In particolare la strategia antiterrorismo dell'UE comprende quattro settori d'azione che si inscrivono nel quadro del suo impegno strategico.

I SETTORI D'AZIONE

1

Prevenzione

Impedire le affiliazioni al terrorismo affrontando i fattori e le cause profonde che possono portare alla radicalizzazione e al reclutamento, in Europa e a livello internazionale

2

Risposta

Prepararsi a gestire e ridurre al minimo le conseguenze degli attentati terroristici migliorando le capacità di gestione, gli effetti immediati, il coordinamento della risposta e le esigenze delle vittime

3

PROTEZIONE

Proteggere i cittadini e le infrastrutture e ridurre la nostra vulnerabilità agli attacchi, rafforzando in particolare la sicurezza delle frontiere, dei trasporti e delle infrastrutture critiche. La protezione è una componente essenziale della nostra strategia antiterrorismo. Dobbiamo rafforzare le difese degli obiettivi chiave, riducendo non solo la loro vulnerabilità ad un'aggressione ma anche l'impatto ad essa conseguente. Occorre inoltre provvedere affinché le azioni collettive, in particolare nel campo della ricerca dell'UE, contribuiscano all'elaborazione di metodologie di protezione dei luoghi affollati e di altri obiettivi non strategici degli attacchi terroristici.

4

Perseguimento

Indagare sui terroristi e perseguirli oltre frontiera e su scala mondiale; ostacolare la pianificazione, gli spostamenti e la comunicazione, smantellare le reti di sostegno, tagliare i finanziamenti e impedire l'accesso al materiale necessario per gli attentati, nonché assicurare i terroristi alla giustizia

In Italia

I numerosi e sempre più frequenti attentati avvenuti in Europa hanno portato in primo piano l'esigenza di studiare dispositivi in grado di proteggere i centri urbani, strumenti di prevenzione per difendere le città dal rischio di intrusione di macchine e furgoni nelle zone pubbliche nevralgiche.

Proprio per far fronte a questa esigenza, il Capo della Polizia, Direttore Generale della Pubblica Sicurezza Franco Gabrielli, ha emanato a giugno del 2017 la circolare n. 555/OP/0001991/2017/1 contenente le direttive del Ministero dell'Interno per il contrasto al terrorismo, in particolare durante manifestazioni pubbliche.

La circolare individua e definisce gli aspetti di *safety*, intesi come i dispositivi e le misure strutturali a salvaguardia dell'incolumità delle persone, e gli aspetti di *security*, quali i servizi di ordine e sicurezza pubblica, ai fini dell'individuazione delle migliori strategie operative, in relazione all'organizzazione degli eventi e delle manifestazioni pubbliche.

Tra le misure attinenti la *security*, nell'organizzazione di eventi o manifestazioni di pubblico spettacolo, dovranno essere accertate una serie di imprescindibili condizioni di sicurezza, pianificando adeguati servizi, tra i quali, la circolare ministeriale indica l'adozione di impedimenti fisici al transito di veicoli nelle aree interessate al concentramento e all'accesso degli spettatori.

Le Questure e le Prefetture, all'interno dei Comitati provinciali per l'ordine e la sicurezza pubblica, nell'ambito dell'organizzazione degli eventi pubblici, hanno fornito precise prescrizioni in merito all'obbligo di adottare, quali

impedimenti fisici al transito dei veicoli, i cosiddetti New Jersey di cemento, posizionati all'ingresso delle aree ove si svolge la manifestazione, al fine di proteggere i partecipanti da eventuali veicoli che avessero l'intenzione di scagliarsi sulla folla.

A seguito dell'attentato del 19 dicembre 2016, a Berlino, in alcune città italiane sono state installate barriere di questo



tipo, a difesa delle aree pedonali, e di altre zone sensibili, per scongiurare altri attacchi terroristici con l'utilizzo di autocarri per travolgere la folla. Inoltre è opportuno precisare che trattandosi di manufatti, i New jersey, posizionati sulla strada pubblica, costituiscono a tutti gli effetti un ostacolo sulla carreggiata stradale. Secondo le disposizioni del codice della



strada, gli ostacoli, esistenti entro o vicino alla carreggiata, che comportino restrizioni di spazio o pericolo per la circolazione, devono essere opportunamente segnalati e nel caso in cui essi siano destinati a rimanere in loco anche nelle ore notturne, dovranno essere adottate tutte le cautele possibili affinché gli stessi siano visibili a sufficiente distanza. Per assicurare la loro visibilità notturna si può ricorrere a dispositivi di illuminazione.

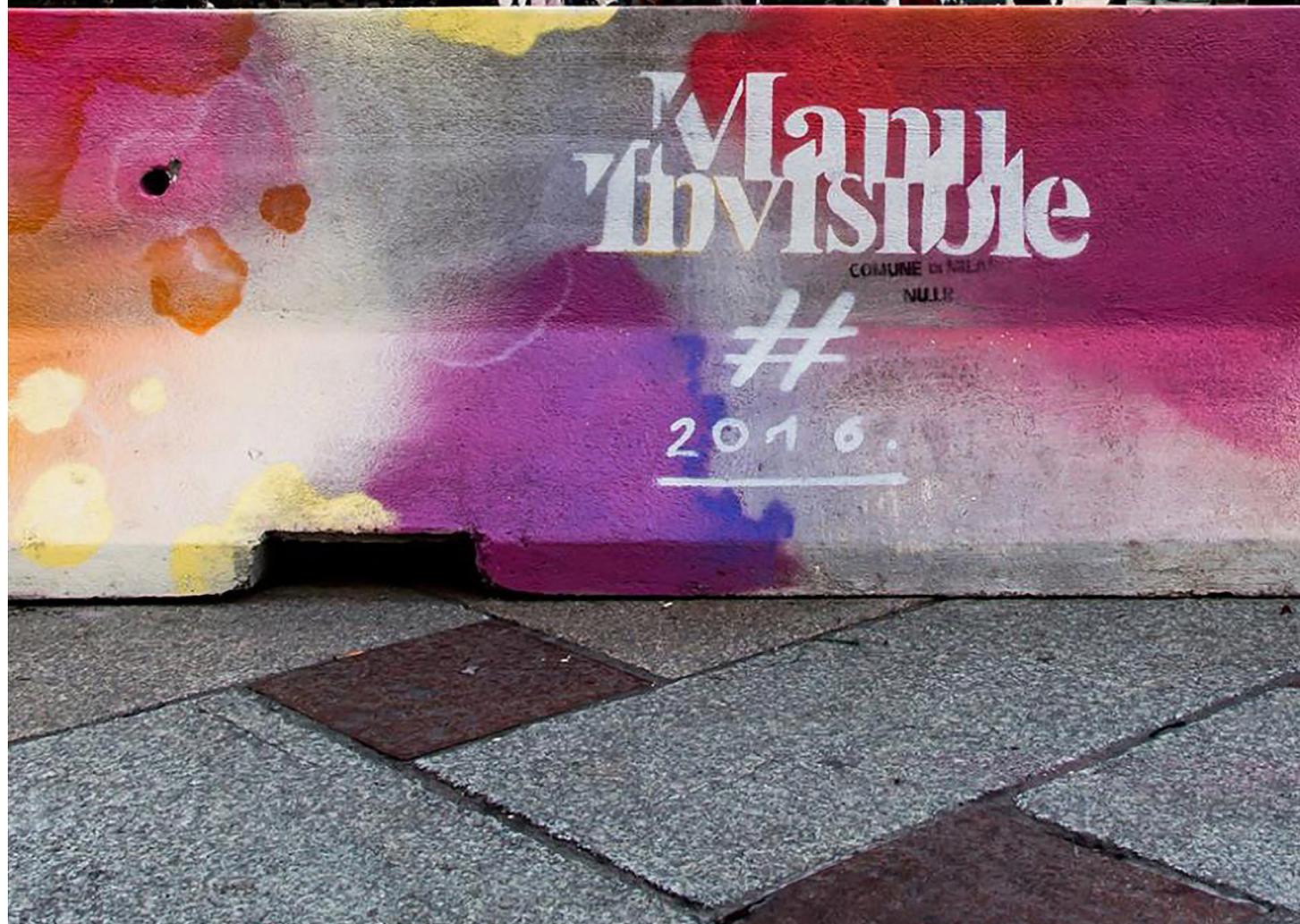
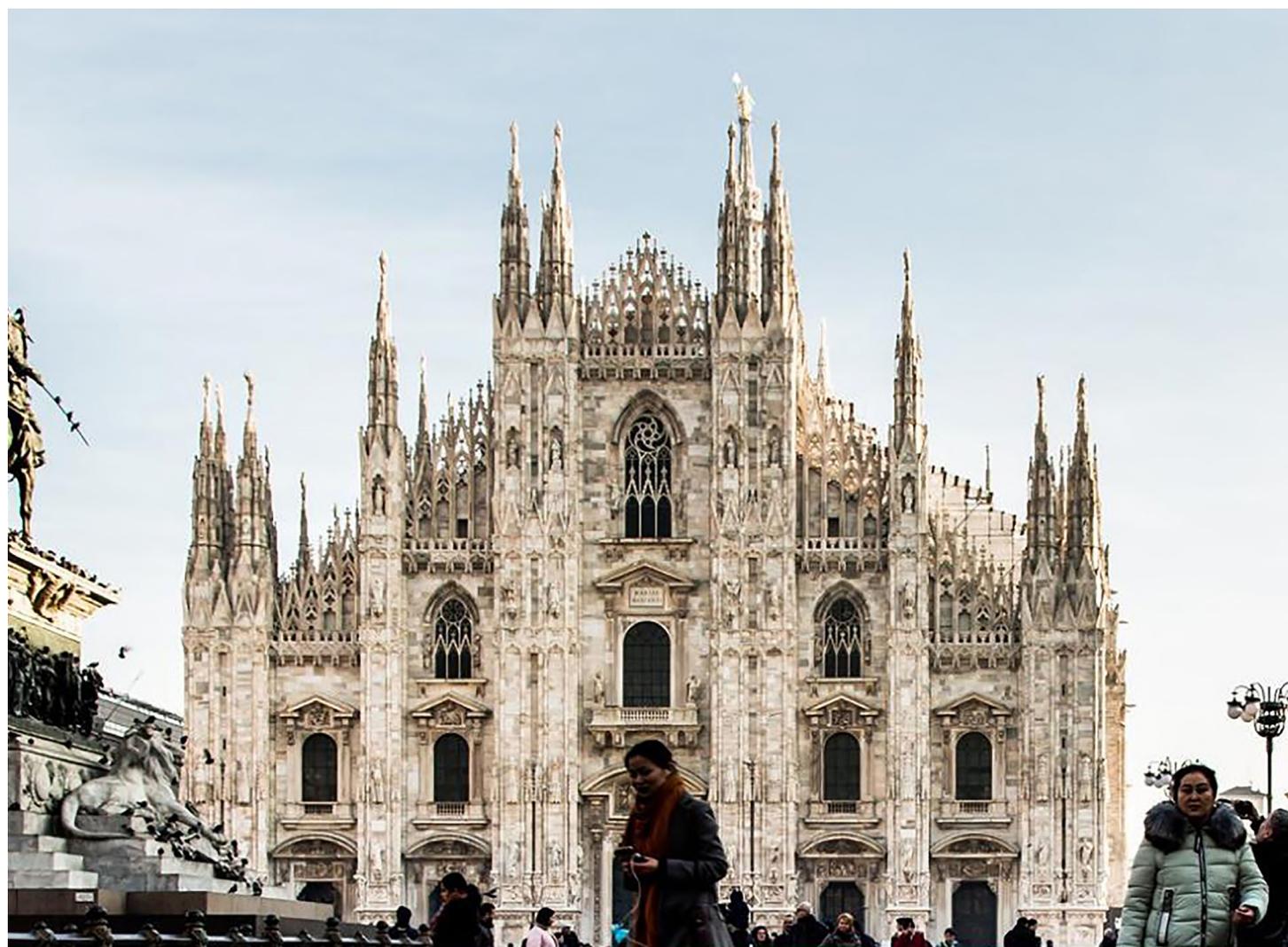
Le disposizioni ministeriali emanate per la regolamentazione dello svolgimento delle pubbliche manifestazioni, impongono di evitare di frapporre, nell'area occupata dagli spettatori, barriere o ostacoli pericolosi per il regolare flusso dovuto ad un rapido esodo. Qualora, per motivazioni particolari, o per altre esigenze, dovesse essere imposta la creazione di corridoi, delimitati da barriere, dovranno essere realizzati varchi chiusi, facilmente apribili da parte di personale appositamente addetto e sempre presente sul posto, al fine di agevolare il deflusso in caso di emergenza.

E' indispensabile garantire, inoltre, l'accesso libero e incondizionato dei mezzi di soccorso.

Parallelamente a queste misure, però, è nata anche la necessità di studiare soluzioni che siano in grado di assolvere la duplice funzione di proteggere i siti sensibili della città, rispettandone l'impianto urbanistico e la bellezza storica: barriere fisiche che, senza danneggiare l'aspetto architettonico dei centri storici prevenivano qualsiasi azione criminosa di stampo terroristico, consentendo al tempo stesso l'operato dei mezzi di soccorso.



04. Barriere anti-terrorismo



Cos'è una barriera anti-terrorismo

Le barriere anti-terrorismo sono barriere in grado di arrestare veicoli in corsa, impedendone l'accesso nelle aree da proteggere. La barriera neutralizza il veicolo attaccante senza provocare la distruzione del mezzo. Le misure antiterrorismo stabilite in Italia dimostrano che le nostre città hanno bisogno di sempre più sicurezza. Per contrastare l'accrescersi del numero degli atti di terrorismo condotti con veicoli lanciati sulla folla, sono stati utilizzati principalmente i classici dispositivi di ritenuta stradale.



DISPOSITIVI DI RITENUTA STRADALE

Schematizzazione dei dispositivi di sicurezza secondo UNI-EN 1317-1.



La scelta dei dispositivi di sicurezza avviene tenendo conto della loro destinazione ed ubicazione e delle caratteristiche della strada quali traffico cui la stessa sarà interessata.

Schematizzazione

Criteri di scelta

Le barriere di sicurezza stradale e gli altri sistemi di ritenuta sono posti in opera essenzialmente al fine di realizzare per gli utenti della strada e per gli esterni eventualmente presenti, accettabili condizioni di sicurezza in rapporto alla configurazione della strada, garantendo, entro certi limiti, il contenimento dei veicoli che dovessero tendere alla fuoriuscita dalla carreggiata stradale. Le barriere di sicurezza stradale e gli altri dispositivi di ritenuta, grazie alla loro cedevolezza e plasticità, devono quindi essere idonei ad assorbire parte dell'energia di cui è dotato il veicolo in movimento, limitando contemporaneamente gli effetti d'urto sui passeggeri.

Tutti i sistemi di ritenuta devono:

- impedire l'uscita del veicolo fuori controllo dalla carreggiata e/o l'ingresso in zone pericolose
- indurre nel veicolo decelerazione
- redirigere il veicolo con basso angolo di riflessione
- avere una deformazione massima definita
- avere caratteristiche costanti per tutta la loro lunghezza

Le diverse tipologie di barriere vengono classificate dalla norma UNI EN1317- 2 in relazione al livello di contenimento. Questo è definito attraverso prove che utilizzano crash test e rappresentano l'energia cinetica posseduta dal mezzo all'atto dell'impatto ed è definito dalla seguente relazione:



Finalità

Requisiti e caratteristiche

Classificazione

$$L_c = \frac{1}{2} M (V \sin \theta)^2$$

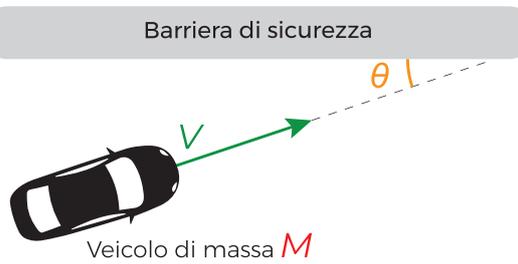
dove:

L_c = livello di contenimento [kJ]

M = massa del veicolo [t]

V = velocità di impatto [m/s]

θ = angolo di impatto



Dispositivo di sicurezza veicolare
Barriera di sicurezza



Dispositivi di sicurezza veicolare
Terminali



Dispositivo di sicurezza pedonale
Parapetto pedonale



Dispositivo di sicurezza pedonale
Guardavia pedonale

New Jersey

Il dispositivo di sicurezza maggiormente usato in Italia per quanto indicato nella circolare n. 555 del 2017 è il New Jersey, un modulo prefabbricato in calcestruzzo armato o in plastica, normalmente utilizzato per incanalare il flusso stradale oppure per delimitare provvisoriamente un'area di cantiere. Prendono nome dallo stato degli USA che le adottò per primo. Questo elemento, grazie al suo profilo, permette, in caso di urto accidentale, la conservazione della direzione di marcia dei veicoli con danni minimi o nulli sia alla vettura che al manufatto. Il risultato è ottenuto permettendo alle gomme del veicolo di salire sul piede a base inclinata, la cui pendenza obbliga la ruota e quindi il veicolo ad allontanarsi dalla barriera.



STORIA

- 1896** • prime applicazioni di barriere New Jersey
- 1996** • oltre 100 diverse tipologie di recinzioni prefabbricate su barriere New Jersey
- 2006** • nascono i cancelli autoportanti a libro su barriere New Jersey
- 2010** • primi elementi per arredo urbano
- 2014** • maxi cancello autoportante
- 2018** • 57 diverse barriere e 207 varietà di recinzioni

USO

La funzione principale dei comuni New Jersey è quella di risolvere problematiche relative alla sicurezza stradale e di cantiere, alle protezioni di impianti industriali e come efficaci sistemi di recinzione.

A seguito dell'attentato del 19 dicembre 2016 a Berlino in alcune città italiane sono state installate barriere di questo tipo a difesa delle aree pedonali e di altre zone sensibili per scongiurare altri attacchi terroristici con l'utilizzo di autocarri per travolgere la folla.

CERTIFICATI CE

Le barriere stradali di sicurezza tipo New Jersey più comuni sono quelle

con base 589 mm e altezza 813 mm. Il calcestruzzo armato vibrato deve essere conforme alla EN 1317 parti 1-5, al DM 18/02/92 n° 223 e alle successive modifiche ed integrazioni (DM 21/06/2004), DM n° 233 del 28/06/2011. Tutte le barriere devono essere dotate di marcatura CE secondo EN 1317-5:2007+A2:2012/AC:2012 e devono aver superato positivamente il previsto crash test.

TIPI DI BARRIERA

Le barriere Jersey possono essere di diverse forme e materiali a seconda della funzione che andranno a svolgere:

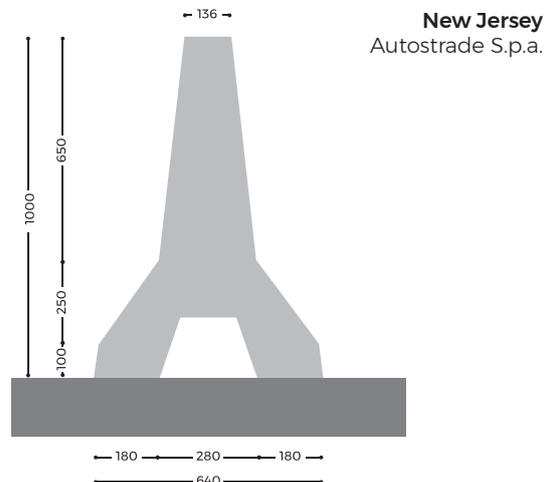
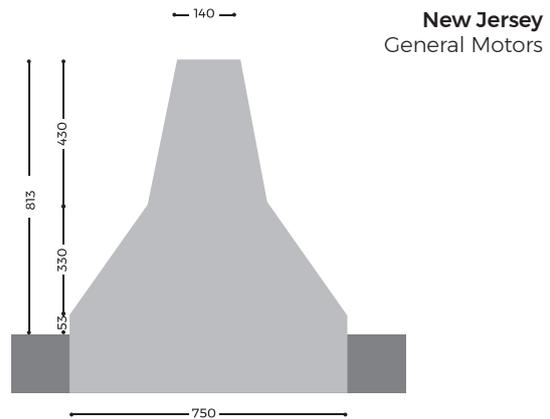
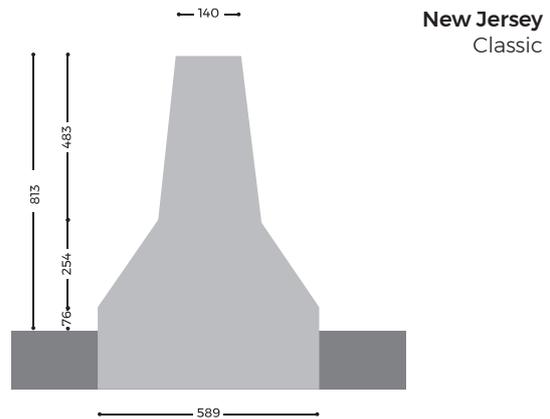
- in cemento armato, sono lunghe e mediamente alte, vengono utilizzate solitamente per cantieri autostradali; spesso svolgono anche la funzione di spartitraffico permanente in strade ad alta velocità
- in PVC o PE, corte e di altezza ridotta, sono utilizzate nei cantieri urbani. Solitamente di colore rosso o bianco, possono essere cave per poter essere riempite di acqua o sabbia per garantire la stabilità sul piano stradale

ACCESSORI

Le barriere jersey possono essere dotate di diversi accessori:

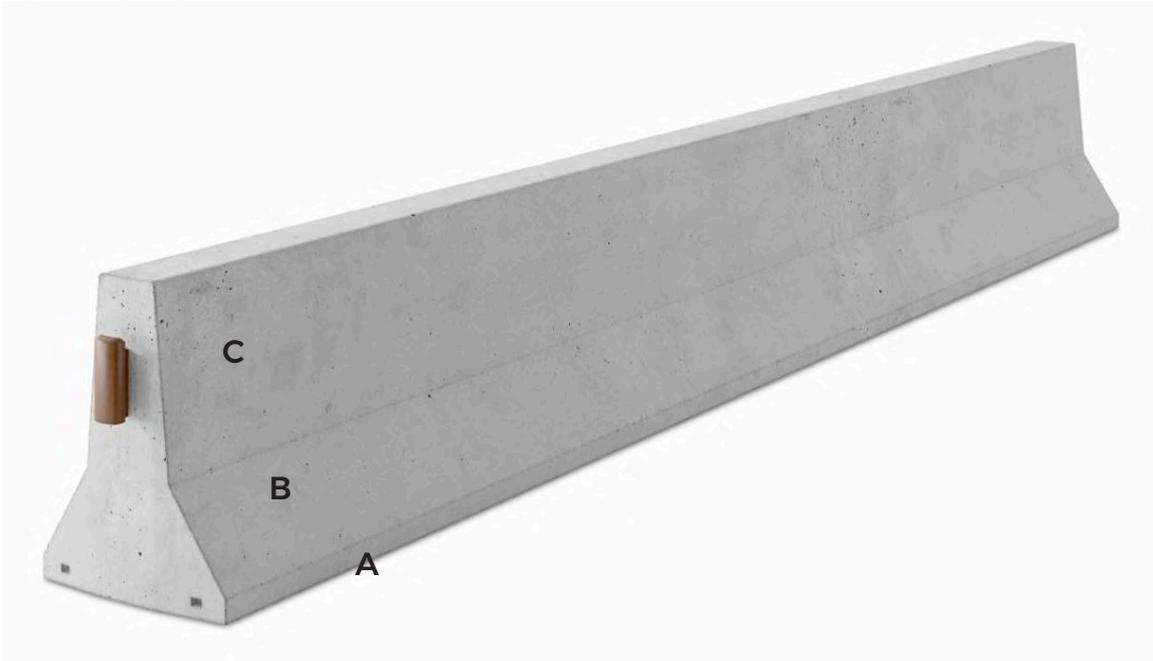
- giunzioni, per unire più moduli adiacenti
- lampeggiante giallo e catarifrangenti, per migliorarne la visibilità
- ruote, per facilitarne lo spostamento
- fori, per l'applicazione di cartelli o paletti

DIMENSIONI



*Le misure sono espresse in mm

ZONE D'URTO



Zona A

La resistenza di contatto iniziale frena gli pneumatici e rallenta il veicolo

Zona B

La pendenza consente al veicolo di arrampicarsi sulla barriera. L'energia d'urto è assorbita dal sistema pneumatico-sospensione e dall'azione di sollevamento del veicolo stesso

Zona C

Quando le ruote raggiungono questa altezza, la sagoma più rigida ne corregge la direzione e ne raddrizza la traiettoria (comportamento redirettivo)



Le applicazioni sul New Jersey

Negli ultimi anni artisti, designer, architetti e progettisti hanno iniziato a preoccuparsi di migliorare, dal punto di vista estetico e funzionale, le barriere New Jersey. Gli artisti molto spesso dipingono o addirittura ricoprono queste barriere, rendendole visivamente meno impattanti ed esteticamente più gradevoli. I designer progettano parti accessorie da integrare al New Jersey per aggiungere nuove funzionalità. Vediamo di seguito alcuni esempi.





Oltre le barriere

*Donato Mariano,
Negar Shariaty, Sara
Molinari e Barbara
Mittino*

Accademia Albertina di
Belle Arti

Torino, 2018

Descrizione

Serie di progetti finalizzati a ridurre l'impatto delle barriere antiterrorismo New Jersey. È stata elaborata una soluzione che evitasse un intervento cromatico diretto sulla superficie di cemento, ma che lo producesse attraverso una copertura applicabile e rimovibile che aderisce perfettamente alla forma delle barriere, di facile installazione e rimozione. I progetti sviluppano tematiche differenti. La prima, *Alberi attraverso le barriere* è una sequenza di alberi che aprono la città ad una visione naturale. La seconda, la *Hybrid connection* è una sequenza astratta di pennellate colorate, quasi dei pixel, con progressivi ingrandimenti da un elemento all'altro che simboleggiano un mondo in rinnovamento continuo con connessioni illimitate. La terza, lo *Spazio Torino* è una sequenza di disegni che trasformano la barriera in un supporto narrativo per una storia immaginaria e fantastica. Infine *Dettagli parlanti* è una sequenza degli elementi architettonici funzionali, compositivi, strutturali di edifici scelti in diversi quartieri della città in cui sono collocate le barriere al fine di raccontare una storia temporale e storico-sociale della città.

Costi

4.000 €

Sponsor

Fondazione Contrada Onlus





SitMI

Lascia la Scia snc

Greenworld s.r.l.

Milano, 2018

Descrizione

Sitmi è una panchina, un elemento di arredo urbano che viene applicato sul modulo New Jersey, pensato per poter essere riadattato su diversi supporti, nel momento in cui le barriere di cemento non saranno più necessarie. SITMI accoglie quindi le esigenze estetiche legate alle necessità temporanee di sicurezza ponendosi come obiettivo il riutilizzo a posteriori.

La seduta è volutamente decentrata rispetto al supporto su cui è fissato, per sottolineare che si tratta di un elemento aggiunto a posteriori e marcare il suo valore di temporaneità. È un elemento resistente, durevole e non necessita di manutenzione.

L'innovativo materiale scelto, è legno composito. Greenwood è la risposta scientifica e tecnologica più innovativa contro il rapido degrado e le problematiche ecologiche ed economiche dell'impiego del legno. È composto da farina di legno grezzo, derivante dal riutilizzo selezionato dell'industria del legno e da una componente plastica poliolefinica ecologica che ha funzione protettiva ed impermeabilizzante; è quindi un materiale che, pur mantenendo il pregio estetico, l'eleganza ed il calore del legno, offre notevoli vantaggi propri del materiale plastico.

SITMI è stata progettata in occasione della Milan Design Week 2018.

Costi

13.000€



Divanetto

Ugo La Pietra

Galleria Bianconi

Milano, 2016

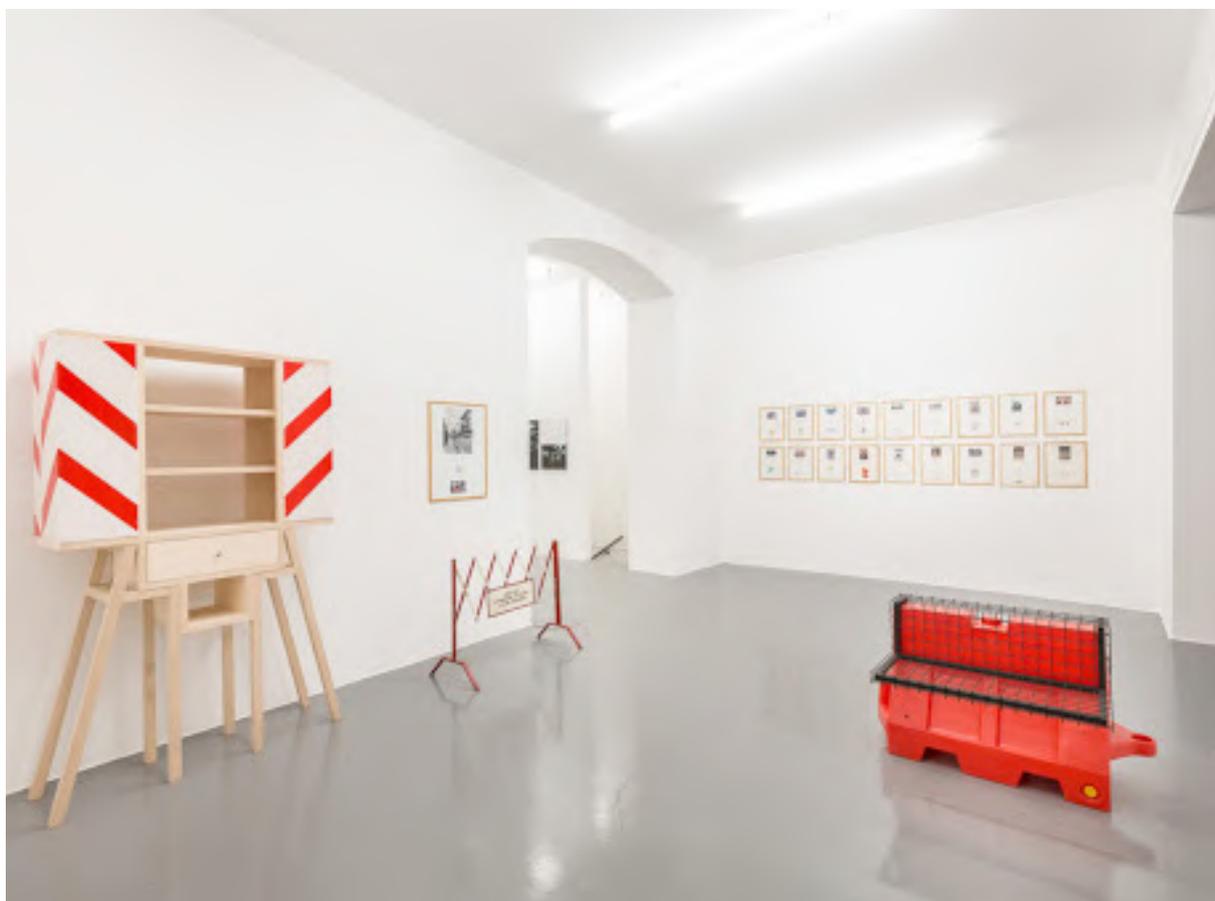
Descrizione

Arredo urbano realizzato attraverso la pratica che l'autore definisce *riconversione progettuale*: alcuni elementi di arredo urbano vengono riconvertiti in elementi di arredo domestico.

Non servono nuovi disegni di panchine da aggiungere alle tante, troppe, già progettate. Servono nuovi modi di pensare a come collocarle, per stabilire nuovi rapporti tra le persone e l'ambiente.

Costo

8.000€





Les mobiliers Jersey

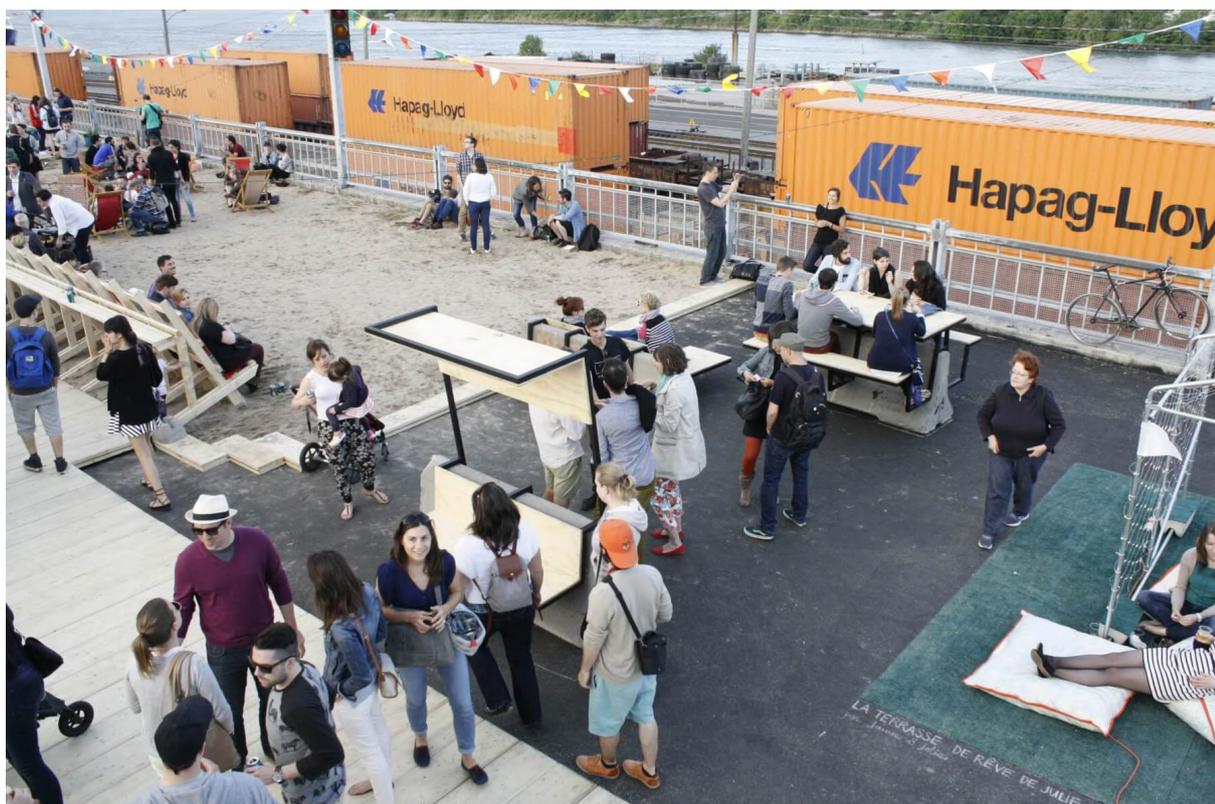
Atelier Guy Architecte

Village Éphémère

Montreal, 2014

Descrizione

Les mobiliers Jersey compongono un'installazione del Village Éphémère, a Montreal, uno spazio poco sfruttato caratterizzato dal pavimento in asfalto, superfici in cemento, recinzioni, barriere di cemento e vari rifiuti. Volendo dare un significato a questi elementi, usandoli come materia prima, gli architetti hanno rielaborato le barriere New Jersey sfruttando la loro enorme massa e la loro superficie di contatto per sviluppare e articolare nuovi arredi. Per rendere lo spazio invitante sono stati sviluppati diversi tavoli, una sedia a sdraio, una panchina, un riparo dal sole, un'altalena e un tavolo da ping-pong. Sono stati usati tre materiali per realizzare questi mobili giocosi: alcuni Jersey esistenti sul sito, tubi di metallo verniciato e assi di legno.





Boll

Adrian Blanc

Lyon City Design

Francia, 2015

Descrizione

Adrian Blanc, designer francese, ci presenta il suo progetto adattivo di arredo urbano presentato al Lyon City Design e al Ddays.

Il piazzale di una stazione è il centro nevralgico di un'intera città. [...]

Possiamo quindi osservare che una grande quantità di oggetti come barriere, guardavia pedonali in cemento, lampioni, ecc., assumono una nuova dimensione di fronte a questi flussi di popolazione. [...]

La barriera diventa un chiosco, si trasformano in parchi, in sgabelli.

L'arredo urbano esistente diventa il supporto per nuovi oggetti, che massimizzano il loro uso, offrendo una nuova visione dello spazio urbano.

La famiglia di oggetti consiste di tre moduli: un tavolo, una seduta e uno schienale che si attaccano ai paletti di cemento già presenti negli spazi pubblici. È quindi soprattutto un invito a ripensare lo spazio urbano e che ogni elemento già esistente può essere trasformato.





Le alternative al New Jersey

L'impatto sulle nostre vite di questa doppia aggressione, quella del terrorismo e quella dell'antiterrorismo, sta modificando effettivamente l'aspetto dello spazio pubblico delle nostre città, rischiando di mettere in pericolo la finalità e gli aspetti più caratterizzanti della vita urbana: l'inclusione, il pluralismo e la condivisione. Si prospetta il ricorso ad un'*architettura del terrorismo*, che interesserà principalmente gli spazi urbani e della socialità: i centri storici, le piazze e le aree pedonali. I luoghi più a rischio sono tutti quelli più affollati: strade o piazze pedonalizzate, marciapiedi larghi dove nessun mezzo potrebbe regolarmente passare, ma anche mercati o fermate degli autobus e molto altro ancora. Gli attentati condotti con veicoli lanciati sulla folla sono molto difficili da gestire dal punto di vista della sicurezza e le migliori soluzioni restano la prevenzione e il lavoro di intelligence per identificare i potenziali terroristi prima che mettano in pratica il loro attacco.

La presenza di protezioni vistose e invadenti ha inoltre un effetto psicologico che può essere dannoso per chi frequenta quei luoghi. Barriere New Jersey e paletti danno l'idea di trovarsi in un posto non sicuro e fanno sopravvalutare il rischio, uno degli obiettivi principali del terrorismo. Per questo motivo negli ultimi anni i progettisti hanno sperimentato soluzioni creative e interessanti dal punto di vista architettonico e di relazione con gli spazi per i pedoni, per rendere le barriere esteticamente meno invadenti, ma comunque efficaci per la sicurezza dei pedoni. Mantenendo gli standard di sicurezza, paletti e barriere hanno assunto forme di vario

tipo, che si adattano meglio ai centri urbani in cui sono inseriti senza incutere timore. L'obiettivo, che non sempre viene raggiunto, è di renderli talmente integrati da non farsi notare più di tanto. In alcuni casi viene raggiunto l'obiettivo: i dissuasori diventano un vero e proprio elemento d'arredo urbano che arricchisce lo spazio pubblico.

DISSUASORI IN CEMENTO E PALETTI DISSUASORI

I dissuasori in cemento e i paletti, dopo le barriere New Jersey, sono le soluzioni maggiormente in uso per la difesa delle aree pedonali, adottati sia per situazioni temporanee che permanenti. Sono di facile installazione e non hanno bisogno di manutenzione, non temono il gelo e sono resistenti alle intemperie. Sono disponibili in più versioni, finiture, colori e dimensioni. Per i dissuasori in cemento si cerca di utilizzare materiali locali che non vadano ad impattare negativamente con l'ambiente in cui vengono posizionati. Alcuni esempi sono dei massi realizzati in materiali come il marmo. Anche i piloni sono spesso dotati di accessori che conferiscono loro maggiore utilità oltre la sicurezza.

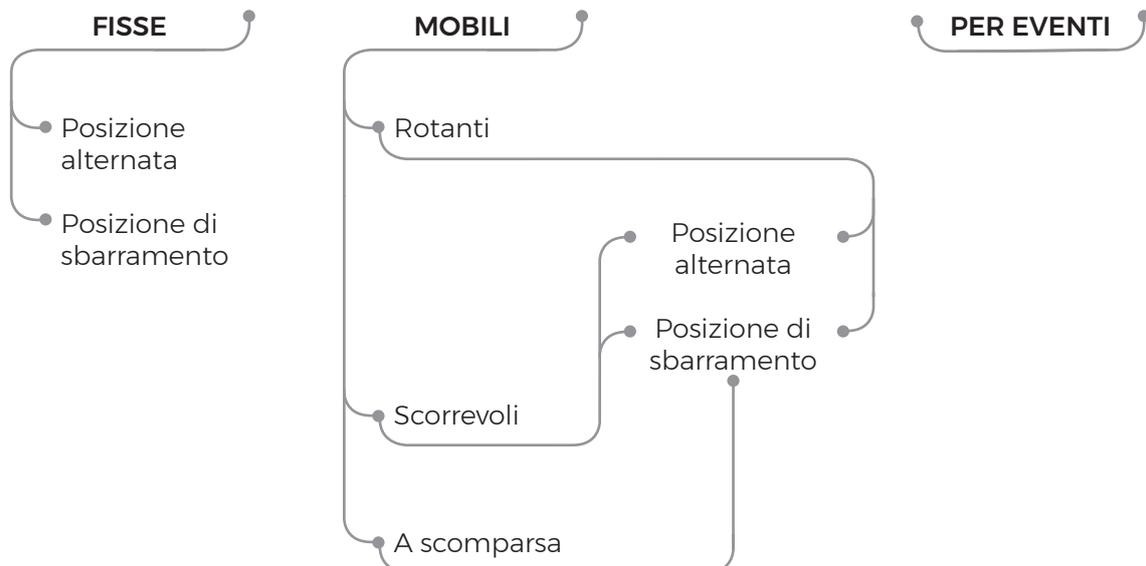




Schematizzazione delle barriere

Si possono classificare le barriere per il loro *sistema di movimentazione*. Si distinguono infatti barriere fisse e mobili che a loro volta si differenziano per il modo in cui vengono posizionate: in posizione alternata o di sbarramento. Nel caso delle barriere a posizione alternata l'obiettivo è quello di rallentare il sopraggiungere di un qualsiasi automezzo. In quello delle barriere posizionate a sbarramento, l'obiettivo è invece quello di fermare il veicolo. Inoltre è da considerare anche il caso particolare delle barriere per eventi che hanno la caratteristica di essere facilmente trasportabili e installabili in loco.

BARRIERE ANTI-TERRORISMO



BARRIERA FISSA
Posizione alternata



#Florence calling

*Roberto Pagnano,
Isabella Pessina,
Nicola Russo, Lorenzo
e Simona Perrone, ecc.*

Comune di Firenze

Firenze, 2018

Descrizione

Il Comune di Firenze ha lanciato nell'estate del 2018 una *chiamata alle arti* nominata con l'hashtag *#Florencecalling* per trasformare in arredo urbano le barriere antisfondamento in città. Sono 52 i progetti che hanno risposto: una bocca rossa, vasi e fioriere con fiori e alberi, soluzioni psichedeliche con luci e colori e molto altro. Cultura contro terrore, questo il leitmotiv della giornata e del progetto. Soluzioni innovative in grado di selezionare dispositivi di protezione della città capaci di essere elementi di sicurezza ma anche di arredo urbano. L'obiettivo era quindi quello di avere protezioni di difesa passiva in grado di migliorare la qualità estetica e urbana degli spazi pubblici del centro storico di Firenze.

Tra i vari progetti ci sono fioriere a forma di simbolo della pace, panchine che si richiudono a libro e scompaiono, sedute come massi lucidi o i cosiddetti *panettoni* luminosi, delle barriere a forma di tartaruga oppure sedute a forma di uova colorate.



BARRIERA FISSA
Posizione alternata



YOURBAN

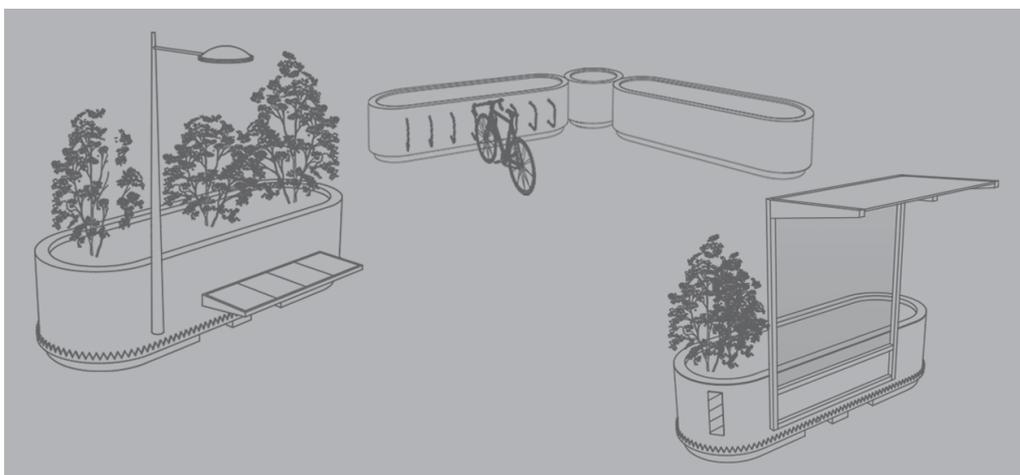
*start-up BDP System
(Besenzoni Defence &
Protection), architetto
Emanuele Salvador*

Besenzoni Spa

Bergamo, 2018

Descrizione

YOURBAN è una serie di barriere anti-terrorismo a base d'acqua. L'intuizione è made in Bergamo e nasce dall'idea che un oggetto deformabile può assorbire meglio del cemento l'impatto di mezzi pesanti, annullandone l'energia. Rispetto ad un comune Jersey, questa barriera ha prestazioni migliori del 400% nell'arresto di un veicolo. Senza la necessità di fondazioni, la barriera è progettata per comportarsi come un dispositivo di assorbimento dell'energia cinetica, in grado di fermare un veicolo in uno spazio molto breve (1,5-3,5m anziché 6-12m dei comuni New jersey). Con un numero infinito di possibili configurazioni e finiture, la barriera è perfetta per qualsiasi necessità e si adatta a qualsiasi tipo di spazio, esterno o interno. Tutti i moduli sono indipendenti ma possono comunque essere collegati tra di loro. L'installazione del sistema è semplice e veloce e lo rende adatto sia per installazioni permanenti che temporanee. Sono diverse le possibili configurazioni: fioriera, porta biciclette, illuminazione, panchina segnaletica, punto informativo, ecc.



BARRIERA FISSA
Posizione di sbarramento



Fioriere

Cuadra

Numana, Senigallia

Descrizione

Le fioriere Cuadra sono tutte realizzate artigianalmente e questo permette di creare un prodotto capace di adattarsi a esigenze di spazi e utilizzi diversi in base al contesto in cui andranno inserite. Da catalogo sono disponibili fioriere circolari dal diametro 130cm e un'altezza di 70 cm e fioriere rettangolari con piedi h.10 cm. Sono dotate di rinforzi interni e piedi che ne consente la posa in opera.



BARRIERA FISSA
Posizione di sbarramento



Genoa
protected

Comune di Genova

Calzolari

Genova, 2016

Descrizione

Blocchi di granito rosa di Baveno collocati lungo le principali arterie pedonali della città. Cercando una soluzione in grado di conciliare l'estetica alla sicurezza è stato scelto il materiale e ideato un monolite ispirato alla sobrietà dei palazzi genovesi: un cubo con una piccola cuspide sulla sommità. Sui fianchi una lastra di acciaio con il logo della città e un palazzo stilizzato. Un esempio che sta facendo scuola in molte altre città italiane ed europee.

Costi

1.5000€



BARRIERA FISSA

Posizione di sbarramento



QBlock

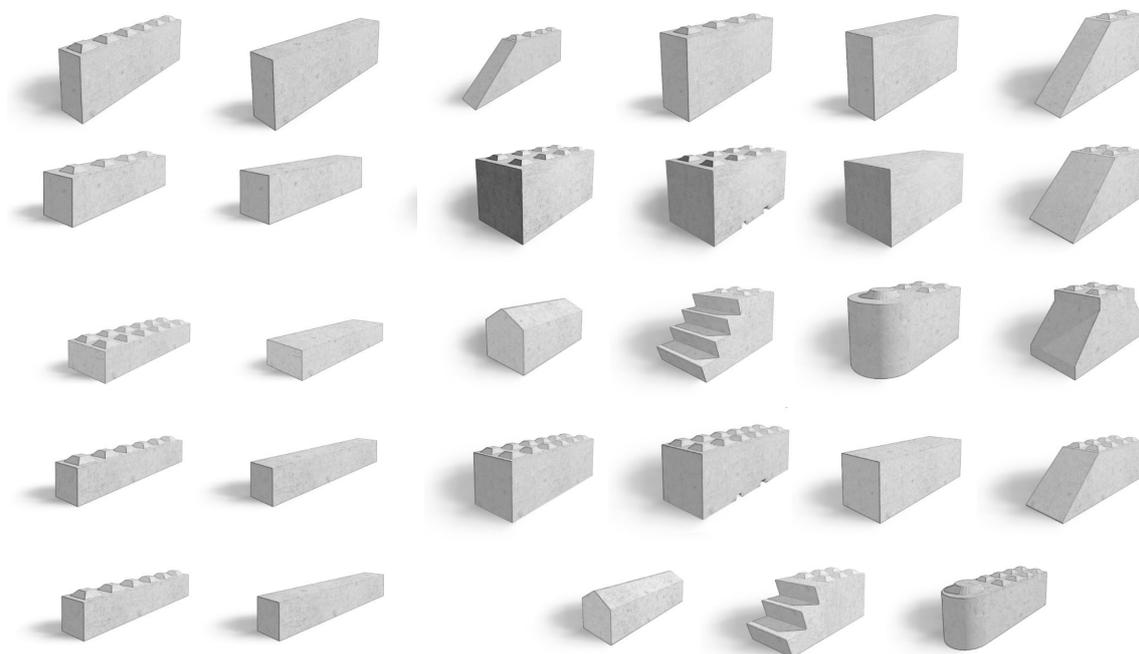
Calcestruzzi
Preconfezionati s.r.l.

Genova, 2016

Descrizione

Blocchi ciclopici di calcestruzzo ad altissima resistenza e durabilità. La forma, il peso, le particolari superfici di contatto permettono ai blocchi di essere impilati incastrandosi tra loro acquistando resistenza al taglio e diventando una vera e propria struttura megalitica.

QBLOCK è un elemento prefabbricato in calcestruzzo a forma di parallelepipedo con lunghezza variabile e sezione trasversale quadrata o rettangolare. Sulle superfici di base e sulle sommità sono presenti, rispettivamente in negativo e positivo, dei tronchi di piramide o diamanti che consentono un preciso e veloce accoppiamento dei blocchi. I blocchi non sono armati poiché non sollecitati a forze di trazione o flessione acquisendo quindi una altissima durabilità e resistenza al fuoco. Il peso è la caratteristica che garantisce la stabilità della struttura.



BARRIERA FISSA Posizione di sbarramento



#Urban-Club

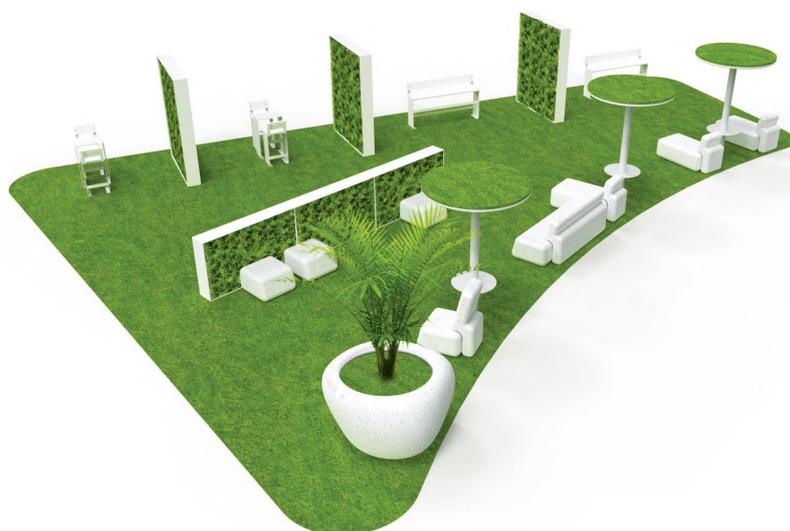
studio Antonio Lanzillo

Helios Arredo Urbano,
Vasart Urban Design,
Terradice Atelier del
paesaggio

Milano, 2018

Descrizione

Pensato in origine come barriera antiterrorismo per gli spazi pubblici, #URBANCLUB è l'arredo urbano che cambia le regole dello spazio pubblico, creando l'occasione di fermarsi ed esplorare il mondo, condividendo idee, pensieri, spazi e funzionalità. L'idea del progetto è creare un ambiente *oltre il confine* dello spazio pubblico e della sua architettura, creando una nuova filosofia progettuale, oltre l'arredo e focalizzando nuovi possibili scenari del paesaggio, ipotizzano possibili scenari futuri dello spazio pubblico. Lounge di calcestruzzo, panchine metalliche alte come sgabelli da club, pareti di verde verticale permettono la creazione di nuovi spazi urbani, architetture futuristiche per rendere i flussi metropolitani più avanguardisti e meno statici. La struttura in acciaio zincato e verniciato sostiene una serie di "mensole" contenenti il substrato, all'interno del quale vengono messe a dimora le piante, libere di approfondire gli apparati radicali per tutto il volume del modulo.



BARRIERA FISSA
Posizione di sbarramento



**Wall
Street
Barrier**

*ROGERS PARTNERS
Architects+Urban
Designers*

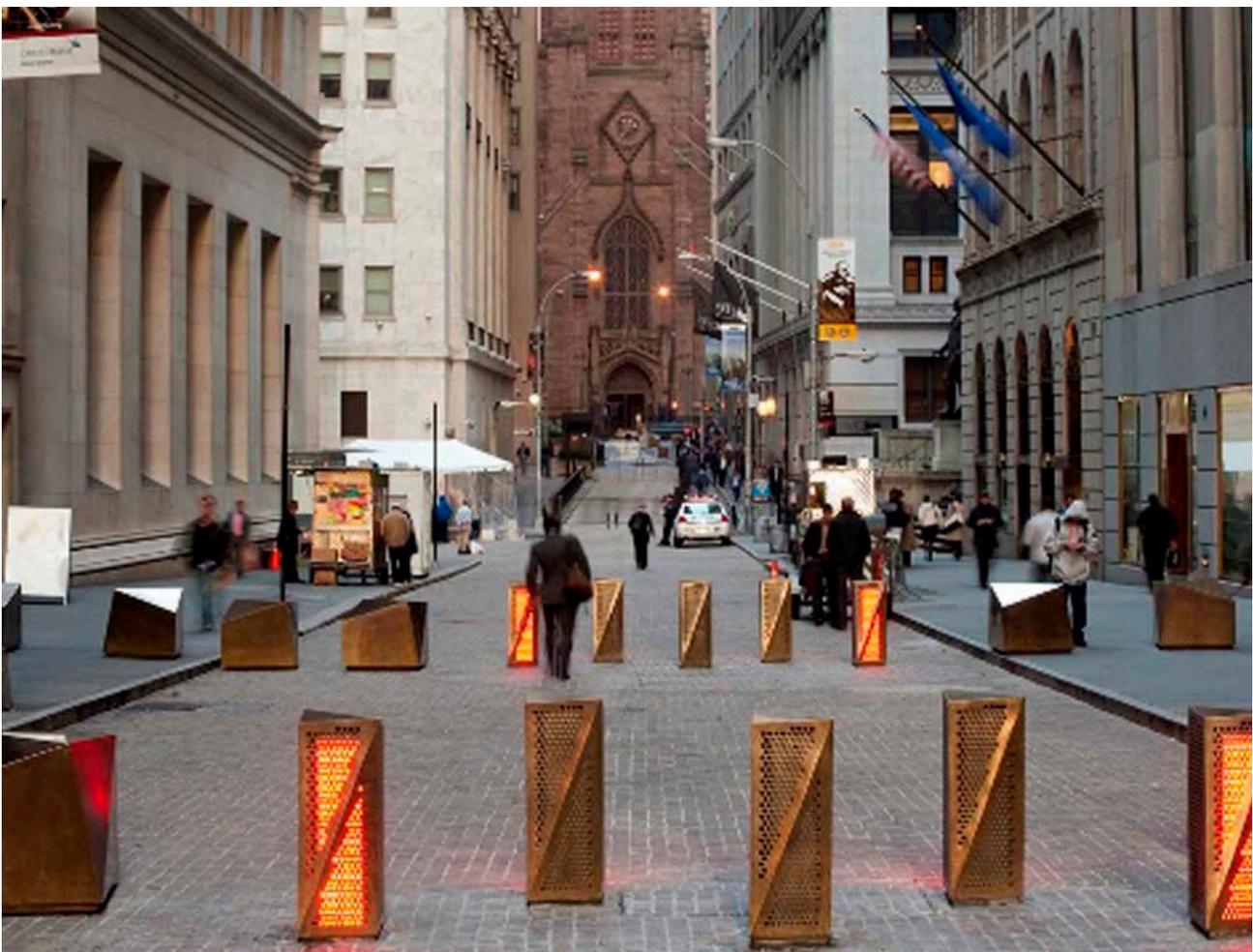
New York, 2017

Descrizione

Alla borsa di New York, il dissuasore convenzionale è stato sostituito con barriere scultoree in bronzo che forniscono anche sedute e una nuova barriera. I moderni blocchi sono diventati marchi visivi e fisici per questa area storica, aggiungendo a un'eredità culturale e ricordando il muro di difesa della città che ha dato il nome a Wall Street.

Costi

20.000 – 30.000\$



BARRIERA MOBILE ROTANTE
Posizione alternata



**Life-
saving
design**

Björn Dahlström

ArkDes

Stoccolma, 2018

Descrizione

L'attacco a Drottninggatan (Stoccolma) dell'aprile 2017 ha illustrato il bisogno di progettare ostacoli alla collisione di veicoli ad alta velocità nei centri urbani. Per questo motivo, ArkDes ha deciso di invitare designers a sviluppare delle idee innovative per sostituire le comuni barriere antiterrorismo in acciaio e cemento con barriere che, oltre a svolgere la propria funzione, aumentino la qualità dello spazio urbano.

Björn Dahlström interpreta le barriere antiterrorismo come fioriere o panche, al fine di attribuire a questi elementi la caratteristica di arredo urbano, dimostrando come certi oggetti possano prevenire atrocità creando al contempo un ambiente piacevole all'interno del tessuto urbano.



BARRIERA FISSA
Posizione di sbarramento



**Life-
saving
design**

*Clara von Zweigbergk
e Hilda Hellström*

ArkDes

Stoccolma, 2018

Descrizione

L'attacco a Drottninggatan (Stoccolma) dell'aprile 2017 ha illustrato il bisogno di progettare ostacoli alla collisione di veicoli ad alta velocità nei centri urbani. Per questo motivo, ArkDes ha deciso di invitare designers a sviluppare delle idee innovative per sostituire le comuni barriere antiterrorismo in acciaio e cemento con proposte che oltre a svolgere la propria funzione aumentino la qualità dello spazio urbano. Clara von Zweigbergk e Hilda Hellströml interpretano le barriere antiterrorismo come panche e rastrelliere per biciclette, al fine di attribuire a questi elementi la caratteristica di arredo urbano, dimostrando come certi oggetti possano prevenire atrocità creando al contempo un ambiente piacevole all'interno del tessuto urbano.



BARRIERA MOBILE A SCOMPARSA
Posizione di sbarramento



Milomat

Comune di Milano

Milano, 2019

Descrizione

Cilindri anti-camion per sostituire gli antiestetici Jersey di cemento. 200 fissi e altrettanti che si abbassano per far passare ambulanze e forze dell'ordine. Sono cilindri che hanno incisa sulla sommità la mappa stilizzata della città di Milano. Il nome fonde infatti la parola *Milano* che è la città per cui sono principalmente stati progettati e *pilomat* che è il nome comune con cui solo chiamati questi piloni elettrificati. Il Milomat è antisfondamento e realizzato con materiali del territorio lombardo.





B.A.T.

Secur&Secur

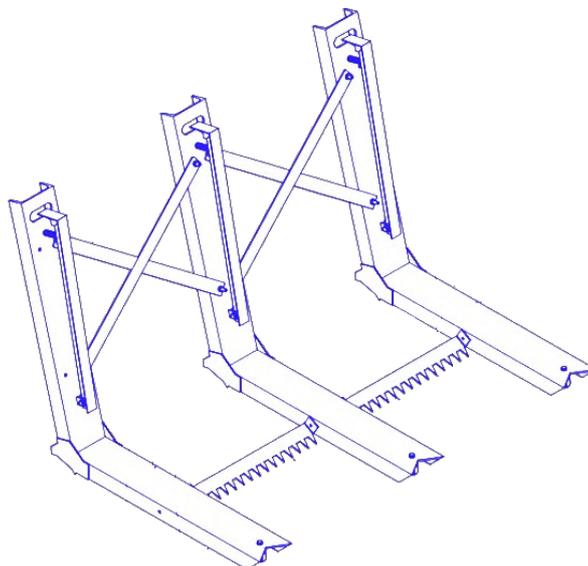
Firenze, 2017

Descrizione

Barriere modulari in grado di arrestare veicoli in corsa, impedendone l'accesso nelle aree da proteggere. La barriera neutralizza il veicolo attaccante senza provocare la distruzione del mezzo. Questo poiché i singoli moduli, sagomati a L, si incastrano nella parte sottostante e laterale del veicolo in corsa determinandone l'arresto in pochi metri. Questo principio di funzionamento rende la struttura efficace anche con veicoli che montano pneumatici anti-perforazione o con trazione posteriore. Trasforma l'energia cinetica del veicolo in forza verticale, applicata nel punto più debole del mezzo, ossia sul suo semiasse anteriore. Il veicolo viene bloccato senza essere distrutto ed immobilizzando al suo interno il guidatore. Le dimensioni standard di 5 moduli è di 3000x800x800 mm adattabili secondo le esigenze. Il peso della barriera di dimensioni standard è di 130 kg. Il materiale utilizzato è l'acciaio S275JR+AR.

Costi

1.500€





Surface-Guard

ATG-Access

Blackpool, 2020

Descrizione

Il Blackpool Council ha contattato ATG Access richiedendo misure di sicurezza temporanee per l'evento dell'accensione di Blackpool. La barriera Surface Guard, veloce da installare e rimuovere, è stata collocata in sei aree alle due estremità del lungomare per proteggere la folla di visitatori. Inoltre la barriera consente l'accesso ai tram di passaggio. È stata progettata una soluzione su misura per il requisito: un cancello azionabile manualmente della lunghezza di 9 m e fissato a due paletti permanenti installati su entrambi i lati dei binari del tram. Il cancello è presidiato durante gli eventi che si svolgono sul lungomare in modo che il braccio del cancello possa essere aperto dal personale di sicurezza per consentire l'accesso ai tram di passaggio e ai veicoli di servizio di emergenza.



05. Il progetto



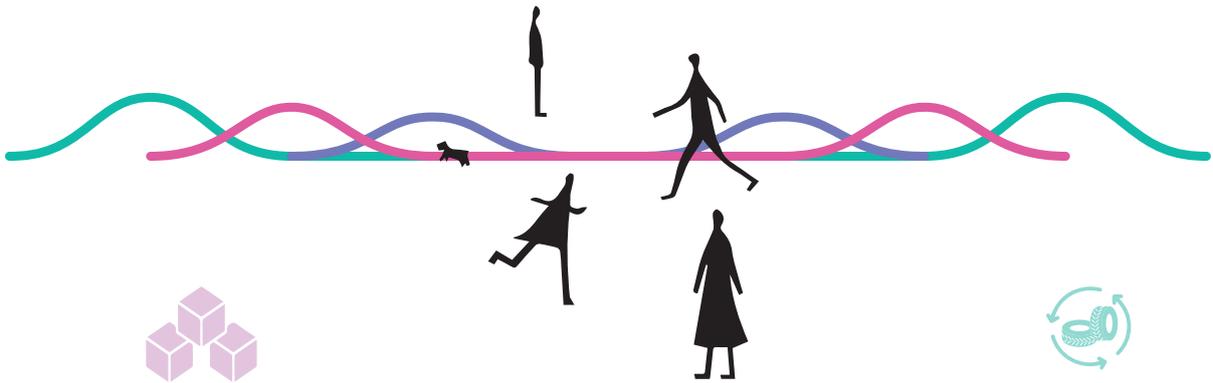
resistenza



protezione



utilizzo di
forme
curve



occupare
senza
bloccare



utilizzo di
materiale
riciclato



effetto
pop-up

Sviluppo progettuale

Gli eventi di cronaca precedentemente analizzati dimostrano che la frequenza degli attacchi terroristici eseguiti per mezzo di veicoli è in aumento. Da ciò si evince che ogni città è sempre più in pericolo.

Questa tendenza costringe all'adozione sempre più sistematica di protezioni fisiche antiterrorismo che vanno a modificare le aree urbane della socialità, luoghi dove le persone si affollano maggiormente.

Finora le barriere antiterrorismo maggiormente utilizzate hanno un impatto negativo sull'estetica del contesto in cui sono posizionate e di conseguenza anche sulla percezione dei cittadini che lo vivono.

Alcuni artisti si sono occupati del miglioramento dell'aspetto estetico delle barriere e gli ingegneri hanno studiato nuovi sistemi per il loro corretto funzionamento.

Per il momento però il mondo del design non ha proposto soluzioni valide al problema generale della protezione dai *vehicle-ramming attacks* nelle città.

OBIETTIVI DI PROGETTO

- efficacia contro attacchi terroristici eseguiti per mezzo di veicoli
- occupazione dello spazio per bloccare il sopraggiungere di veicoli, ma non il normale flusso dei cittadini
- rassicurazione del fruitore affinché si possa sentire protetto dalla barriera
- percezione di passaggio anziché di ostacolo al normale fluire pedonale

- possibilità di passaggio di mezzi autorizzati nei casi di emergenza
- mimesi con l'ambiente circostante nel momento in cui la barriera non è in uso
- rappresentare un valore aggiunto per il contesto in cui la barriera viene collocata

CONCEPT

- adattabilità
- resistenza
- sicurezza
- occupare senza bloccare
- effetto pop-up
- utilizzo di forme curve, dolci, morbide che diano senso di calore, tranquillità e protezione
- utilizzo di materiale riciclato

TARGET

- ogni tipo di città, sia città storiche che moderne
- vie e corsi pedonali principali
- strade secondarie che si immettono nelle vie pedonali principali



Security Pop-Up

Security Pop-Up è un sistema di protezione urbana contro i sempre più frequenti *vehicle ramming attacks*. Questa barriera, nel momento in cui non è in uso, va ad integrarsi perfettamente nel contesto in cui è collocata. Quando invece è attiva tutela i cittadini che percorrono le zone pedonali, abbellendo e migliorando il contesto. In questo modo crea un valore aggiunto per la città in cui è installata.

Il suo scopo è quello di bloccare il sopraggiungere accidentale o intenzionale di veicoli, semplicemente occupando lo spazio, senza bloccare il normale fluire dei pedoni.

La barriera, nel momento in cui non è in uso, è interamente incassata nella pavimentazione della via pedonale e non costituisce quindi intralcio né fisico né visivo.

È composta principalmente da tre bande affiancate parallele fra loro, lunghe quanto la larghezza della carreggiata. Più nello specifico, ogni banda è costituita da porzioni più sottili fisse e porzioni mobili più spesse rinforzate all'interno.

In tutte e tre le bande la parte centrale costituisce un passaggio pedonale e ha quindi la stessa lunghezza.

Le parti flessibili hanno lunghezze differenti: presentano una parte centrale fissa e le estremità libere di scorrere per flettersi in posizioni e raggiungere altezze differenti. Le parti esterne fisse di ogni banda, dovendo coprire il resto della larghezza della via pedonale, hanno lunghezze adeguate. Un motore, collocato anch'esso nella pavimentazione, muove l'intero sistema, avvolgendo tramite appositi avvolgitori i cavi che tirano le sei estremità libere delle parti flessibili.

In questo modo le bande si flettono in posizioni ed altezze prestabilite creando delle onde, la cui curvatura ha lo scopo di trasmettere un senso di tranquillità e protezione al pedone che la attraversa. Lo scorrimento differenziato delle estremità delle bande flessibili avviene per mezzo di un sistema a quattro corone di diametri differenti.

Le bande fisse al centro e ai lati consentono il passaggio pedonale accessibile anche a persone a ridotta capacità motoria.

In caso di emergenza è sempre possibile aprire o chiudere manualmente la barriera tramite un'apposita asta di movimentazione che sarà data in dotazione solamente a negozi limitrofi, forze dell'ordine, mezzi di emergenza e soccorso.

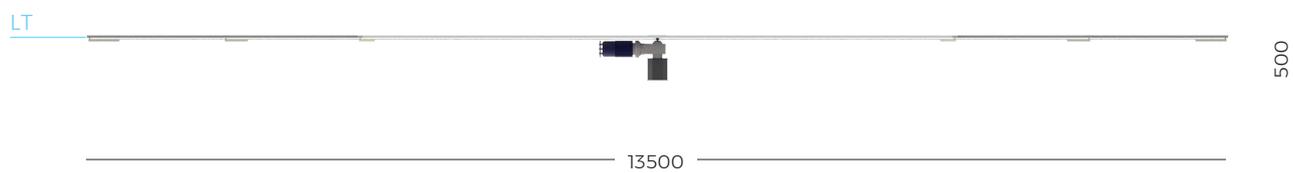
Alle bande sono inoltre applicate delle texture superficiali che riprendono elementi tipici del calpestio come i chiusini, le mattonelle delle pavimentazioni ed elementi naturali. Questo tipo di barriera è adattabile ad ogni tipo di situazione in quanto è possibile modificare la lunghezza o il numero delle bande e personalizzarne l'aspetto.

BARRIERA CHIUSA

Prospettiva



Vista frontale



Vista dall'alto



*Le misure sono espresse in mm

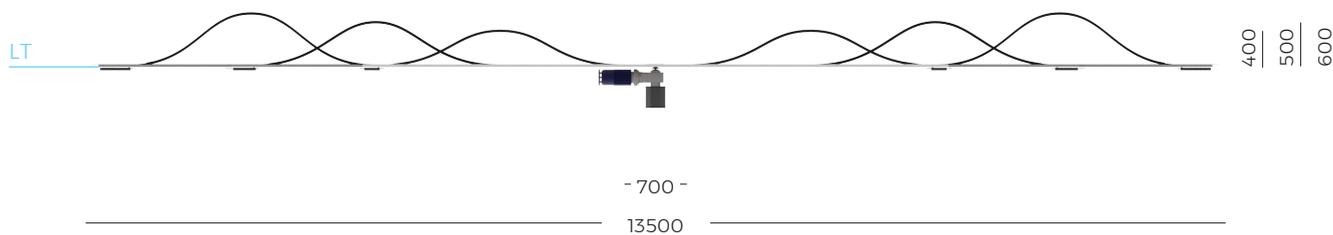


BARRIERA APERTA

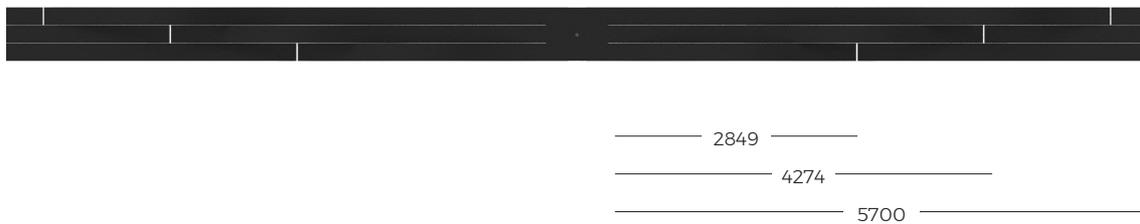
Prospettiva



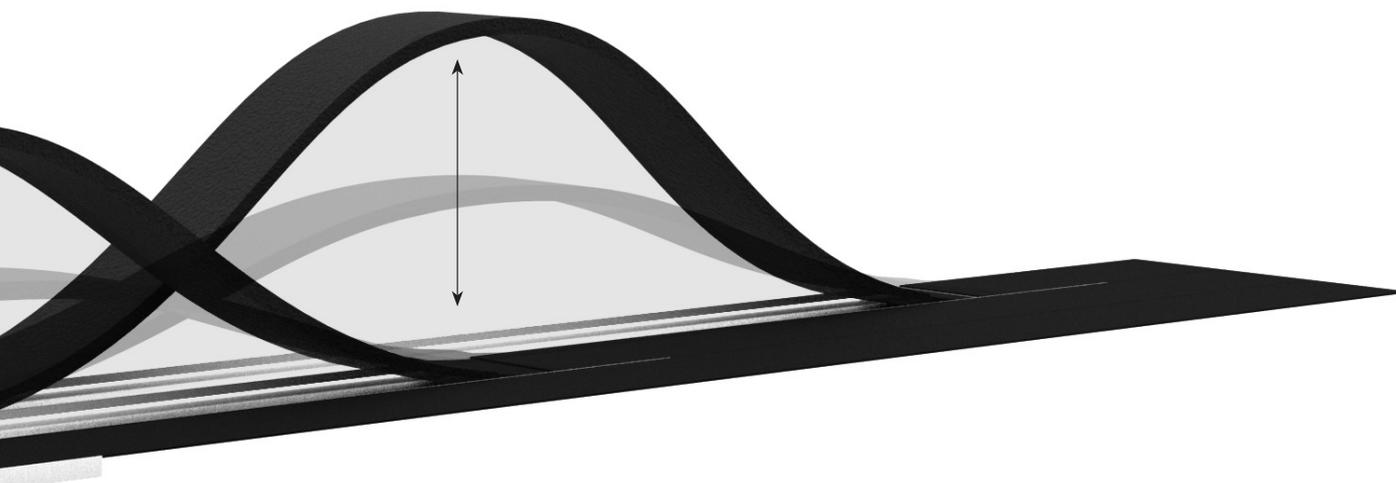
Vista frontale



Vista dall'alto



*Le misure sono espresse in mm



Componenti

Passaggio

Spazio adibito al passaggio pedonale, accessibile anche a persone a ridotta capacità motoria

Copertura

Lamiera di 1 mm di copertura del sistema di movimentazione della barriera

Cavo di acciaio

Cavo avvolgibile che permette la movimentazione delle bande

Alloggiamento

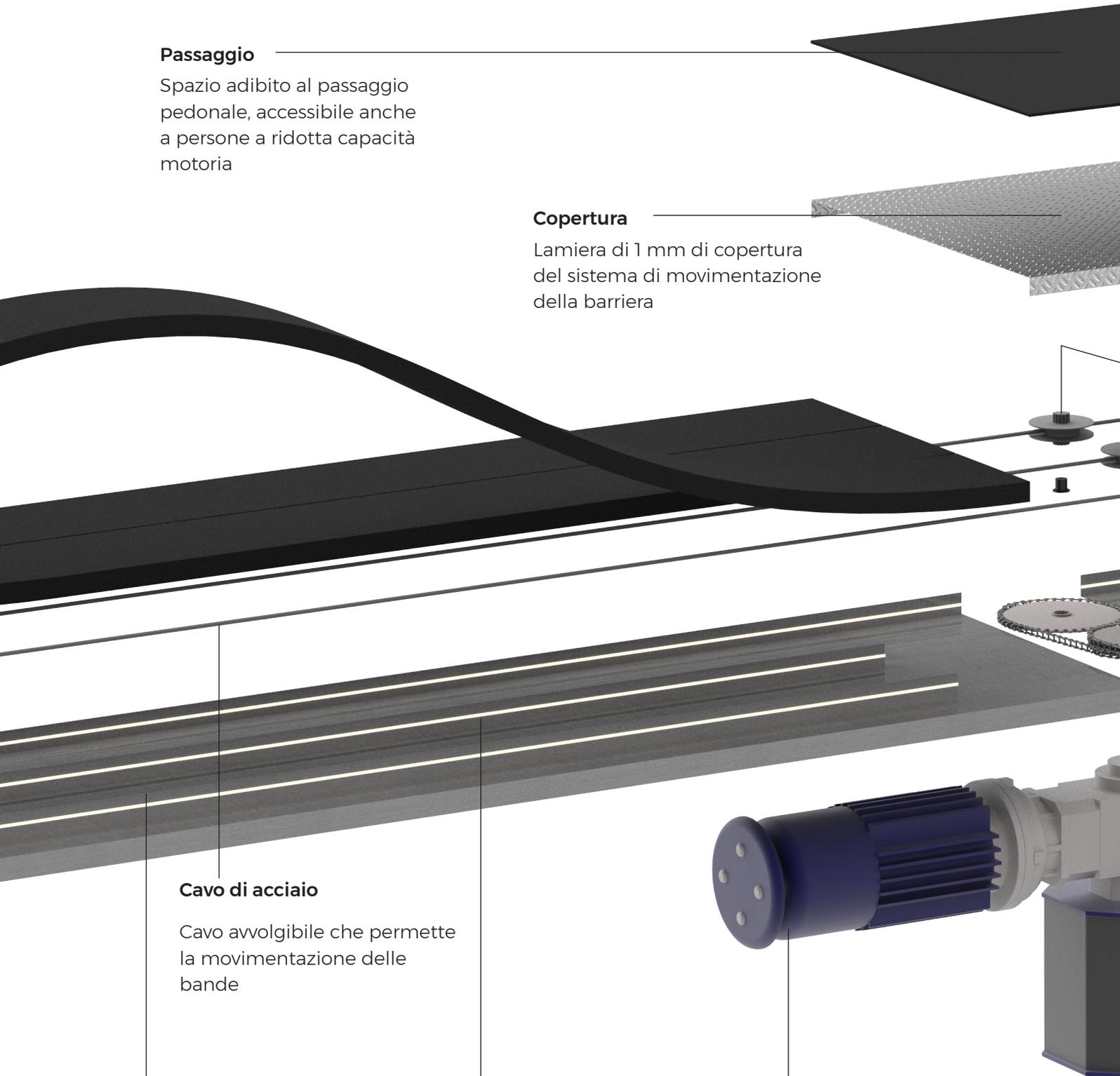
Incasso suddiviso per ogni banda per un agevole scorrimento individuale delle stesse

Striscia led

Striscia led a luce fredda che illumina il sistema quando è in uso, segnalandone la presenza agli utenti della strada

Motore

- *Tensione max alimentazione collettore: 680V*
- *Velocità di svolgimento del cavo: fino a 90m/min*



Tamburi avvolgitori

I tamburi ruotano avvolgendo i cavi in maniera contemporanea ma differenziata, a seconda della grandezza della corona che li fa muovere

Perno pivottante

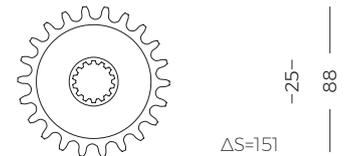
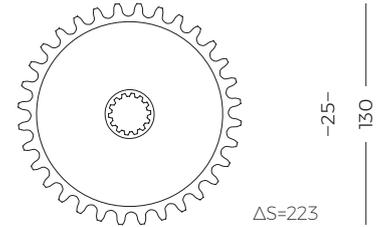
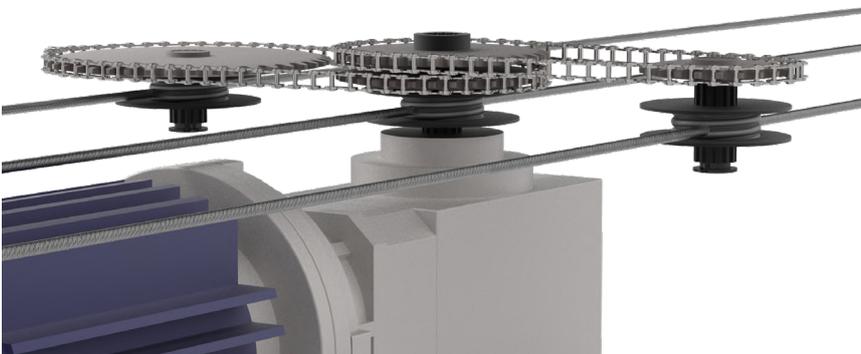
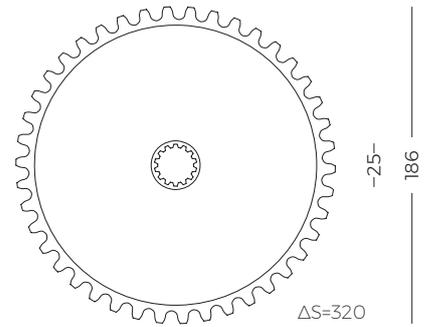
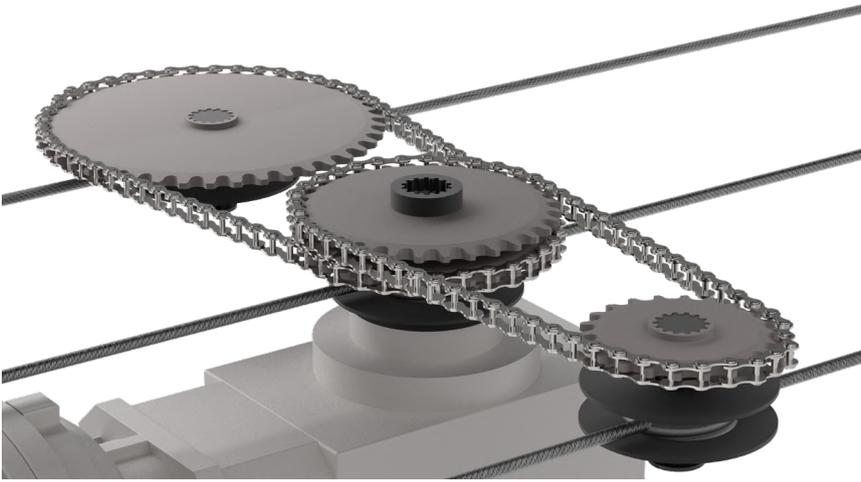
Perno che permette la libera rotazione degli avvolgitori poggiati a terra

Bande

Bande flessibili di tre lunghezze differenti atte a coprire l'intera larghezza della via pedonale da proteggere. Internamente sono rinforzate da una maglia flessibile di acciaio che ne permette la libera flessione ma ne impedisce il deragliamento e la dislocazione in caso di urto

Sistema di movimentazione

Meccanismo che permette la rotazione contemporanea dei tre avvolgitori in maniera differenziata utilizzando un unico motore che muove corone di diversa grandezza



*Le misure sono espresse in mm



Il motore fa girare l'avvolgitore centrale dotato di ghiera dentata che trasmette a sua volta il movimento alle due corone che vi si inseriscono. Tramite le catene di trasmissione il movimento arriva agli altri due avvolgitori laterali. Tutti e tre avvolgono e tirano il cavo facendo scorrere le bande contemporaneamente ma in maniera differenziata. I diametri delle corone sono proporzionali allo spostamento che la banda deve subire per arrivare all'altezza

stabilita. Più in dettaglio: la più lunga che arriva all'altezza di 600mm dovrà effettuare uno spostamento di 320mm, la media si sposta di 223mm per arrivare a 500mm e infine la più corta che arriva a 400mm si sposta di 151mm. Nel disegno delle corone è visibile come al variare dei diametri corrisponda il diverso spostamento delle bande.

È possibile aprire o chiudere la barriera anche manualmente in caso di emergenza o assenza di corrente elettrica.

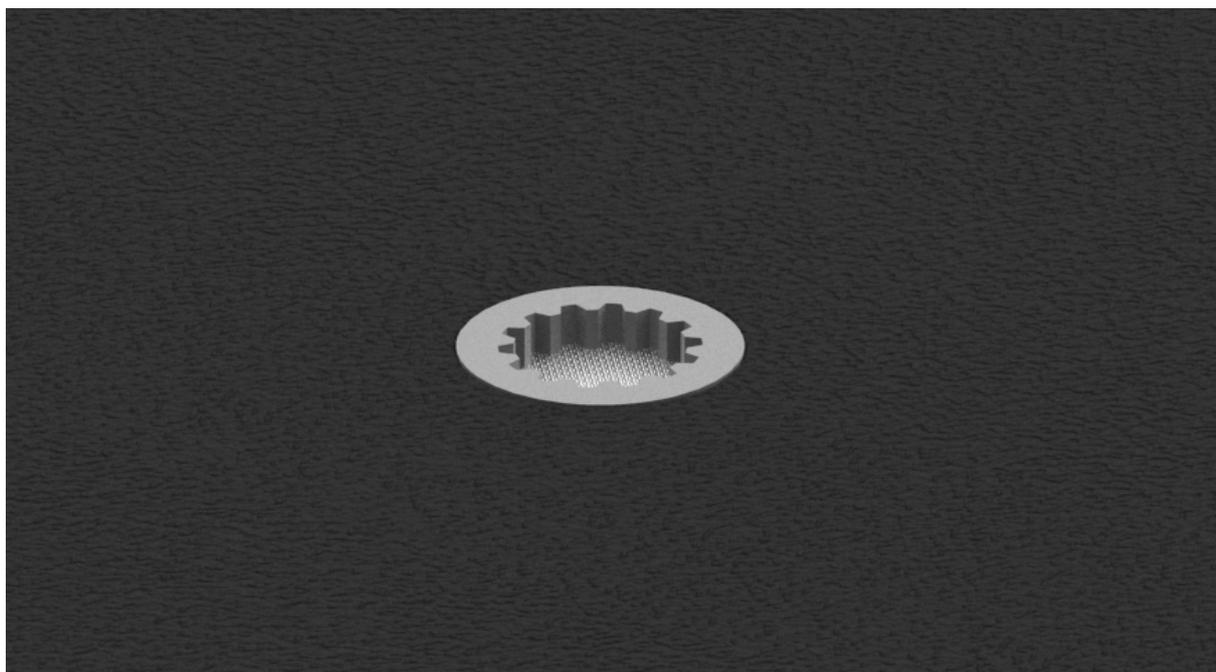
Il tamburo avvolgitore centrale arriva fino in superficie dove, tramite un'apposita asta può essere messo in movimento.

La particolarità della dentatura a cui si deve inserire l'asta per l'apertura manuale, impedisce una manomissione da parte di malintenzionati tramite un sistema di chiave-serratura.



180

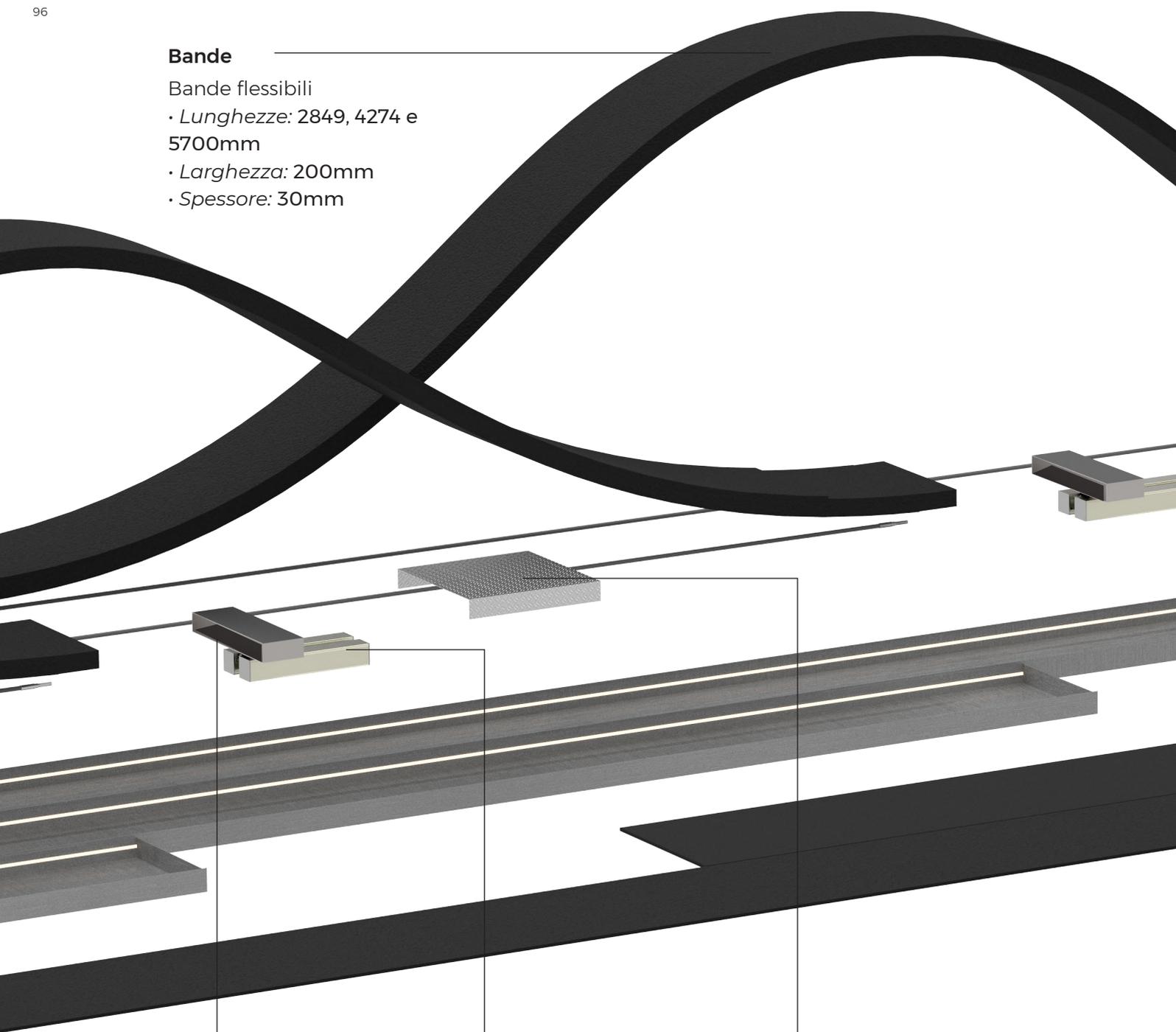
900



Bande

Bande flessibili

- Lunghezze: 2849, 4274 e 5700mm
- Larghezza: 200mm
- Spessore: 30mm



Bloccaggio bande

Involucro metallico dell'estremità mobile della banda al quale è fissato il cavo di acciaio

Binari

Binari che permettono il corretto scorrimento della banda

Copertura

Lamiera di 1mm a copertura del gap che si forma con lo scorrimento della banda all'apertura della barriera

Cavo di acciaio

· *formazione:* 1(12+6+1)

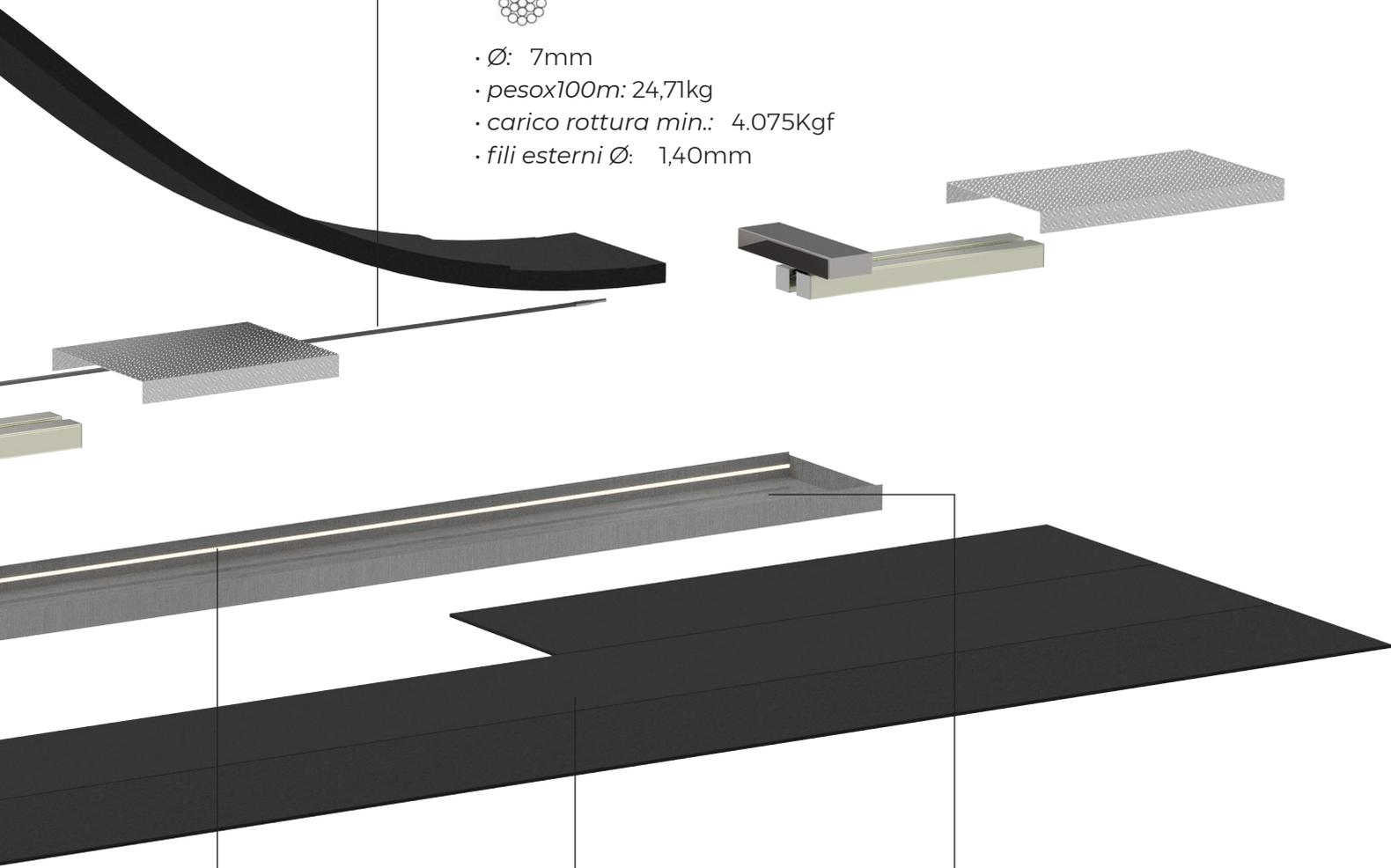


· \varnothing : 7mm

· *peso*100m: 24,71kg

· *carico rottura min.:* 4.075Kgf

· *fili esterni* \varnothing : 1,40mm



Passaggio laterale

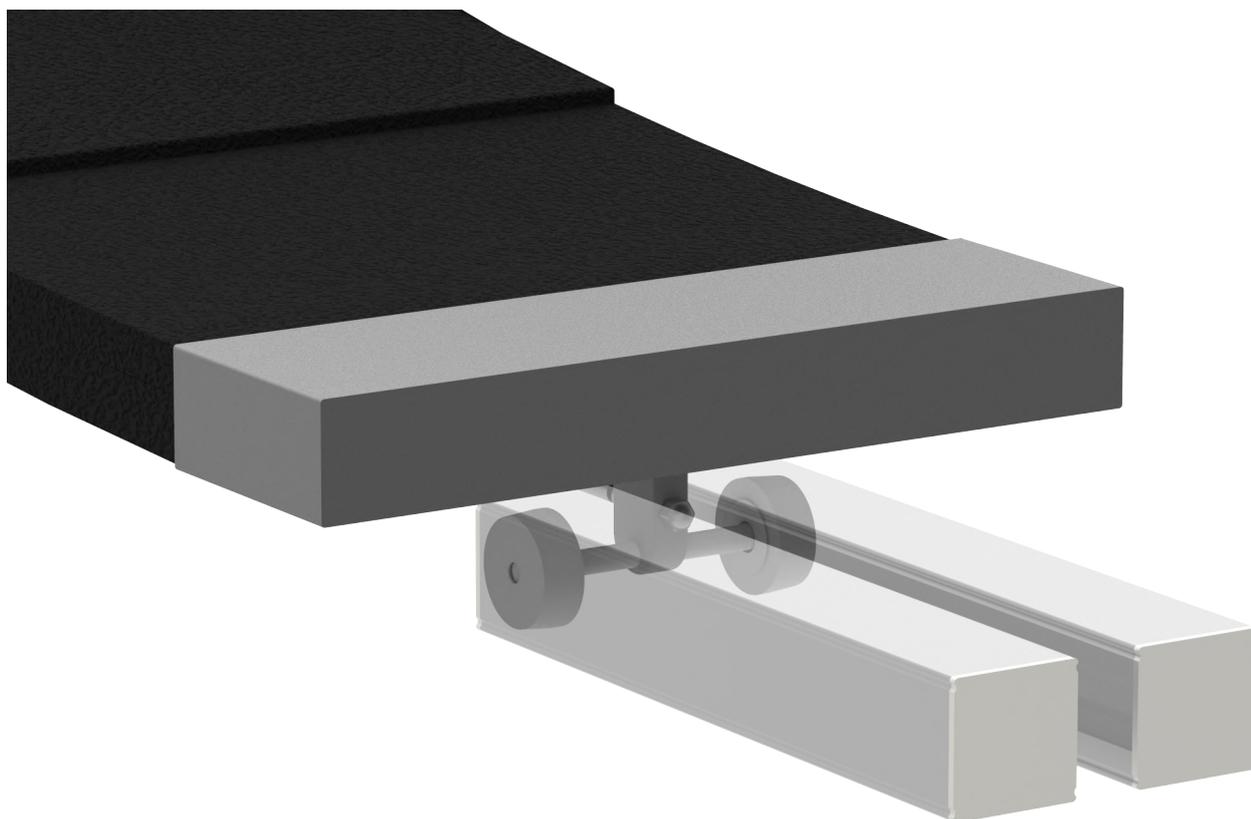
Strisce laterali dello spessore di 5 mm. Creano continuità con le bande flessibili per tutta la larghezza della via pedonale consentendo il passaggio pedonale, accessibile anche a persone a ridotta capacità motoria.

Striscia led

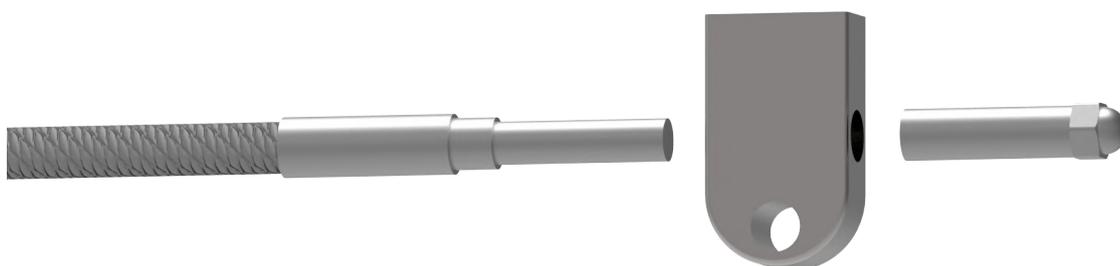
Striscia led a luce fredda che illumina il sistema quando è in uso, segnalandone la presenza agli utenti della strada

Alloggiamento

Incasso suddiviso per ogni banda per un agevole scorrimento individuale delle stesse



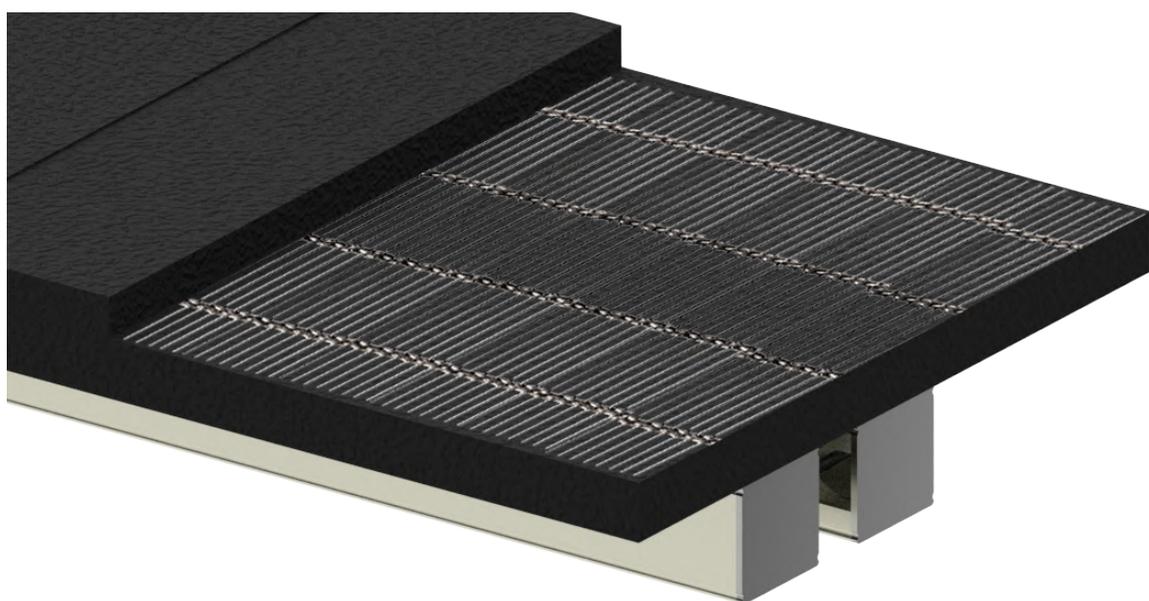
Lo scorrimento delle bande è agevolato dai binari di lunghezza differente a seconda della banda e quindi dello spostamento che ognuna deve effettuare.



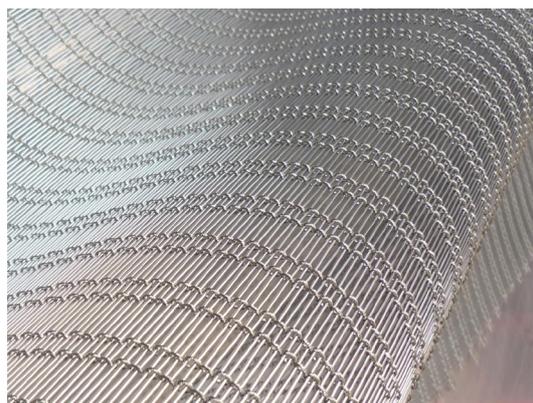
Il perno posto al di sotto dell'involucro metallico laterale delle bande consente l'ancoraggio del cavo al suo terminale che si avvita.



Le strisce laterali si estendono da un lato fino a coprire tutta la larghezza della via pedonale, dall'altro si sovrappongono per un tratto alla banda coprendo il gap che si forma al suo scorrimento.



All'interno delle bande è fissata una tela a fili d'acciaio inox del diametro di 3mm. L'intreccio di trama e ordito ha flessibilità nel senso longitudinale, mentre nel senso trasversale i tondini le conferiscono grande rigidità. In questo modo, le bande possono liberamente curvarsi in senso longitudinale ma in caso di impatto trasversale rimangono rigide e in sede.





100% 100% 100%

MUSIC PUB

Levi's

City KunstnerArtikler

Foot Locker

琥珀 コハク

WELCOME SOUVENIRS

LY 200P

La President

CAMPER



DTZ T
33 14 50
Etableret korttæller til
74 m² - 322 m²
DTZ Ejendomme & Leasing

ILLUMS BOLIGHUS

Disney

Disney

ROYAL COPENHAGEN

ROYAL COPENHAGEN

ROYAL COPENHAGEN

240 YEARS

A PASSION FOR BLUE SINCE 1735





KØBENHAVNS
BRANDVÆSEN

KØBENHAVNS BRANDVÆSEN

MAN

H 9 8



Il materiale

AUTO A FINE VITA

In Europa ogni anno vengono dismessi circa 9 milioni di veicoli fuori uso, chiamati anche con la sigla ELV, ossia End of Life Vehicles.

PNEUMATICI

Gli ELT sono una delle principali fonti di pneumatici fuori uso. Per anni sono stati dispersi nell'ambiente, gettati in discarica o inceneriti causando gravi danni al nostro ecosistema. Si definisce un *pneumatico a fine vita* quando questo smette di svolgere la sua funzione originale, cioè quella di consentire la mobilità di un veicolo in condizioni di sicurezza. Questo non significa che il materiale con cui è realizzato il pneumatico possa essere immediatamente riciclato e reinserito in produzione. Data l'alta resistenza della gomma all'azione dei microorganismi ci vorrebbero più di 100 anni prima che questi la distruggano. Proprio per questo è irragionevole lo smaltimento degli pneumatici a fine vita in discarica che causerebbe il mancato sfruttamento delle potenzialità che possiede il materiale di cui sono costituiti.

Quantità

La produzione globale di pneumatici è di circa 1,5 miliardi di unità all'anno; in Italia ogni anno circa 35 milioni di pneumatici corrispondenti a 400.000 tonnellate arrivano a fine vita da automobili, moto, camion, veicoli da agricoltura industriale e circa 20.000 tonnellate finiscono in discarica.

Come sono fatti

Gli pneumatici hanno una composizione mista di gomma naturale e sintetica (butadiene e stirene), nerofumo di carbonio, cavi d'acciaio, prodotti chimici, additivi e fibre tessili.

La struttura che li costituisce dona loro la dovuta resistenza all'usura e un alto coefficiente di attrito.

Componente	Automobili	Camion
Gomma naturale/sintetica	47 %	45 %
Nerofumo di carbonio	21,5 %	22 %
Cavi in acciaio	16,5 %	23 %
Fibre tessili	5,5 %	3 %
Composti chimici	9,5 %	7 %

GOMMA RICICLATA DA PFU

Tecnologia di estrazione

A causa della non reversibilità di alcuni processi chimici effettuati durante la prima lavorazione della gomma vergine, non è possibile ottenere nuovamente la materia prima originaria e per questo la tecnologia di estrazione della gomma è una lavorazione di tipo esclusivamente meccanico. Questa consiste principalmente in quattro fasi.

1. Frantumazione dello pneumatico in parti di circa 7-10 cm che accompagna la rimozione della parte metallica dal resto dello pneumatico. Il macchinario utilizzato in questa fase è una macina a doppio albero a lama unica. Altri input sono elettricità, acqua e olio.

2. Seconda macinazione fino ad arrivare ad una dimensione di circa 2 cm. Questa ulteriore macinatura avviene attraverso due cilindri, uno esterno fisso e uno interno rotante dotati di lame che si adattano tritutando il materiale in ingresso. In questa fase è necessaria energia elettrica per azionare questo meccanismo e un sistema di aspirazione dotato di filtri in tessuto per rimuovere la polvere prodotta durante questa fase. Per spostare il materiale da una fase all'altra sono utilizzati dei nastri trasportatori e per la separazione delle parti metalliche delle cinghie magnetiche.

3. Polverizzazione e separazione del materiale a una misura inferiore a 1 mm che avviene in un macchinario basato su due dischi, uno fisso e l'altro rotante, entrambi dotati di lame.

4. Pulizia della gomma in eccesso le fibre tessili utilizzando principalmente la forza centrifuga.

PROCESSO DI SEPARAZIONE



Input-output estrazione gomma

La tabella seguente mostra quanta polvere di gomma può essere estratta da 29.140kg di veicoli fuori uso.

A livello ambientale è inoltre da tenere in con direzione la riduzione delle emissioni di CO² dovuta al mancato smaltimento della gomma come combustibile.

Componente	Input	Output
ELT (kg/giorno)	29140	
Energia (kW/giorno)	1190	
Granuli (kg)		19790
Polvere di gomma (kg)		4000
Cavi in acciaio (kg)		2350
Fibre tessili pulite (kg)		3000

Materie prime secondarie

Si ottengono materie prime secondarie differenti a seconda della pezzatura e della granulometria in cui vengono frantumate:

- pneumatici interi
- triturato: granulometria compresa tra 50 e 300 mm
- chips: granulometria compresa tra 10 e 50 mm
- granulato: granulometria compresa tra 1 e 10 mm
- polverino: granulometria inferiore ad 1 mm

Proprietà gomma riciclata

Ciò che rende questo materiale competitivo sul mercato dal punto di vista sia economico che prestazionale sono le sue proprietà di:

- elasticità
- sviluppo batterico rallentato
- resistenza alla muffa

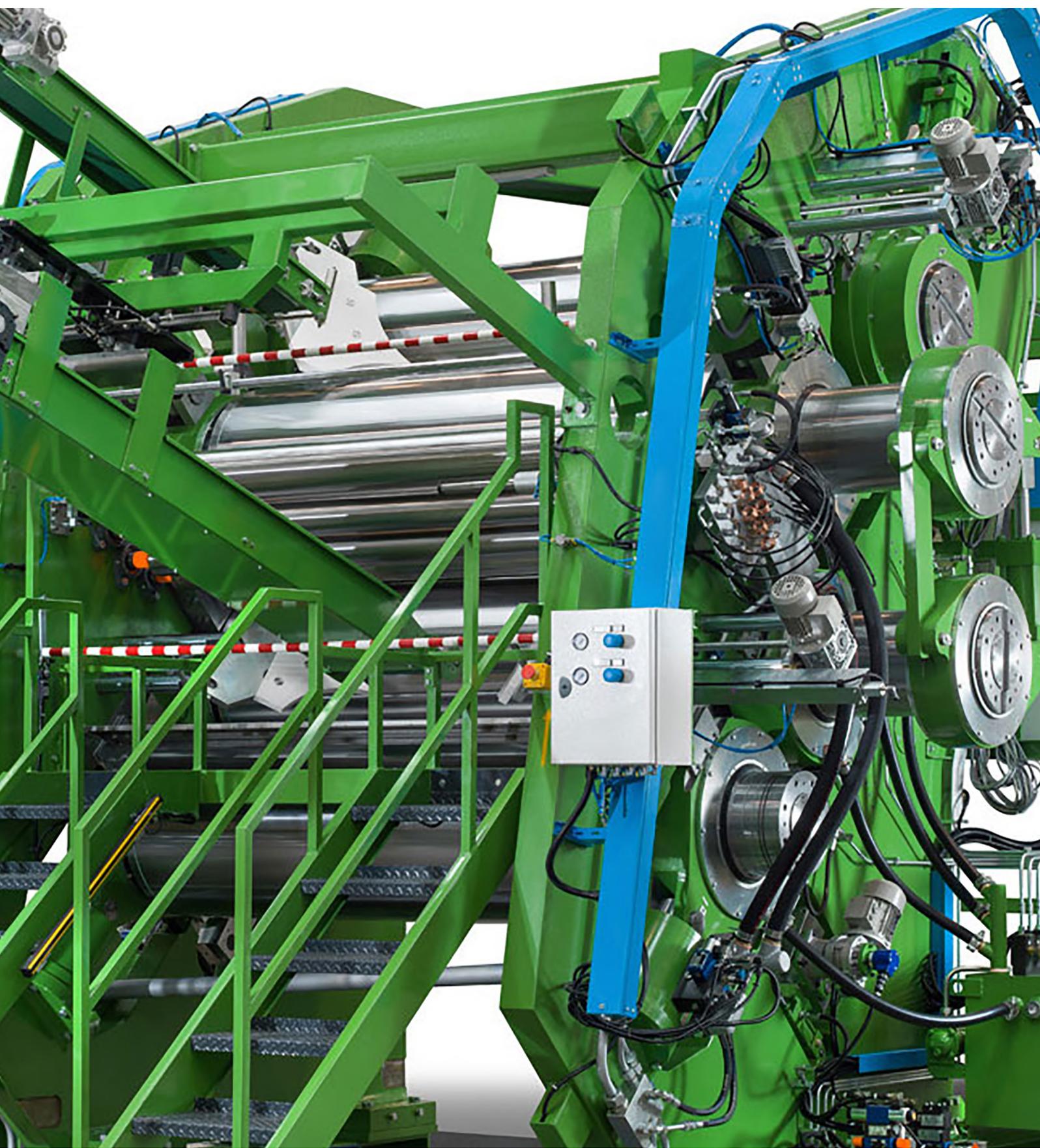
- resistenza al calore
- resistenza all'umidità
- resistenza ai raggi solari e uv
- resistenza agli oli, acidi e altri prodotti chimici
- durezza e resistenza all'invecchiamento

Campi di applicazione

Uno dei settori in cui la gomma riciclata viene maggiormente sfruttata è l'ingegneria civile per la produzione di miscele di asfalto modificate, additivi per calcestruzzo, barriere di sicurezza, paraurti, scogliere artificiali, ecc. Il valore di ciò che viene prodotto con questo materiale riciclato è molto più alto grazie all'allungamento della vita di questi prodotti (si stima una durata di circa 6-7 anni in più rispetto a 5-6 attuali). Un altro settore che sfrutta questo materiale è quello edile per il miglioramento acustico di un edificio. La gomma riciclata è utilizzata anche per la produzione di panchine, elementi di arredo urbano in generale, pavimentazioni anti-trauma per aree gioco bambini, pavimentazioni di palestre, campi da calcio, piste ciclabili, ecc.

Commercializzazione del materiale

Rotoli o pannelli



La lavorazione

Separata la gomma dal resto dello pneumatico e macinata in granuli di circa 1-5mm come visto precedentemente si può iniziare con le fasi della lavorazione che porteranno al prodotto finito. Tre sono le fasi principali:

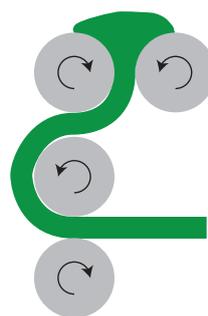
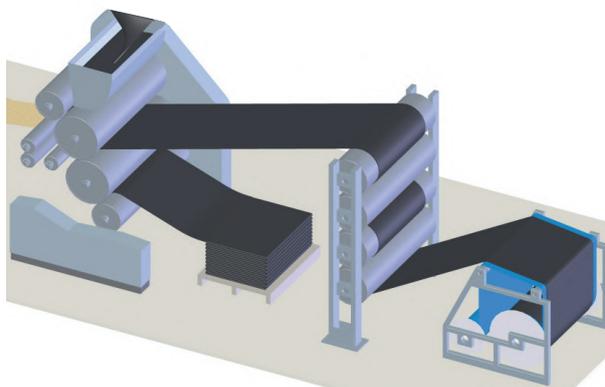
1. Mescola del granulato con resine

Non è possibile fondere il granulato elastomerico ottenuto dalla macinazione poiché, essendo stato vulcanizzato nella prima lavorazione del materiale vergine (processo chimico che aumenta le proprietà meccaniche della gomma), un aumento della temperatura comporterebbe un ulteriore indurimento e non l'avanzamento di uno stato fuso. Per questo si deve formare una nuova mescola data dai granuli (1-5 mm di dimensione) e una resina poliuretanicca che li lega tra di loro creando uno strato compatto. Inoltre sono aggiunti alla mescola degli additivi rinforzanti in modo da ottenere una struttura resistente a trazione e allo stesso tempo della giusta elasticità. Questo processo avviene a temperature non troppo elevate.

2. Calandratura

Per creare le bande di 30mm di questo progetto viene utilizzato il processo di deformazione della calandratura, tramite il quale la mescola (granuli di gomma riciclata, resina poliuretanicca e additivi) viene formata in un nastro di un definito spessore. Più precisamente: la mescola viene caricata nella calandra, un macchinario composto da una serie di rulli ad una distanza stabilita chiamata anche *regione di nip*. Man mano che la gomma passa tra i rulli viene assottigliata sempre più fino alla dimensione finale scelta. Durante questa

fase viene applicato del calore in modo tale da facilitare la deformazione della mescola. I parametri che influenzano l'aspetto più o meno lucido e omogeneo del prodotto finale sono: temperatura, la velocità con cui il materiale passa attraverso i rulli e gli additivi aggiunti al composto.



3. Applicazione di texture

Utilizzando dei rulli scaldati con precise geometrie sulla superficie, è possibile imprimere il motivo delle texture sulla parte superficiale del materiale. A lavoro ultimato è possibile trattare la superficie del nastro con prodotti plastici in modo tale da migliorare a piacimento l'aspetto esteriore.



Textures

Già di per sé il materiale della gomma riciclata ha un aspetto caratteristico, dovuto alla frantumazione meccanica per separarla dagli pneumatici fuori uso. Sono state progettate delle texture apposite da applicare alle bande pensando al progetto Tombini del 2012 di Giulio Iacchetti e Matteo Ragni per Montini.

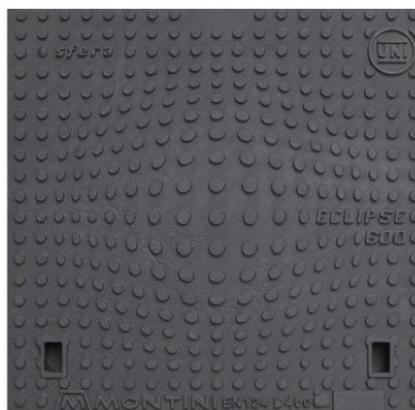
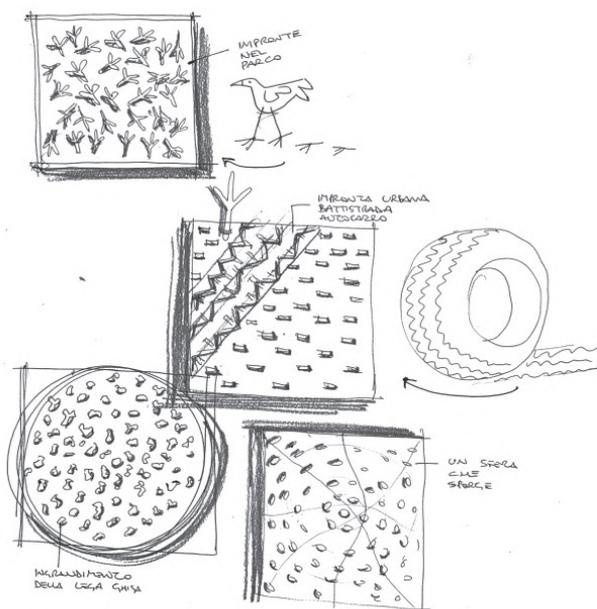
Le texture ideate per questo progetto prendono come ispirazione principale gli elementi del calpestio che molto spesso vengono trascurati: chiusini, mattonelle di pavimentazioni o elementi naturali.

Tombini

Giulio Iacchetti,
Matteo Ragni

Montini

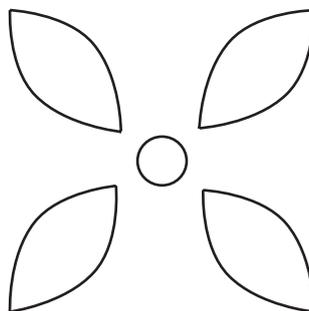
2012



ISPIRAZIONE DEI MODULI

Chiusino

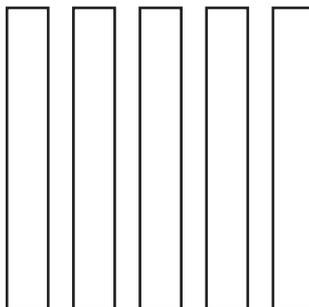
Chiusino risalente all'Impero Romano



Modulo 1

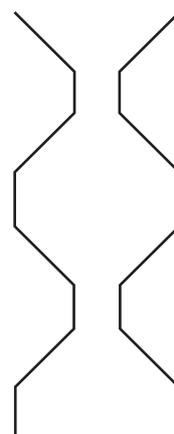
Pavimentazione

Mattonelle esterno 1



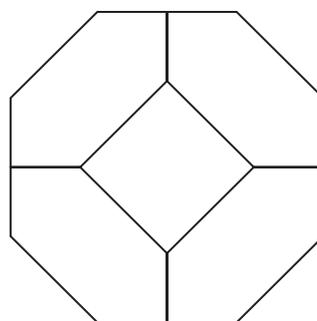
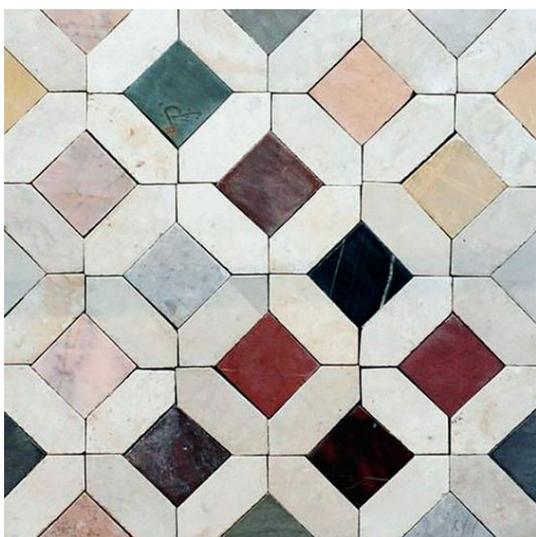
Modulo 2

Mattonelle esterno 2



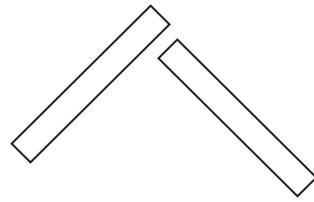
Modulo 3

Mattonelle interno



Modulo 4

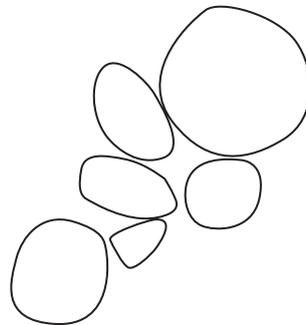
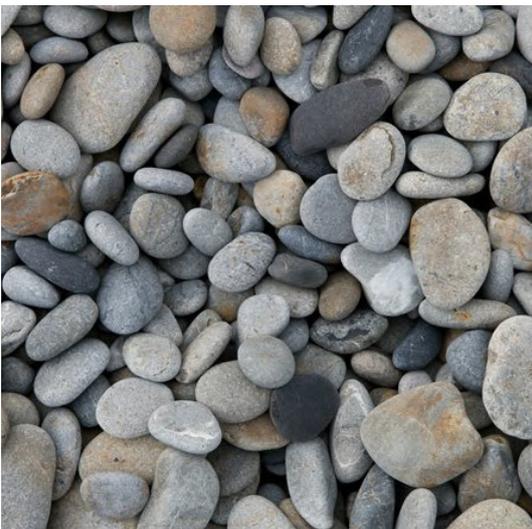
Mattonelle spina di pesce



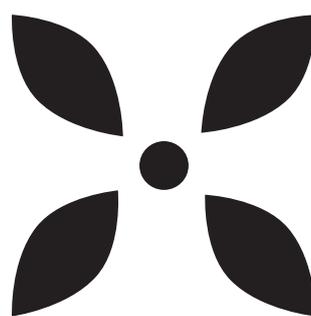
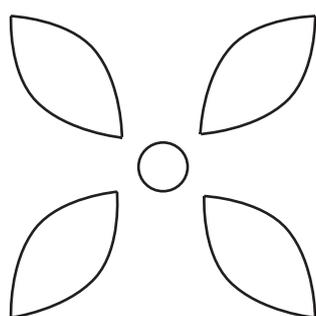
Modulo 5

Elementi naturali

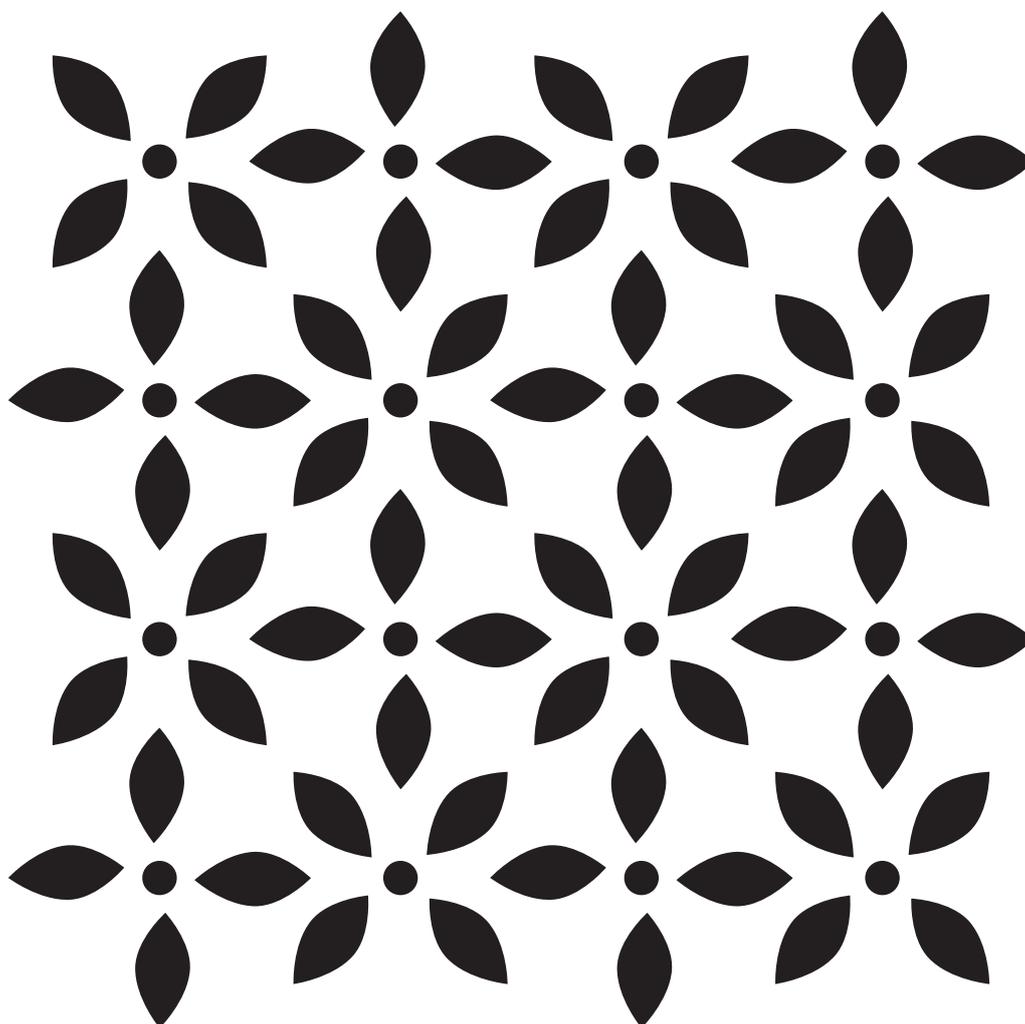
Ciottoli



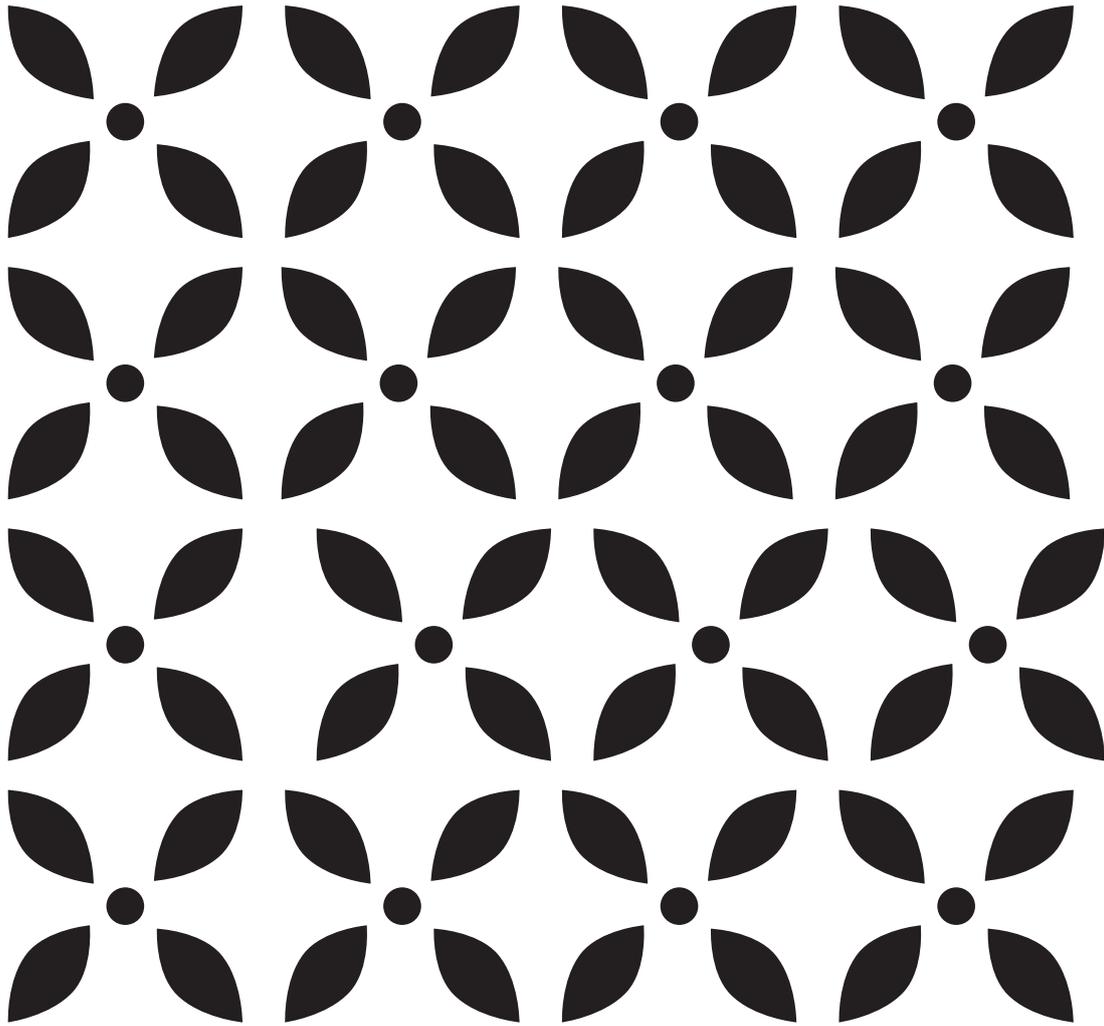
Modulo 6

PATTERN OTTENUTI**Modulo 1**

40mm

Pattern 1.1

Pattern 1.2



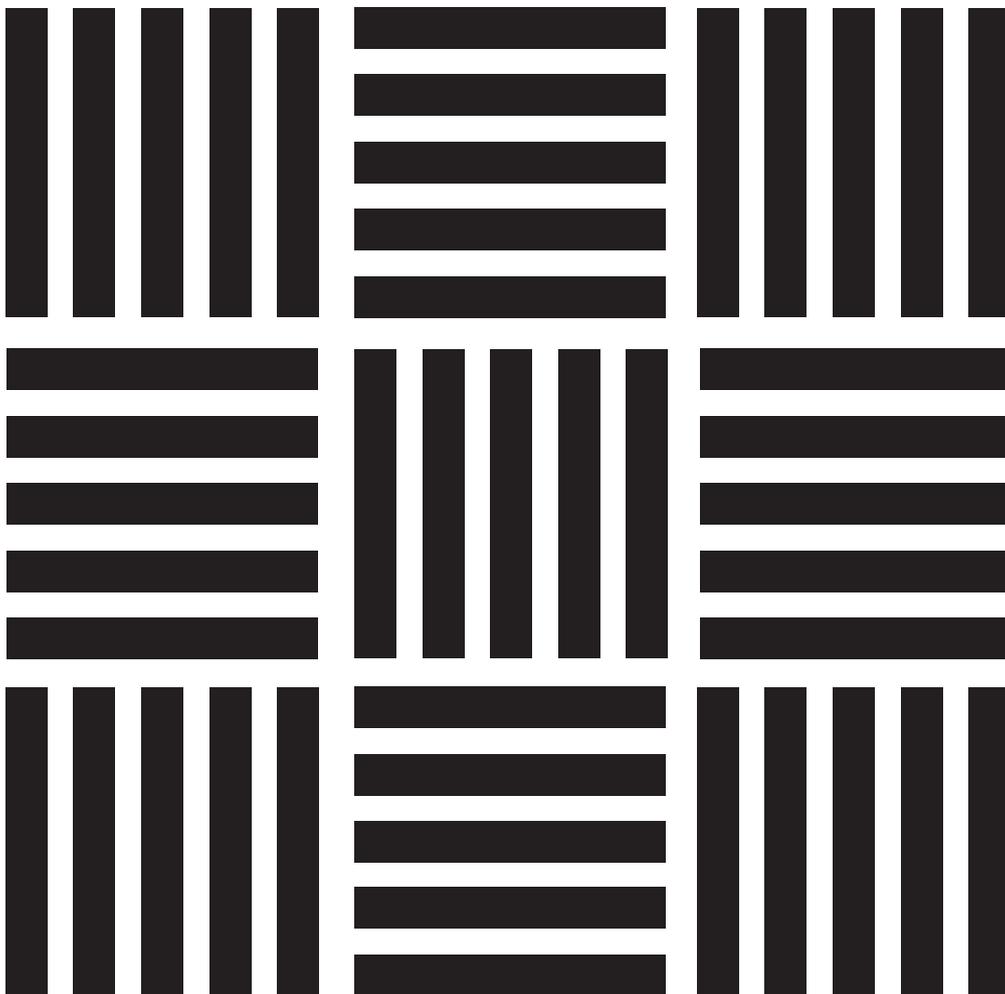
Provino 200x200x30mm



Modulo 2



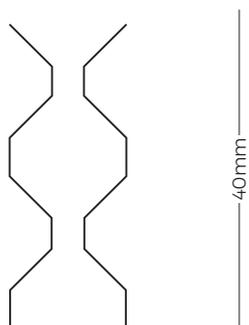
Pattern 2



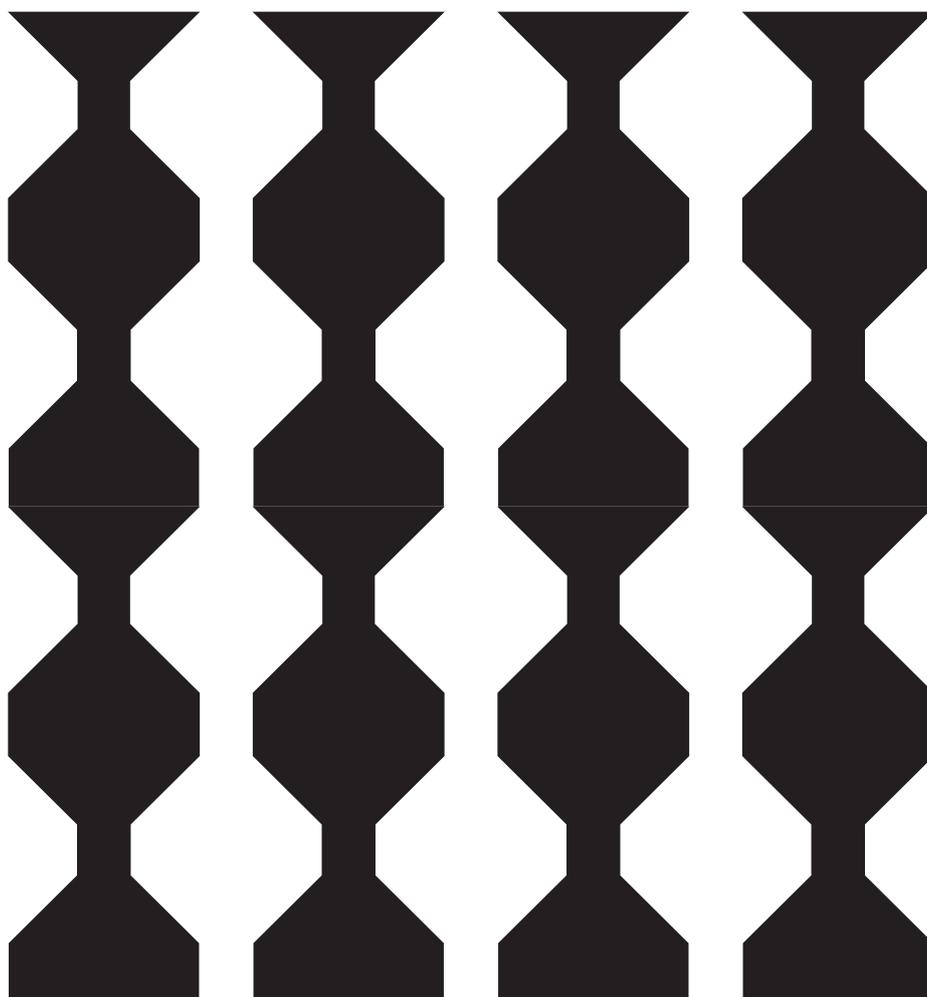
Provino 200x200x30mm



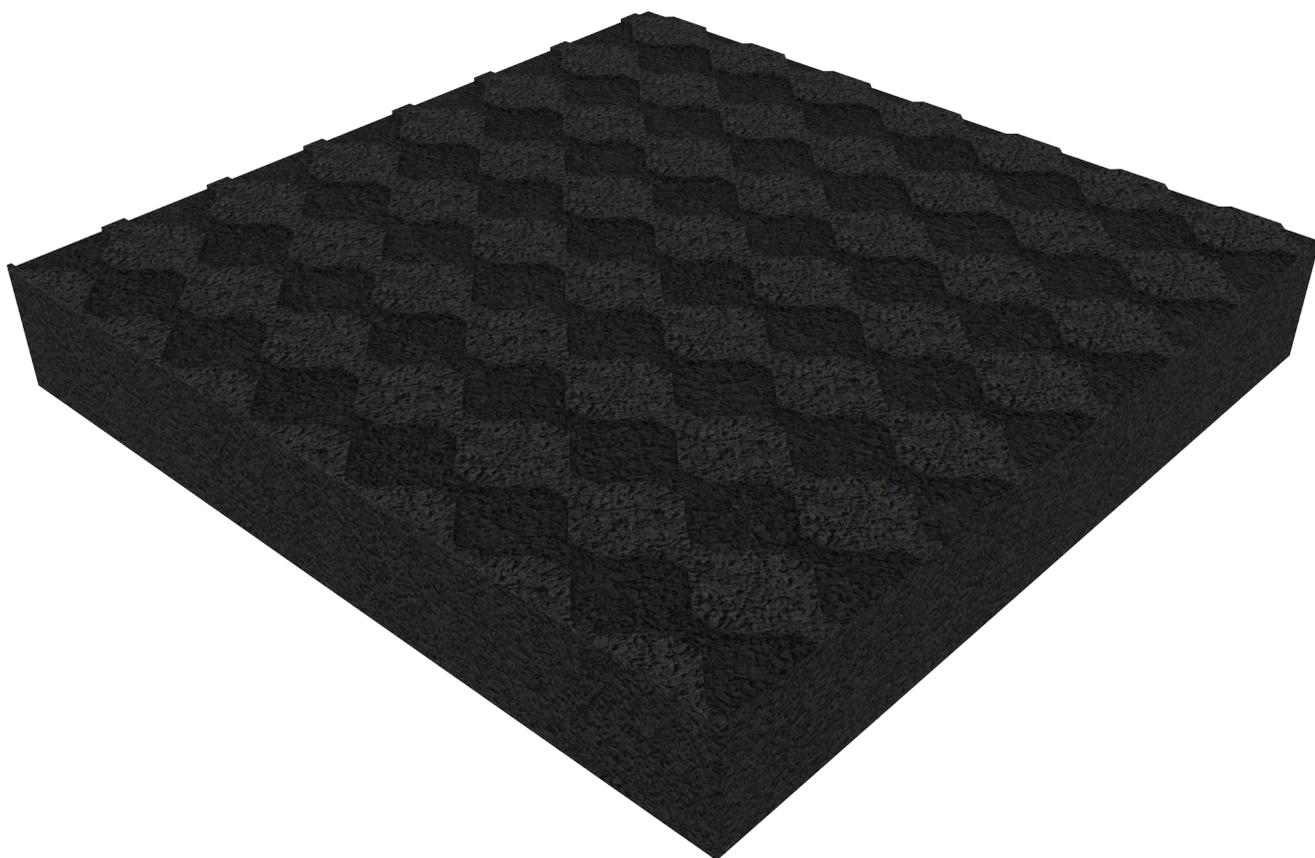
Modulo 3



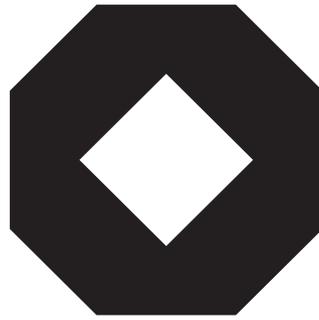
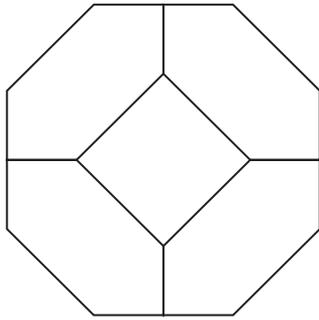
Pattern 3



Provino 200x200x30mm

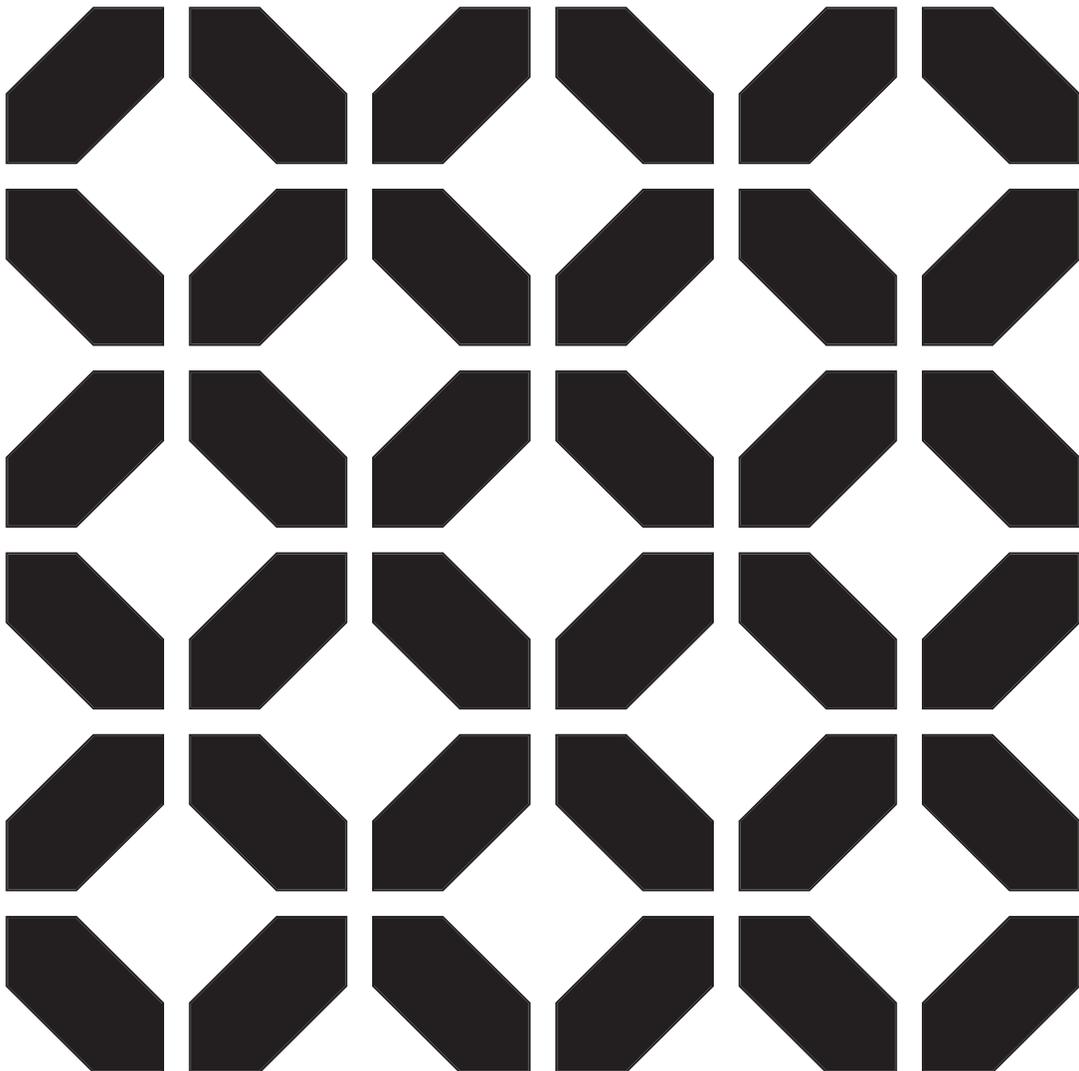


Modulo 4

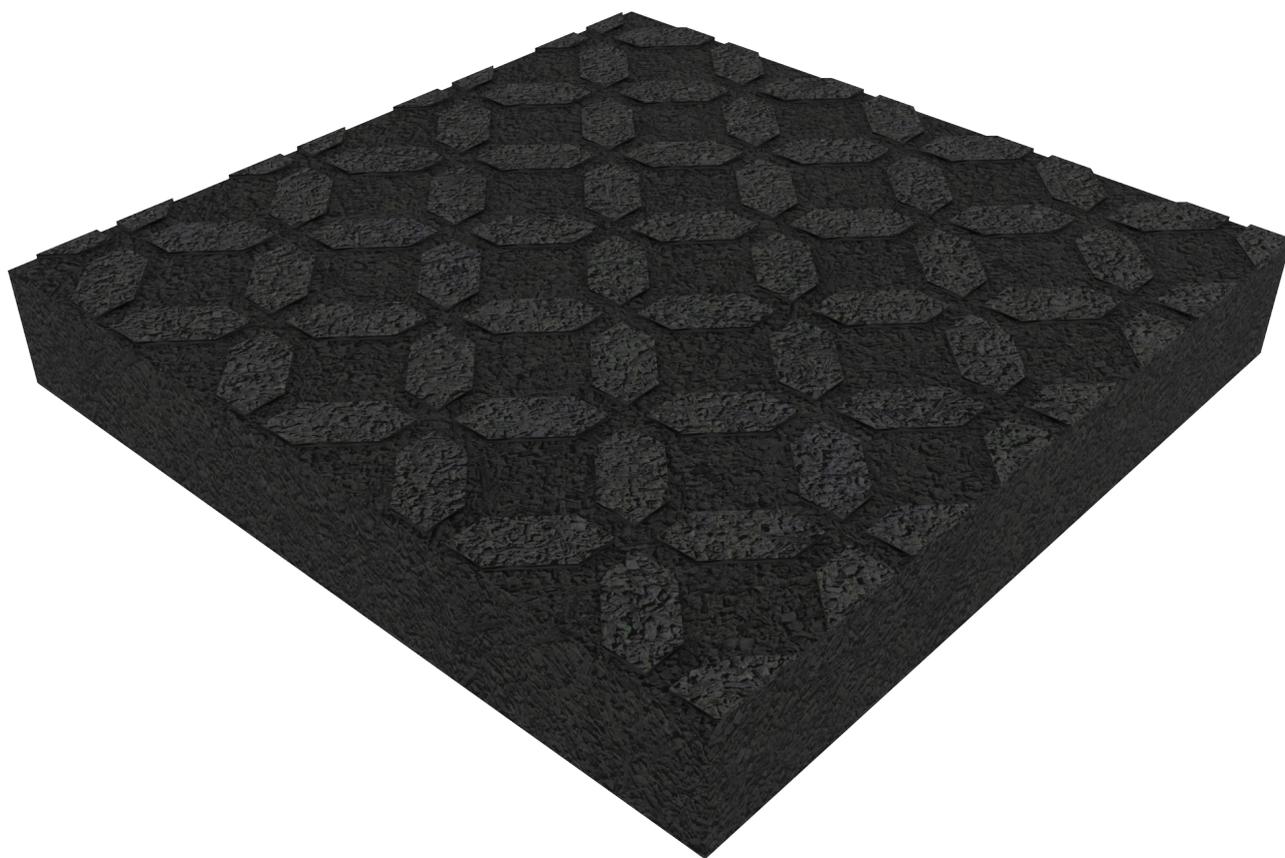


40mm

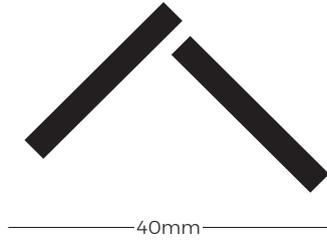
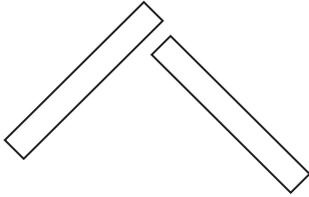
Pattern 4



Provino 200x200x30mm



Modulo 5



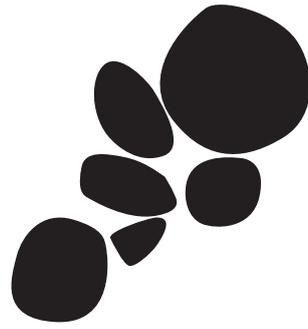
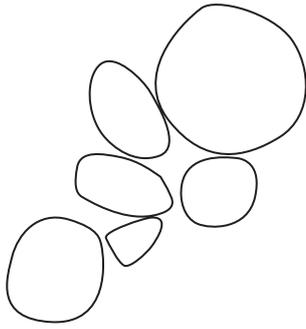
Pattern 5



Provino 200x200x30mm

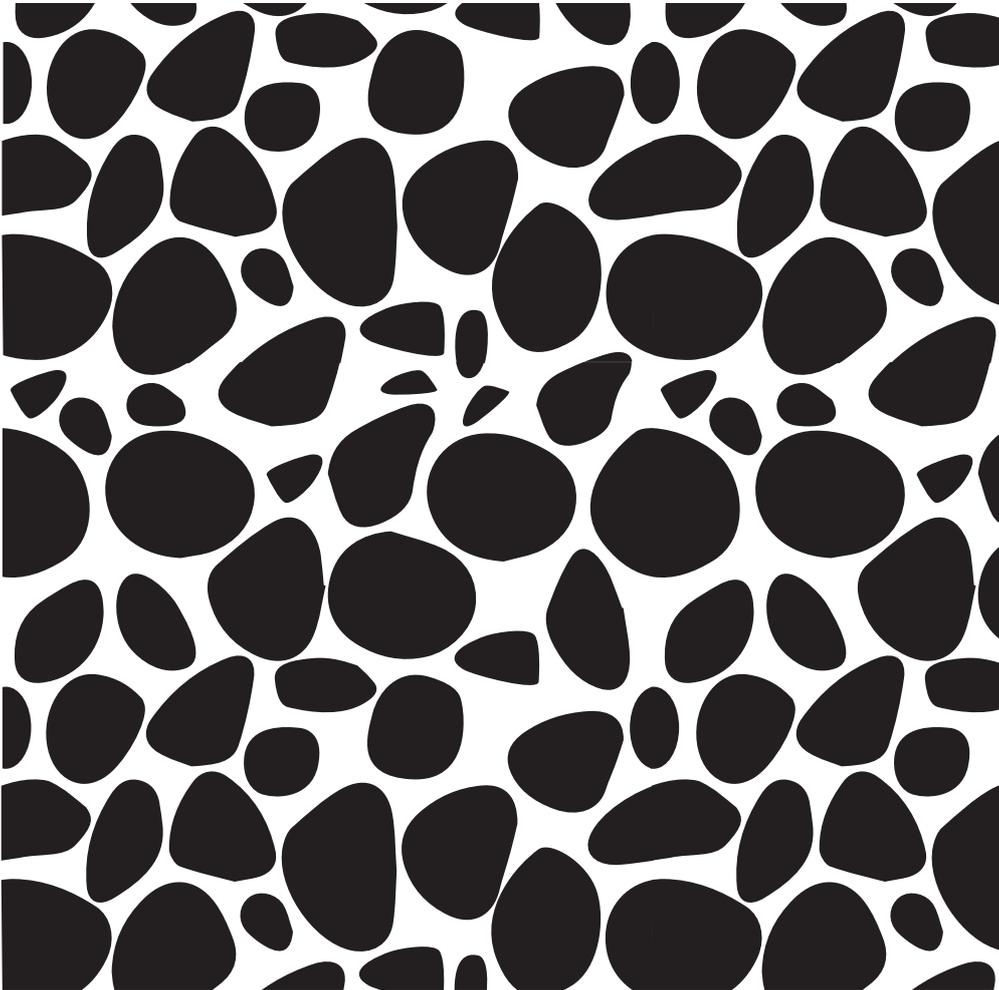


Modulo 6

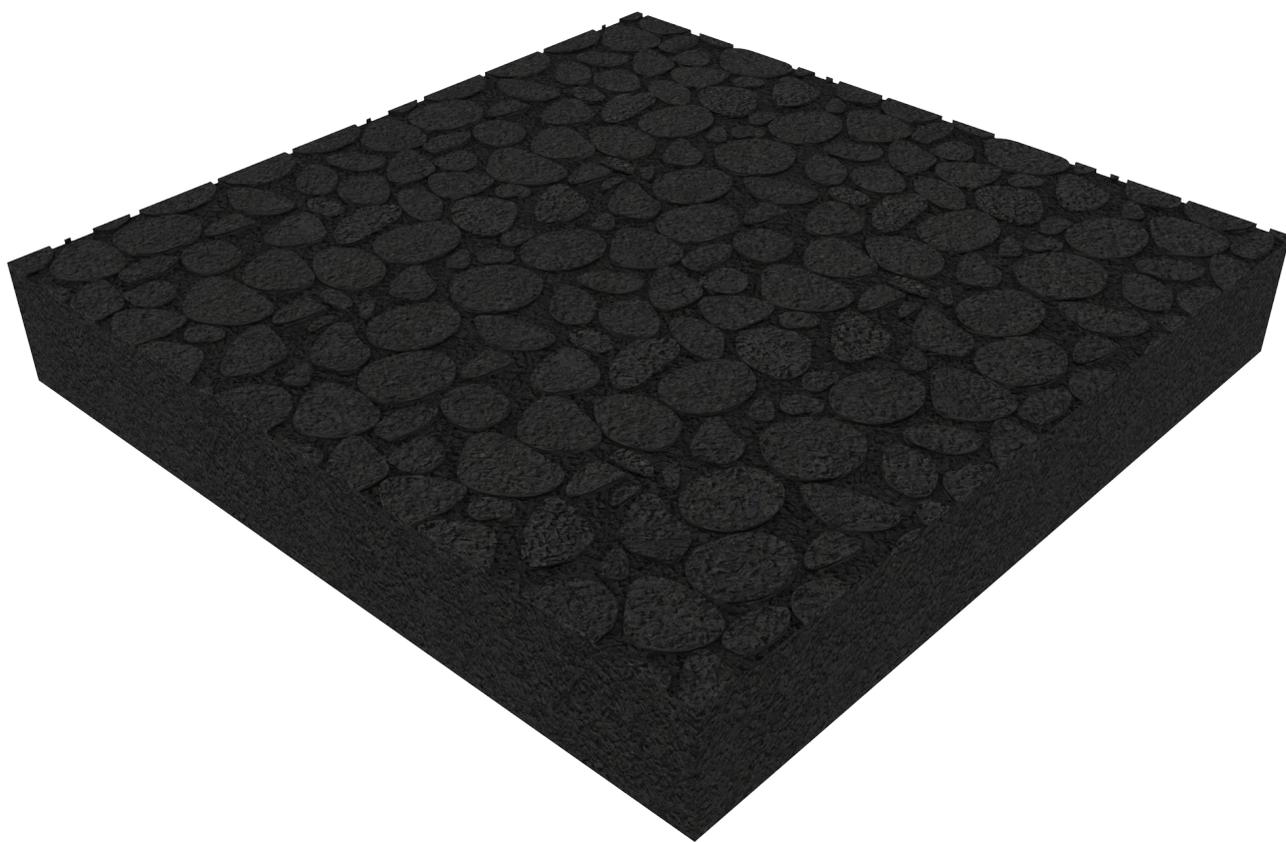


40mm

Pattern 6



Provino 200x200x30mm



Conclusioni

Il progetto appena descritto necessita, a mio avviso, di ulteriori approfondimenti riguardanti la sicurezza degli utenti e l'efficacia della barriera stessa.

Per quanto riguarda la sicurezza degli utenti sarà opportuno dotare il sistema di adeguate segnalazioni di tipo acustico e visivo per notificare la movimentazione della barriera.

L'efficacia dell'intero sistema dovrà essere ulteriormente testata con appositi crash test che ne valuteranno la resistenza al fine di modulare la tipologia dei materiali utilizzati.

Durante la messa in opera sarà infine necessario adattare il progetto alla tipologia stradale nella quale viene inserita la barriera, tenendo conto dei vari parametri di larghezza e convessità della strada nonché dell'estetica del contesto.

Bibliografia

Domenico Tosini, *Sociologia dell'antiterrorismo: la struttura della lotta al terrorismo nelle democrazie liberali*, Quaderni di Sociologia, 2005, 55-71

Boyns, D., Ballard, J.D., *Developing a sociological theory for the empirical understanding of terrorism*, The American Sociologist 35, 5-25(2004)

Daniele Landi et al., *Environmental analysis of different end of life scenarios of tires textile fibers*, Science Direct, Procedia CIRP 48, 2016, 508-513

Francesca Maltinti, *Costruzione di Strade, ferrovie ed aeroporti 1*, 2012/13

Referenze

Direttive del Consiglio dell'Unione Europea del 30 Novembre 2005 a Bruxelles

Circolare ministeriale (Ministero dell'interno) 07-06-2017, n. 555/OP/0001991/2017/1

Norma UNI EN 1317-1: Barriere di sicurezza stradali

Norma UNI EN 1317- 27: Barriere di sicurezza stradali

Norma EN 1317 parti 1-5: Barriere di sicurezza stradali

Norma EN 1317-5:2007+A2:2012/AC:2012: Barriere di sicurezza stradali

DM 18/02/92 n° 223 e successive modifiche ed integrazioni (DM 21/06/2004)

DM n° 233 del 28/06/2011

Sitografia

www.albertina.academy.it

www.ansa.it

www.archivio.fuorisalone.it

www.area-arch.it

www.arkedes.se

www.artland.com

www.artscore.it

www.atelieryguyarchitectes.com

www.atgaccess.com

www.bdp-system.com

www.blog-espritdesign.com

www.calzolarisrl.it

www.catalogopfu.matrec.com

www.corrieredellasera.it

www.cuadra.it

www.dritalia.com

www.ecopneus.it

www.edilbloc.it

www.elpais.com

www.europol.europa.eu

www.giulioiacchetti.com

www.goodyear.eu

www.guardrails.marcegaglia.com

www.ilfattoquotidiano.it

www.ilpost.it

www.journals.openeditions.org

www.lagunafuni.it

www.lanazione.it

www.larepubblica.it

www.lascialascia.com

www.lastampa.it

www.matrec.com

www.milano.corriere.it

www.milanoartplatform.it

www.milanotoday.it

www.mi-lorenteggio.com

www.orticalab.it

www.panorama.it

www.people.unica.it

www.pubblicitaitalia.it

www.qblock.com

www.qz.com

www.rogersarchitects.com

www.rubberplasticmachines.com

www.safetyandsecuritymagazine

www.securesecur.com

www.tecno-tre.it

www.terradice.com

www.theguardian

www.tiresspa.it

www.tolerance.kataweb.it

www.torino.repubblica.it

www.treccani.it

www.ttmrossi.it

Che cos'è il terrorismo

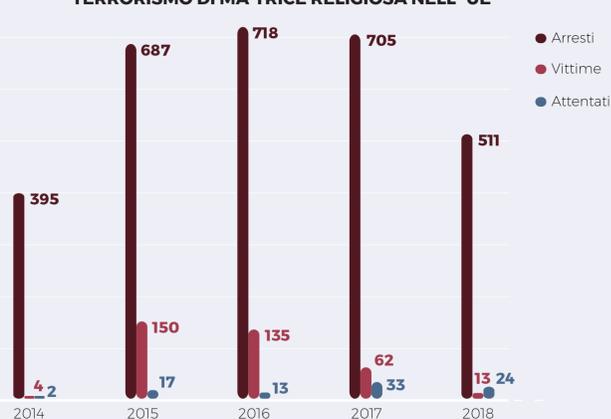
DEFINIZIONE

L'uso del termine terrorismo è divenuto oggi così inflazionato da rendere i contorni del concetto stesso sempre più sfumati e imprecisi. La difficoltà nel trovare una definizione univoca a questo concetto è dovuta principalmente al fatto che non esiste una definizione internazionale univoca. Nel 1937 la Società delle Nazioni definì il terrorismo quale *l'insieme dei fatti criminali diretti contro lo Stato in cui lo scopo è quello di provocare terrore nella popolazione o in gruppi di persone*. Più nello specifico possiamo dedurre che il terrorismo sia l'atto di indurre un senso di paura diffuso, più o meno giustificato, per mezzo di atti violenti, o di dichiarazioni che minacciano il ricorso alla violenza. Tutto questo contro soggetti non combattenti e di solito con lo scopo di perseguire vantaggi o obbiettivi politici. Questo atto violento ha un chiaro e predominante scopo comunicativo: la vittima è sempre il messaggio e mai il fine.

CONSEGUENZE

Il terrorismo è indubbiamente una tra le più importanti sfide alla sovranità dello stato e alla sua capacità di garantire la sicurezza dei cittadini. Il terrorismo rende di volta in volta palese, per mezzo di ogni singolo attentato, la perdita da parte dello stato del controllo esclusivo sull'uso della forza fisica. Dall'altra, il terrorismo rende altrettanto manifesta l'incapacità dello stato di mantenere la sicurezza. In questo modo, erode la fiducia dei cittadini nell'efficienza del proprio stato, privandolo così della legittimità della sua sovranità. In altre parole, il terrorismo tenta al controllo esclusivo sulla forza fisica, col possibile effetto di sottrarre allo stato tanto il fondamento materiale, ossia la forza fisica, quanto quello simbolico, la legittimità della sua sovranità. Conseguentemente, mentre per il singolo cittadino ogni attentato terroristico è un rischio per la propria incolumità, per la propria sicurezza, per lo stato si presenta come una minaccia alla propria sovranità, sia sul piano materiale che su quello simbolico.

TERRORISMO DI MATRICE RELIGIOSA NELL'UE



Vehicle-ramming attack

Mentre le armi tradizionali sono sempre più sofisticate, un numero crescente di oggetti può essere trasformato in arma. Viviamo circondati da strumenti letali: un cavo elettrico, il gas del riscaldamento, l'automobile che guidiamo, e così via. Tante cose possono diventare delle armi, nei confronti di se stessi, ma anche degli altri. Anche un mezzo di trasporto può diventare un'arma letale, come tanti altri elementi della nostra vita quotidiana. Viviamo in un mondo di macchine che non sono letali solo perché non ci facciamo caso o ne siamo inconsapevoli. È proprio questa la tendenza degli ultimi atti terroristici: un qualsiasi automezzo diventa efficacissimo mezzo di distruzione collettiva. Sono sempre più frequenti gli attentati condotti con veicoli lanciati sulla folla, i cosiddetti vehicle-ramming attack, molto difficili da gestire: un'arma molto pericolosa può essere messa al bando, ma non è così per un SUV o un camion.

CRONACA EVENTI

EU		extra EU	
14 LUGLIO 2016 NIZZA FRANCIA	tir 86 200	28 NOVEMBRE 2016 OHIO USA	auto 0 11
19 DICEMBRE 2016 BERLINO GERMANIA	camion 12 56	31 OTTOBRE 2017 NEW YORK USA	pick-up 8 15
22 MARZO 2017 LONDRA REGNO UNITO	auto 4 0	21 DICEMBRE 2017 MELBOURNE AUSTRALIA	SUV 0 19
7 APRILE 2017 STOCOLMA SVEZIA	camion 3 8		
3 GIUGNO 2017 LONDRA REGNO UNITO	pulmino 11 48		
17 AGOSTO 2017 BARCELONA SPAGNA	furgone 16 100		
14 AGOSTO 2018 LONDRA REGNO UNITO	auto 0 3		



Cos'è una barriera anti-terrorismo

Le barriere anti-terrorismo sono barriere in grado di arrestare veicoli in corsa, impedendone l'accesso nelle aree da proteggere. La barriera neutralizza il veicolo attaccante senza provocare la distruzione del mezzo. Le misure antiterrorismo stabilite in Italia dimostrano che le nostre città hanno bisogno di sempre più sicurezza. Per contrastare l'accrescersi del numero degli atti di terrorismo condotti con veicoli lanciati sulla folla, sono stati utilizzati principalmente i classici dispositivi di ritenuta stradale.

Dispositivi di sicurezza veicolare



Dispositivo di sicurezza pedonale



Dispositivo di sicurezza pedonale



Dispositivo di sicurezza veicolare



DISPOSITIVI DI RITENUTA STRADALE

Schematizzazione dei dispositivi di sicurezza secondo UNI-EN 1317-1.



CRITERI DI SCELTA

La scelta dei dispositivi di sicurezza avviene tenendo conto della loro destinazione ed ubicazione e delle caratteristiche della strada qual traffico cui la stessa sarà interessata.

CLASSIFICAZIONE

Le diverse tipologie di barriere vengono classificate dalla norma UNI-EN1317-2 in relazione al livello di contenimento. Questo è definito attraverso prove che utilizzano crash test e rappresentano l'energia cinetica posseduta dal mezzo all'atto dell'impatto e sono definite dalla seguente relazione:

$$L_c = \frac{1}{2} M (V \sin \theta)^2$$

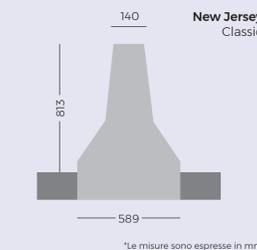
dove:
 L_c = livello di contenimento [kJ]
 M = massa del veicolo [t]
 V = velocità di impatto [m/s]
 θ = angolo di impatto



ARRIERA NEW JERSEY

Il dispositivo di sicurezza maggiormente usato in Italia per quanto indicato nella circolare n. 555 del 2017 è il New Jersey, un modulo prefabbricato in calcestruzzo armato o in plastica, normalmente utilizzato per incanalare il flusso stradale oppure per delimitare provvisoriamente un'area di cantiere. Prendono nome dallo stato degli USA che li adottò per primo. Questo elemento, grazie al suo profilo, permette, in caso di urto accidentale, la conservazione della direzione di marcia dei veicoli con danni minimi o nulli sia alla vettura che al manufatto. Il risultato è ottenuto permettendo alle gomme del veicolo di salire sul piede a base inclinata, la cui pendenza obbliga la ruota e quindi il veicolo ad allontanarsi dalla barriera.

DIMENSIONI E ZONE D'URTO



Zona A
La resistenza di contatto iniziale frena gli pneumatici e rallenta il veicolo

Zona B
La pendenza consente al veicolo di arrampicarsi sulla barriera. L'energia d'urto è assorbita dal sistema pneumatico-sospensione e dall'azione di sollevamento del veicolo stesso

Zona C
Quando le ruote raggiungono questa altezza, la sagoma più rigida ne corregge la direzione e ne raddrizza la traiettoria (comportamento redirettivo)

Le applicazioni sul New Jersey



Divanetto
Ugo La Pietra
Galleria Bianconi
Milano, 2016



Les mobiliers Jersey
Atelier Guy Architecte
Village Éphémère
Montreal, 2014



Boll
Adrian Blanc
Lyon City Design
Francia, 2015

Le alternative al New Jersey



QBlock
Calcestruzzi Preconfezionati s.r.l.
Genova, 2016



Milomat
Comune di Milano
Milano, 2019



Life-saving design
Clara von Zweigbergk e Hilda Hellström
ArkDes
Stoccolma, 2018

Classificazione barriere anti-terrorismo

Si possono classificare le barriere per il loro sistema di movimentazione. Si distinguono infatti barriere fisse e mobili che a loro volta si differenziano per il modo in cui vengono posizionate: in posizione alternata o di sbarramento. Nel caso delle barriere a posizione alternata l'obiettivo è quello di rallentare il sopraggiungere di un

qualsiasi automezzo. In quello delle barriere posizionate a sbarramento, l'obiettivo è invece quello di fermare il veicolo. Inoltre è da considerare anche il caso particolare delle barriere per eventi che hanno la caratteristica di essere facilmente trasportabili e installabili in loco.



Il progetto

Security pop-up è un sistema di protezione urbana contro i sempre più frequenti *vehicle ramming attacks*. Questa barriera, nel momento in cui non è in uso, va ad integrarsi perfettamente nel contesto in cui è collocata. Quando invece è attiva tutela i cittadini che percorrono le zone pedonali, abbellendo e migliorando il contesto. In questo modo crea un valore aggiunto per la città in cui è installata.

Il suo scopo è quello di bloccare il sopraggiungere accidentale o intenzionale di veicoli, semplicemente occupando lo spazio,

senza bloccare il normale fluire dei pedoni. La barriera, nel momento in cui non è in uso, è interamente incassata nella pavimentazione della via pedonale e non costituisce quindi intralcio né fisico né visivo. Alle bande sono inoltre applicate delle texture superficiali che riprendono elementi tipici del calpestio come i chiusini, le mattonelle delle pavimentazioni ed elementi naturali. Questo tipo di barriera è adattabile ad ogni tipo di situazione in quanto è possibile modificare la lunghezza o il numero delle bande e personalizzarne l'aspetto.



BARRIERA CHIUSA



Vista frontale



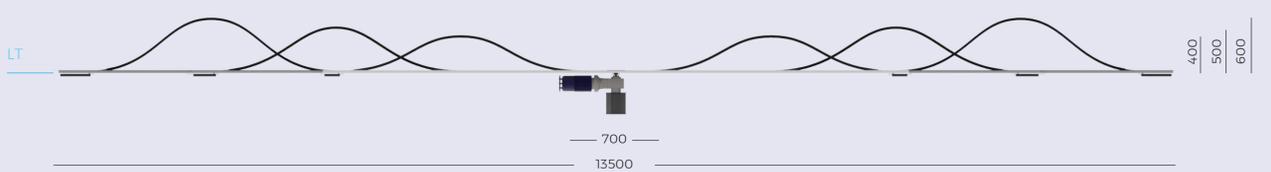
Vista dall'alto



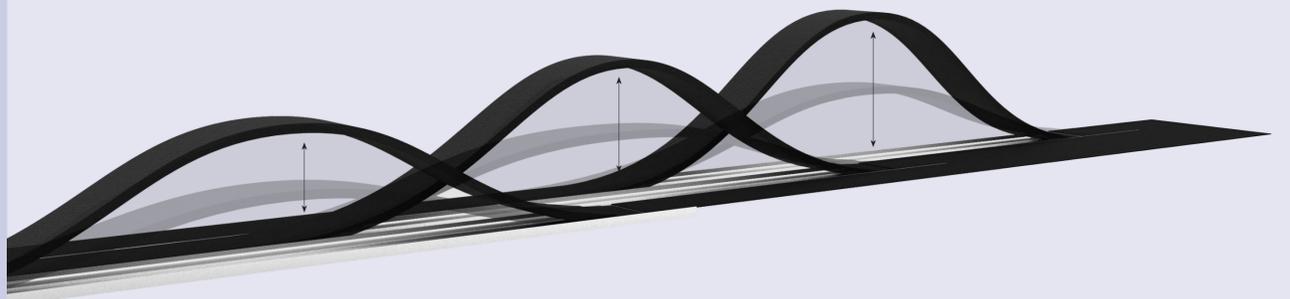
BARRIERA APERTA



Vista frontale



Vista dall'alto



*Le misure sono espresse in mm



PROBLEMA

- aumento della frequenza degli attacchi terroristici
- città sempre più in pericolo
- impatto negativo delle barriere anti-terrorismo esistenti sull'estetica del contesto
- percezione dei cittadini negativa
- mancata risposta del design a questo problema



TARGET

- ogni tipo di città, sia città storiche che moderne
- vie e corsi pedonali principali
- strade secondarie che si immettono nelle vie pedonali principali



OBIETTIVI

- efficacia contro attacchi terroristici eseguiti per mezzo di veicoli
- occupazione dello spazio per bloccare il sopraggiungere di veicoli, ma non il normale flusso dei cittadini
- rassicurazione del fruitore affinché si possa sentire protetto dalla barriera
- percezione di passaggio anziché di ostacolo al normale fluire pedonale
- possibilità di passaggio di mezzi autorizzati nei casi di emergenza
- mimesi con l'ambiente circostante nel momento in cui la barriera non è in uso
- rappresentare un valore aggiunto per il contesto in cui la barriera viene collocata



CONCEPT



resistenza



utilizzo di forme curve



protezione



occupare senza bloccare



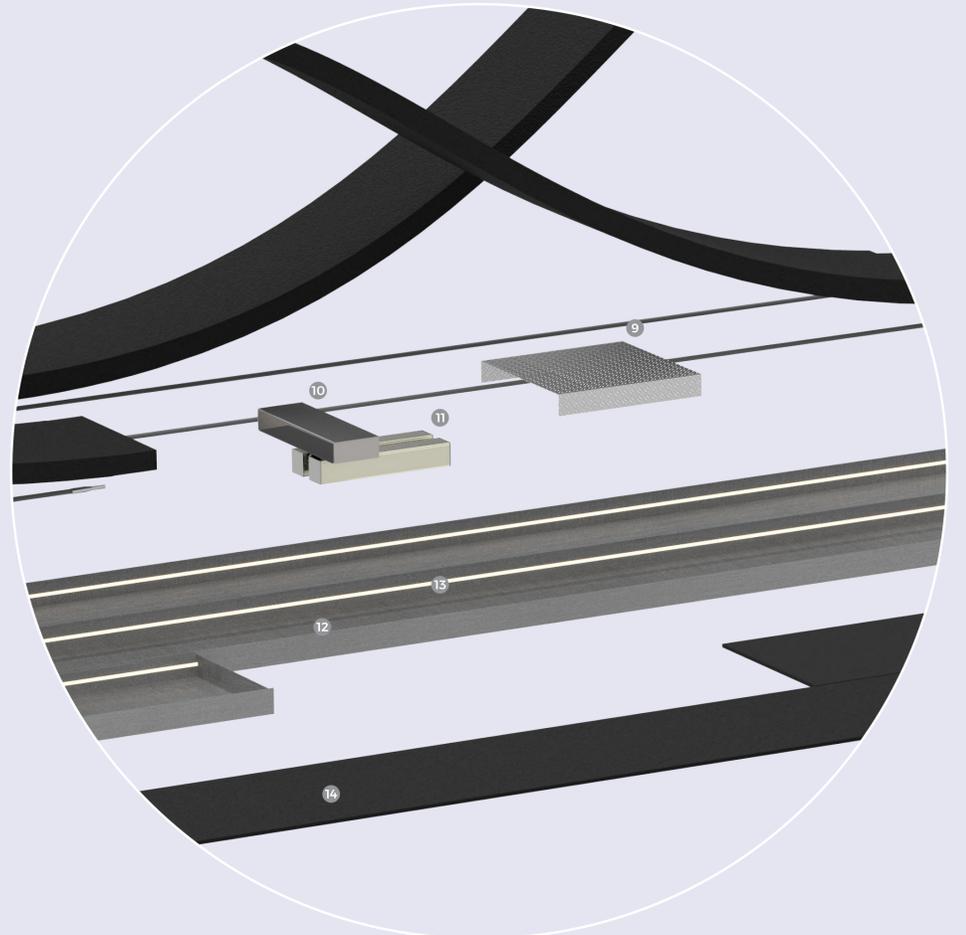
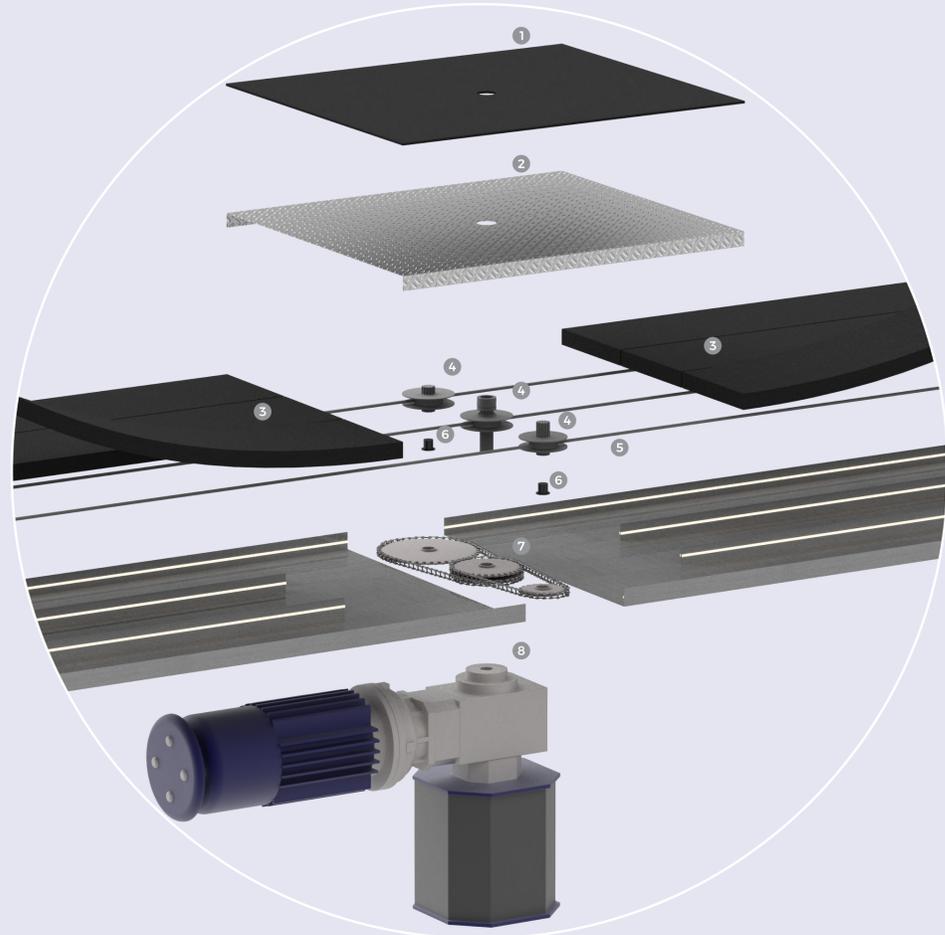
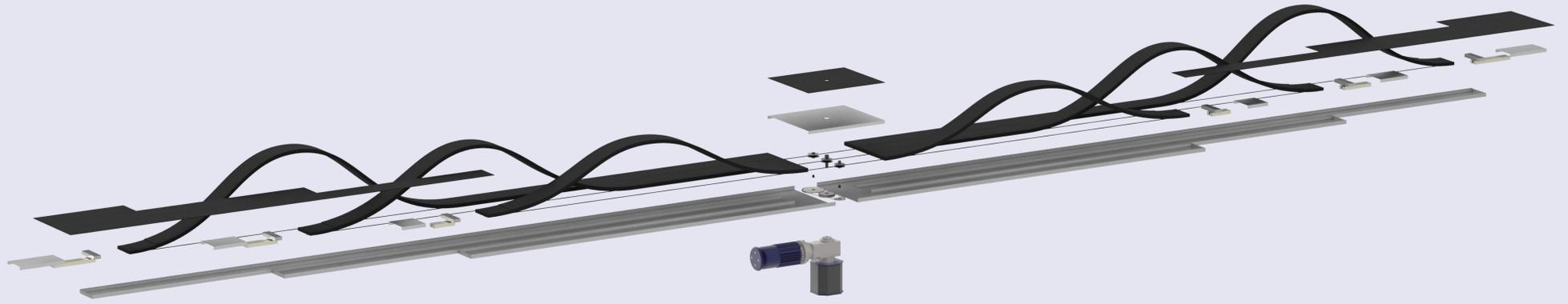
utilizzo di materiale riciclato



effetto pop-up



Componenti



1 Passaggio

Spazio adibito al passaggio pedonale, accessibile anche a persone a ridotta capacità motoria

2 Copertura

Lamiera di 1 mm di copertura del sistema di movimentazione della barriera

3 Bande

Bande flessibili di tre lunghezze differenti atte a coprire l'intera larghezza della via pedonale da proteggere. Internamente sono rinforzate da una maglia flessibile di acciaio che ne permette la libera flessione ma ne impedisce il deragliamento e la dislocazione in caso di urto.

- Lunghezze: 2849, 4274 e 5700mm
- Larghezza: 200mm
- Spessore: 30mm

4 Tamburi avvolgitori

I tamburi ruotano avvolgendo i cavi in maniera contemporanea ma differenziata, a seconda della grandezza della corona che li fa muovere

5 Cavo di acciaio

Cavo avvolgibile che permette la movimentazione delle bande

• formazione: 1(12+6+1)

- Ø: 7mm
- peso_{100m}: 24,71kg
- carico rottura min.: 4,075Kgf
- fili esterni Ø: 1,40mm

6 Perno pivotante

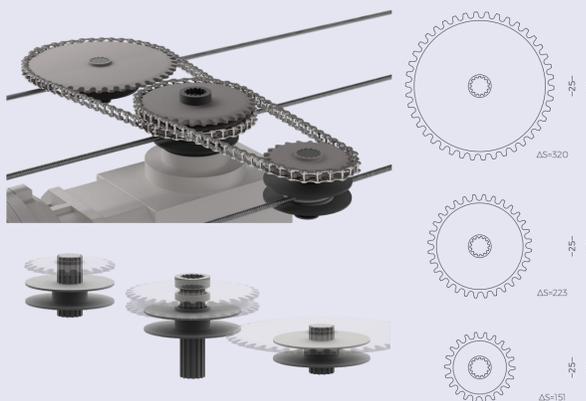
Perno che permette la libera rotazione degli avvolgitori poggiati a terra

7 Sistema di movimentazione

Meccanismo che permette la rotazione contemporanea dei tre avvolgitori in maniera differenziata utilizzando un unico motore che muove corone di diversa grandezza

8 Motore

- Tensione max alimentazione collettore: 680V
- Velocità di svolgimento del cavo: fino a 90m/min



Il motore fa girare l'avvolgitore centrale dotato di ghiera dentata che trasmette a sua volta il movimento alle due corone che vi si inseriscono. Tramite le catene di trasmissione il movimento arriva agli altri due avvolgitori laterali. Tutti e tre avvolgono e tirano il cavo facendo scorrere le bande contemporaneamente ma in maniera differenziata. I diametri delle corone sono proporzionali allo spostamento che la banda deve subire per arrivare all'altezza stabilita. Più in dettaglio: la più lunga che arriva all'altezza di 600mm dovrà effettuare uno spostamento di 320mm, la media si sposta di 223mm per arrivare a 500mm e infine la più corta che arriva a 400mm si sposta di 151mm. Nel disegno delle corone è visibile come al variare dei diametri corrisponda il diverso spostamento delle bande.



È possibile aprire o chiudere la barriera anche manualmente in caso di emergenza. Il tamburo avvolgitore centrale arriva fino in superficie dove, tramite un'apposita asta può essere messo in movimento con un sistema di chiave-serratura.

9 Copertura

Lamiera di 1mm a copertura del gap che si forma con lo scorrimento della banda all'apertura della barriera

10 Bloccaggio bande

Involucro metallico dell'estremità mobile della banda al quale è fissato il cavo di acciaio

11 Binari

Binari che permettono il corretto scorrimento della banda

12 Alloggiamento

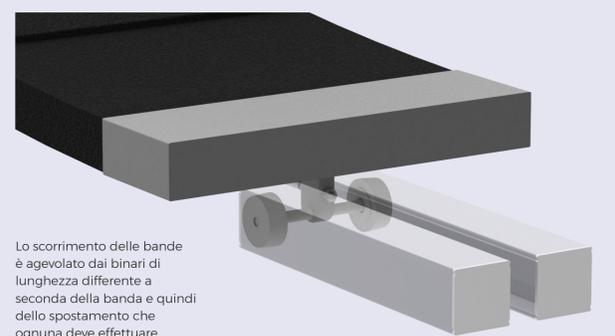
Incasto suddiviso per ogni banda per un agevole scorrimento individuale delle stesse

13 Striscia led

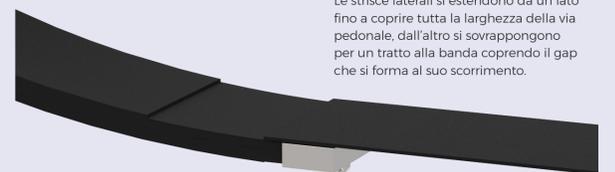
Striscia led a luce fredda che illumina il sistema quando è in uso, segnalandone la presenza agli utenti della strada

14 Passaggio laterale

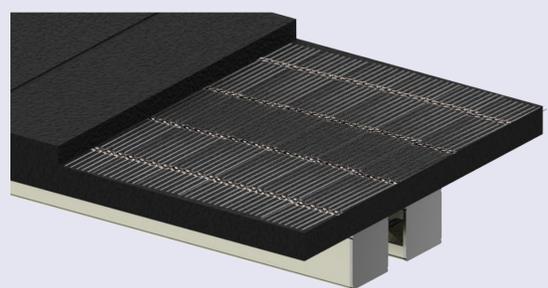
Strisce laterali dello spessore di 5 mm. Creano continuità con le bande flessibili per tutta la larghezza della via pedonale consentendo il passaggio pedonale, accessibile anche a persone a ridotta capacità motoria.



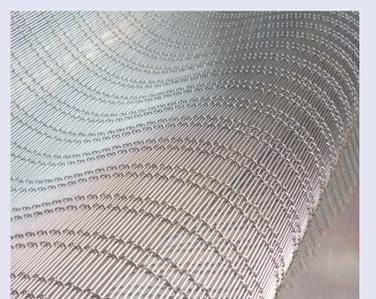
Lo scorrimento delle bande è agevolato dai binari di lunghezza differente a seconda della banda e quindi dello spostamento che ognuna deve effettuare.



Le strisce laterali si estendono da un lato fino a coprire tutta la larghezza della via pedonale, dall'altro si sovrappongono per un tratto alla banda coprendo il gap che si forma al suo scorrimento.



All'interno delle bande è fissata una tela di fili d'acciaio inox del diametro di 3mm. L'intreccio di trama e ordito ha flessibilità nel senso longitudinale, mentre nel senso trasversale i tendini le conferiscono grande rigidità. In questo modo, le bande possono liberamente curvarsi in senso longitudinale ma in caso di impatto trasversale rimangono rigide e in sede.



*Le misure sono espresse in mm

Il materiale

AUTO A FINE VITA

In Europa ogni anno vengono dismessi circa 9 milioni di veicoli fuori uso, chiamati anche con la sigla ELV, ossia End of Life Vehicles.

PNEUMATICI

Gli ELV sono una delle principali fonti di pneumatici fuori uso. Per anni sono stati dispersi nell'ambiente, gettati in discarica o inceneriti causando gravi danni al nostro ecosistema. Si definisce un *pneumatico a fine vita* quando questo smette di svolgere la sua funzione originale, cioè quella di consentire la mobilità di un veicolo in condizioni di sicurezza. Questo non significa che il materiale con cui è realizzato il pneumatico possa essere immediatamente riciclato e reintrodotto in produzione. Data l'alta resistenza della gomma all'azione dei microrganismi ci vorrebbero più di 100 anni prima che questi la distruggano. Proprio per questo è irragionevole lo smaltimento degli pneumatici a fine vita in discarica che causerebbe il mancato sfruttamento delle potenzialità che possiede il materiale di cui sono costituiti.

Quantità

La produzione globale di pneumatici è di circa 1,5 miliardi di unità all'anno; in Italia ogni anno circa 35 milioni di pneumatici corrispondenti a 400.000 tonnellate arrivano a fine vita da automobili, moto, camion, veicoli da agricoltura industriale e circa 20.000 tonnellate finiscono in discarica.

Come sono fatti

Gli pneumatici hanno una composizione mista di gomma naturale e sintetica (butadiene e stirene), nerofumo di carbonio, cavi d'acciaio, prodotti chimici, additivi e fibre tessili.

La struttura che li costituisce dona loro la dovuta resistenza all'usura e un alto coefficiente di attrito.

Componente	Automobili	Camion
Gomma naturale/sintetica	47 %	45 %
Nerofumo di carbonio	21,5 %	22 %
Cavi in acciaio	16,5 %	23 %
Fibre tessili	5,5 %	3 %
Composti chimici	9,5 %	7 %

GOMMA RICICLATA DA PFU

Tecnologia di estrazione



Legenda
 Portata del macchinario
 Energia
 Acqua

Input-output estrazione gomma

La tabella seguente mostra quanta polvere di gomma può essere estratta da 29.140kg di veicoli fuori uso. A livello ambientale è inoltre da tenere in considerazione la riduzione delle emissioni di CO₂ dovuta al mancato smaltimento della gomma come combustibile.

Componente	Input	Output
ELT (kg/giorno)	29140	
Energia (kW/giorno)	1190	
Granuli (kg)		19790
Polvere di gomma (kg)		4000
Cavi in acciaio (kg)		2350
Fibre tessili pulite (kg)		3000

Materie prime secondarie

Si ottengono materie prime secondarie differenti a seconda della pezzatura e della granulometria in cui vengono frantumate:

- pneumatici interi
- triturato: granulometria compresa tra 50 e 300 mm
- chips: granulometria compresa tra 10 e 50 mm
- granulato: granulometria compresa tra 1 e 10 mm
- polverino: granulometria inferiore ad 1 mm

Proprietà gomma riciclata

Ciò che rende questo materiale competitivo sul mercato dal punto di vista sia economico che prestazionale sono le sue proprietà di:

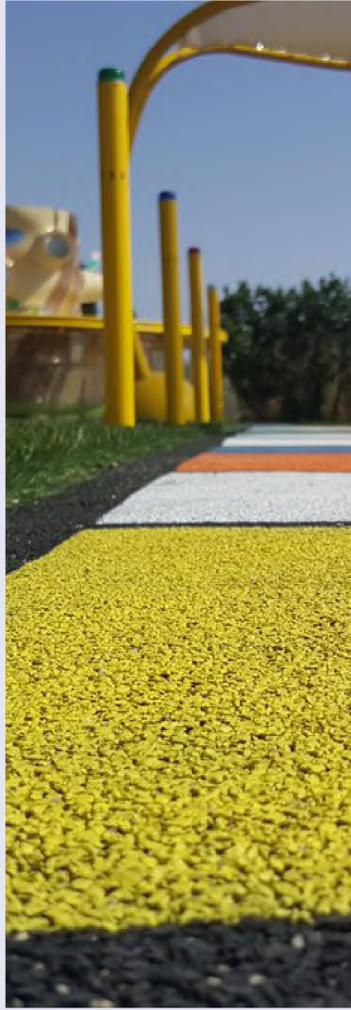
- elasticità
- sviluppo batterico rallentato
- resistenza alla muffa
- resistenza al calore
- resistenza all'umidità
- resistenza ai raggi solari e uv
- resistenza agli oli, acidi e altri prodotti chimici
- durezza e resistenza all'invecchiamento

Campi di applicazione

Uno dei settori in cui la gomma riciclata viene maggiormente sfruttata è l'ingegneria civile per la produzione di miscele di asfalto modificate, additivi per calcestruzzo, barriere di sicurezza, paraurti, scogliere artificiali, ecc. Il valore di ciò che viene prodotto con questo materiale riciclato è molto più alto grazie all'allungamento della vita di questi prodotti (si stima una durata di circa 6-7 anni in più rispetto a 5-6 attuali). Un altro settore che sfrutta questo materiale è quello edile per il miglioramento acustico di un edificio. La gomma riciclata è utilizzata anche per la produzione di panchine, elementi di arredo urbano in generale, pavimentazioni anti-trauma per aree gioco bambini, pavimentazioni di palestre, campi da calcio, piste ciclabili, ecc.

Commercializzazione del materiale

Rotoli o pannelli



La lavorazione

Separata la gomma dal resto dello pneumatico e macinata in granuli di circa 1-5mm come visto precedentemente si può iniziare con le fasi della lavorazione che porteranno al prodotto finito. Tre sono le fasi principali:

1. Mescola del granulato con resine

Non è possibile fondere il granulato elastomerico ottenuto dalla macinazione poiché, essendo stato vulcanizzato nella prima lavorazione del materiale vergine (processo chimico che aumenta le proprietà meccaniche della gomma), un aumento della temperatura comporterebbe un ulteriore indurimento e non l'avanzamento di uno stato fuso. Per questo si deve formare una nuova mescola data dai granuli (1-5 mm di dimensione) e una resina poliuretanica che li lega tra di loro creando uno strato compatto. Inoltre sono aggiunti alla mescola degli additivi rinforzanti in modo da ottenere una struttura resistente a trazione e allo stesso tempo della giusta elasticità. Questo processo avviene a temperature non troppo elevate.

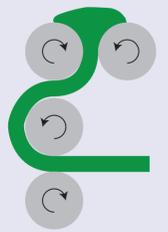
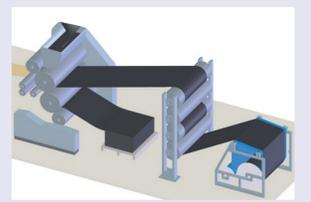
2. Calandratura

Per creare le bande di 30mm di questo

progetto viene utilizzato il processo di deformazione della calandratura, tramite il quale la mescola (granuli di gomma riciclata, resina poliuretanica e additivi) viene formata in un nastro di un definito spessore. Più precisamente: la mescola viene caricata nella calandra, un macchinario composto da una serie di rulli ad una distanza stabilita chiamata anche *regione di nip*. Man mano che la gomma passa tra i rulli viene assottigliata sempre più fino alla dimensione finale scelta. Durante questa fase viene applicato del calore in modo tale da facilitare la deformazione della mescola. I parametri che influenzano l'aspetto più o meno lucido e omogeneo del prodotto finale sono: temperatura, la velocità con cui il materiale passa attraverso i rulli e gli additivi aggiunti al composto.

3. Applicazione di texture

Utilizzando dei rulli scaldati con precise geometrie sulla superficie, è possibile imprimere il motivo delle texture sulla parte superficiale del materiale. A lavoro ultimato è possibile trattare la superficie del nastro con prodotti plastici in modo tale da migliorare a piacimento l'aspetto esteriore.

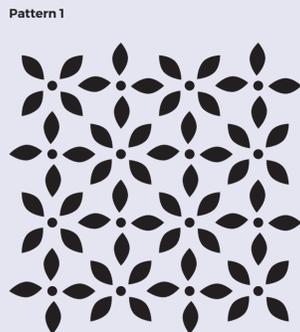


Texture

ISPIRAZIONE DEI MODULI

Chiusini

Chiusino risalente all'Impero Romano

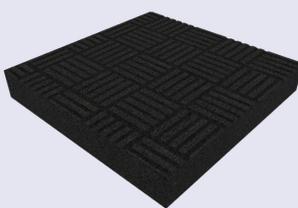


Provini 200x200x50mm

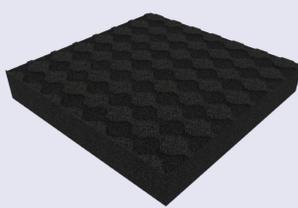
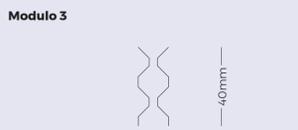


Pavimentazioni

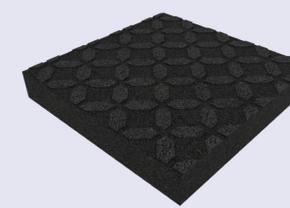
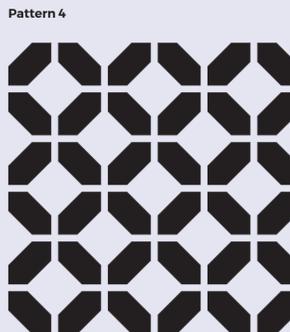
Mattonelle esterno 1



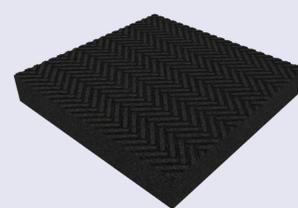
Mattonelle esterno 2



Mattonelle interno



Mattonelle spina di pesce



Elementi naturali

Ciottoli

