



Il comportamento
della folla a Seoul:
**una situazione
imprevedibile?**

Ing. Giuseppe G. Amaro, *libero professionista*

Ing. Chiara Politi, *libera professionista*

Ing. Ada Malagnino, *libera professionista*



L'abstract

Il comportamento delle folle, anche in relazione agli ultimi eventi accaduti in ambito nazionale e internazionale, rappresenta un aspetto significativo che può impattare su quella che è la fruizione degli spazi pubblici anche in occasione di "momenti" legati a ricorrenze che hanno un impatto sulla percezione di festosità e libertà degli abitanti, di qualsiasi età, estrazione di una città o che ne richiamano, anche per semplice storicità, una ulteriore moltitudine da altre aree geografiche. Il contributo intende porre l'attenzione su questo particolare tema, prendendo spunto da quanto accaduto nella città di Seul in occasione della festa di Halloween nel quartiere di Itaewon lo scorso 29 ottobre 2022.

Introduzione

Sottovalutare, a tutti i livelli, la capacità attrattiva di un evento/ricorrenza, non qualificabili né come manifestazione di pubblico spettacolo né come pubblica manifestazione, senza comunque disporre di strumenti di analisi predittiva, implica una condizione intrinseca di pericolo per le persone che liberamente vi partecipano e che quindi ne possono risultare coinvolte, in quanto, trascurare aspetti come controllo e gestione dei flussi presenti accresce l'eventualità dell'insorgenza di potenziali rischi. A testimoniare tale considerazione/affermazione vi sono innumerevoli incidenti e disastri avvenuti negli anni a seguito di un inadeguato approccio alla pubblica sicurezza sia in termini di Safety che di Security.

Al riguardo, ci si trova ancora oggi ad interrogarsi su nuovi eventi emergenziali e a piangere morti che si sarebbero potute evitare.

Dalle più recenti statistiche sviluppate in tale ambito, è possibile constatare che durante eventi di natura religiosa o festival musicali-sportivi, si siano verificate le più gravi stragi degli ultimi decenni; basti pensare ad esempio alla fuga precipitosa avvenuta nei pressi del santuario di Mata Vaishno Devi in Kashmir, o quella avvenuta Monrovia che portò 29 morti o ancora, quella che si è verificata in uno stadio di calcio in Indonesia in cui rimasero uccise più di 120 persone; tutte stragi avvenute nell'ultimo anno. Appare evidente, dunque, che situazioni emergenziali come quelle citate, non siano necessariamente dipendenti da eventi calamitosi o terroristici, piuttosto che esse siano legate ad un carente sistema di gestione della sicurezza nella sua più generale accezione.

A supporto di tale considerazione ci si può riferire al rapporto sviluppato dal Regno Unito "Understanding Crowd Behaviours: Supporting Evidence", nel quale vengono raccolti studi ed analisi relativi a disastri realmente accaduti, offrendo una panoramica completa riguardo la corretta gestione della

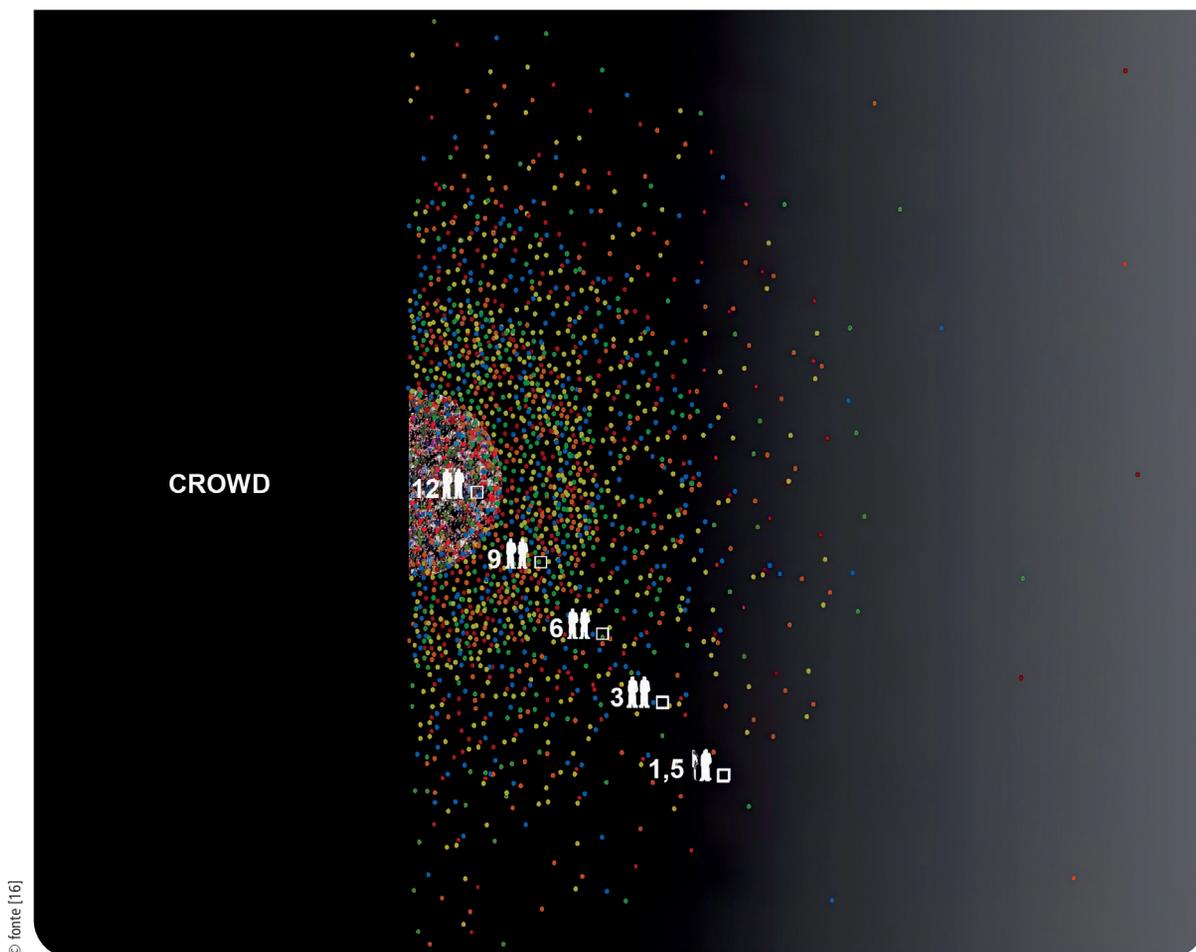


Figura 1 | Variabilità

folla; in tale testo il noto ricercatore Dickie già nel 1995 afferma, infatti, che esistono quattro fattori chiave comuni alla maggior parte dei disastri che hanno coinvolto considerevoli flussi di persone:

1. Pianificazione inadeguata.
2. Folla eccitata.
3. Mancanza di gestione della folla.
4. Difetto o pericoli nelle strutture ospitanti la folla.

Vedremo nei paragrafi successivi come l'assenza di tali fattori abbia pregiudicato la salvaguardia di vite umane durante i festeggiamenti di Halloween nella capitale sudcoreana Seul.

La tragedia a Seoul

La strage avvenuta nel quartiere di Itaewon a Seoul, in occasione della festa di Halloween, è un'ul-

teriore dimostrazione del fatto che senza un'adeguata pianificazione e organizzazione della *security* e della *safety*, eventi che richiamano la popolazione a scopo di svago o per partecipazione a momenti in occasione di ricorrenze, possono trasformarsi in tragiche realtà. Da ciò ne deriva certamente l'importanza della pianificazione di idonei sistemi di analisi predittiva e gestione operativa con alert di preallarme utili alla gestione operativa, anche da parte delle autorità di polizia, finalizzata, anche con riferimento ad una pianificazione di sicurezza urbana, a definire le azioni e le risorse da mettere in campo anche in situazioni di pre-emergenza e palese emergenza. Organizzazione questa, utile a preservare l'incolumità delle persone.

Il drammatico bilancio, a soli due giorni dalla stra-

ge, conta 153 morti, 82 feriti e 355 scomparsi [1]. L'evento scatenante non è ancora stato definito chiaramente nella sua totalità, ma dalle testimonianze raccolte e dalla realtà dei fatti accaduti, appaiono sufficientemente nitidi alcuni elementi, utili a comprendere le effettive cause di tale strage e, soprattutto, a definire quali strategie mettere in atto per evitare, o quantomeno limitare, l'insorgenza di potenziali rischi. Come anticipato, l'evento è accaduto nel quartiere di Itaewon della capitale, nel quale circa 100mila persone, per lo più adolescenti, si sono riuniti per la prima volta dopo due anni per i tanto attesi festeggiamenti in maschera, senza alcun tipo

“ Senza un'adeguata pianificazione e organizzazione della *security* e della *safety*, eventi, che richiamano la popolazione a scopo di svago o per partecipazione a momenti in occasione di ricorrenze, possono trasformarsi in tragiche realtà ”

di larghezza e da una modesta pendenza; da un lato si trova la parete cieca dell'Hotel Hamilton e dall'altro innumerevoli bar e locali. In particolare, le indagini sviluppate riportano che in prossimità della succitata stazione, si siano radunate

di restrizione legata alla pandemia che ha colpito il mondo intero negli ultimi due anni.

La conformazione del quartiere

Il luogo nel quale ha avuto luogo il tragico evento è un piccolo budello, a geometria variabile che collega l'Uscita 1 della stazione metropolitana alla World Fod Strett, caratterizzato da circa 45 metri di lunghezza, soli 4



Figura 2 | Rielaborazione della configurazione del quartiere



Figura 3 | Analisi dei flussi coinvolti. Ricostruzione da Google Earth

81.573 persone, valore fortemente distante rispetto alle 31.878 presenti in occasione della precedente festa cittadina, ma senz'altro pronosticabile.

Le immagini sotto riportate mostrano la conformazione della via: da circa 4,3 metri di larghezza (misurati nella parte alta della stessa ad una altitudine di 55,9 m) si passa a 3,6 m (misurati nella parte bassa di quota pari a 51,6 m), restringimento determinante il tipico collo di bottiglia in cui, in caso di elevati affollamenti, si creano alti livelli di congestione [2].

Le cause: assenza di adeguata pianificazione e gestione dell'evento

Secondo le ipotesi sviluppate dalle autorità competenti, il notevole flusso di persone presenti nel quartiere si è riversato nel vicolo, attirato dall'ipotetico avvistamento di una celebrità, e dopo pochi istanti si è scatenato il movimento di massa: dai numerosi video pubblicati, è possibile osservare

come la caduta di persone abbia provocato un fatale effetto domino, coinvolgendone sempre di più ed alimentando il caos. Uno dei testimoni dichiara: "Un film dell'orrore. La strada era un manto di corpi spogliati, mi devi credere, non sto esagerando. Era una carneficina, camminavamo e c'erano corpi lungo l'asfalto almeno per due chilometri e centinaia e centinaia, giuro, di medici che cercavano di salvare ragazze e ragazzi. Medici davanti a barelle che praticavano il massaggio cardiaco" [3].

Dalle indagini è altresì emerso che, non trattandosi di un evento ufficiale, dunque non essendoci un organizzatore della manifestazione in quanto considerato un "fenomeno" piuttosto che un "festival/manifestazione" [6]. Tuttavia, la presenza di un numero significativo di persone ed elevato affollamento era assolutamente immaginabile da parte delle autorità locali, sia perché nel giorno di Halloween il quartiere attirava storicamente ➤

ADV

una folla considerevole sia perché vi era un forte desiderio di ritorno alla "normalità" dopo due anni di pandemia. Le parole di una testimone confermano la prevedibilità della situazione:

"Questo sabato di Halloween io e degli amici avevamo deciso interrompere la tradizione di andare a

Itaewon perché sapevamo che sarebbe stato un vero inferno muoversi. Itaewon è il posto per eccellenza in cui trascorrere questa festa. Inoltre, tutti ci aspettavamo un'affluenza mai vista prima. Quindi abbiamo optato per stare ad Hongdae, un'altra zona per giovani piena di locali. Poco dopo mezzanotte ho ricevuto dei messaggi da alcuni compagni di corso che allertavano di stare lontani da Itaewon perché stavano arrivando tantissime ambulanze, macchine della polizia e vigili del fuoco e c'erano delle vittime" [7].

Oltre ad esser venuta meno un'adeguata pianificazione dell'emergenza, è stato predisposto un numero irrisorio di personale addetto: 137 è il numero di agenti schierati (meno dei 200 previsti), con ulteriori 6.500 impegnati in un'altra manifestazione alla quale hanno partecipato sole 25mila persone [8]. Secondo molte fonti, la risposta degli agenti, all'emergenza è stata totalmente manchevole e lacunosa. Ad esempio, Higgins, professore al John Jay College of Criminal Justice di New York, dopo un'accurata analisi delle testimonianze raccolte, afferma al New York Times che

“Oltre all'assenza di un'adeguata pianificazione dell'emergenza, è stato predisposto un numero irrisorio di personale addetto”

“è abbastanza evidente che le forze di sicurezza non avevano personale a sufficienza e che non avevano un piano di emergenza. È più difficile gestire ritrovi spontanei di persone piuttosto che concerti o eventi sportivi. Ma comunque la polizia doveva essere nelle condizioni di fendere la folla. Si dovevano preve-

dere aree dove la gente sarebbe potuta defluire. E un sistema di comunicazione con segnali e annunci che indicassero una via di uscita. Dalle immagini non si percepisce nulla di tutto questo” [9].

Nonostante le innumerevoli segnalazioni di pericolo alle forze dell'ordine, la gravità dell'evento è stata ulteriormente sottovalutata:

Quel vicolo è davvero pericoloso in questo momento, le persone vanno su e giù e se continua così verranno schiacciate. Ce l'ho fatta a malapena a uscire, ma è troppo affollato. Penso che dovrete controllare”.

Questa è la prima chiamata, effettuata alle ore 18.34, in cui veniva sollecitato l'intervento delle autorità competenti a causa della presenza di una considerevole folla, divenuta 4 ore dopo una vera e propria morsa mortale [2].

Si riporta la cronologia delle undici chiamate effettuate e la posizione in cui si trovavano tali persone: da tale testimonianza ne deriva la conseguente assunzione di colpa da parte del corpo di polizia, il quale afferma di non di non aver preso adeguati provvedimenti (se non quello di inviare ulteriori



Figura 4 | Cronologia chiamate di emergenza. Rielaborazione da [2]



agenti), in quanto non in possesso di uno specifico protocollo organizzativo da seguire o quanto meno un piano per operare in una situazioni di urgenza ed emergenza, che si possono originare in occasione di festività comunque storiche o ricorrenti o alle stesse equiparabili, senza che di base siano stati definiti elementi sentinella utili a individuare momenti ove incrementare l'attenzione, l'operatività e quindi la gestione operativa con conseguente possibilità di disporre delle forze necessarie al variare delle condizioni di urgenza/emergenza variando altresì la configurazione d'uso delle configurazioni ordinarie di vita degli spazi pubblici di una città.

Tuttavia, secondo i media locali l'unico strumento di gestione digitale in grado di monitorare in tempo reale la natura della folla, grazie all'utilizzo dei dati dei telefoni cellulari dei cittadini, non fu attivato pregiudicando ancora una volta la salvaguardia di vite umane della metropoli di Seul. A tal proposito, si riportano le scuse del ministro sudcoreano dell'Interno e della Sicurezza, Lee Sang-min:

"In qualità di ministro delle autorità competenti, porgo le mie umili scuse alle persone per l'incidente, sebbene la nazione abbia responsabilità illimitata per la sicurezza delle persone" [10]. Aggiunge, inoltre, il capo dell'Ufficio di gestione dell'ordine pubblico dell'Agenzia nazionale di polizia: "Era previsto che un gran numero di persone si sarebbe radunato lì. Ma non ci aspettavamo che si sarebbero verificate vittime su larga scala a causa del raduno di molte persone" [6].

In occasione di manifestazioni/ricorrenze che possono avere un impatto di presenze in aree pubbliche, al libero accesso e ricorrenti per storicità e periodo dell'anno [Es. festa del Santo Patrono di Torino], risulta necessario sviluppare una configurazione utile alla gestione della complessiva sicurezza che definisca:

► **AREA FUNZIONALE ALL'EVENTO IN FASE DI ALLONTANAMENTO** – area esterna all'area specifica dell'evento che ha incidenza con i flus-

si di accesso ed allontanamento verso i mezzi di trasporto pubblico [es. metropolitana] gestendo le code dei flussi di persone in coda con eventuale gestione della fermata di prossimità all'evento. Si tratta di un'area dove la responsabilità non è correlata all'organizzatore della manifestazione bensì alla gestione della pubblica sicurezza unitamente al gestore del servizio pubblico dei trasporti.

► **AREA MISURE DI SECURITY** – area esterna al perimetro dell'evento dove si attuano le misure di Security ove la responsabilità non è correlata all'organizzatore della manifestazione bensì alla gestione della pubblica sicurezza.

► **AREA MISURE DI SAFETY** – area esterna al perimetro dell'evento dove si attuano le misure di safety unitamente alle misure di security eseguibili dal personale addetto all'attività di controllo.

► **AREA INCIDENZA DELL'EVENTO** – area esterna a tutti i perimetri che definisce l'area complessiva della città che viene interessata ai fini della complessiva gestione della pubblica sicurezza.

► **AREA CONTINGENTATA** – area all'interno del perimetro delle misure di safety dove possono accedere esclusivamente un numero complessivo di persone definito nel "piano sicurezza" e ove la responsabilità è demandata all'organizzatore dell'evento [persona fisica].

► **BY PASS** – perimetro esterno all'area delle misure di safety dove, in relazione alle situazioni di contingenza e sovraffollamento dei varchi di accesso/uscita, vengono date indicazioni al pubblico/cittadini di raggiungere il varco precedente o successivo saltando quello in cui l'indicazione viene fornita. Questo perimetro è di gestione e concerto fra il responsabile del coordinamento dell'emergenza e le forze dell'ordine.

► **LIMITE AREA DIVIETO DI SOSTA** – perimetro dell'area cittadina dove, in relazione al piano sicurezza e previa ordinanza comunale, viene definita l'area di divieto di sosta fino al limite utile per ►

ADV

ridendo e scherzando. Negli occhi di nessuno c'era preoccupazione, nessuno. Era una carneficina" [3]. Parte dei giovani ragazzi ha percepito l'emergenza in maniera distorta, ritardata e addirittura in alcuni casi non è stata affatto colta; molte persone hanno affermato che una delle cause è stato il volume della musica eccessivamente alto, ma di certo non è l'unica spiegazione [9].

La percezione del rischio è una dimensione personale che ognuno di noi valuta in maniera differente; i comportamenti dell'essere umano sono sicuramente anche dettati dal contesto culturale e sociale in cui si vive, determinante una dissimile sensibilità e percepibilità del pericolo. Ciò che, però, occorre considerare è che avere consapevolezza di ciò che accade intorno a noi, nel caso di una situazione emergenziale, innesta il processo di *decision making* che determina, quale linea d'azione, quella di dover decidere tra diverse alternative, lo stesso atto decisionale che ha permesso ad alcune persone di allontanarsi da quel vicolo e di fare le prime chiamate di emergenza e quindi di mettersi in salvo.

Affollamento e movimento della folla

Sulla base delle analisi sviluppate, Peak Seung-woo, professore presso la Open Cyber University of Korea,

ipotizza che la densità di affollamento caratterizzante il vicolo, sia arrivata a circa 12 persone al metro quadro, caratteristica assai critica. Ricerche in materia confrontano il comportamento della folla in funzione di diverse densità di affollamento: considerando una densità di affollamento pari a 3 persone per metro quadro si dimostra la piena libertà di movimento dell'individuo, moto considerato garantito e sicuro fino ad una densità massima pari a 5 persone per metro quadro [2]. Oltre tale valore, dunque come nel caso preso in esame, si verifica una condizione tale da rendere la persona incapace di proteggersi o di fuggire, in quanto investito dalla forza della folla stessa, pregiudicante la sua incolumità. Il ricercatore afferma che in tale circostanza la folla diventa ingestibile e instabile. Si tratta di un fenomeno dove la massa si comporta come un fluido muovendosi senza la possibilità di procedere secondo un movimento proprio, singolo e distinto.

Recentemente, gli effetti delle elevate densità della folla sul suo movimento sono stati riscontrati in un tragico evento avvenuto a Torino nel 2017, la tragedia di Piazza San Carlo. Durante la trasmissione di una partita di calcio in Piazza, la folla, verosimilmente a seguito di un falso allarme di attacco terroristico, si è allontanata in direzione radiale dal punto di origine dell'allarme muovendosi come un

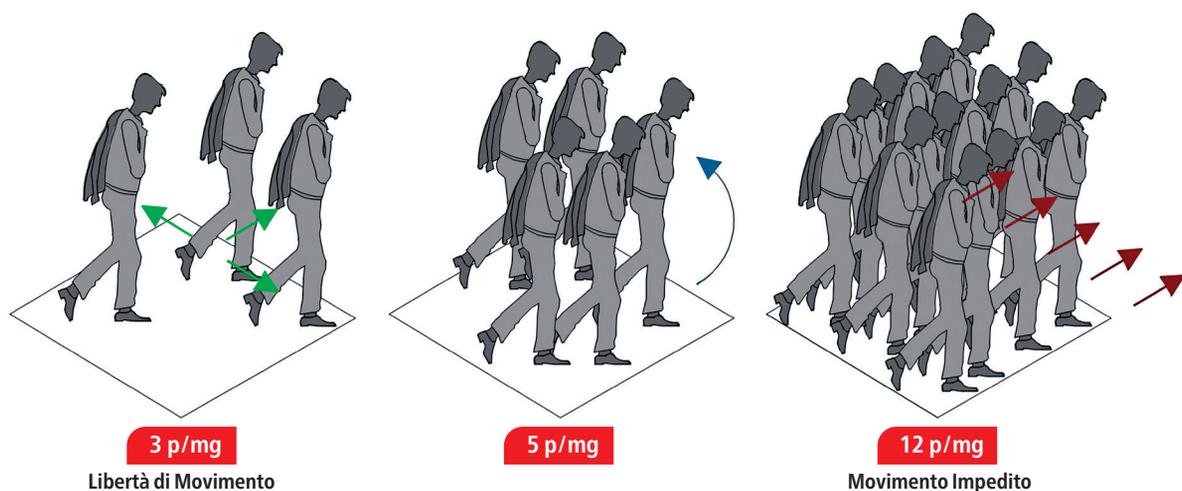
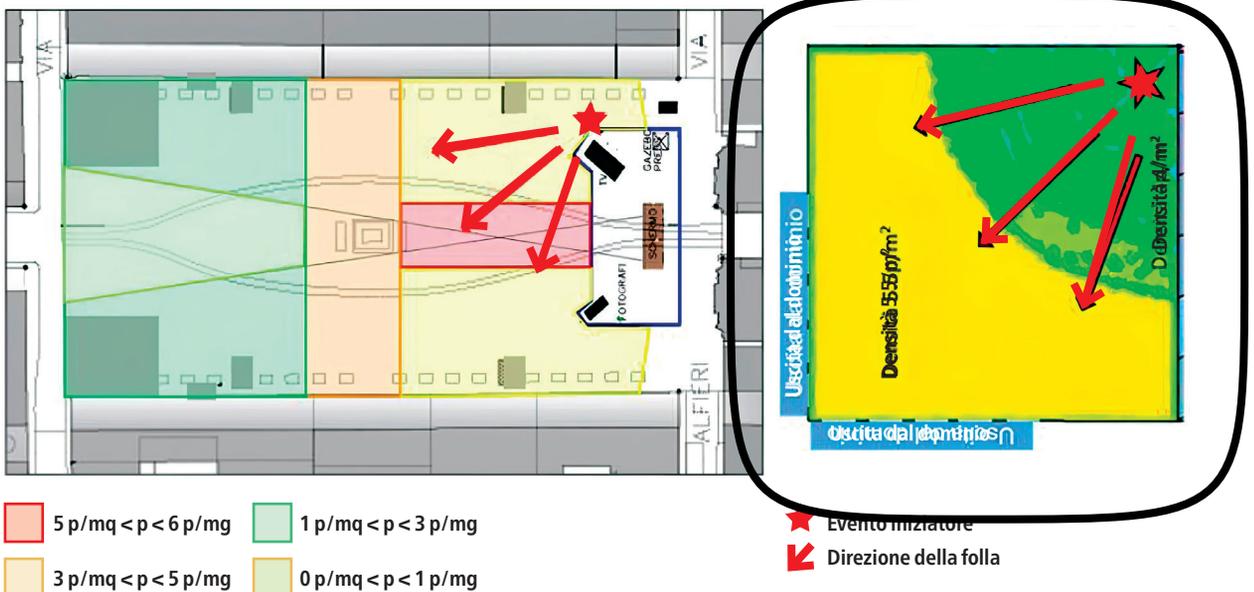


Figura 5 | Densità di affollamento e movimento

fluido. Le elevate densità, stimate pari a circa 6 persone al metro quadro in prossimità dello schermo su cui veniva proiettata la partita, hanno fatto sì che l'onda di pressione abbia spostato progressivamente le persone che si voltavano inconsapevolmente delle ragioni di tale modo mentre venivano spinte, cercando di capire cosa stesse succedendo. Si riporta a tal proposito, la ricostruzione delle densità nelle varie aree della piazza mediante analisi video (Figura 6) assieme alla mappa delle densità che mostra il movimento radiale della folla nel tempo, ricostruita mediante simulazioni (Figura 7) [11]. A 15 secondi dall'inizio della simulazione, si osserva che la densità raggiunge valori di picco superiori a 7 persone/mq in corrispondenza del fronte d'onda (colore rosso nella figura 7). Secondo Fruin [12], "a densità di circa 7 persone/mq, la folla diviene simile a un corpo fluido, le onde che si propagano tramite essa sono sufficienti a spostare gli individui di oltre 3 metri, le scarpe possono scivolare via di dosso e gli abiti strapparsi".

“ Nel caso di Seul, si evince quanto sia stata trascurata e sottovalutata la possibilità di insorgenza del cosiddetto crowd crush (schiacciamento della folla), fenomeno per cui ogni movimento volontario risulta impedito ”

Tale analisi vuole porre l'attenzione sulle criticità che derivano dalle elevate densità. Il movimento diventa governato dalla pressione esercitata dalla folla, a prescindere dalla volontà dell'individuo (in alcuni video dell'evento di Piazza San Carlo si percepisce la non conoscenza da parte di alcuni soggetti della causa del movimento e la volontà di comprenderne l'origine). La spinta della folla, percepita come "pericolosa" ha provocato l'assestamento del movimento per ridurre la pressione sul proprio corpo. Questa osservazione rivela la necessità di modelli di comportamento della folla più aderenti alla realtà e adattabili ai diversi casi. L'approfondimento di queste tematiche porterebbe alla definizione di indicazioni normative che garantiscano maggiormente la sicurezza dei cittadini all'interno degli spazi pubblici all'aperto. Nel caso di Seul, si evince certamente quanto sia stata trascurata e sottovalutata la possibilità di insorgenza del cosiddetto crowd crush (letteralmente schiacciamento della folla), fenomeno per cui ogni movimento volontario risulta impedito, determi-



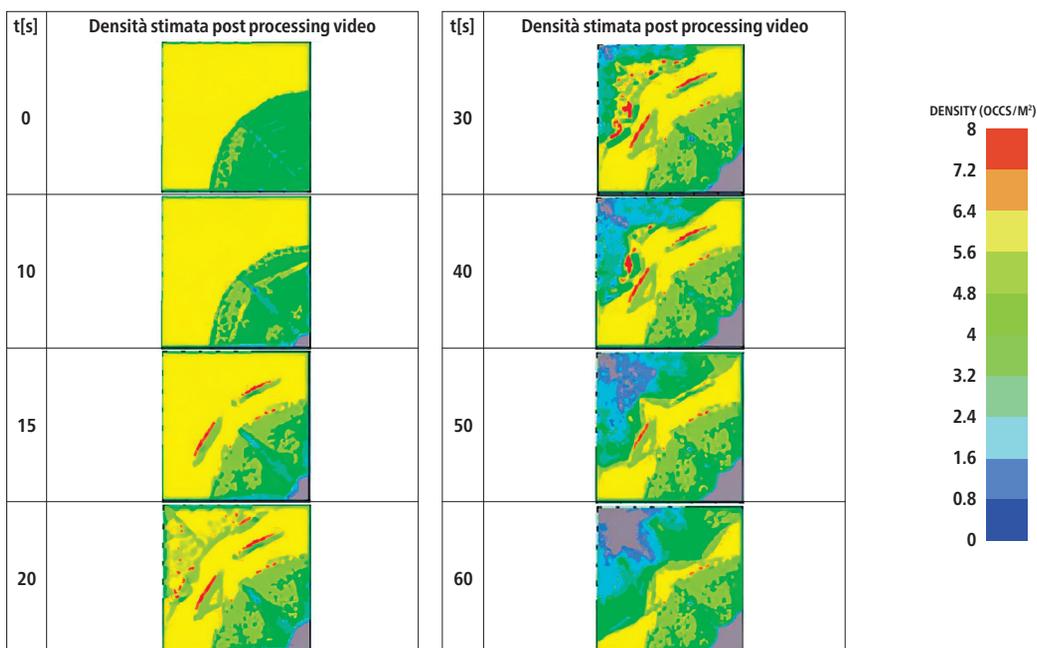


Figura 7 | Mappa delle densità della folla nell'area dell'evento iniziatore

nando la perdita del controllo che ogni persona ha sul proprio corpo a favore degli spostamenti imposti dall'intero flusso [13]. Ciò è definito dal fatto che la folla così densa si comporta come un fluido le cui singole particelle sono vincolate al moto del fluido stesso. In casi simili il corpo delle persone viene sottoposto ad una pressione talmente elevata da non consentire la corretta espulsione di aria dai polmoni, condizione denominata asfissia da compressione, una delle morti più comuni insieme allo schiacciamento (condizione desunta anche delle immagini riportate nelle fonti [14] e [15]).

La prima cosa che si dovrebbe fare in casi come questi è cercare di mantenere la calma, per quanto possibile, e mettere in atto le azioni più sicure, come capire dove si trova il punto di massimo affollamento e allontanarsi da quest'ultimo cercando la via di fuga più vicina. Diversi testimoni dell'accaduto hanno dichiarato di essersi salvati entrando nei locali o nelle

“ In simili casi bisognerebbe cercare di mantenere la calma e mettendo in atto le azioni più sicure per capire dove si trova il punto di massimo affollamento e allontanarsi da quest'ultimo cercando la via di fuga più vicina ”

traverse della via o riparandosi negli androni dei palazzi. In generale, ostacolare il movimento del flusso il più delle volte è la prima causa dello scivolamento, condizione che, come detto precedentemente, risulta una delle peggiori che possa verificarsi. È fondamentale, infatti, cercare per quanto possibile di aiutare le persone vicine evitando che cadano e che inneschino tale fenomeno irreversibile [13].

Aiutare gli altri è quindi il primo modo per aiutare sé stessi.

Conclusioni

Non si può piangere a valle di ogni disastro senza poi procedere ad un'analisi su cosa è accaduto e perché è accaduto anche valutando quello che è lo stato delle conoscenze unitamente a quello normativo che deve probabilmente mettere a fattor comune tutte le esperienze al fine di individuare un modus operandi comune a tutte le organizzazioni

che poi lo possono declinare avendo riguardo alla propria organizzazione, legislazione e ambito specifico nei quali possono essere ricorrenti concentrazioni di persone che superano valori di sogli definiti anche attraverso il monitoraggio di parametri indicatori che si autoregolino attraverso i dati del passato. Gli stati devono pensare a mettere in atto ogni azione per scongiurare fenomeni come quelli accaduti quest'anno nel modo. ♦

Bibliografia e Sitografia

- [1] Strage di Halloween a Seul: cos'è successo quella notte? (alfemminile.com).
- [2] How Seoul crowd crush turned Halloween revelry to disaster (reuters.com)
- [3] Strage di Seul, parla la testimone: «I ragazzi passeggiavano senza fermarsi neanche a guardare» (editorialedomani.it)
- [4] https://www.ilsole24ore.com/art/sudcorea-strage-festa-halloween-59-persone-morte-calca-AEUSyjCC?refresh_ce=1
- [5] Fonte <https://www.bbc.com/news/world-asia-63481769>
- [6] Seul: il ministro degli Interni si scusa per la strage di Halloween - Mondo - ANSA
- [7] Seoul, strage di Halloween. Il racconto di Elisa Redaelli: "Paura, dolore, un incubo" - Cronaca (ilgiorno.it)
- [8] Strage Seul, 137 agenti a fronte di 100 mila persone • TAG24.
- [9] Seul, come è potuto succedere? Le cinque ragioni della strage di Halloween- Corriere.it.
- [10] Strage di Halloween, il ministro si scusa - Ticinonline (tio.ch)
- [11] Amaro, G.G.; Malagnino, A. (2022) Crowd density in Open-Air Public Spaces: new perspectives from the application of forensic engineering to Piazza San Carlo Tragedy in Turin, 2017, 14th International Performance-Based Codes and Fire Safety Design Methods Conference (SFPEPBD22)
- [12] Fruin, J. J. The causes and prevention of crowd disasters, in Engineering for Crowd Safety, edited by R. A. Smith and J. F. Dickie (Elsevier, Amsterdam, 1993)
- [13] Corea, la strage a Seul e la dinamica delle folle: come comportarsi in caso di pericolo | Wired Italia
- [14] <https://www.genova24.it/2022/10/oltre-150-ragazzi-schiacciati-dalla-folla-la-strage-alla-festa-di-halloween-di-seul-321618/>
- [15] <https://www.wired.it/article/corea-strage-seul-folla-impazzita-pericolo-come-comportarsi/>
- [16] https://www.google.com/search?q=alta+densit%C3%A0+folla&rlz=1C1CHBF_itIT1027IT1027&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiL0ue4wMv7AhUWQvEDHaeXCEwQ_AUoAXoECBwQAw&biw=2560&bih=1329&dpr=1.5#imgrc=991ax6AEKq0msM

ADV