

# POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea Magistrale

in Ingegneria Edile

Tesi di Laurea Magistrale

## **Eventi di pubblico spettacolo nell'epoca del Covid-19: aspetti progettuali e gestionali**



Relatori

prof. Ing. Roberto Vancetti

prof. Ing. Alberto Lauria

Candidata

Valentina Balachia

Ottobre 2020



# Ringraziamenti

Alla fine di questo percorso formativo molto interessante ma anche molto impegnativo, occorre ringraziare alcune persone per me importanti.

Ringrazio, in primis, i miei genitori che mi hanno insegnato che con il duro lavoro si possono realizzare i propri sogni. Siete il migliore esempio di forza e determinazione che potessi mai avere.

Ringrazio Federico per essere stato la mia roccia e avermi sostenuto in ogni momento di questo percorso.

Ringrazio i miei compagni di corso per aver reso le giornate passate al Politecnico più leggere e divertenti, condividendo i momenti più belli e più stressanti di questi anni.

Infine, ringrazio tutti gli amici di Alessandria e tutta la mia famiglia per il supporto e il sostegno dimostrato in questi cinque anni di percorso.



## Indice

|  |    |
|--|----|
| Ringraziamenti.....  | 3  |
| Introduzione.....  | 8  |
| Abstract.....  | 10 |
| 1. Quadro normativo .....  | 12 |
| 1.1. Normativa sulle manifestazioni pubbliche .....                                      | 12 |
| 1.2. Normativa su locali di pubblico spettacolo .....                                    | 14 |
| 2. L'emergenza COVID-19 .....  | 17 |
| 3. Linee guida per l'organizzazione di un evento di pubblico spettacolo all'aperto ..... | 20 |
| 3.1. Accesso del pubblico .....  | 20 |
| 3.2. Suddivisione in settori .....   | 21 |
| 3.3. Disposizione dei posti.....   | 21 |
| 3.4. Gestione dei flussi .....   | 22 |
| 3.5. Ristorazione .....  | 23 |
| 3.6. Classificazione del livello di rischio dell'evento .....                            | 23 |
| 3.7. Misure per l'esodo .....  | 27 |
| 3.8. Accesso all'area dei mezzi di soccorso .....  | 27 |
| 3.9. Gestione dell'emergenza.....  | 28 |
| 3.10. Operatori di sicurezza .....   | 29 |
| 3.11. Protezione antincendio.....  | 29 |
| 3.12. Caratteristiche degli impianti.....  | 30 |
| 4. Caso studio: celebrazione del Capodanno 2021 ad Alessandria.....                      | 31 |
| 4.1. Descrizione dell'evento .....   | 31 |
| 4.2. Accesso del pubblico .....  | 33 |
| 4.3. Disposizione dei posti a sedere.....  | 35 |
| 4.4. Gestione dei flussi .....   | 37 |
| 4.5. Utilizzo del servizio bar.....  | 39 |
| 4.6. Realizzazione di app dell'evento.....   | 40 |
| 4.7. Valutazione del livello di rischio dell'evento .....                                | 41 |
| 4.8. Caratteristiche delle vie di esodo.....   | 43 |

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 4.9.  | Organizzazione sanitaria della manifestazione .....           | 44  |
| 4.10. | Accesso all'area dei mezzi di soccorso .....                  | 46  |
| 4.11. | Personale di servizio e di emergenza .....                    | 46  |
| 4.12. | Centrale operativa delle emergenze .....                      | 47  |
| 4.13. | Gestione dell'emergenza .....                                 | 47  |
| 4.14. | Protocolli di intervento .....                                | 48  |
| 4.15. | Barriere di protezione .....                                  | 48  |
| 4.16. | Protezione antincendio .....                                  | 49  |
| 4.17. | Impianti elettrico e di allarme .....                         | 49  |
| 4.18. | Confronto tra la progettazione prima e dopo il Covid-19 ..... | 50  |
| 5.    | Verifica della progettazione dei flussi.....                  | 52  |
| 5.1.  | Simulatore del movimento di masse: Pathfinder .....           | 52  |
| 5.2.  | Aspetti generali .....  | 53  |
| 5.3.  | Scenario 1: ingresso del pubblico .....                       | 55  |
| 5.4.  | Output scenario 1.....  | 60  |
| 5.5.  | Scenario 2: uscita del pubblico .....                         | 75  |
| 5.6.  | Output scenario 2.....  | 78  |
| 6.    | Sostenibilità degli eventi: norma UNI ISO 20121 .....         | 94  |
| 7.    | Sostenibilità economica degli eventi .....                    | 96  |
| 7.1.  | Contemporaneità di eventi.....                                | 96  |
| 7.2.  | Vip package.....  | 99  |
| 8.    | Svolta green degli eventi.....                                | 101 |
| 8.1.  | Tessuto solare .....  | 101 |
| 8.2.  | Pavegen .....   | 103 |
| 8.3.  | Maraca hi-tech .....  | 104 |
| 9.    | Conclusioni .....   | 106 |
|       | Allegati.....   | 108 |
|       | Allegato 1: QR code simulazioni Pathfinder                    |     |
|       | Tavola 1: Inquadramento generale                              |     |
|       | Tavola 2: Layout dell'evento                                  |     |
|       | Tavola 3: Gestione dei flussi e dei percorsi di esodo         |     |
|       | Tavola 4: Disposizione dei posti a sedere                     |     |



## Introduzione

All'inizio di marzo 2020, il mondo si è ritrovato in una situazione del tutto nuova e particolare: lo scoppio di una pandemia.

Esattamente l'11 marzo 2020, l'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) dichiarò lo stato di pandemia causato dalla malattia infettiva SARS-CoV-2, denominata COVID-19.

Da quel momento, fino al 4 maggio 2020, l'Italia cessò tutte le attività produttive ed economiche non strettamente necessarie e vennero impediti tutti gli spostamenti, le attività ludiche e sportive.

Dal 4 maggio in avanti, alcune di queste attività ripresero rispettando regole di contenimento per il Covid-19.

Il virus SARS-CoV-2 è un virus respiratorio della famiglia dei coronavirus che può causare sintomi quali febbre, tosse, difficoltà respiratorie. Nei casi più gravi, l'infezione può causare polmonite, sindrome respiratoria acuta grave (ARDS), insufficienza multiorgano, fino al decesso.

Il nuovo coronavirus è un virus che si diffonde attraverso il contatto con le goccioline del respiro (droplets) espulse dalle persone infette tramite la saliva, tramite contatti diretti personali e tramite le mani.

I droplets normalmente riescono a percorrere uno spazio non superiore al metro prima di cadere a terra, e questa è la ragione per cui un distanziamento di un metro è considerato sufficiente a prevenire la trasmissione.

Oltre al distanziamento interpersonale, per prevenire la diffusione del virus, occorre igienizzare spesso le mani con soluzioni a base alcolica oppure lavare le mani accuratamente con acqua e sapone ed evitare di toccare naso, occhi e bocca con le mani.

Per quanto riguarda il mondo del pubblico spettacolo, esso è stato uno dei settori più trascurati nel quadro di ripartenza del Paese.

Questo settore è formato, oltre che da personalità artistiche, da numerosi profili professionali quali tecnici delle luci e del suono, scenografi, coreografi, musicisti, ballerini, coristi, stewards che si sono ritrovati in serie difficoltà a causa della mancanza di lavoro.

Uno dei principali motivi per cui la ripartenza delle attività di pubblico spettacolo è stato così difficoltosa è la configurazione propria di questo tipo di eventi poiché essi sono caratterizzati da un elevato affollamento che rende difficoltoso, talvolta impossibile, rispettare il distanziamento sociale. Molti di questi eventi, inoltre, sono svolti in piedi in luoghi aperti e diventa complicato gestire il rispetto delle norme anti-contagio.

Per le realtà maggiori che hanno a disposizione grandi risorse economiche, è stato più semplice riorganizzare le proprie attività in modo da rispettare le misure imposte dal governo.

Il vero problema è sorto per le piccole e medie attività che non hanno né mezzi interni né risorse economiche sufficienti a riprogettare gli eventi.

Lo scopo dell'analisi svolta in questa tesi è, appunto, individuare modalità operative facilmente applicabili per rispettare le misure anti-contagio, senza dispendio di elevate risorse economiche e senza apportare modifiche significative all'attività in questione. Le linee guida possono essere utilizzate per eventi di pubblico spettacolo di vario genere da organizzare in spazi aperti per piccole e medie realtà come sagre, feste di paese, eventi in città di provincia.

Infine, visto che oggi è sempre più necessario prestare attenzione all'impatto sull'ambiente di ogni attività umana, sono state individuate alcune soluzioni ed idee per rendere più sostenibili gli eventi dal punto di vista economico e ambientale.

## Abstract

At the beginning of March 2020, the world found itself in a completely new and particular situation: the outbreak of a pandemic.

Exactly on March 11th 2020, the WHO (World Health Organization) declared a pandemic state caused by the infectious disease SARS-CoV-2, called COVID-19.

From that moment, until May 4th 2020, Italy ceased all productive and economic activities that were not strictly necessary and all travel, play and sporting activities were prevented.

From May 4th onwards, some of these activities resumed respecting containment rules for Covid-19.

The SARS-CoV-2 virus is a respiratory virus from the coronavirus family that can cause symptoms such as fever, cough, difficulty breathing. In severe cases, the infection can cause pneumonia, severe acute respiratory syndrome (ARDS), multiple organ failure, and even death.

The new coronavirus is a virus that spreads mainly through contact with the droplets of the breath expelled from infected people through saliva, through direct personal contact and through the hands.

Droplets normally manage to travel no more than one meter before falling to the ground, which is why a one meter spacing is considered sufficient to prevent transmission.

In addition to interpersonal distancing, to prevent the spread of the virus, it is necessary to often sanitize hands with alcohol-based solutions or wash hands thoroughly with soap and water and avoid touching the nose, eyes and mouth with the hands.

As for the world of public entertainment, it was one of the most neglected sectors in the context of the country's restart.

This sector is made up, in addition to artistic personalities, of numerous professional profiles such as lighting and sound technicians, set designers, choreographers, musicians, dancers, choristers, stewards who found themselves in serious difficulty due to lack of work.

One of the main reasons why the restarting of public entertainment activities has been so difficult is the configuration of this type of events since they are characterized by a high crowding that makes it difficult, sometimes impossible, to respect social distancing. Furthermore, many of these events are held standing in open places and it becomes difficult to manage compliance with anti-contagion regulations.

For the larger companies that have large economic resources at their disposal, it has been easier to reorganize their activities in order to respect the measures imposed by the government.

The real problem has arisen for small and medium-sized businesses that have neither internal means nor sufficient economic resources to redesign events.

The purpose of the analysis carried out in this thesis is, in fact, to identify easily applicable operating methods to comply with anti-contagion measures, without wasting high economic resources and without making significant changes to the activity in question. The guidelines can be used for public entertainment events of various kinds to be organized in open spaces for small and medium-sized businesses such as festivals, village festivals, events in provincial cities.

Finally, considering that today it is increasingly necessary to pay attention to the impact on the environment of every human activity, some solutions and ideas have been identified to make events more sustainable from an economic and environmental point of view.

# 1. Quadro normativo

## 1.1. Normativa sulle manifestazioni pubbliche

La prima normativa alla quale bisogna far riferimento per organizzare un evento di pubblico spettacolo è il R.D. 18 giugno 1931, n. 773<sup>1</sup>. In questo decreto, infatti, viene specificato che non è possibile svolgere eventi di pubblico spettacolo senza avere una licenza rilasciata dal Comune.

Il Sindaco è obbligato ad attivare una specifica commissione, la Commissione Comunale di Vigilanza sui Locali di Pubblico Spettacolo (CCVLPS) per le seguenti manifestazioni:

- manifestazione di pubblico spettacolo in area non delimitata con strutture specificatamente destinate allo stazionamento di spettatori (sedie, panchine, tribune, ecc.);
- manifestazione di pubblico spettacolo in un'area delimitata, transennata o recintata, indipendentemente dall'utilizzo di strutture destinate allo stazionamento del pubblico;
- parchi giochi, luna park (non per singole giostre di spettacolo viaggiante), teatri tenda, circhi, karaoke con predisposizione di apposite sale attrezzate, locali multiuso, competizioni motoristiche, ecc.

Non è necessario convocare la Commissione per:

- manifestazioni fino a 200 persone dove è sufficiente consegnare una relazione tecnica asseverata da un professionista abilitato;
- eventi svolti in aree prive di specifiche attrezzature per lo stazionamento del pubblico e di delimitazioni (piazze aperte senza tribune e sedie).

In questi casi, il Comune rilascia direttamente la licenza di pubblico spettacolo ai sensi dell'art.69 del TULPS.

Se il Sindaco o il presidente della Commissione rilevano peculiari condizioni di criticità (elevato numero di partecipanti, tipologia dell'evento, conformazione particolare del luogo), devono comunicarlo al Prefetto che valuta l'attivazione del Comitato Ordine e Sicurezza Pubblica.

---

<sup>1</sup> Regio Decreto 18 giugno 1931, n. 773: "Testo unico delle Leggi di Pubblica Sicurezza" (TULPS)

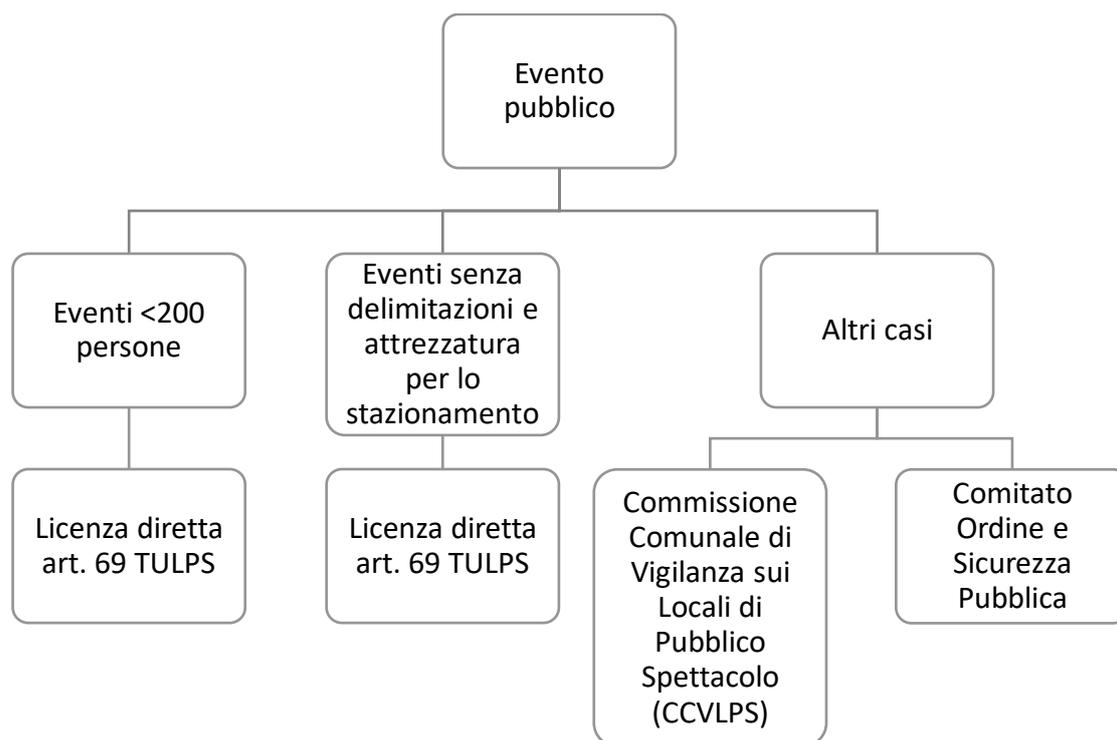


Figura 1: schema del procedimento amministrativo

Oltre all'iter amministrativo, esistono normative specifiche per le manifestazioni pubbliche che descrivono le misure di safety e security da adottare.

Il termine safety indica l'insieme di misure e strumenti atti a prevenire o ridurre gli eventi accidentali che potrebbero causare ferite a persone o danni a cose, mentre la security rappresenta l'insieme delle azioni e degli strumenti in risposta ad una minaccia in atto derivante da azione dolosa.

L'incidente avvenuto in Piazza San Carlo a Torino la sera del 3 giugno 2017, dove la calca dovuta al panico generalizzato della folla presente per la visione su maxischermo della finale di Champions League provocò più di 1500 feriti e 3 morti, ha portato all'emanazione di nuove e rigorose disposizioni per progettare dispositivi e misure a salvaguardia dell'incolumità delle persone.

Le linee guida attualmente da seguire sono quelle contenute nella Circolare M.I. - Gabinetto del Ministro - n. 11001/1/110/(10) del 18-07-2018<sup>2</sup>. Questa circolare nasce dall'esigenza, dopo un anno dalla scrittura delle prime normative, di rivisitare e ridurre

<sup>2</sup> Circolare Ministero degli Interni - Gabinetto del Ministro - n. 11001/1/110/(10) del 18 luglio 2018: "Modelli organizzativi e procedurali per garantire alti livelli di sicurezza in occasione di manifestazioni pubbliche – Direttiva". Viene utilizzata dal Comitato Ordine e Sicurezza Pubblica per esprimere il proprio parere pur non avendo carattere prescrittivo.

ad un unicum le precedenti linee di indirizzo (tra cui la Circolare Gabrielli<sup>3</sup> e la Direttiva Morcone<sup>4</sup>) per ottenere un approccio più flessibile alla gestione del rischio.

Il vero strumento di progettazione e programmazione della manifestazione pubblica è l'Allegato alla Circolare recante le *“Linee guida per l'individuazione delle misure di contenimento del rischio in manifestazioni pubbliche con peculiari condizioni di criticità”*.

### 1.2. Normativa su locali di pubblico spettacolo

Nell'ambito della normativa necessaria a garantire la sicurezza degli occupanti all'interno di una qualsiasi attività, svolgono un ruolo di estrema importanza tutte quelle leggi che si occupano della sicurezza antincendio. Le normative antincendio, infatti, pur sembrando riferite solo allo specifico caso di pericolo dovuto ad un incendio, sono le uniche leggi che trattano nello specifico l'argomento dell'esodo in sicurezza degli occupanti.

All'interno di queste norme sono individuate tutte le caratteristiche che devono essere soddisfatte all'intero dell'attività per *“assicurare la possibilità che gli occupanti lascino il locale indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo”* e perciò questo principio può essere utilizzato anche in caso di altri eventi avversi quali atti terroristici, fenomeni di panico generalizzato della folla (come successo a Torino in piazza San Carlo), calamità naturali (terremoti, maltempo).

Per poter utilizzare la normativa antincendio in modo corretto, occorre definire innanzitutto due caratteristiche che possono descrivere le attività considerate:

- **Attività normate:** attività che possiedono una specifica regola tecnica verticale (RTV). La regola tecnica verticale rappresenta la normativa specifica che prescrive le caratteristiche che devono possedere le attività per consentire il raggiungimento del livello di sicurezza imposto dal legislatore stesso. Il professionista è l'esecutore delle prescrizioni normative senza grandi margini di discrezionalità. Il legislatore ha eseguito preventivamente l'analisi del rischio ed impone l'esecuzione di azioni preventive e protettive.
- **Attività soggette:** attività che devono essere sottoposte ai controlli di Prevenzione Incendi da parte del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco.

Le attività di pubblico spettacolo possiedono come regola tecnica verticale il D.M. 19 agosto 1996<sup>5</sup> che, proprio per la sua completezza e chiarezza, viene utilizzato

---

<sup>3</sup> Circolare del Capo della Polizia - Direttore Generale della Pubblica Sicurezza n. 555/OP/0001991/2017/1 del 07 giugno 2017.

<sup>4</sup> Circolare Ministero degli Interni - Gabinetto del Ministro - n. 11001/110(10) del 28 luglio 2017: *“Modelli organizzativi per garantire alti livelli di sicurezza in occasione di manifestazioni pubbliche. Direttiva”*

<sup>5</sup> Decreto Ministeriale 19 agosto 1996: *“Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo”*

## 1.2. Normativa su locali di pubblico spettacolo

dalle Commissioni Comunali e Provinciali di Vigilanza sui Locali di Pubblico Spettacolo ai fini del rilascio del parere sulle attività che le competono.

All'interno di questa legge, sono considerati locali di pubblico spettacolo, in presenza di spettacoli, intrattenimenti, manifestazioni sportive, trattenimenti danzanti, conferenze:

- un locale, un edificio, una struttura temporanea, un'area aperta circoscritta (es. con edifici, transenne, recinzioni o comunque delimitata), anche se privi di strutture per lo stazionamento del pubblico;
- un'area aperta con presenza di strutture per lo stazionamento del pubblico (es. sedie o tribune);
- locale normalmente non adibito a pubblico spettacolo (bar, ristorante) che viene temporaneamente "trasformato" per ricavare aree specifiche per lo spettacolo, per il ballo, per conferenze o con distribuzione delle sedie a platea o in circolo.

I locali di pubblico spettacolo, inoltre, con l'entrata in vigore del DPR 01/08/2011 n.151<sup>6</sup>, sono ricompresi al punto 65 dell'Allegato I del decreto, pertanto sono attività soggette al controllo di prevenzione incendi del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco.

Tabella 1: stralcio dell'Allegato I del D.P.R. 01/08/2011

| N. | Attività  | Categoria |                    |                   |
|----|---|-----------|--------------------|-------------------|
|    |   | A         | B                  | C                 |
| 65 | Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato, con capienza superiore a 100 persone, ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 200 m <sup>2</sup> . Sono escluse le manifestazioni temporanee, di qualsiasi genere, che si effettuano in locali o luoghi aperti al pubblico. |           | Fino a 200 persone | Oltre 200 persone |

Se però l'attività svolta è di tipo temporaneo, non è considerata tra le attività soggette e non bisogna attivare una pratica di prevenzione incendi (vista anche

<sup>6</sup> Decreto del Presidente della Repubblica 1 agosto 2011, n. 151: "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122"

## 1. Quadro normativo

---

l'incompatibilità tra i tempi dell'iter burocratico della pratica e la durata minima dell'evento), ma bensì si deve ricorrere ai pareri delle Commissioni Comunali e Provinciali di Vigilanza.

Riassumendo, per gli eventi di pubblico spettacolo svolti all'aperto, oggetto di questa tesi, le normative da seguire sono:

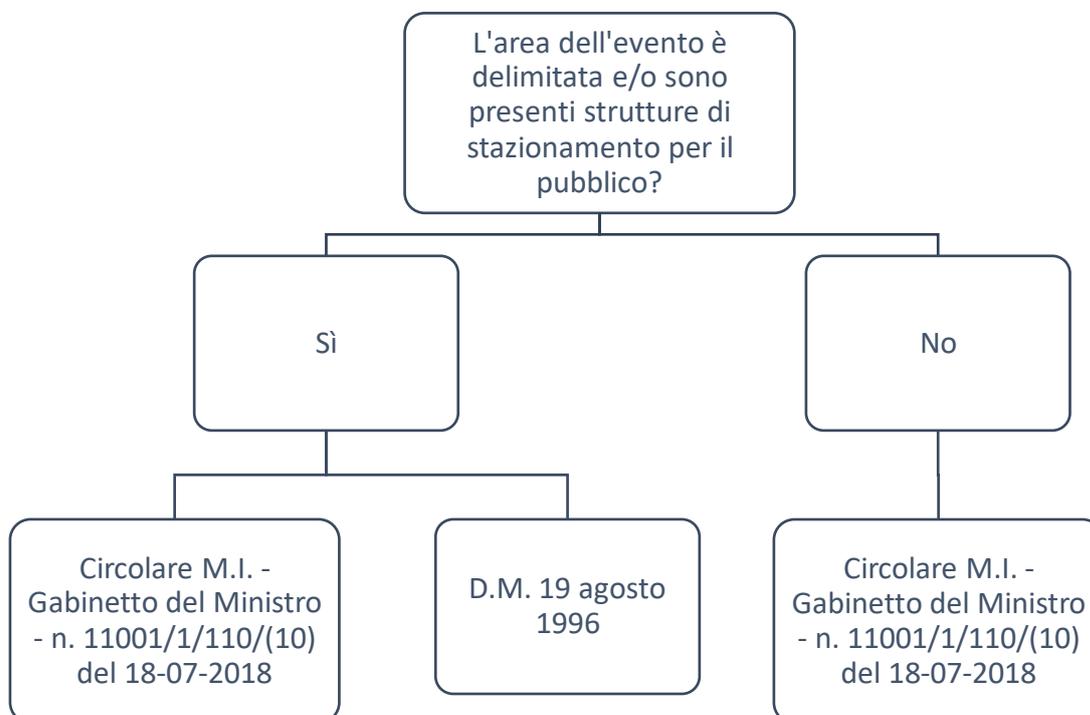


Figura 2: schema delle normative di riferimento

## 2. L'emergenza COVID-19

Dopo la chiusura per quasi due mesi di tutte le attività economiche e produttive, è stato necessario consentire alle imprese una riapertura quanto più possibile rapida per permettere all'economia italiana di riprendere e alle stesse singole attività di non soccombere dopo mesi di fermo forzato.

Tuttavia, la ripresa delle attività non poteva prescindere dal garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori, principio posto alla base del D.Lgs. 81/2008<sup>7</sup> e s.m.i. e che deve essere rispettato in ogni luogo di lavoro.

Per quanto riguarda la situazione specifica delle attività di pubblico spettacolo, in questa situazione di emergenza, occorre filtrare le misure adottate seguendo le normative sulle manifestazioni pubbliche e sui locali di pubblico spettacolo con tutte le norme anti-contagio individuate per contenere il più possibile la diffusione del virus.

Varie istituzioni hanno creato rapporti e linee guida pubbliche che descrivessero in modo semplificato le misure da adottare per i vari settori economici e industriali.

Uno dei primi documenti pubblicati su questo argomento è stato il Rapporto *“Emergenza COVID19: Imprese aperte, lavoratori protetti”* realizzato dal Politecnico di Torino. In questo documento vengono proposti metodi di analisi del rischio di trasmissione del contagio con l'obiettivo di permettere un rientro al lavoro sicuro e controllato.

Vengono indicati, pertanto, metodi e protocolli di prevenzione e contenimento del rischio, monitoraggio, informazione e formazione da adottare nelle attività analizzate. Le misure riportate sono di semplice attuazione e non invasive.

---

<sup>7</sup> Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81: *“Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.”*



Figura 3: rapporto "Imprese aperte, lavoratori protetti"

Solo alcune di queste misure, però, sono applicabili a luoghi aperti, poiché il rapporto riguarda luoghi chiusi di aggregazione sociale controllata, in cui è possibile prevedere la quantità e l'identità delle persone attese e i tempi di ingresso, stazionamento ed uscita.

Successivamente è stato pubblicato, sempre dal Politecnico di Torino, un Rapporto specifico per gli eventi dal titolo "Gli eventi ripartono in sicurezza: Prevenzione e mitigazione del rischio di trasmissione del contagio da SARS-COV-2 durante eventi culturali, sociali, fieristici, sportivi e ricreativi".

Oltre ai rapporti delineati dall'università, esistono altre disposizioni legate al contenimento del rischio epidemiologico che devono essere prese in considerazione.

Un documento fondamentale è quello contenente le linee guida per la riapertura delle attività economiche, produttive e ricreative<sup>8</sup> approvato dalla conferenza delle Regioni e delle Province autonome. In esso vengono riportate schede tecniche che contengono indirizzi operativi specifici validi per le singole attività descritte.

Infine, se durante l'evento viene prevista la somministrazione di cibo e bevande, è necessario consultare il Rapporto dell'Istituto Superiore di Sanità che descrive le

<sup>8</sup> Conferenza delle Regioni e delle province autonome n.20/83/CR01/COV19 del 9 giugno 2020: "Nuovo coronavirus SARS-CoV-2 Linee guida per la riapertura delle Attività Economiche, Produttive e Ricreative"

misure per il contenimento del contagio da SARS-CoV-2 nell'ambito delle attività di ristorazione e somministrazione di alimenti.

Per quanto riguarda i decreti legge emanati durante lo stato di emergenza dal Presidente del Consiglio dei Ministri, l'attuale decreto in vigore è il DPCM 7 settembre 2020<sup>9</sup>, che proroga al 7 ottobre 2020 le misure del Dpcm 7 agosto 2020. Questi decreti hanno lo scopo di indicare le misure da adottare per il contenimento del contagio da Covid-19 da tutti i cittadini presenti sul suolo italiano, in qualsiasi situazione lavorativa e privata.

---

<sup>9</sup> Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 7 settembre 2020: *“Ulteriori disposizioni attuative del decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19, recante misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19, e del decreto-legge 16 maggio 2020, n. 33, recante ulteriori misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19.”*

## 3. Linee guida per l'organizzazione di un evento di pubblico spettacolo all'aperto

Organizzare un evento in questo periodo di emergenza significa dover far coesistere regole ed esigenze dettate sia dal quadro normativo sul pubblico spettacolo già esistente sia dalle nuove disposizioni previste per la limitazione della diffusione del contagio da Covid-19.

Doversi districare tra numerosi documenti, decreti e leggi può essere molto complesso, soprattutto in realtà dove non sono presenti figure specifiche ed abituate ad avere a che fare con gli aspetti più burocratici e legislativi dell'organizzazione di eventi.

Per questo verranno elencate di seguito le linee guida per l'organizzazione di un evento di pubblico spettacolo all'aperto, redatte tenendo conto di tutte le normative e regole riguardanti questo ambito. Le linee guida saranno suddivise per argomenti in modo da facilitarne la comprensione e per essere sicuri di non dimenticare nessun dettaglio nella progettazione dell'evento.

### 3.1. Accesso del pubblico

- Organizzare gli spazi per garantire l'accesso in modo ordinato, al fine di evitare assembramenti di persone e di assicurare il mantenimento di almeno 1 metro di separazione tra gli utenti, ad eccezione dei componenti dello stesso nucleo familiare o conviventi o per le persone che in base alle disposizioni vigenti non siano soggette al distanziamento interpersonale.
- Per quanto possibile, organizzare percorsi separati per l'entrata e per l'uscita. In questo caso il sistema di esodo deve essere completamente indipendente dai varchi di accesso.
- Privilegiare l'accesso tramite prenotazione e mantenere l'elenco delle presenze per un periodo di 14 gg.
- Prediligere l'utilizzo di biglietti elettronici per evitare il passaggio di biglietti cartacei tra pubblico e dipendenti.
- Evitare assembramenti ai varchi di accesso, utilizzando orari di ingresso scaglionati o app per la coda virtuale.
- Potrà essere rilevata la temperatura corporea all'ingresso, impedendo l'accesso in caso di temperatura > 37,5 °C.
- Tutti gli spettatori (eccetto i bambini) devono indossare la mascherina dall'ingresso fino al raggiungimento del posto e comunque ogni qualvolta ci si allontani dallo stesso, incluso il momento del deflusso.

### 3.2. Suddivisione in settori<sup>10</sup>

- Affollamento <10'000 persone: non è richiesta ai fini di safety la suddivisione in settori.
- Affollamento 10'000-20'000 persone: l'area deve essere divisa in due settori.
- Affollamento superiore a 20'000 persone: l'area deve essere divisa in almeno tre settori.

**Settori:** aree in cui viene suddiviso il luogo dell'evento. Essi devono avere le seguenti caratteristiche:

- a) separati tra loro mediante l'interposizione di spazi liberi in cui è vietato lo stazionamento di pubblico ed automezzi non in emergenza aventi larghezza non inferiore a 5 metri;
- b) lungo la delimitazione della zona di separazione si dovranno prevedere degli attraversamenti presidiati in ragione di uno ogni 10 m;
- c) le separazioni di tipo "mobile" devono garantire la resistenza ad una pressione su metro lineare superiore a 300 N/m al fine di evitare che, a seguito di ribaltamento, le stesse separazioni possano causare la caduta di persone e il conseguente calpestamento;
- d) lungo le separazioni di tipo mobile si dovranno prevedere degli attraversamenti presidiati in ragione di uno ogni 10 m.

### 3.3. Disposizione dei posti

- Prediligere spettacoli con posti a sedere rispetto a quelli con persone in piedi.
- Nel caso di pubblico in piedi, l'affollamento massimo deve essere di 1 persona/m<sup>2</sup> e deve essere mantenuta la distanza di separazione tra gli spettatori, eccetto nei casi non soggetti a distanziamento sociale.
- I posti a sedere dovranno prevedere un distanziamento minimo, tra uno spettatore e l'altro, sia frontalmente che lateralmente, di almeno 1 metro. Questa misura non viene applicata per i nuclei familiari, i conviventi e le persone che in base alle disposizioni vigenti non sono soggette al distanziamento interpersonale. Per questi soggetti vi è la possibilità di sedere accanto, garantendo la distanza fra loro e gli altri spettatori di 1 m, nonché possibilità di ridurre il distanziamento sociale di un metro in presenza di divisori in plexiglass, anche rimovibili, da installare tra un nucleo di spettatori ed un altro.

---

<sup>10</sup> Fino a questo momento, la riapertura degli eventi di pubblico spettacolo è concessa per un pubblico di massimo 1000 persone in eventi all'aperto. Queste indicazioni vengono riportate per essere utilizzate in futuro, nel caso in cui venga concesso un numero maggiore di spettatori.

- Le sedie devono essere distribuite in settori con non più di 100 posti, con un massimo di 10 posti per fila e di 10 file. Le sedie della stessa fila devono essere collegate tra loro rigidamente.
- I settori devono essere separati l'uno dall'altro mediante passaggi longitudinali e trasversali di larghezza non inferiore a 1,20 m.
- Tra i posti a sedere e le transenne che delimitano lo spazio utilizzato dalla manifestazione deve essere lasciato un passaggio di larghezza non inferiore a 1,20 m.
- È possibile fornire in fase di prenotazione una procedura per indicare se si è parte di un nucleo familiare o di un gruppo sociale chiuso, in modo da non dover rispettare le regole di distanziamento sociale. La dichiarazione ricade sotto la responsabilità dello spettatore.

**Gruppo sociale chiuso:** gruppo di persone che decidono volontariamente di creare un'aggregazione rispettando il concetto di segmentazione sociale.

Il gruppo sociale chiuso deve essere:

- a) chiuso alle interazioni esterne senza distanziamento o a scambi di membri;
- b) composto da persone "sicuramente non contagiose" al momento della composizione;
- c) generato su base volontaria e spontanea, per mezzo di uno specifico accordo tra i membri;
- d) caratterizzato da una numerosità adeguata alla gestione dell'accesso all'evento atteso
- e) riconoscibile in modo semplice, formale e concreto dall'esterno grazie ad elementi ben visibili in contesti sociali affollati (badge, braccialetto, colore casacca).

I membri di un gruppo sociale chiuso possono gestire le relazioni tra di loro con regole assimilabili a quelle tra conviventi, mentre devono rispettare tutte le regole previste per legge con persone esterne al gruppo.

### 3.4. Gestione dei flussi

- Distinguere il più possibile i flussi in modo da non avere incroci di persone e non aumentare il rischio di contagio.
- È necessario rendere disponibili prodotti per l'igiene delle mani per i clienti e per il personale in più punti dell'evento, in particolare nei punti di ingresso.
- Per poter gestire i flussi del pubblico all'interno dell'evento è consigliabile creare un'applicazione che riporti informazioni e procedure utili per l'ingresso all'evento, per l'utilizzo dei servizi presenti e per il deflusso alla fine dell'evento e in caso di emergenza.

### 3.5. Ristorazione

- La consumazione al banco di uno stand è consentita solo se può essere assicurata la distanza interpersonale di almeno 1 metro tra i clienti, ad eccezione delle persone che in base alle disposizioni vigenti non siano soggetti al distanziamento interpersonale.
- È possibile organizzare una modalità a buffet mediante somministrazione da parte di personale incaricato, escludendo la possibilità per i clienti di toccare quanto esposto e prevedendo in ogni caso, per clienti e personale, l'obbligo del mantenimento della distanza e l'obbligo dell'utilizzo della mascherina a protezione delle vie respiratorie. La modalità self-service può essere eventualmente consentita per buffet realizzati esclusivamente con prodotti confezionati in monodose. In particolare, la distribuzione degli alimenti dovrà avvenire con modalità organizzative che evitino la formazione di assembramenti; dovranno essere altresì valutate idonee misure (es. segnaletica a terra, barriere, ecc.) per garantire il distanziamento interpersonale di almeno un metro durante la fila per l'accesso al buffet.
- Se possibile, privilegiare la distribuzione del cibo tramite lunch box con prenotazione distribuiti da personale incaricato, in modo da evitare flussi di persone all'interno dell'area dell'evento.
- Prediligere l'utilizzo di cibi e bevande confezionate in contenitori monodose per evitarne la contaminazione.

### 3.6. Classificazione del livello di rischio dell'evento

- Gli eventi programmati e/o organizzati che richiamano un rilevante afflusso di persone a fini sportivi, ricreativi, sociali, politici, religiosi organizzati da privati, Organizzazioni/Associazioni, Istituzioni pubbliche devono essere classificati in base al loro livello di rischio. Il livello di rischio può essere calcolato, in fase iniziale, dallo stesso organizzatore dell'evento applicando i punteggi riportati nella tabella seguente:

### 3. Linee guida per l'organizzazione di un evento di pubblico spettacolo all'aperto

Tabella 2: calcolo del livello di rischio

| Variabili legate all'evento            |   |    |  |
|--|---|----|--|
| Periodicità dell'evento                | Annualmente   | 1  |  |
|  | Mensilmente   | 2  |  |
|  | Tutti i giorni  | 3  |  |
|  | Occasionalmente/all'improvviso                            | 4  |  |
| Tipologia di evento                    | Religioso   | 1  |  |
|  | Sportivo  | 1  |  |
|  | Intrattenimento   | 2  |  |
|  | Politico, sociale   | 3  |  |
|  | Concerto pop/rock   | 4  |  |
| Altre variabili (più scelte)           | Prevista vendita/consumo di alcool                        | 1  |  |
|  | Possibile consumo di droghe                               | 1  |  |
|  | Presenza di categorie deboli (bambini, anziani, disabili) | 1  |  |
|  | Evento ampiamente pubblicizzato dai media                 | 1  |  |
|  | Presenza di figure politiche-religiose                    | 1  |  |
|  | Possibili difficoltà nella viabilità                      | 1  |  |
|  | Presenza di tensioni socio-politiche                      | 1  |  |
| Durata                                 | <12 ore   | 1  |  |
|  | da 12 h a 3 giorni  | 2  |  |
|  | > 3 giorni  | 3  |  |
| Luogo (più scelte)                     | In città  | 0  |  |
|  | In periferia/paesi o piccoli centri urbani                | 1  |  |
|  | In ambiente acquatico (lago, fiume, mare, piscina)        | 1  |  |
|  | Altro (montano, impervio, ambiente rurale)                | 1  |  |
| Caratteristiche del luogo (più scelte) | Al coperto  | 1  |  |
|  | All'aperto  | 2  |  |
|  | Localizzato e ben definito                                | 1  |  |
|  | Esteso > 1 campo di calcio                                | 2  |  |
|  | Non delimitato da recinzioni                              | 1  |  |
|  | Delimitato da recinzioni                                  | 2  |  |
|  | Presenza di scale in entrata e/o in uscita                | 2  |  |
|  | Recinzioni temporanee                                     | 3  |  |
|  | Ponteggio temporaneo, palco, coperture                    | 3  |  |
| Logistica dell'area (più scelte)       | Servizi igienici disponibili                              | -1 |  |
|  | Disponibilità d'acqua                                     | -1 |  |
|  | Punto di ristoro  | -1 |  |

| Variabili legate al pubblico    |                                    |   |  |
|---------------------------------|------------------------------------|---|--|
| Stima dei partecipanti          | 5.000-25.000                       | 1 |  |
|                                 | 25.000- 100.000                    | 2 |  |
|                                 | 100.000-500.000                    | 3 |  |
|                                 | >500.000                           | 4 |  |
| Età prevalente dei partecipanti | 25-65                              | 1 |  |
|                                 | <25 - >65                          | 2 |  |
| Densità di partecipanti/mq      | Bassa 1-2 persone/m <sup>2</sup>   | 1 |  |
|                                 | Media 3-4 persone/m <sup>2</sup>   | 2 |  |
|                                 | Alta 5-8 persone/m <sup>2</sup>    | 3 |  |
|                                 | Estrema > 8 persone/m <sup>2</sup> | 4 |  |
| Condizione dei partecipanti     | Rilassato                          | 1 |  |
|                                 | Eccitato                           | 2 |  |
|                                 | Aggressivo                         | 3 |  |
| Posizione dei partecipanti      | Seduti                             | 1 |  |
|                                 | In parte seduti                    | 2 |  |
|                                 | In piedi                           | 3 |  |
| <b>Score totale</b>             |                                    |   |  |

### 3.6. Classificazione del livello di rischio dell'evento

In base al risultato ottenuto è possibile ottenere il livello di rischio:

Tabella 3: livello di rischio

| Livello di rischio          | Punteggio |
|-----------------------------|-----------|
| Rischio molto basso / basso | <18       |
| Rischio moderato / elevato  | 18 - 36   |
| Rischio molto elevato       | 37-55     |

- I livelli di rischio moderato/elevato e molto elevato devono essere ulteriormente esaminati a cura del Servizio di Emergenza Territoriale 118 attraverso valutazioni e parametri specifici, che consentono di quantificare il rischio totale degli eventi e predisporre le risorse adeguate al soccorso, come indicato nelle seguenti tabelle:

Tabella 4: Algoritmo di Maurer

| ALGORITMO DI MAURER   |  |
|---|--|
| 1   | 2  |
| <p><b>NUMERO DI VISITATORI MASSIMO CONSENTITO</b> (capienza del luogo della manifestazione)</p>   | <p><b>NUMERO DI VISITATORI EFFETTIVAMENTE PREVISTO</b></p>   |
| <p>500 visitatori 1 punto<br/>                     1000 visitatori 2 punti<br/>                     1500 visitatori 3 punti<br/>                     3000 visitatori 4 punti<br/>                     6000 visitatori 5 punti<br/>                     10000 visitatori 6 punti<br/>                     20000 visitatori 7 punti<br/>                     1 punto per ulteriori 10000<br/>                     Nel caso in cui la manifestazione si svolga al chiuso il punteggio va raddoppiato</p> | <p>In base al numero dei biglietti venduti, alle precedenti esperienze di manifestazioni analoghe, o in base alla superficie libera disponibile (valore di riferimento 2 visitatori/mq è possibile risalire al numero effettivo di presenze previste)</p> <p>Ogni 500 visitatori viene dato un punto</p> |

### 3. Linee guida per l'organizzazione di un evento di pubblico spettacolo all'aperto

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>3</b>                          | <b>TIPO DI MANIFESTAZIONE</b><br>Ogni manifestazione ha un rischio intrinseco legato alle attività in essa previste: |
| tipo di manifestazione            | fattore di moltiplicazione   |
| Manifestazione sportiva generica  | 0,3  |
| Esposizione                       | 0,3  |
| Bazar                             | 0,3  |
| Dimostrazione o Corteo            | 0,8  |
| Fuochi d'artificio                | 0,4  |
| Mercatino delle pulci o di Natale | 0,3  |
| Airshow                           | 0,9  |
| Carnevale                         | 0,7  |
| Mista (Sport+Musica+Show)         | 0,35   |
| Concerto                          | 0,2  |
| Comizio                           | 0,5  |
| Gara Auto/Motociclistica          | 0,8  |
| Manifestazione Musicale           | 0,5  |
| Opera                             | 0,2  |
| Gara Ciclistica                   | 0,3  |
| Equitazione                       | 0,1  |
| Concerto Rock                     | 1  |
| Rappresentazione Teatrale         | 0,2  |
| Show - parata                     | 0,2  |
| Festa di quartiere o di strada    | 0,4  |
| Spettacolo di Danza               | 0,3  |
| Festa Folkloristica               | 0,4  |
| Fiera                             | 0,3  |
| Gara di Fondo                     | 0,3  |

|          |  |
|----------|--|
| <b>4</b> | <b>PRESENZA DI PERSONALITÀ</b><br>Nel caso in cui la manifestazione preveda la partecipazione di personalità si considerano 10 punti ogni 5 personalità presenti o previste  |
| <b>5</b> | <b>POSSIBILI PROBLEMI DI ORDINE PUBBLICO</b><br>Se in base ad informative delle forze dell'Ordine relative ai partecipanti alla manifestazione è da prevedere un rischio legato a fenomeni di violenza o di disordine saranno inoltre da conteggiare altri 10 punti  |
| <b>6</b> | 1. i punti relativi al numero di visitatori consentito ed effettivo vanno sommati tra loro<br>2. il risultato va moltiplicato per il fattore moltiplicativo relativo al tipo di Manifestazione<br>I punteggi relativi alla presenza di personalità o problematiche di ordine pubblico vanno sommati al risultato ottenuto<br>Il punteggio risultante identifica il rischio totale della manifestazione |

| Definizione delle risorse necessarie in base al punteggio ottenuto |           |                        |            |                              |              |                             |        |
|--|-----------|------------------------|------------|------------------------------|--------------|-----------------------------|--------|
| Ambulanze da soccorso  |           | Ambulanze da trasporto |            | Team di Soccorritori a piedi |              | Mezzi o unità medicalizzate |        |
| Punteggio  | Amb. socc | punteggio              | Amb. trasp | punteggio                    | soccorritori | punteggio                   | medici |
| 0,1 – 6,0  | 0         | 0,1 – 4,0              | 0          | 0,1 – 2,0                    | 0            | 0,1 – 13,0                  | 0      |
| 6,1 – 25,5   | 1         | 4,1 – 13,0             | 1          | 2,1 – 4,0                    | 3            | 13,1 – 30,0                 | 1      |
| 25,6 – 45,5  | 2         | 13,1 – 25,0            | 2          | 4,1 – 13,5                   | 5            | 30,1 – 60,0                 | 2      |
| 45,6 – 60,5  | 3         | 25,1 – 40,0            | 3          | 13,6 – 22,0                  | 10           | 60,1 – 90,0                 | 3      |
| 60,6 – 75,5  | 4         | 40,1 – 60,0            | 4          | 22,1 – 40,0                  | 20           | > 90,1                      | 4      |
| 75,6 – 100,0   | 5         | 60,1 – 80,0            | 5          | 40,1 – 60,0                  | 30           |                             |        |
| > 100,1  | 6         | 80,1 – 100,0           | 6          | 60,1 – 80,0                  | 40           |                             |        |
|  |           | 100,1 – 120,0          | 8          | 80,1 – 100,0                 | 80           |                             |        |
|  |           |                        |            | 100,1 – 120,0                | 120          |                             |        |

- Per gli eventi con livello di rischio molto basso o basso occorre comunicare lo svolgimento dell'evento al Servizio di Emergenza Territoriale 118 almeno 15 giorni prima dell'inizio.
- Per gli eventi con livello di rischio moderato o elevato occorre comunicare lo svolgimento dell'evento al Servizio di Emergenza Territoriale 118 almeno 30 giorni prima dell'inizio e trasmettere il documento recante il dettaglio delle risorse e delle modalità di organizzazione preventiva di soccorso sanitario messo in campo dall'organizzatore (Piano di soccorso sanitario relativo all'evento).
- Per gli eventi con livello di rischio molto elevato occorre comunicare lo svolgimento dell'evento al Servizio di Emergenza Territoriale 118 almeno 45 giorni prima dell'inizio, acquisire la validazione, da rilasciarsi a cura del Servizio di

Emergenza Territoriale 118, del Piano di soccorso sanitario relativo all'evento e rispettare le eventuali prescrizioni fornite dal Servizio di Emergenza Territoriale 118.

- Per tutti gli eventi occorre presentare anche alle competenti Commissioni di vigilanza la documentazione comprovante il rispetto delle sopra riportate indicazioni.

### 3.7. Misure per l'esodo

- La larghezza dei percorsi di allontanamento dal luogo dell'evento deve essere verificata considerando una capacità di deflusso non superiore a 250 persone/modulo.
- Il numero di varchi di allontanamento non dovrà essere inferiore a tre, ed essi dovranno essere collocati in posizione ragionevolmente contrapposta.
- La larghezza minima dei varchi e delle vie di allontanamento inserite nel sistema di vie d'esodo non dovrà essere inferiore a 2.40 m. La larghezza utile dei percorsi deve essere misurata deducendo l'ingombro di eventuali elementi sporgenti con esclusione degli estintori. Tra gli elementi sporgenti non vanno considerati quelli posti ad un'altezza superiore a 2 m.
- La pendenza di corridoi e passaggi non può essere superiore al 12%. Le rampe ubicate lungo le vie di uscita, a servizio di aree ove è prevista la presenza di persone con ridotte o impedito capacità motorie, non possono avere pendenza superiore all'8%.
- Le vie di uscita devono essere tenute sgombre da materiali che possono costituire impedimento al regolare deflusso delle persone.
- I pavimenti non devono avere superfici sdruciolevoli. Le superfici lungo le vie di uscita esposte alle intemperie devono essere tenute sgombre da neve e ghiaccio e se del caso adeguatamente protette.

### 3.8. Accesso all'area dei mezzi di soccorso

- I mezzi di soccorso devono avere accesso all'area della manifestazione da una viabilità con le seguenti caratteristiche:
  - a) larghezza: 3.50 m;
  - b) altezza libera: 4.00 m;
  - c) raggio di volta: 13 m;
  - d) pendenza: non superiore al 10%;
  - e) resistenza al carico: almeno 20 t (8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore).

- Deve essere individuata un'area di ammassamento per i mezzi di soccorso per la gestione operativa di scenari incidentali configurabili come maxi-emergenze.
- Per quanto possibile, dovrà essere individuata una viabilità dedicata ai mezzi di soccorso che consenta di raggiungere l'area della manifestazione senza interferire con i flussi in esodo degli occupanti.

### 3.9. Gestione dell'emergenza

- È necessario pianificare le procedure da adottare in caso d'emergenza tenendo conto delle caratteristiche del sito e del tipo di evento.
- In esito alla valutazione dei rischi, l'organizzatore dell'evento dovrà redigere un piano d'emergenza che dovrà riportare:
  - a) le azioni da mettere in atto in caso d'emergenza tenendo conto degli eventi incidentali ipotizzati nella valutazione dei rischi;
  - b) le procedure per l'evacuazione dal luogo della manifestazione, con particolare riferimento alla designazione del personale addetto all'instradamento della folla;
  - c) le disposizioni per richiedere l'intervento degli Enti preposti al soccorso e fornire le necessarie informazioni finalizzate al buon esito delle attività poste in essere dai succitati Enti;
  - d) le apparecchiature e i sistemi eventualmente disponibili per la comunicazione tra gli Enti presenti e l'organizzazione dell'evento;
  - e) le specifiche misure per l'assistenza alle persone diversamente abili.
- Gli elementi salienti del piano d'emergenza devono poter essere comunicati prima, durante e alla fine dell'evento.
- Preventivamente devono essere fornite informazioni sui percorsi di allontanamento, sulle procedure operative predisposte per l'evento e sulle figure che svolgono un ruolo attivo nella gestione dell'emergenza.
- Deve essere prevista la possibilità di comunicare con il pubblico in tempo reale, in caso di necessità, per fornire indicazioni sui comportamenti da adottare finalizzati al superamento della criticità.
- Deve essere previsto un sistema di diffusione sonora le cui caratteristiche impiantistiche devono prevedere alimentazione elettrica con linea dedicata, livello sonoro tale da essere udibile in tutta l'area della manifestazione e presenza di un congruo numero di postazioni per le comunicazioni di emergenza in funzione delle caratteristiche dell'area della manifestazione.
- Dovrà essere previsto in loco un centro di coordinamento per la gestione della sicurezza che permetta la comunicazione tra gli Enti presenti e tra questi ultimi e l'organizzazione.

### 3.10. Operatori di sicurezza

- Devono essere previsti operatori destinati all'assistenza all'esodo, all'instradamento e monitoraggio dell'evento e lotta all'incendio.
- Gli operatori dovranno essere in possesso di uno dei seguenti requisiti:
  - a) iscrizione ad Associazioni di protezione civile riconosciute nonché personale in quiescenza già appartenente alle forze dell'ordine, alle forze armate, ai Corpi dei Vigili Urbani, dei Vigili del Fuoco, al Servizio Sanitario per i quali sia stata attestata l'idoneità psico-fisica, ovvero altri operatori in possesso di adeguata formazione in materia;
  - b) addetti alla lotta all'incendio e alla gestione dell'emergenza, formati con corsi di livello C ai sensi del DM 10 marzo 1998 e abilitati ai sensi dell'art. 3 della Legge 609/96.
- Il numero complessivo di addetti non deve essere inferiore ad uno ogni 250 persone presenti.
- Oltre ai sopra citati addetti, deve essere aggiunto un numero di addetti alla lotta antincendio e alla gestione delle emergenze in possesso dei requisiti di cui al punto b), individuato sulla base della valutazione dei rischi di incendio e conformemente alla pianificazione di emergenza.

### 3.11. Protezione antincendio

- Dovrà essere previsto un numero congruo di estintori portatili, di adeguata capacità estinguente, collocati in postazioni controllate. Gli estintori portatili potranno essere integrati con estintori carrellati da posizionare nell'area del palco.
- Ove non disponibile una rete di idranti, si dovrà prevedere la presenza sul posto di almeno un automezzo antincendio dedicato messo a disposizione dall'organizzatore.
- In manifestazioni con più di 20'000 persone dovrà essere richiesto il servizio di vigilanza antincendio di cui all'art. 18 del D.Lgs. 8 marzo 2006 n.139<sup>11</sup>, con l'impiego di automezzi antincendio VV.F., secondo le disposizioni dettate dal D.M. 22 febbraio 1996 n. 261<sup>12</sup>.
- I materiali e gli oggetti utilizzati nell'evento devono avere le seguenti caratteristiche di reazione al fuoco:

---

<sup>11</sup> Decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139: *"Riassetto delle disposizioni relative alle funzioni ed ai compiti del Corpo nazionale dei vigili del fuoco, a norma dell'articolo 11 della legge 29 luglio 2003, n. 229"*

<sup>12</sup> Decreto Ministeriale 22 febbraio 1996, n. 261: *"Regolamento recante norme sui servizi di vigilanza antincendio da parte dei Vigili del fuoco sui luoghi di spettacolo e trattenimento"*

Tabella 5: classi di reazione al fuoco

| Elemento  | Classe di reazione al fuoco massima          |
|---|--|
| Tutti i materiali nelle vie di esodo  | 0 e 1 in massimo 50% della superficie totale |
| Rivestimento dei pavimenti  | 2  |
| Materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi e simili) | 1  |
| Poltrone e mobili imbottiti   | 1 IM   |
| Sedili non imbottiti  | 2  |
| Scenari fissi e mobili (quinte, tende, velari)                                    | 2  |

### 3.12. Caratteristiche degli impianti

- Ai fini della prevenzione degli incendi, gli impianti elettrici:
  - a) non devono costituire causa primaria di incendio o di esplosione;
  - b) non devono fornire alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi;
  - c) devono essere suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema;
  - d) devono disporre di apparecchi di manovra ubicati in posizioni "protette" e devono riportare chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.
- Gli impianti di illuminazione e allarme devono disporre di impianti di sicurezza ad interruzione breve ( $\leq 0,5$  s). L'autonomia dell'alimentazione deve essere di almeno 30 minuti per l'allarme e di almeno 1 ora per l'illuminazione di sicurezza.
- L'impianto di illuminazione di sicurezza deve assicurare un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad un metro di altezza dal piano di calpestio lungo le vie di uscita, e non inferiore a 2 lux nelle altre zone.
- Il quadro elettrico generale deve essere ubicato in posizione facilmente accessibile, segnalata e protetta dall'incendio.
- L'evento deve essere munito di un sistema di allarme acustico realizzato mediante altoparlanti con caratteristiche idonee ad avvertire le persone presenti delle condizioni di pericolo in caso di incendio. Il comando di attivazione del sistema di allarme deve essere ubicato in un luogo continuamente presidiato.

## 4. Caso studio: celebrazione del Capodanno 2021 ad Alessandria

Dopo aver individuato le linee guida per la realizzazione di un evento di pubblico spettacolo all'aperto, si è deciso di provare ad applicarle ad un evento reale per valutare l'effettiva attuabilità delle stesse e le conseguenze date dalle nuove misure.

Come caso studio è stato considerato il concerto di Capodanno 2021 previsto ad Alessandria. L'evento è di medie dimensioni, da considerarsi come evento locale.

Prima della situazione emergenziale l'evento era stato progettato come un concerto con pubblico in piedi, in una piazza pubblica senza recinzioni o transenne. Il numero massimo di persone che potevano partecipare al concerto era di 1380, con un indice di affollamento pari a 1,2 persone/m<sup>2</sup>. All'interno dell'area dell'evento era previsto il posizionamento di un bancone bar per la somministrazione di cibo e bevande.

### 4.1. Descrizione dell'evento

Grazie alla collaborazione del Comune di Alessandria, è stato possibile ottenere i dati utilizzati per la progettazione dell'evento prima dell'emergenza COVID-19.

L'evento si svolgerà dalle ore 20:00 del 31 dicembre 2020 alle ore 02:00 del 1° gennaio 2021, in Piazza Guglielmo Marconi. L'evento sarà quindi a cielo aperto.



Figura 4: posizione Piazza Guglielmo Marconi

L'evento è una manifestazione di intrattenimento musicale per festeggiare la fine dell'anno e dare il benvenuto al nuovo anno 2021. Sarà pertanto installato un palco costituito da elementi modulari tralicciati in alluminio (c.d. travi americane) di dimensioni 10,00x8,00 m completo di telo di copertura.



*Figura 5: palco in elementi tralicciati di alluminio*

Il palco sarà posizionato in prossimità della parte nord di Piazza Marconi, con il retro del palco a ridosso dei giardini. Sempre sul retro del palco verrà posizionato un container che conterrà tutti gli elementi a servizio dell'attività sul palco.

L'area in cui si svolgerà l'evento (tratteggiata in blu nella figura sottostante) è di circa 1800 m<sup>2</sup> ed è accessibile solo a piedi.

Il pubblico che sarà presente all'evento ha un'età media di 40 anni, è della zona e partecipa alla manifestazione in gruppi di amici o parenti.

Infine, è previsto il posizionamento di un bar sotto il porticato della piazza costituito da un banco per la somministrazione lungo 10 m.

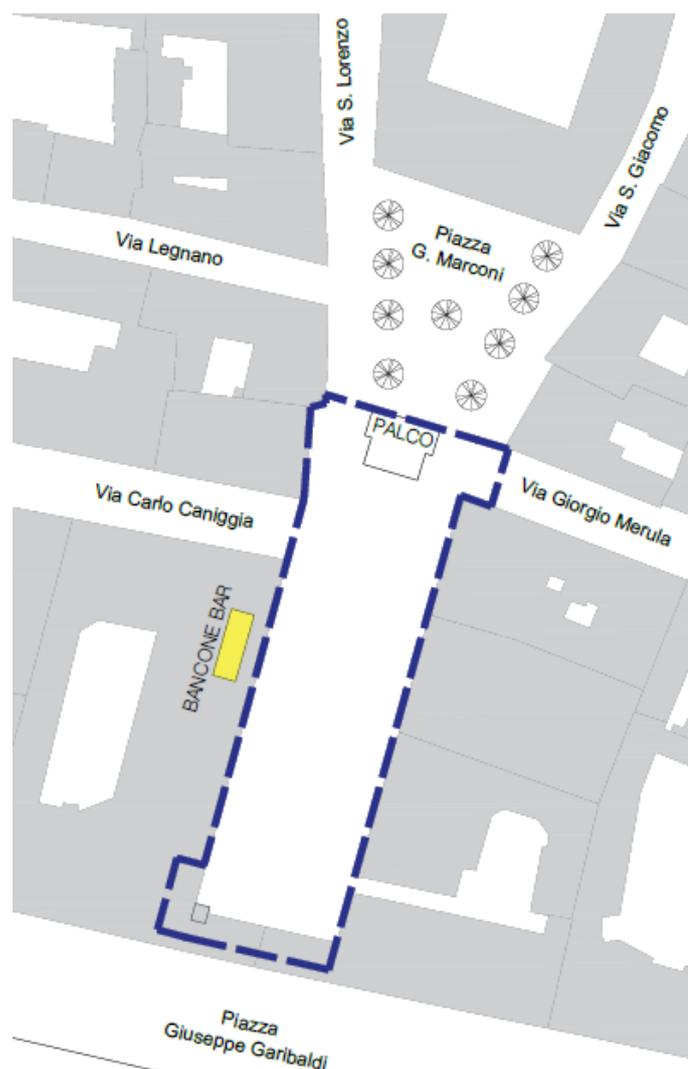


Figura 6: area dell'evento

## 4.2. Accesso del pubblico

Per poter controllare l'affollamento all'interno della piazza, viene consentito l'accesso all'evento solo se in possesso di apposito biglietto.

Il biglietto potrà essere acquistato online o presso rivenditori autorizzati e sarà emesso con la modalità di scelta del posto a sedere.

Per evitare assembramenti all'ingresso, non è consentita la stampa del biglietto sul luogo dell'evento. Il biglietto deve essere presentato preferibilmente in formato elettronico per evitare passaggi di oggetti tra spettatore e addetto al controllo.

L'accesso del pubblico avverrà da due varchi distinti in base ai settori di appartenenza:

- Settori A-B-C-D: varco posto a nord di Piazza Marconi.
- Settori E-F-G-H: varco posto in Piazza Garibaldi.

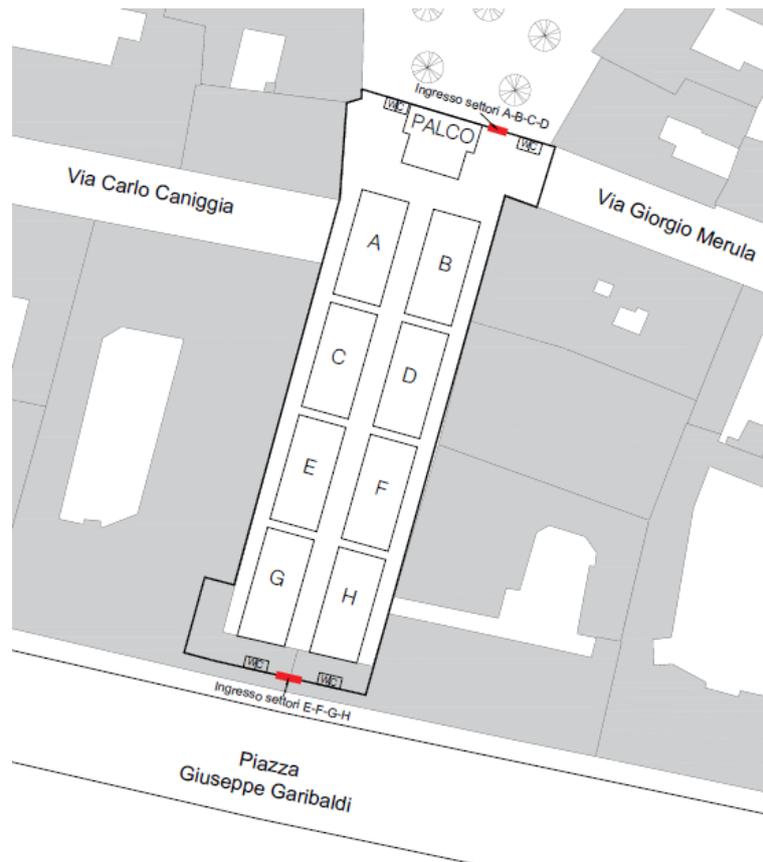


Figura 7: posizione ingressi

La posizione del varco di accesso verrà indicata sul biglietto acquistato, in modo che il pubblico sappia già dove si deve dirigere.

Infine, vengono indicati sul biglietto orari scaglionati di ingresso (in base ai settori), in modo da non creare assembramento durante l'attesa per il controllo dello stesso. Vengono comunque posizionati davanti ai varchi di accesso colonne e nastri per creare una fila ordinata e appositi adesivi per terra per indicare il rispetto della distanza di 1 metro tra le persone in attesa. Nella tavola 4 in allegato viene indicata un'ipotesi di realizzazione delle code di attesa in base anche ai vincoli architettonici della piazza (alberi, porticati, ecc.).



Figura 8: adesivo per il distanziamento sociale

Tutte le persone che entreranno all'interno della piazza (compreso i lavoratori) dovranno indossare la mascherina e verrà controllata la temperatura corporea prima dell'ingresso nell'area dell'evento. Quando gli spettatori sono seduti, avendo già gestito il rischio di contagio tramite il distanziamento sociale, possono non indossare la mascherina.

### 4.3. Disposizione dei posti a sedere

Per poter rispettare le regole di distanziamento sociale, vengono predisposti solo posti a sedere all'interno della piazza. Un pubblico in piedi, infatti, è difficile da monitorare e non si può garantire che la distanza di 1 metro tra le persone sia mantenuta per tutta la durata della manifestazione.

Per le persone non appartenenti allo stesso nucleo familiare o a un gruppo sociale chiuso, è necessario collocare i posti a sedere alla distanza di 1 metro l'uno dall'altro, sia frontalmente che lateralmente.

Al momento dell'acquisto del biglietto, può essere compilata e firmata un'auto-certificazione che attesti l'appartenenza dei soggetti a un nucleo familiare o a un gruppo sociale chiuso. La dichiarazione di non dover rispettare il distanziamento interpersonale all'interno del proprio gruppo afferisce alla responsabilità individuale.

Un gruppo sociale chiuso è un gruppo di persone che decidono volontariamente di creare un'aggregazione rispettando il concetto di segmentazione sociale.

Il gruppo sociale chiuso deve essere:

- chiuso alle interazioni fisiche esterne senza distanziamento o a scambi di membri;
- composto da persone "sicuramente non contagiose" al momento della composizione;
- generato su base volontaria e spontanea;
- formato da massimo 9 persone, corrispondente al numero di posti che costituiscono una fila;
- riconoscibile attraverso adesivo apposto sui vestiti per identificare l'appartenenza al gruppo.

I membri di un gruppo sociale chiuso devono gestire le relazioni tra di loro con regole assimilabili a quelle tra conviventi, mentre devono rispettare tutte le regole previste per legge con persone esterne al gruppo.

Gli organizzatori dell'evento dovranno mettere a disposizione i moduli di auto-certificazione al momento della prenotazione online e all'ingresso verranno consegnati adesivi di riconoscimento per connotare i gruppi già preparati in precedenza in apposite buste assegnate ai singoli gruppi.



Figura 9: esempio di adesivo da distribuire ai gruppi

I posti a sedere vengono organizzati in file da 18 posti divise a metà da un corridoio centrale largo 3,5 m. Ogni 10 file viene lasciato un corridoio di passaggio di 1,20 m. Le sedie devono essere fisse e collegate rigidamente tra loro. In questo modo si ottengono 8 settori da 90 posti.



Figura 10: settori

Per mantenere il distanziamento interpersonale, nei casi in cui è richiesto, viene lasciata una sedia libera tra uno spettatore e l'altro.

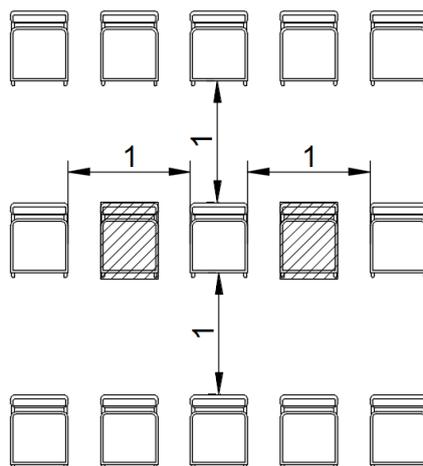


Figura 11: distanza interpersonale tra posti a sedere

Data questa disposizione dei posti a sedere l'affollamento della manifestazione va da un minimo di 360 a un massimo di 720 persone.

La disposizione dei posti a sedere è rappresentata nella tavola 4 in allegato.

Alle persone con disabilità motoria verranno assegnati i posti appartenenti alla prima fila del settore A e B, poiché sono quelli che hanno i corridoi adiacenti con la larghezza maggiore e sono i più vicini alle uscite di emergenza.

#### 4.4. Gestione dei flussi

Per evitare la diffusione del COVID-19, occorre evitare situazioni in cui il distanziamento sociale non viene rispettato. Un aspetto da considerare è quello dei flussi delle persone all'interno dell'area dell'evento, che devono essere il più possibile differenziati in modo da non avere incroci di flussi nei due sensi.

Per evitare questi contatti, pertanto, vengono distinti i percorsi che riguardano i settori A-B-C-D e quelli dei settori E-F-G-H.

In tutti questi percorsi verranno posizionati dispenser di gel igienizzante vicino a:

- varchi di accesso;
- servizi igienici;
- bancone bar;
- palco.

Le persone che avranno i biglietti per i settori dalla A alla D, entreranno nell'area dell'evento dal varco a nord di Piazza Marconi, presidiato da addetti al controllo biglietti. Successivamente potranno muoversi all'interno dell'area nelle direzioni rappresentate nell'immagine seguente.

#### 4. Caso studio: celebrazione del Capodanno 2021 ad Alessandria



Figura 12: percorsi pubblico dei settori A-B-C-D

Per quanto riguarda i settori dalla E alla H, l'accesso avverrà da Piazza Garibaldi e i percorsi all'interno dell'area saranno quelli sotto riportati.

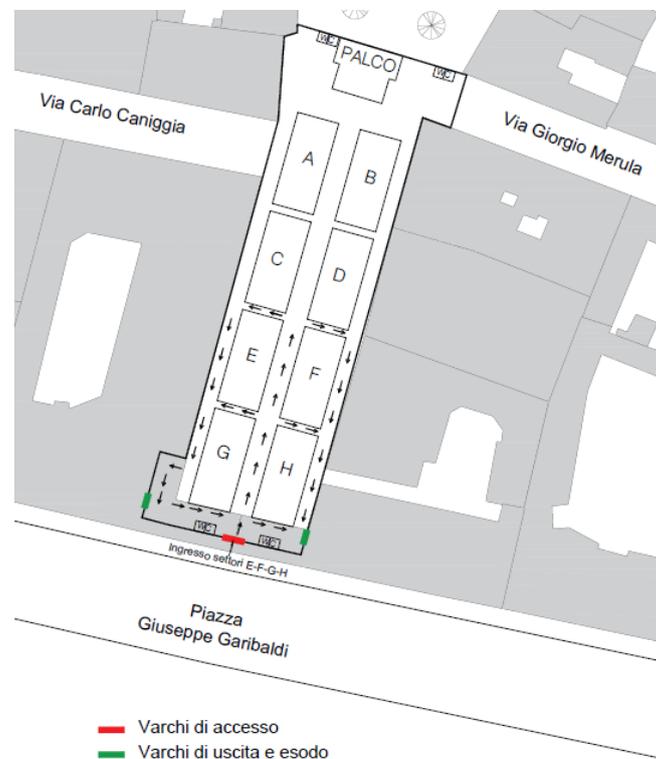


Figura 13: percorsi pubblico dei settori E-F-G-H

I percorsi individuati all'interno della piazza sono utili, quindi, per l'ingresso e l'individuazione del proprio posto a sedere, per l'utilizzo dei servizi igienici, per l'uscita alla fine dell'evento e per il possibile esodo in caso di emergenza.

Il corridoio centrale potrà essere utilizzato anche dai mezzi di soccorso per raggiungere l'area della manifestazione in caso di emergenza poiché non viene utilizzato per l'esodo degli occupanti.

Tutte le indicazioni sui percorsi da seguire verranno fornite in apposite brochure distribuite all'ingresso dell'evento e saranno disponibili nell'app.

In tutti i percorsi presenti all'interno della piazza, soprattutto in prossimità di entrate, uscite e servizi igienici verranno posizionati appositi dispenser di gel igienizzante che potranno essere utilizzati da pubblico e personale.

### 4.5. Utilizzo del servizio bar

In questa situazione di emergenza non è possibile consentire la somministrazione di bevande e cibo come prima della presenza del virus.

Vicino ad un bancone bar non è concesso creare assembramenti mentre si aspetta il proprio turno per ordinare ed è comunque complicato gestire i flussi di persone che devono raggiungere il bancone dal proprio posto a sedere sempre mantenendo la distanza interpersonale di 1 metro.

È inoltre consigliato evitare il maneggiamento di cibo fresco preparato in loco per non avere il rischio di contaminazione e di passaggio del virus da un addetto al cliente.

Il modo più semplice per evitare queste problematiche è organizzare un sistema di lunch box, prenotabili online tramite app.

Ogni persona presente all'evento può prenotare ciò che vuole bere e mangiare via app e, durante l'intervallo del concerto, verranno distribuiti da appositi addetti i box contenenti tutto ciò che è stato ordinato.

In questo modo, si muoveranno per la consegna solo persone che conoscono tutte le regole anti-contagio da seguire, dotate degli appositi DPI (guanti e mascherine) e in grado di utilizzare i corridoi presenti seguendo le giuste direzioni di flusso progettate in questo documento.

Il cibo e le bevande somministrati saranno tutti già confezionati in contenitori monoporzione. Il contenitore lunch-box con all'interno i rifiuti verrà infine posizionato sotto le sedie.

## 4.6. Realizzazione di app dell'evento

Per gestire tutte le situazioni più delicate dell'evento, può essere molto utile creare una app specifica, scaricabile da tutti gli smartphone.

Questa applicazione può essere suddivisa nelle seguenti sezioni:

- *"Biglietto"*: in questa sezione viene mostrato il biglietto acquistato, la mappa indicante il varco di ingresso, la posizione del proprio posto a sedere e l'orario di ingresso assegnato.
- *"Percorsi"*: in questa parte vengono individuati i percorsi da utilizzare per raggiungere i servizi igienici e per uscire alla fine dell'evento.
- *"Attesa servizi igienici"*: viene indicato quante persone sono in attesa ad ogni servizio igienico in modo da evitare assembramenti.
- *"Hai fame?"*: in questa sezione viene inserita la possibilità di prenotare cibo e bevande che saranno consegnate da personale addetto durante gli intervalli dell'evento. Il pagamento avverrà online.
- *"In caso di emergenza"*: vengono descritte le modalità di comunicazione dell'emergenza nonché tutte le procedure da effettuare in caso di emergenza, i numeri utili da contattare e il sistema di vie di esodo adottate.

Per poter sviluppare un'applicazione del genere senza avere costi eccessivi, sarebbe possibile contattare l'Università del Piemonte Orientale che ha nella sede di Alessandria un'importante facoltà di Informatica e proporre un progetto sperimentale che abbia come obiettivo la creazione di una app per eventi, collaudabile proprio per l'evento Capodanno 2021.

## 4.7. Valutazione del livello di rischio dell'evento

Per valutare il livello di rischio della manifestazione programmata è possibile utilizzare la tabella in allegato all'Accordo tra Regioni 13/9/CR8C/C7<sup>13</sup>.

Tabella 6: calcolo del livello di rischio

| Variabili legate all'evento            |   |    |    |
|--|---|----|----|
| Periodicità dell'evento                | Annualmente   | 1  | 1  |
|  | Mensilmente   | 2  |    |
|  | Tutti i giorni  | 3  |    |
|  | Occasionalmente/all'improvviso                            | 4  |    |
| Tipologia di evento                    | Religioso   | 1  |    |
|  | Sportivo  | 1  |    |
|  | Intrattenimento   | 2  | 2  |
|  | Politico,sociale  | 3  |    |
|  | Concerto pop/rock   | 4  |    |
| Altre variabili (più scelte)           | Prevista vendita/consumo di alcool                        | 1  | 1  |
|  | Possibile consumo di droghe                               | 1  |    |
|  | Presenza di categorie deboli (bambini, anziani, disabili) | 1  | 1  |
|  | Evento ampiamente pubblicizzato dai media                 | 1  |    |
|  | Presenza di figure politiche-religiose                    | 1  |    |
|  | Possibili difficoltà nella viabilità                      | 1  |    |
|  | Presenza di tensioni socio-politiche                      | 1  |    |
| Durata                                 | <12 ore   | 1  | 1  |
|  | da 12 h a 3 giorni  | 2  |    |
|  | > 3 giorni  | 3  |    |
| Luogo (più scelte)                     | In città  | 0  | 0  |
|  | In periferia/paesi o piccoli centri urbani                | 1  |    |
|  | In ambiente acquatico (lago,fiume,mare,piscina)           | 1  |    |
|  | Altro (montano,impervio,ambiente rurale)                  | 1  |    |
| Caratteristiche del luogo (più scelte) | Al coperto  | 1  |    |
|  | All'aperto  | 2  | 2  |
|  | Localizzato e ben definito                                | 1  | 1  |
|  | Esteso> 1 campo di calcio                                 | 2  |    |
|  | Non delimitato da recinzioni                              | 1  |    |
|  | Delimitato da recinzioni                                  | 2  | 2  |
|  | Presenza di scale in entrata e/o in uscita                | 2  |    |
|  | Recinzioni temporanee                                     | 3  | 3  |
| Ponteggio temporaneo,palco,coperture   | 3   | 3  |    |
| Logistica dell'area (più scelte)       | Servizi igienici disponibili                              | -1 | -1 |
|  | Disponibilità d'acqua                                     | -1 | -1 |
|  | Punto di ristoro  | -1 | -1 |

<sup>13</sup> Conferenza delle regioni e delle province autonome 13/9/CR8C/C7: "Accordo tra il Ministro della Salute, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano per l'organizzazione e l'assistenza sanitaria negli eventi e nelle manifestazioni programmate."

#### 4. Caso studio: celebrazione del Capodanno 2021 ad Alessandria

| Variabili legate al pubblico    |                                    |   |    |
|---------------------------------|------------------------------------|---|----|
| Stima dei partecipanti          | 5.000-25.000                       | 1 |    |
|                                 | 25.000- 100.000                    | 2 |    |
|                                 | 100.000-500.000                    | 3 |    |
|                                 | >500.000                           | 4 |    |
| Età prevalente dei partecipanti | 25-65                              | 1 | 1  |
|                                 | <25 - >65                          | 2 |    |
| Densità di partecipanti/mq      | Bassa 1-2 persone/m <sup>2</sup>   | 1 |    |
|                                 | Media 3-4 persone/m <sup>2</sup>   | 2 |    |
|                                 | Alta 5-8 persone/m <sup>2</sup>    | 3 |    |
|                                 | Estrema > 8 persone/m <sup>2</sup> | 4 |    |
| Condizione dei partecipanti     | Rilassato                          | 1 | 1  |
|                                 | Eccitato                           | 2 |    |
|                                 | Aggressivo                         | 3 |    |
| Posizione dei partecipanti      | Seduti                             | 1 | 1  |
|                                 | In parte seduti                    | 2 |    |
|                                 | In piedi                           | 3 |    |
| Score totale                    |                                    |   | 17 |

Il livello di rischio dell'evento è basso.

Visto il tipo di manifestazione in programma e il luogo in cui si svolge, vengono valutate le probabilità di accadimento delle seguenti situazioni di pericolo:

Tabella 7: Valutazione della probabilità di accadimento

| Situazione di pericolo             | Probabilità di accadimento |
|------------------------------------|----------------------------|
| Malore o infortunio                | Possibile                  |
| Calamità naturale (temporale)      | Possibile                  |
| Panico generalizzato               | Possibile                  |
| Calamità naturale (terremoto)      | Poco probabile             |
| Black out elettrico                | Poco probabile             |
| Incendio                           | Poco probabile             |
| Folgorazione da corrente elettrica | Poco probabile             |

Da questa valutazione derivano le misure di prevenzione e protezione di seguito descritte.

## 4.8. Caratteristiche delle vie di esodo

I varchi di allontanamento individuati nell'area dell'evento sono 5, ciascuno della larghezza di 2,40 m (4 moduli). Essi sono posti in posizioni contrapposte, distribuiti in modo simmetrico rispetto agli assi della piazza.

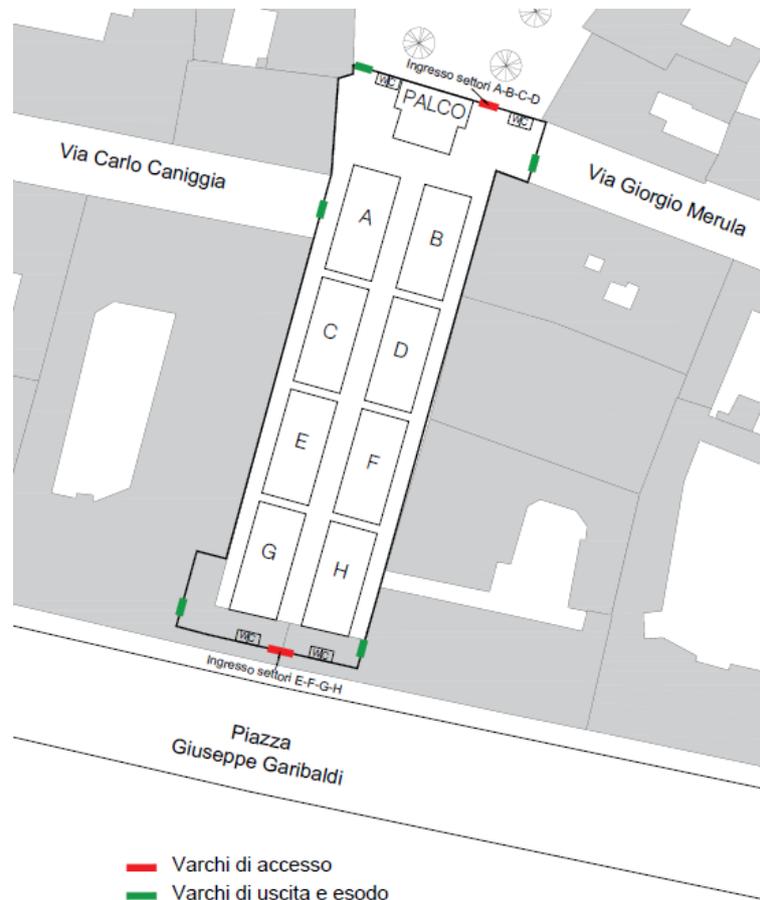


Figura 14: posizione varchi di uscita

La capacità di deflusso imposta da normativa di 250 persone/modulo è ampiamente soddisfatta.

$$N_{mod} = \frac{N_{pers}}{C} = \frac{720}{250} = 2,88 \text{ moduli} \sim 3 \text{ moduli}$$

Vengono definiti un numero così elevato di varchi, ben superiori alle dimensioni richieste, per evitare incroci di flussi e permettere un esodo ordinato.

Le superfici lungo le vie di esodo, essendo esposte alle intemperie, devono essere tenute sgombre da ghiaccio e neve. I percorsi di esodo devono essere tenuti sgombri da materiali e oggetti che possano impedire il deflusso del pubblico. Non sono presenti

barriere architettoniche lungo le vie di esodo pertanto le persone con disabilità possono raggiungere autonomamente i varchi di uscita.

Nella tavola 3 in allegato viene rappresentato l'intero sistema di vie di esodo.

#### 4.9. Organizzazione sanitaria della manifestazione

Per calcolare le risorse adeguate al soccorso dell'evento è stato utilizzato l'algoritmo di Maurer contenuto nell'accordo tra Regioni 13/9/CR8C/C7<sup>14</sup>.

Tabella 8: algoritmo di Maurer per la valutazione della pianificazione sanitaria

| ALGORITMO DI MAURER  |   |
|--|---|
| <b>1</b> NUMERO DI VISITATORI MASSIMO CONSENTITO (capienza del luogo della manifestazione)   | <b>2</b> NUMERO DI VISITATORI EFFETTIVAMENTE PREVISTO   |
| 500 visitatori 1 punto<br>1000 visitatori 2 punti<br>1500 visitatori 3 punti<br>3000 visitatori 4 punti<br>6000 visitatori 5 punti<br>10000 visitatori 6 punti<br>20000 visitatori 7 punti<br>1 punto per ulteriori 10000<br>Nel caso in cui la manifestazione si svolga al chiuso il punteggio va raddoppiato | In base al numero dei biglietti venduti, alle precedenti esperienze di manifestazioni analoghe, o in base alla superficie libera disponibile (valore di riferimento 2 visitatori/mq è possibile risalire al numero effettivo di presenze previste)<br><br>Ogni 500 visitatori viene dato un punto |

<sup>14</sup> Conferenza delle regioni e delle province autonome 13/9/CR8C/C7: "Accordo tra il Ministro della Salute, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano per l'organizzazione e l'assistenza sanitaria negli eventi e nelle manifestazioni programmate."

#### 4.9. Organizzazione sanitaria della manifestazione

| <b>3</b>  | <b>TIPO DI MANIFESTAZIONE</b><br>Ogni manifestazione ha un rischio intrinseco legato alle attività in essa previste:   |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
|---|--|------------------------|----------------------------|----------------------------------|-----|-------------|-----|-------|-----|------------------------|-----|--------------------|-----|-----------------------------------|-----|---------|-----|-----------|-----|---------------------------|------|----------|-----|---------|-----|--------------------------|-----|-------------------------|-----|-------|-----|-----------------|-----|-------------|-----|---------------|---|---------------------------|-----|---------------|-----|--------------------------------|-----|---------------------|-----|---------------------|-----|-------|-----|---------------|-----|
| <b>4</b>  | <b>PRESENZA DI PERSONALITÀ</b><br>Nel caso in cui la manifestazione preveda la partecipazione di personalità si considerano 10 punti ogni 5 personalità presenti o previste  |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| <b>5</b>  | <b>POSSIBILI PROBLEMI DI ORDINE PUBBLICO</b><br>Se in base ad informative delle forze dell'Ordine relative ai partecipanti alla manifestazione è da prevedere un rischio legato a fenomeni di violenza o di disordine saranno inoltre da conteggiare altri 10 punti  |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| <b>6</b>  | 1. i punti relativi al numero di visitatori consentito ed effettivo vanno sommati tra loro<br>2. il risultato va moltiplicato per il fattore moltiplicativo relativo al tipo di Manifestazione<br>I punteggi relativi alla presenza di personalità o problematiche di ordine pubblico vanno sommati al risultato ottenuto<br>Il punteggio risultante identifica il rischio totale della manifestazione |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>tipo di manifestazione</th> <th>fattore di moltiplicazione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Manifestazione sportiva generica</td><td>0,3</td></tr> <tr><td>Esposizione</td><td>0,3</td></tr> <tr><td>Bazar</td><td>0,3</td></tr> <tr><td>Dimostrazione o Corteo</td><td>0,8</td></tr> <tr><td>Fuochi d'artificio</td><td>0,4</td></tr> <tr><td>Mercatino delle pulci o di Natale</td><td>0,3</td></tr> <tr><td>Airshow</td><td>0,9</td></tr> <tr><td>Carnevale</td><td>0,7</td></tr> <tr><td>Mista (Sport+Musica+Show)</td><td>0,35</td></tr> <tr><td>Concerto</td><td>0,2</td></tr> <tr><td>Comizio</td><td>0,5</td></tr> <tr><td>Gara Auto/Motociclistica</td><td>0,8</td></tr> <tr><td>Manifestazione Musicale</td><td>0,5</td></tr> <tr><td>Opera</td><td>0,2</td></tr> <tr><td>Gara Ciclistica</td><td>0,3</td></tr> <tr><td>Equitazione</td><td>0,1</td></tr> <tr><td>Concerto Rock</td><td>1</td></tr> <tr><td>Rappresentazione Teatrale</td><td>0,2</td></tr> <tr><td>Show - parata</td><td>0,2</td></tr> <tr><td>Festa di quartiere o di strada</td><td>0,4</td></tr> <tr><td>Spettacolo di Danza</td><td>0,3</td></tr> <tr><td>Festa Folkloristica</td><td>0,4</td></tr> <tr><td>Fiera</td><td>0,3</td></tr> <tr><td>Gara di Fondo</td><td>0,3</td></tr> </tbody> </table> |  | tipo di manifestazione | fattore di moltiplicazione | Manifestazione sportiva generica | 0,3 | Esposizione | 0,3 | Bazar | 0,3 | Dimostrazione o Corteo | 0,8 | Fuochi d'artificio | 0,4 | Mercatino delle pulci o di Natale | 0,3 | Airshow | 0,9 | Carnevale | 0,7 | Mista (Sport+Musica+Show) | 0,35 | Concerto | 0,2 | Comizio | 0,5 | Gara Auto/Motociclistica | 0,8 | Manifestazione Musicale | 0,5 | Opera | 0,2 | Gara Ciclistica | 0,3 | Equitazione | 0,1 | Concerto Rock | 1 | Rappresentazione Teatrale | 0,2 | Show - parata | 0,2 | Festa di quartiere o di strada | 0,4 | Spettacolo di Danza | 0,3 | Festa Folkloristica | 0,4 | Fiera | 0,3 | Gara di Fondo | 0,3 |
| tipo di manifestazione  | fattore di moltiplicazione   |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| Manifestazione sportiva generica  | 0,3  |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| Esposizione   | 0,3  |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| Bazar   | 0,3  |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| Dimostrazione o Corteo  | 0,8  |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| Fuochi d'artificio  | 0,4  |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| Mercatino delle pulci o di Natale   | 0,3  |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| Airshow   | 0,9  |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| Carnevale   | 0,7  |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| Mista (Sport+Musica+Show)   | 0,35   |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| Concerto  | 0,2  |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| Comizio   | 0,5  |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| Gara Auto/Motociclistica  | 0,8  |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| Manifestazione Musicale   | 0,5  |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| Opera   | 0,2  |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| Gara Ciclistica   | 0,3  |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| Equitazione   | 0,1  |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| Concerto Rock   | 1  |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| Rappresentazione Teatrale   | 0,2  |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| Show - parata   | 0,2  |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| Festa di quartiere o di strada  | 0,4  |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| Spettacolo di Danza   | 0,3  |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| Festa Folkloristica   | 0,4  |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| Fiera   | 0,3  |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |
| Gara di Fondo   | 0,3  |                        |                            |                                  |     |             |     |       |     |                        |     |                    |     |                                   |     |         |     |           |     |                           |      |          |     |         |     |                          |     |                         |     |       |     |                 |     |             |     |               |   |                           |     |               |     |                                |     |                     |     |                     |     |       |     |               |     |

| Definizione delle risorse necessarie in base al punteggio ottenuto |           |                        |            |                              |              |                             |        |
|--|-----------|------------------------|------------|------------------------------|--------------|-----------------------------|--------|
| Ambulanze da soccorso  |           | Ambulanze da trasporto |            | Team di Soccorritori a piedi |              | Mezzi o unità medicalizzate |        |
| Punteggio  | Amb. socc | punteggio              | Amb. trasp | punteggio                    | soccorritori | punteggio                   | medici |
| 0,1 – 6,0  | 0         | 0,1 – 4,0              | 0          | 0,1 – 2,0                    | 0            | 0,1 – 13,0                  | 0      |
| 6,1 – 25,5   | 1         | 4,1 – 13,0             | 1          | 2,1 – 4,0                    | 3            | 13,1 – 30,0                 | 1      |
| 25,6 – 45,5  | 2         | 13,1 – 25,0            | 2          | 4,1 – 13,5                   | 5            | 30,1 – 60,0                 | 2      |
| 45,6 – 60,5  | 3         | 25,1 – 40,0            | 3          | 13,6 – 22,0                  | 10           | 60,1 – 90,0                 | 3      |
| 60,6 – 75,5  | 4         | 40,1 – 60,0            | 4          | 22,1 – 40,0                  | 20           | > 90,1                      | 4      |
| 75,6 – 100,0   | 5         | 60,1 – 80,0            | 5          | 40,1 – 60,0                  | 30           |                             |        |
| > 100,1  | 6         | 80,1 – 100,0           | 6          | 60,1 – 80,0                  | 40           |                             |        |
|  |           | 100,1 – 120,0          | 8          | 80,1 – 100,0                 | 80           |                             |        |
|  |           |                        |            | 100,1 – 120,0                | 120          |                             |        |

In base alla valutazione sopra riportata non sarebbe necessario nessun presidio sanitario. Viene prevista comunque la presenza di un'ambulanza da soccorso, posizionata in Piazza Garibaldi.

#### 4.10. Accesso all'area dei mezzi di soccorso

L'accesso all'area dei mezzi di soccorso avviene attraverso l'anello stradale di Piazza Garibaldi, che ha le seguenti caratteristiche:

- Larghezza > 3,5 m;
- Altezza libera > 4 m;
- Raggio di svolta > 13 m;
- Pendenza < 10%;
- Resistenza al carico > 20t.

L'area di ammassamento per i mezzi di soccorso per la gestione operativa di scenari incidentali configurabili come maxi-emergenze è individuata nell'anello stradale di Piazza Garibaldi, vicino a Piazza Marconi (si veda la tavola 2 allegata). Sul sito dell'evento saranno presenti ambulanza, Polizia Municipale e Protezione Civile di Alessandria.

#### 4.11. Personale di servizio e di emergenza

All'interno dell'evento sarà presente personale di servizio (stewards) che svolge diverse funzioni, tra cui il controllo dei biglietti, la verifica che le vie di esodo siano sempre libere da ostruzioni, il controllo del deflusso del pubblico in caso di pericolo e/o irregolarità comportamentali del pubblico e l'assistenza all'esodo per le persone diversamente abili.

In particolare, saranno presenti:

- 4 operatori addetti all'assistenza all'esodo, all'instradamento e monitoraggio dell'evento e alla lotta all'incendio;
- almeno 8 operatori di sicurezza addetti alla lotta all'incendio e alla gestione dell'emergenza (uno per settore), formati con corsi di livello C ai sensi del DM 10 marzo 1998<sup>15</sup> e abilitati ai sensi dell'art. 3 della Legge 609/96<sup>16</sup>.

Una tra le persone presenti avrà il ruolo di responsabile e avrà il compito di controllare le misure di sicurezza.

Infine, sarà presente personale del Comando Polizia Municipale per il controllo del traffico veicolare nelle vie adiacenti all'evento.

Tutto il personale presente sarà dotato di apposito abbigliamento che garantisca alta visibilità, di un telefono cellulare e di una ricetrasmittente per poter comunicare eventuali situazioni di emergenza.

---

<sup>15</sup> DM 10 marzo 1998: "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro."

<sup>16</sup> Legge 28 novembre 1996, n. 609: "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 1 ottobre 1996, n. 512, recante disposizioni urgenti concernenti l'incremento e il ripianamento di organico dei ruoli del Corpo nazionale dei vigili del fuoco e misure di razionalizzazione per l'impiego del personale nei servizi d'istituto"

## 4.12. Centrale operativa delle emergenze

La centrale operativa delle emergenze è prevista presso il Comando di Polizia Municipale. La centrale sarà in collegamento diretto (telefonico e radiofonico) con le sedi locali della Polizia di Stato, dei Carabinieri, della Guardia di Finanza, dei Vigili del Fuoco e della Protezione Civile.

La C.O.E. avrà a disposizione l'elenco degli addetti, la loro dislocazione (con particolare riferimento ai varchi di esodo) ed il numero di telefono cellulare di ciascuno di questi.

La centrale emergenze dovrà prevedere il raccordo di tutte le chiamate da parte dei mezzi di soccorso e di gestione delle emergenze.

## 4.13. Gestione dell'emergenza

Agli ingressi dell'area dell'evento verranno posizionati cartelli contenenti tutte le indicazioni necessarie del piano di emergenza, dei varchi di uscita e della posizione dei mezzi di soccorso.

Prima dell'inizio dell'evento verrà diffuso un messaggio tramite altoparlante in cui verranno fornite tutte le indicazioni in merito a:

- modalità di comportamento per mantenere liberi e accessibili i percorsi di esodo;
- ubicazione delle vie di esodo;
- comportamenti da tenere in caso di emergenza.

In caso di emergenza, sempre attraverso altoparlante o megafono, verrà diffuso un messaggio per tutte le persone presenti che potrà essere simile a quanto segue:

*“ATTENZIONE,  
A TUTTO IL PUBBLICO PRESENTE  
SI RENDE NECESSARIO A SCOPO PRECAUZIONALE LIBERARE L'AREA  
PER CONSENTIRE L'ACCESSO AI MEZZI DI SOCCORSO.  
LE PERSONE PRESENTI SONO INVITATE A SEGUIRE IN MODO ORDINATO CON LA  
MASSIMA CALMA LE VIE DI ESODO SEGNALATE.  
SI INVITANO TUTTI GLI ADDETTI AD ATTIVARSI PER FACILITARE LE OPERAZIONI.  
TENETE PER MANO I BAMBINI E LE PERSONE CHE NECESSITANO DI AIUTO.”*

*“AVVISIAMO IL PUBBLICO PRESENTE DI MANTENERE LA CALMA E DI SEGUIRE LE  
INDICAZIONI DI ESODO SENZA CORRERE.  
NELL'AREA SONO PRESENTI SISTEMI DI USCITA PIU' CHE SUFFICIENTI PER GA-  
RANTIRE L'ESODO IN MODO ORDINATO.”*

#### 4.14. Protocolli di intervento

- Malore o infortunio: il responsabile provvederà all'immediata attivazione dell'autoambulanza e del personale sanitario presente alla manifestazione. Quest'ultimo, valutata la situazione, potrà eventualmente chiedere l'intervento del 118 per fornire le prime cure.
- Incendio: l'addetto responsabile, valutata la situazione, eventualmente attiverà l'addetto abilitato più vicino che provvederà all'utilizzo degli estintori portatili e/o attiverà, se necessario, tutti i protocolli d'informazione al pubblico e di intervento previsti.
- Panico per evento imprevedibile: il responsabile e tutti i componenti del servizio di vigilanza, valutata la situazione e la magnitudo dell'evento imprevedibile, si adopereranno per i primi soccorsi con particolare riguardo alle situazioni delle persone diversamente abili, delle donne in stato di gravidanza, dei bimbi e degli anziani. Essi inviteranno il pubblico ad abbandonare l'area con specifica informazione antipanico comunicata attraverso sistema di diffusione sonora e effettueranno le chiamate di soccorso agli enti preposti.

#### 4.15. Barriere di protezione

Per motivi di sicurezza, verranno posizionate barriere atte ad impedire l'ingresso ad alta velocità di automezzi pesanti.

Saranno completamente interdette all'entrata su Piazza Marconi le vie:

- San Giacomo della Vittoria;
- San Lorenzo;
- Merula;
- Caniggia;
- Legnano.

In queste vie saranno posizionati automezzi e/o barriere di cemento (blocchi in c.a., new jersey) atti ad impedire il passaggio di qualsiasi mezzo.

Il passaggio da Piazza Garibaldi sarà concesso solo ai mezzi di soccorso mediante gimcana formata da automezzi o new jersey.



Figura 15: new jersey

Il posizionamento delle barriere di protezione viene indicato nella tavola 2 allegata.

#### 4.16. Protezione antincendio

Per ridurre al minimo la probabilità di innesco di un incendio, le sedie utilizzate in piazza e il telo che copre il palco devono avere una classe di resistenza al fuoco non superiore a 2.

All'interno dell'area dell'evento verranno posizionati 9 estintori portatili di capacità estinguente non inferiore a 13A 89BC così distribuiti:

- 2 estintori vicino al bancone del bar;
- 2 estintori vicino al palco;
- i restanti 5 estintori vicino a ogni varco di uscita.

Appositi cartelli segnalatori verranno installati per facilitare l'individuazione degli estintori anche a distanza.

Inoltre, nella piazza è presente una rete di idranti utilizzabile dai Vigili del Fuoco in caso di emergenza.

#### 4.17. Impianti elettrico e di allarme

L'impianto elettrico utilizzato per l'evento deve essere realizzato in conformità alla legge 1 marzo 1968, n. 186<sup>17</sup>. In particolare, l'impianto elettrico:

- non deve costituire causa primaria di incendio o di esplosione;
- non deve fornire alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi;
- deve essere suddiviso in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema;

---

<sup>17</sup> Legge 1 marzo 1968, n. 186: "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici."

- deve disporre di apparecchi di manovra ubicati in posizioni “protette” (nella zona retrostante il palco).

Il quadro elettrico generale è posto nella zona retrostante il palco, in posizione segnalata e protetta.

L’impianto di illuminazione già presente nella piazza non ha necessità di essere integrato in quanto è sufficiente a garantire l’illuminazione minima.

Il sistema di allarme è costituito da altoparlanti attraverso i quali verranno diffusi i messaggi per avvisare il pubblico del pericolo imminente. Nell’eventualità di black out elettrico verrà utilizzata l’alimentazione ausiliaria tramite un gruppo elettrogeno di emergenza di medie dimensioni carrellato.

#### 4.18. Confronto tra la progettazione prima e dopo il Covid-19

Dopo aver progettato tutti gli aspetti dell’evento realizzato all’epoca del Covid-19, vengono riportate nella tabella seguente le principali differenze rispetto allo stesso evento pensato prima delle nuove misure anti-contagio.

*Tabella 9: confronto tra le due progettazioni dell'evento*

| <b>Caratteristica</b>       | <b>Evento prima del Covid-19</b>   | <b>Evento dopo il Covid-19</b>  |
|-----------------------------|--|---|
| Affollamento                | 1380 persone   | 720 persone   |
| Delimitazione area          | L’area dell’evento non è recintata o transennata.                              | L’area dell’evento è chiusa tramite transenne.  |
| Gestione dei flussi         | I flussi non vengono distinti o organizzati. Il pubblico si muove liberamente. | I flussi sono ben distinti per settori e sono sempre a senso unico.                         |
| Posizionamento del pubblico | Il pubblico è in piedi, non esistono posti assegnati.                          | Il pubblico ha posti a sedere, assegnati al momento dell’acquisto del biglietto.            |
| Varchi di accesso           | L’ingresso è libero.   | L’ingresso è controllato da stewards addetti.   |
| Varchi di uscita            | Il pubblico può uscire liberamente dalla piazza, non essendo recintata.        | Sono presenti 5 varchi di uscita, assegnati a specifici settori.                            |
| Ristorazione                | Le persone possono recarsi al bancone bar per comprare bevande e cibo.         | Il pubblico deve ordinare online il servizio di lunch box, consegnato da personale addetto. |

#### 4.18. Confronto tra la progettazione prima e dopo il Covid-19

---

|                  |   |   |
|------------------|---|---|
| Servizi igienici | L'utilizzo è libero, con creazione di code di attesa. | L'utilizzo è regolato tramite app e ogni settore ha specifici servizi igienici assegnati. |
|------------------|---|---|

Come si può notare, l'evento presenta molti aspetti che variano da prima a dopo la situazione emergenziale.

Viste le nuove caratteristiche di questo tipo di evento possono essere individuati alcuni elementi positivi come:

- Numero ristretto di persone partecipanti all'evento che crea un clima più tranquillo e a misura d'uomo rispetto a eventi con migliaia di persone.
- Presenza di posti a sedere che permette di avere un'esperienza di comodità e benessere superiore.
- Posti assegnati tramite prenotazione che elimina la possibilità di andare a fare la coda per entrare ad un evento senza avere la certezza effettiva di riuscire a partecipare.
- Utilizzo di app che permette di avere un'esperienza personalizzata in base alle proprie esigenze.

D'altra parte con questa nuova gestione dello spettacolo si perde quella che era l'atmosfera tipica della festa in piazza, del concerto vero e proprio in cui le persone potevano ballare, muoversi liberamente all'interno dell'area e avere momenti di convivialità con gli altri partecipanti. La situazione in cui ci troviamo, però, impedisce quel tipo di interazione a cui eravamo abituati e bisogna iniziare a guardare all'evento di pubblico spettacolo come a una cosa totalmente diversa rispetto a ciò che veniva fatto prima di questa "rivoluzione".

## 5. Verifica della progettazione dei flussi

Dopo aver progettato tutti i dettagli riguardanti l'evento descritto al capitolo 4, è possibile completare il processo di organizzazione verificando che le prescrizioni ricavate dalle normative siano realmente efficienti.

Per fare ciò sono stati analizzati due momenti fondamentali all'interno dell'evento, l'ingresso e l'uscita del pubblico, per verificare che il distanziamento sociale possa essere rispettato senza creare tempi di attesa o di esodo in caso di emergenza troppo lunghi. L'ingresso e l'uscita del pubblico sono i due momenti in cui si ha più movimento di persone poiché durante l'evento non è prevista la possibilità di raggiungere lo stand del bar e si avrà solo il movimento di poche persone che si recano ai servizi igienici (comunque regolato dall'utilizzo dell'app).

Per verificare se i flussi sono ben organizzati, è possibile modellare il caso studio all'interno di un software di simulazione dell'esodo.

### 5.1. Simulatore del movimento di masse: Pathfinder

Per analizzare l'interazione tra occupante ed ambiente è possibile utilizzare software specifici per la simulazione del movimento di masse, indicati anche come software di simulazione dell'esodo. Essi permettono di comprendere al meglio le dinamiche dei flussi di persone e di avere un'idea del fenomeno che si avvicina maggiormente alla realtà.

Questi software nascono per essere utilizzati all'interno dell'approccio ingegneristico della progettazione antincendio. Questo approccio permette di progettare l'attività attraverso un'attenta valutazione del progettista delle condizioni reali e una definizione dei livelli di sicurezza ritenuti accettabili.

I software di simulazione dell'esodo si possono basare su due modelli differenti:

- modello idraulico: il singolo individuo è rappresentato come una particella di fluido e il modello è basato sulla risoluzione delle equazioni sui fluidi di Navier-Stokes. Il modello è identificato come macroscopico perché le persone fanno parte di un gruppo omogeneo che si muove come un fluido senza distinzione del singolo individuo;
- modello comportamentale: il progettista può imporre leggi comportamentali per regolare l'interazione tra individuo ed ambiente e tra individuo ed individuo. In questo caso viene utilizzato un modello microscopico che vede gli occupanti come singoli individui con proprietà fisiche e comportamentali specifiche. Il modello comportamentale viene indicato con la sigla AMB (agent-based modeling).

Il modello comportamentale è il più simile alla realtà, anche se molti aspetti del comportamento umano sono del tutto irrazionali e perciò difficili da prevedere.

In questo specifico caso è stato scelto come software di simulazione “Pathfinder” della software house Thunderhead Engineering, simulatore che utilizza un modello AMB. Il software è composto da tre moduli: un’interfaccia grafica, un simulatore e un visualizzatore tridimensionale degli output. Il modello su cui si basa questo software è in grado di utilizzare comportamenti complessi, interazioni tra gli occupanti e geometrie di edifici sempre più articolate.

## 5.2. Aspetti generali

All’interno del software Pathfinder, la gestione e modellazione delle persone avviene attraverso la definizione di due aspetti:

- “Profiles”: nella sezione profili è possibile definire le caratteristiche geometriche e fisiche degli occupanti tra cui le dimensioni, la velocità massima, l’avatar e il colore identificativo.
- “Behaviors”: nella sezione comportamenti vengono definite una sequenza di azioni che gli occupanti svolgono prima di essere rimossi dalla simulazione. A persone con diversi profili può essere associato lo stesso comportamento.

Nel caso del progetto sopra descritto, per quanto riguarda i profili, si è ipotizzato che il pubblico sia costituito dalle tipologie di persone elencate nella tabella sottostante. Le velocità degli occupanti sono state ricavate prendendo spunto dalla norma ISO/TR 16738<sup>18</sup>.

*Tabella 10: elenco dei profili utilizzati nella simulazione*

| <b>Tipologia occupante</b> | <b>Caratteristiche</b>   | <b>Velocità</b> |
|----------------------------|--|-----------------|
| Adulto                     | Persona senza difficoltà motorie, non ha molta familiarità con l’ambiente.                                   | 1,20 m/s        |
| Steward                    | Persona senza difficoltà motorie, che conosce bene il luogo ed è formata ed addestrata per gestire i flussi. | 1,30 m/s        |
| Bambino                    | Persona senza difficoltà motorie, che segue principalmente il genitore e                                     | 1,20 m/s        |

<sup>18</sup> ISO/TR 16738: “Fire-safety engineering — Technical information on methods for evaluating behaviour and movement of people”.

|                            |  |          |
|----------------------------|--|----------|
|                            | non ha coscienza delle caratteristiche del sistema di esodo.   |          |
| Anziano                    | Persona con difficoltà motorie, non ha molta familiarità con l'ambiente.   | 1 m/s    |
| Persona in sedia a rotelle | Persona con ridotta velocità, dimensioni geometriche corrispondenti alla sedia a rotelle, bisogno di assistenza. | 0,89 m/s |

Per quanto riguarda i comportamenti, in generale, gli occupanti vengono assimilati all'interno del software a particelle in movimento su una superficie 2D e per fare in modo che svolgano le azioni desiderate occorre inserire vari obiettivi per ogni comportamento individuati tramite comandi come "vai nella stanza x", "vai al punto y", "attendi", "assisti", ecc.

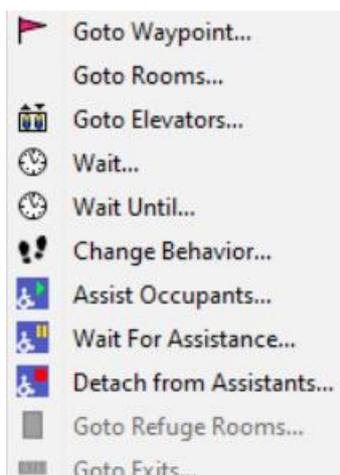


Figura 16: comandi possibili da assegnare ai vari comportamenti

Nello specifico, sono stati modellati tipi di azioni differenti per gli occupanti nelle due situazioni di ingresso e uscita che verranno descritti nei successivi paragrafi delle singole modellazioni.

Infine, nella nuova versione del software di simulazione è stata inserita una funzione specifica per l'applicazione del distanziamento sociale tra gli occupanti. Grazie al comando di distanziamento sociale, è possibile imporre a tutti gli occupanti (tranne quelli che fanno parte di uno specifico gruppo di movimento) di mantenere la distanza di 1 metro dalle altre persone in ogni fase della simulazione. In questo modo, verranno

calcolati i tempi di movimento, attesa ed esodo considerando un rallentamento dovuto al mantenimento di 1 metro di separazione tra le persone.

### 5.3. Scenario 1: ingresso del pubblico

Come primo scenario è stato analizzato il momento dell'ingresso del pubblico all'evento.

Come descritto già in precedenza, il pubblico entrerà all'interno dell'area dell'evento tramite due ingressi differenziati: uno situato a nord della piazza per i settori A-B-C-D e uno a sud per i settori E-F-G-H. Ad ogni ingresso verranno create due code separate delimitate da nastri, in modo che ogni settore abbia una fila dedicata con un addetto che controlla i biglietti.

Nella simulazione analizzata, viene preso in considerazione il momento in cui si ha l'ingresso dei settori A e B a nord ed E ed F a sud. È possibile distinguere in modo così netto i flussi per settore in quanto sul biglietto di ingresso verranno forniti due orari differenti: uno per l'ingresso dei settori A-B-E-F e uno per i settori C-D-G-H.

Inoltre, all'interno del software Pathfinder, è stato individuato come momento iniziale quello in cui metà settore è già entrato e metà è ancora al di fuori dell'area dell'evento. Ciò è stato fatto per snellire e velocizzare la simulazione visto che il comportamento degli occupanti è sempre lo stesso. Prendendo un campione di riferimento si possono ricavare i tempi medi di ingresso e per avere una tempistica totale si deve semplicemente moltiplicare questo tempo per il numero effettivo di persone.

In ogni fase della simulazione deve essere rispettato il distanziamento di 1 metro tra le persone.

All'interno della simulazione, per ogni settore, sono state individuate persone con profili diversi come indicato nel paragrafo 5.2. Agli occupanti con il profilo "bambino" è stato assegnato un comportamento che permette loro di muoversi in gruppo con un adulto, identificabile come il genitore.

La modellazione dell'ingresso del pubblico all'istante  $t=0$  s è così organizzata:

- 35 persone del settore A (colore rosso) sono posizionate in Piazza G. Marconi fuori dall'area dell'evento. Essi dovranno entrare all'interno dell'area attraverso l'ingresso a nord dell'area, aspettando il controllo dei biglietti in una fila ordinata creata tramite nastri. Dopo aver attraversato l'ingresso con il controllo del biglietto, il pubblico attraverserà il corridoio centrale e raggiungerà la propria fila.
- 40 persone del settore A (colore rosso) già all'interno del settore.

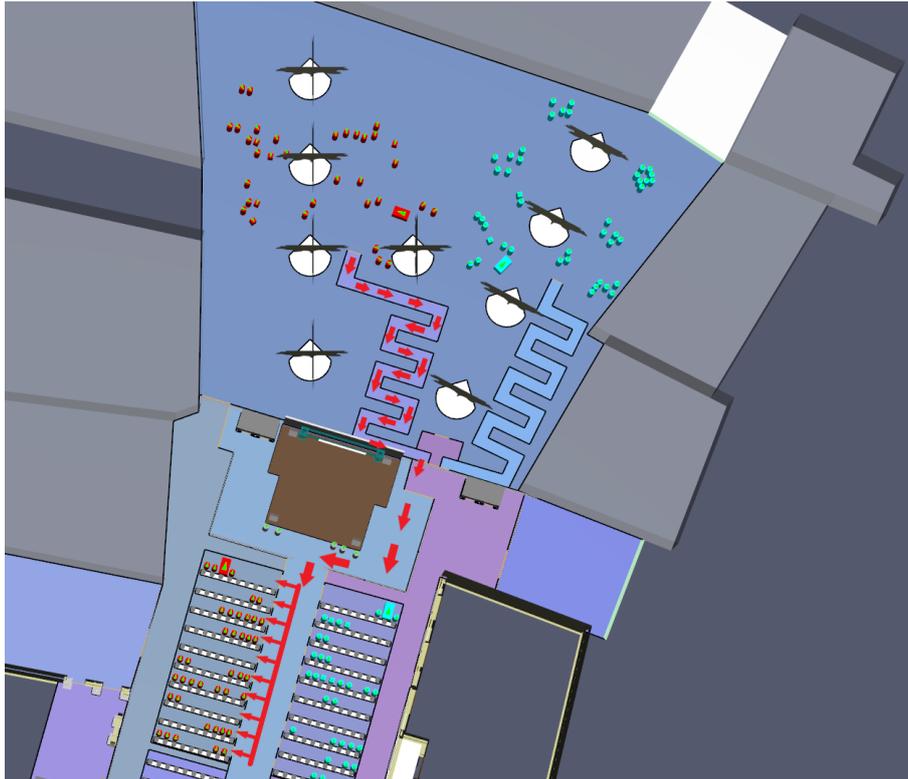


Figura 17: percorso del pubblico del settore A

- 43 persone del settore B (colore azzurro) sono posizionate in Piazza G. Marconi fuori dall'area dell'evento. Anch'essi entreranno attraverso l'ingresso a nord dell'area transennata. La fila di attesa per il controllo dei biglietti è diversa da quelli del settore A, ma organizzata nello stesso modo. Dopo aver superato il gate di ingresso, percorreranno il corridoio centrale e entreranno nella loro fila.
- 32 persone del settore B (colore azzurro) sono già nel loro posto a sedere.

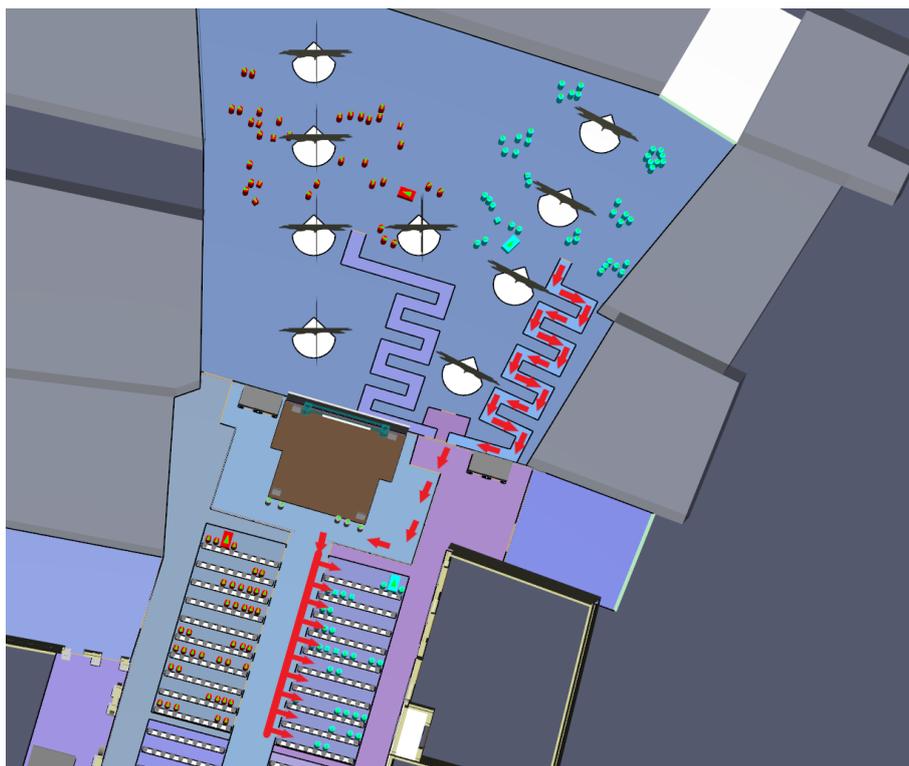


Figura 18: percorso del pubblico del settore B

- 2 persone in sedia a rotelle facenti parte dei settori A e B entreranno dall'ingresso riservato alle persone diversamente abili e verranno accompagnate da uno steward al loro posto a sedere nelle prime file.

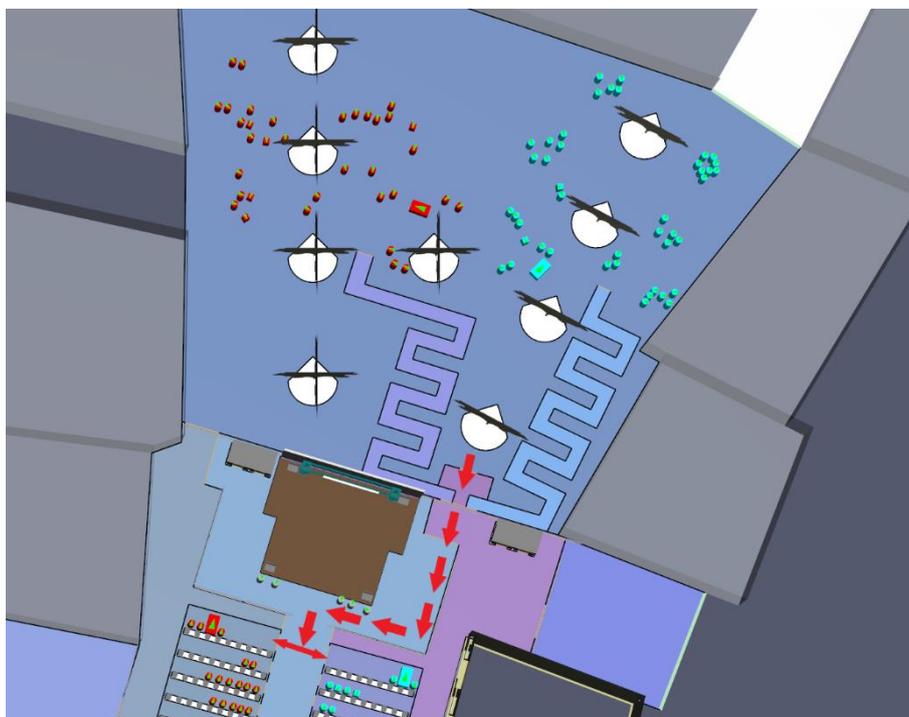


Figura 19: percorso delle persone diversamente abili

- 36 persone del settore E (colore giallo) sono posizionate in Piazza Garibaldi e dovranno entrare dall'ingresso sud dell'area dell'evento. Dopo aver aspettato il controllo dei biglietti in una coda specifica per il settore, percorreranno il corridoio centrale e raggiungeranno la loro fila.
- 41 persone del settore E (colore giallo) sono già nel loro posto a sedere.

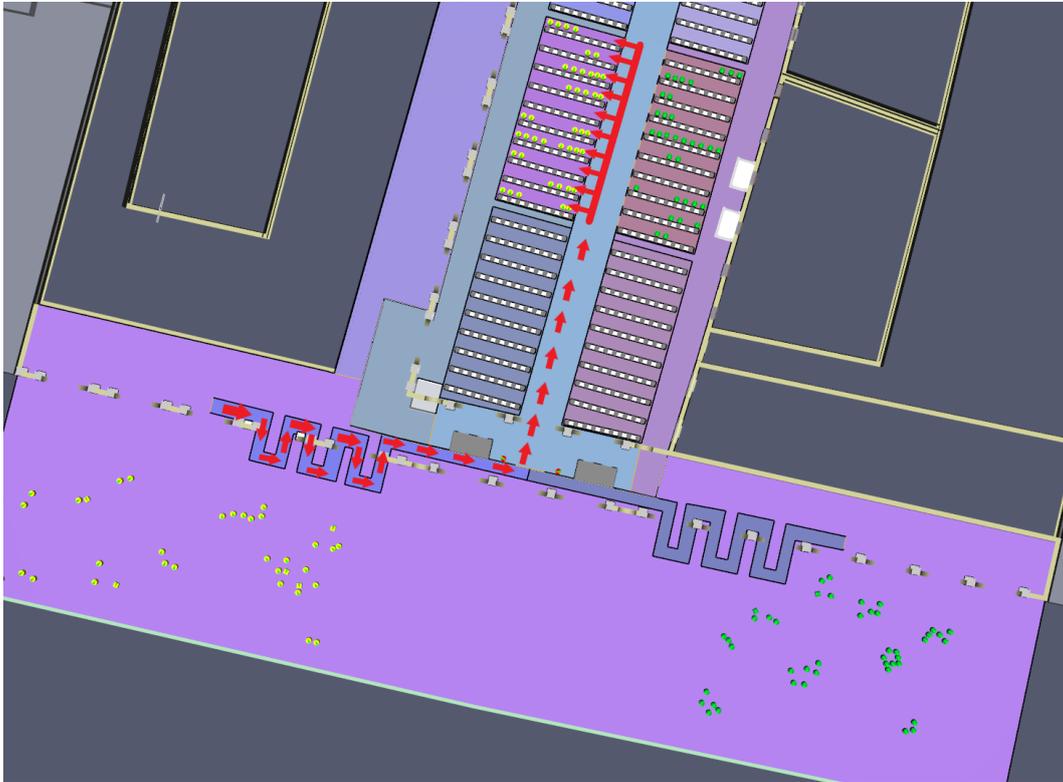


Figura 20: percorso del pubblico del settore E

- 44 persone del settore F (colore verde) si trovano in Piazza Garibaldi e dovranno attendere il controllo dei biglietti in una coda diversa da quella del settore E. dopo essere entrati dall'ingresso sud, percorreranno il corridoio centrale e raggiungeranno la propria fila.
- 33 persone del settore F (colore verde) sono già nel loro settore.

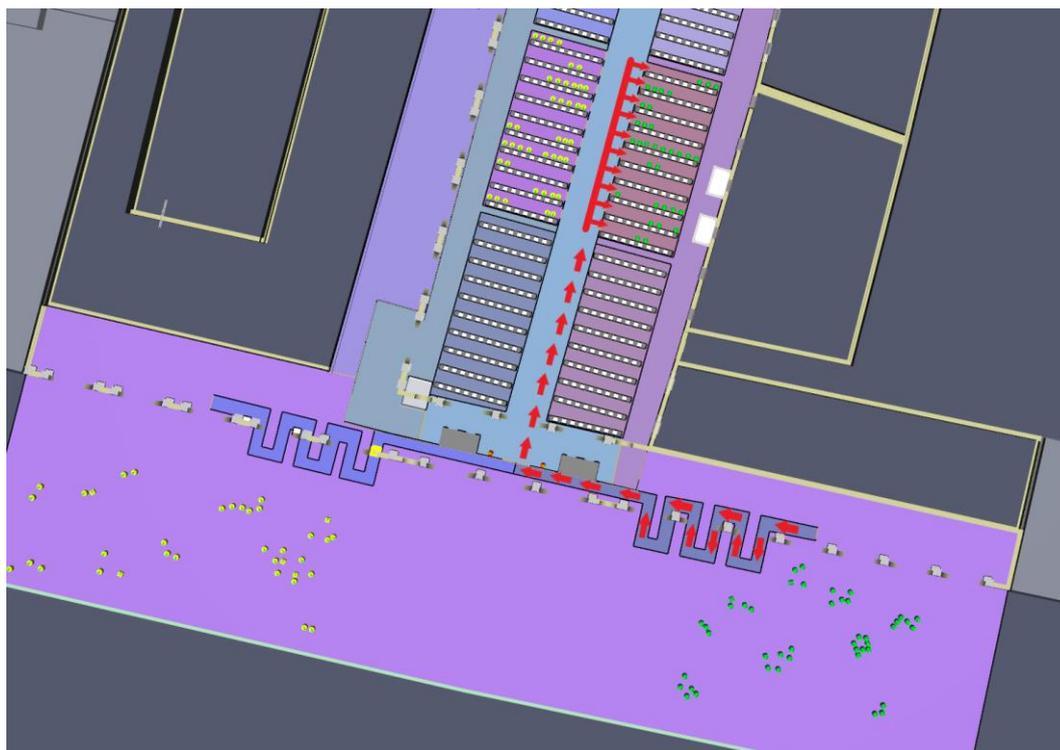


Figura 21: percorso del pubblico del settore F

Il pubblico dei settori mancanti avrà un comportamento simile agli occupanti rappresentati nella simulazione:

- il settore C seguirà lo stesso percorso del settore A;
- il settore D seguirà il percorso svolto dal settore B;
- Il settore G seguirà lo stesso percorso del settore E;
- Il settore H si comporterà come il settore F.

Questi flussi da rispettare all'interno dell'evento verranno indicati, nella situazione reale, da apposito personale (stewards) presente all'interno dell'area.

Dopo aver individuato i vari occupanti ed aver assegnato i comportamenti è stata lanciata la simulazione per ricavare i dati necessari a verificare la progettazione.

A livello di tempistiche, i dati ricavati sono i seguenti:

Tabella 11: tempi di ingresso del pubblico

|  |                         |
|--|-------------------------|
| Numero occupanti in movimento nella simulazione                        | 160                     |
| Tempo dopo cui tutti hanno raggiunto il loro posto                     | 385 s $\approx$ 7 min.  |
| Totale massimo degli occupanti che entrano alla stessa ora (4 settori) | 360                     |
| Tempi di ingresso reali di 4 settori                                   | 866 s $\approx$ 15 min. |
| Tempi di ingresso di tutto il pubblico                                 | 30 min.                 |

I tempi ricavati sono accettabili per la gestione dell'evento. Gli orari indicati sul biglietto possono essere individuati con 20 minuti di differenza.

## 5.4. Output scenario 1

Un output ricavabile dal software Pathfinder che rappresenta chiaramente se viene mantenuto il distanziamento sociale in ogni fase dell'ingresso è la visualizzazione degli occupanti in pianta con l'individuazione di un "cerchio di influenza" del raggio di 0,50 metri.

In questo caso, il distanziamento sociale è rispettato nel caso in cui nessun occupante entra all'interno del cerchio di un altro (esclusi i gruppi formati da genitori e figli e le persone diversamente abili che necessitano di assistenza).

Di seguito vengono riportate le immagini di alcuni momenti rappresentativi dell'ingresso del pubblico.

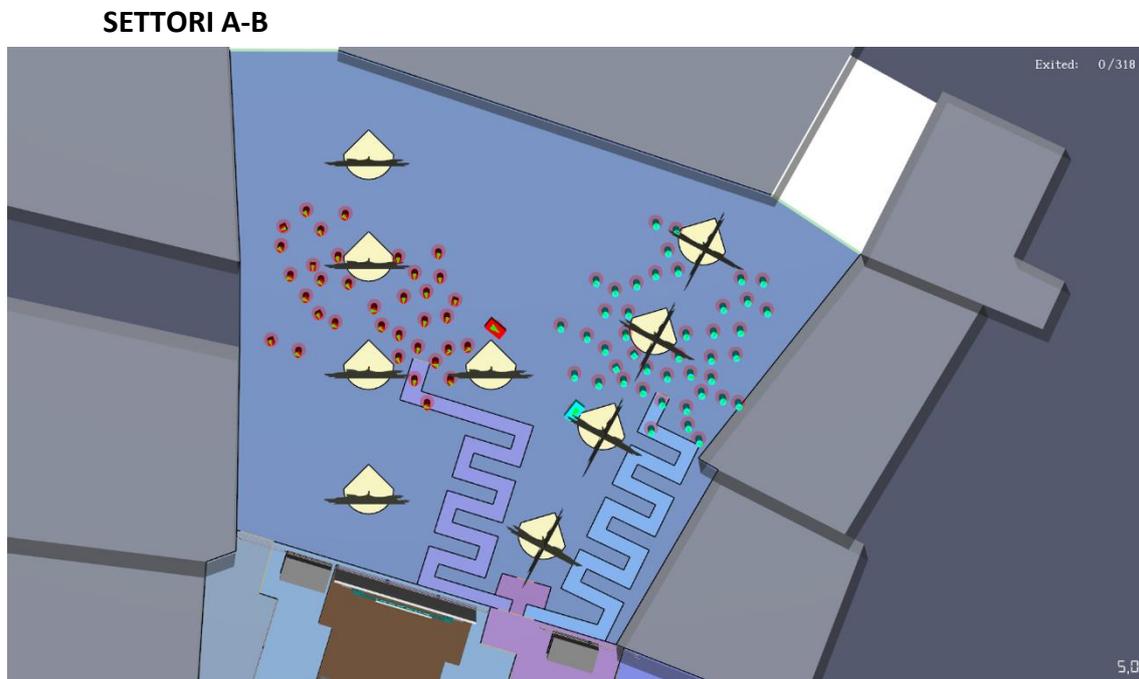


Figura 22: distanziamento sociale  $t=5,0$  s

## 5.4. Output scenario 1

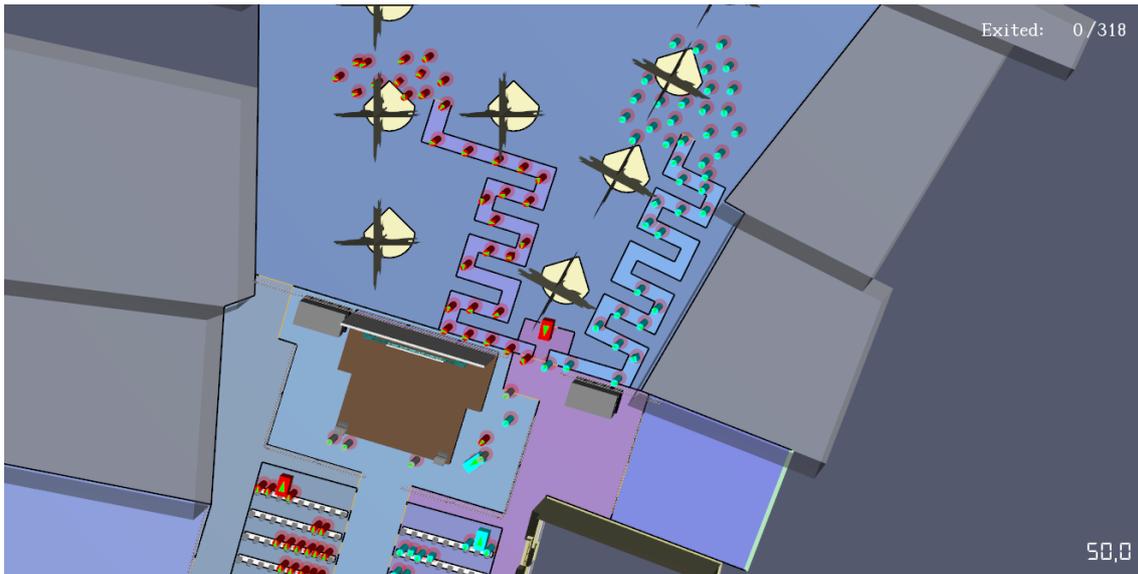


Figura 23: distanziamento sociale  $t=50,0$  s

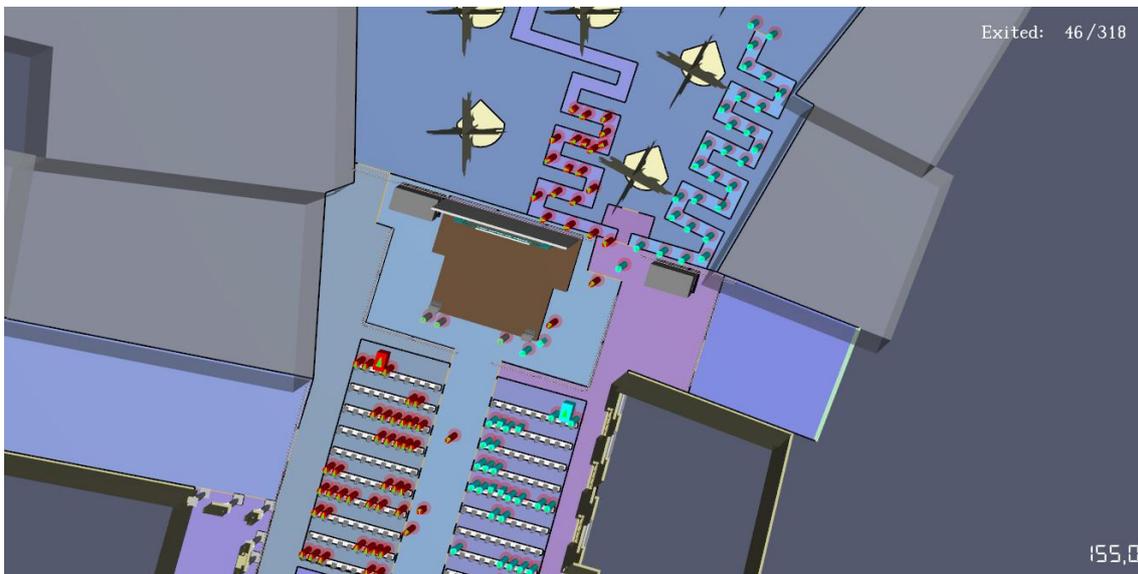


Figura 24: distanziamento sociale  $t=155,0$  s

SETTORI E-F

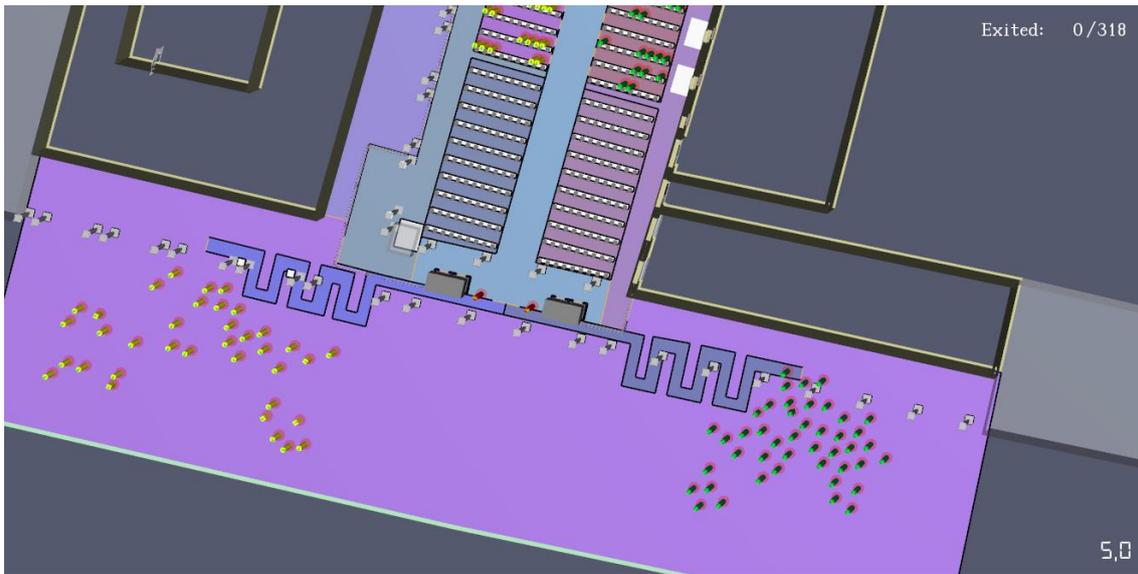


Figura 25: distanziamento sociale t=5,0 s

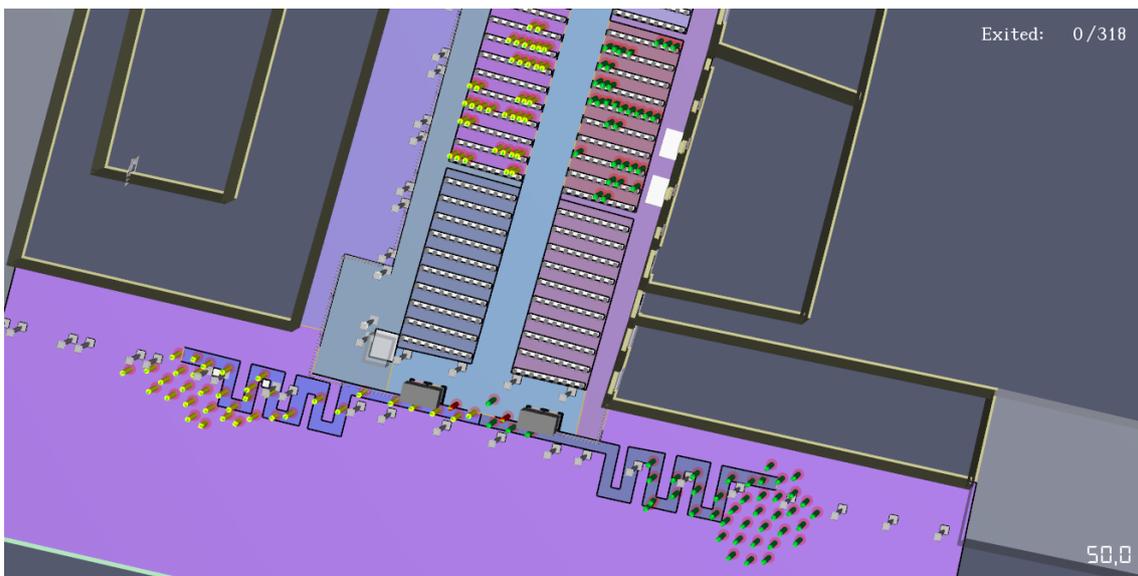


Figura 26: distanziamento sociale t=50,0 s

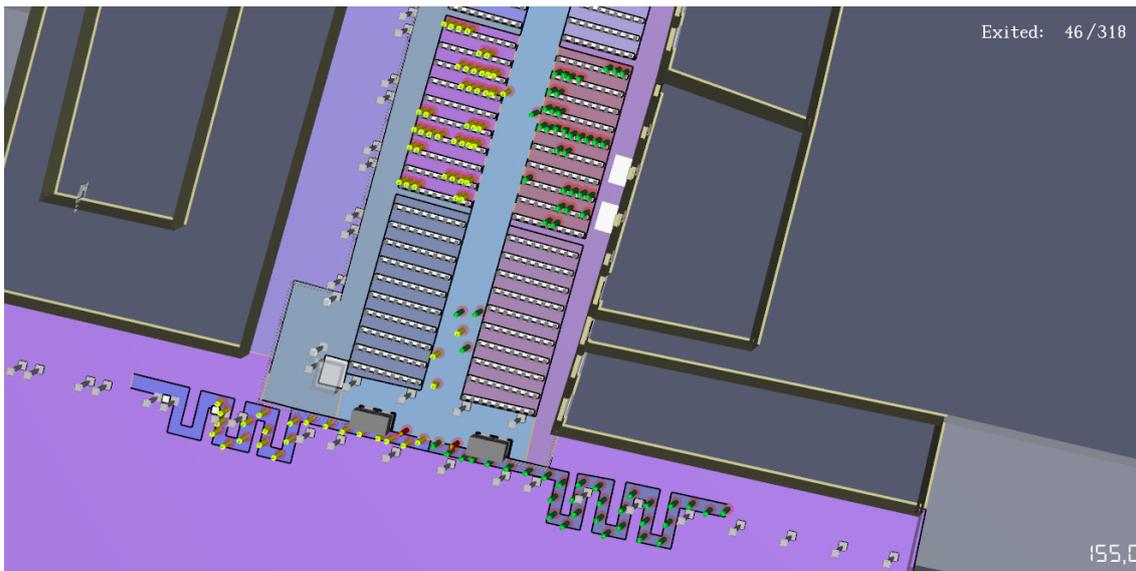


Figura 27: distanziamento sociale  $t=155,0$  s

Il software di simulazione crea anche alcune mappe cromatiche che, attraverso scale di colori, rappresentano vari parametri in modo semplice e intuitivo. Una di queste è chiamata “social linkage” e, attraverso il parametro raggio di influenza (pari a 1m), calcola quanti occupanti sono presenti all’interno di quel raggio e rappresenta attraverso la scala cromatica il numero di persone considerando un cerchio centrato sull’occupante. Occorre fare attenzione al fatto che per i gruppi genitore con bambino e persona assistita con steward, necessariamente verrà rappresentata un’area di colore rosso perché tra di loro non viene rispettata la distanza di 1 metro. Gli occupanti “bambino” e “persona in sedia a rotelle” sono comunque facilmente individuabili perché non hanno la forma cilindrica, ma rettangolare.

Inoltre, le persone già presenti all’interno dei settori non rispettano il distanziamento sociale perché già divisi in gruppi sociali chiusi o conviventi.

Di seguito vengono riportate le mappe cromatiche in momenti caratteristici della simulazione.

SETTORI A-B

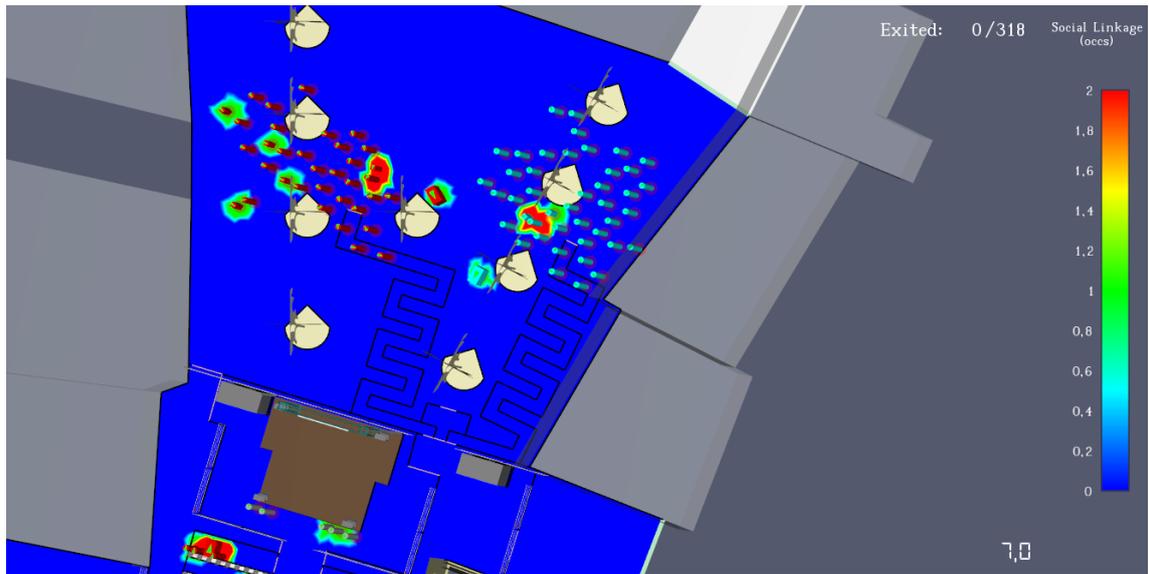


Figura 28: social linkage t=7,0 s

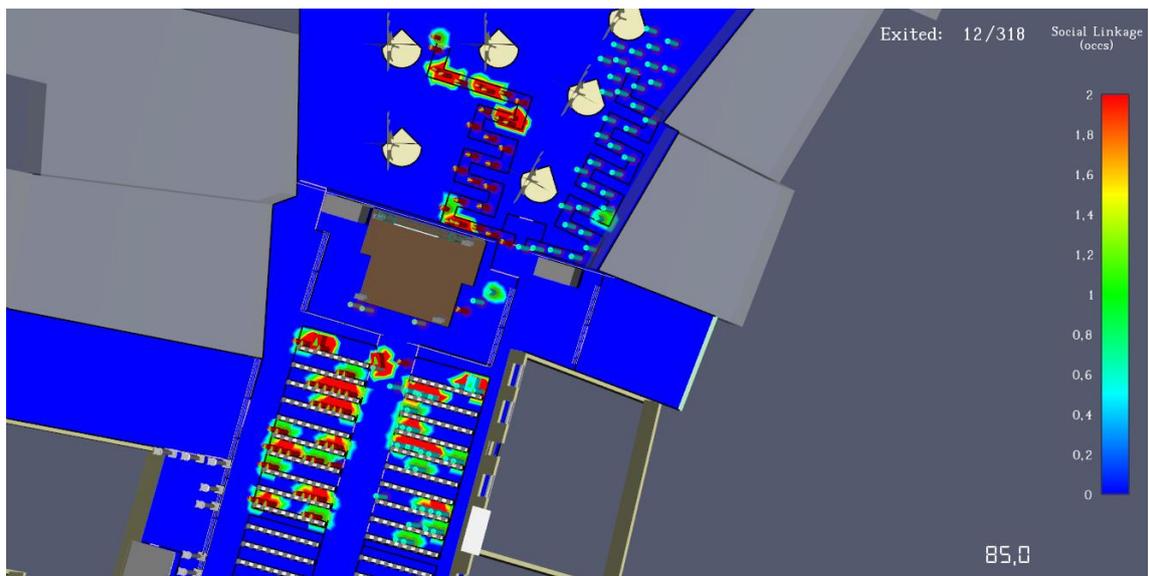


Figura 29: social linkage t=85,0 s

## 5.4. Output scenario 1

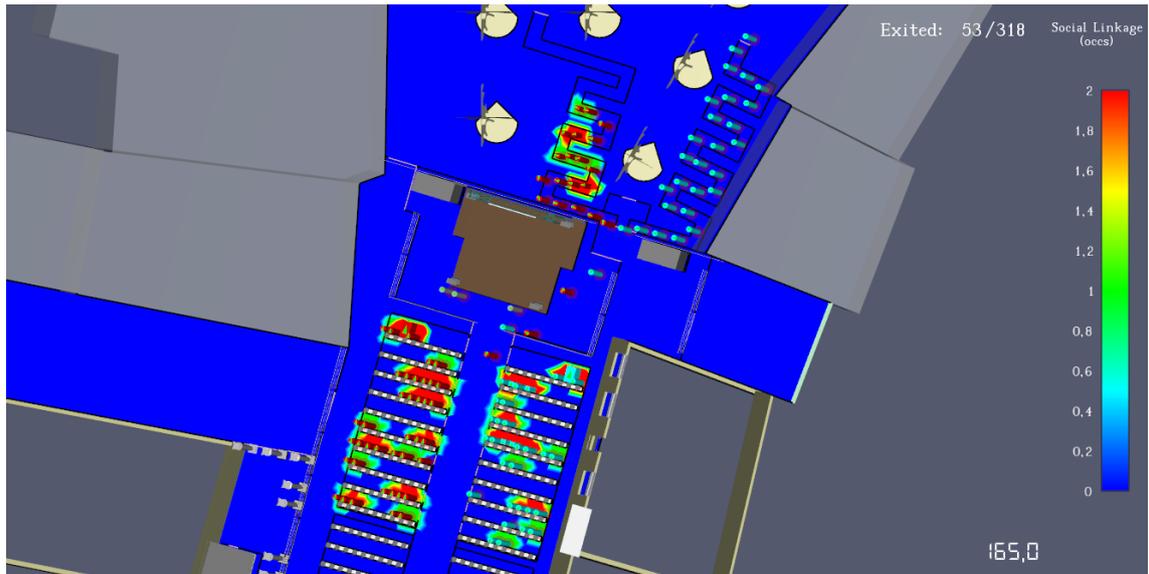


Figura 30: social linkage t=165,0 s

### SETTORI E-F

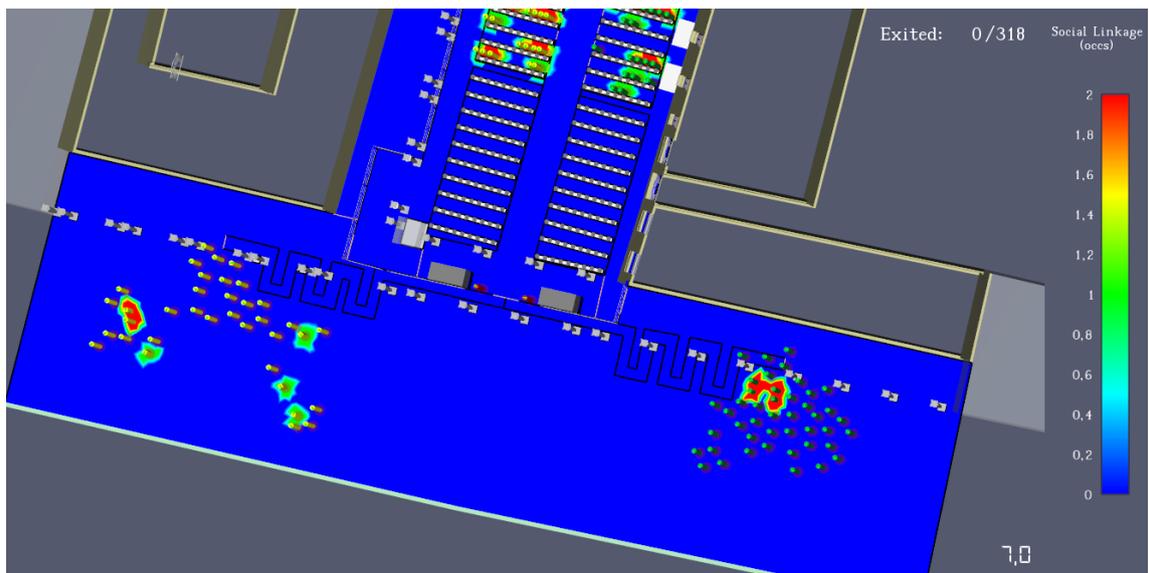


Figura 31: social linkage t=7,0 s

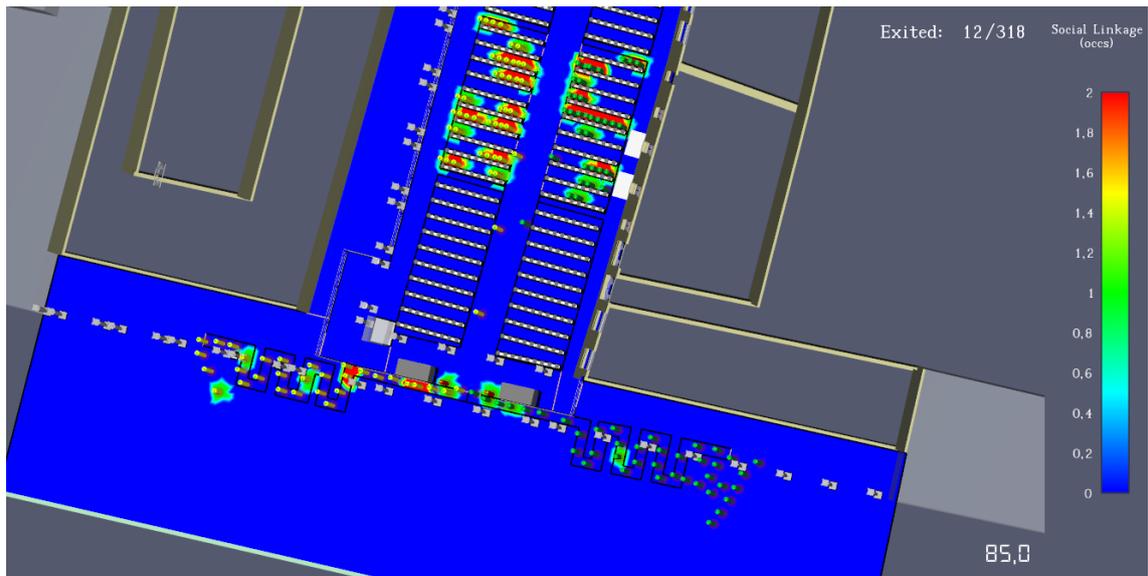


Figura 32: social linkage  $t=85,0$  s

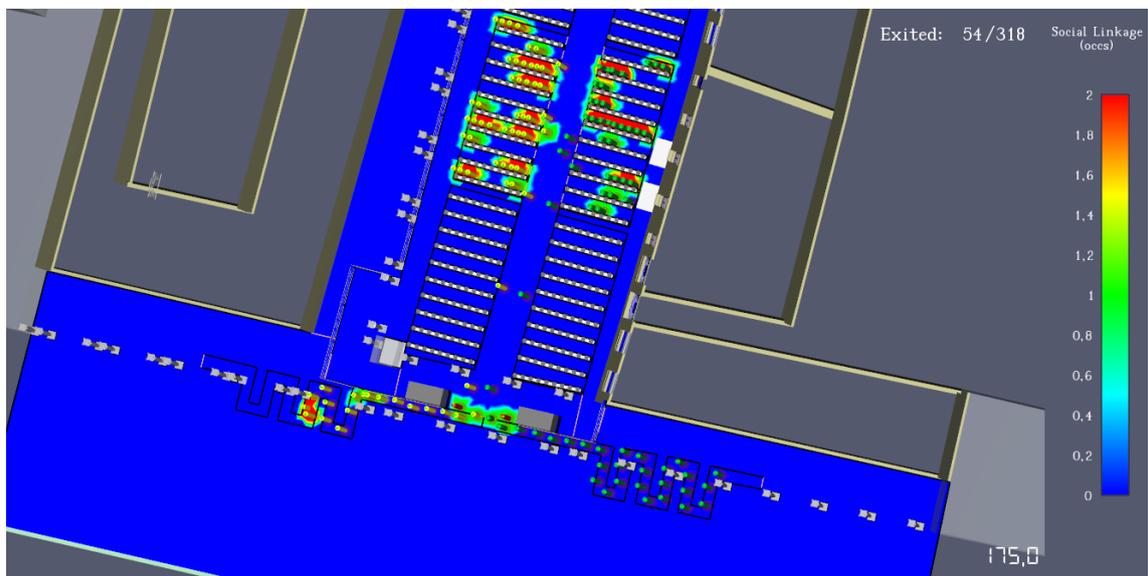


Figura 33: social linkage  $t=175,0$  s

Per avere un dato numerico di quante persone entrano in contatto durante l'ingresso, è stato analizzato un file di output in formato .csv che riporta per ogni occupante e per ogni istante di tempo della simulazione il numero di persone presenti entro un raggio di 1 m da esso. Di seguito vengono rappresentati alcuni grafici che indicano per settore e per nome dell'occupante questo dato.

## 5.4. Output scenario 1

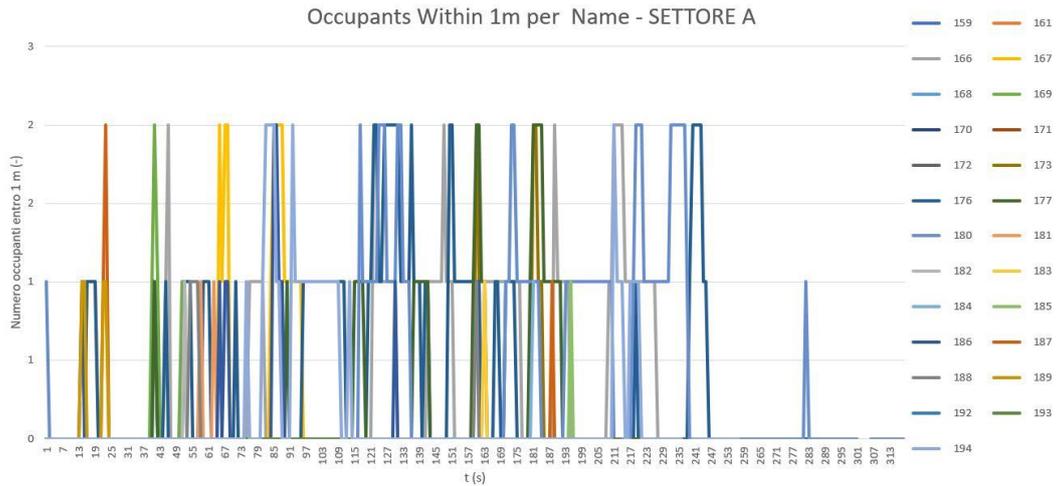


Figura 34: grafico occupanti del settore A

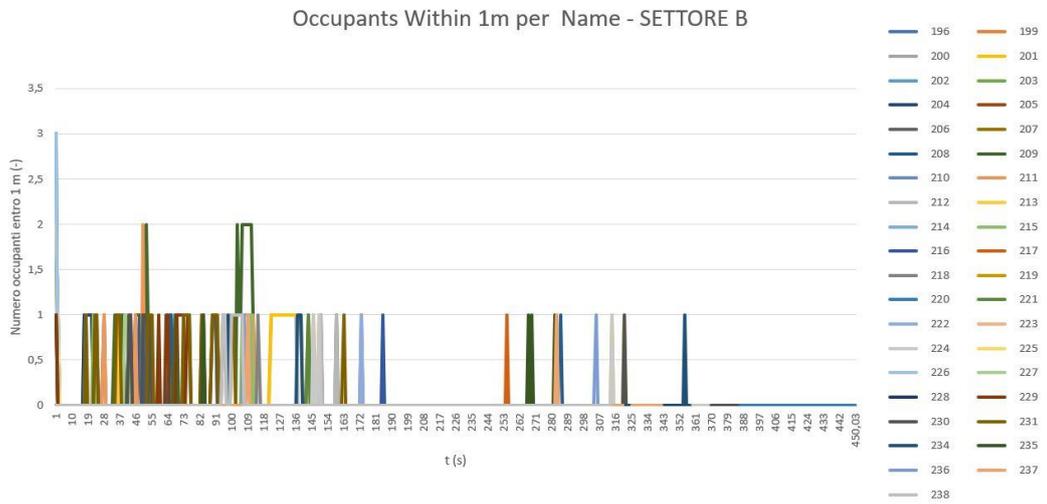


Figura 35: grafico occupanti del settore B

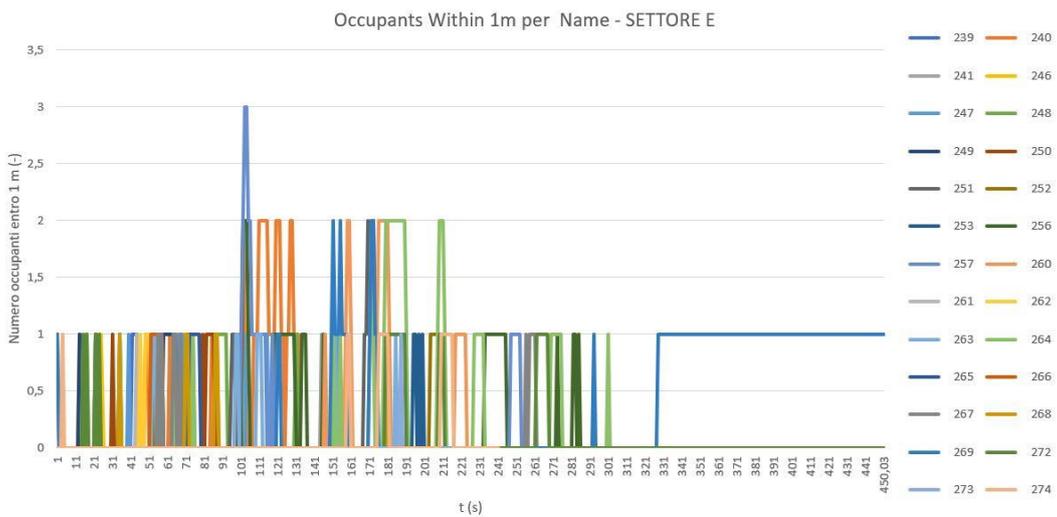


Figura 36: grafico occupanti del settore E

## 5. Verifica della progettazione dei flussi

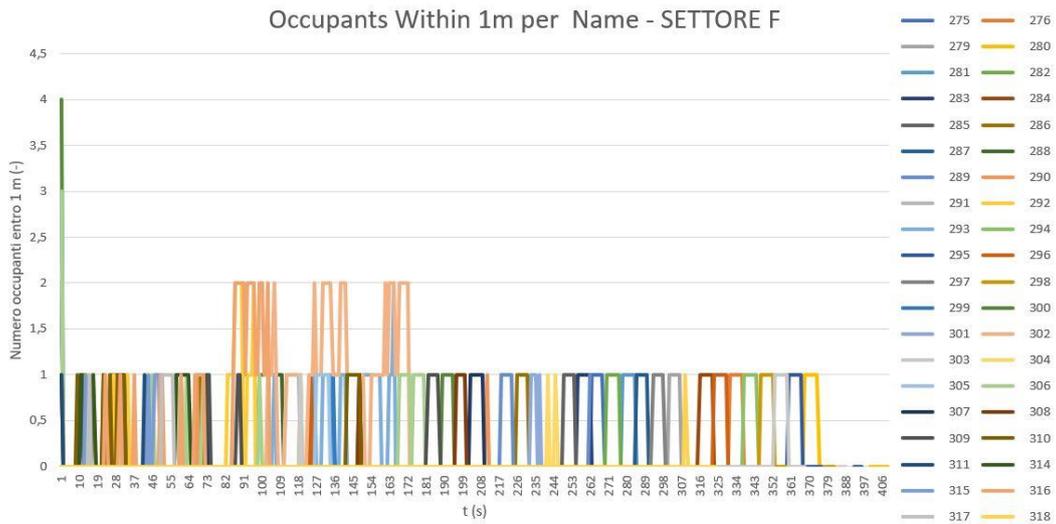


Figura 37: grafico occupanti del settore F

Osservando i dati numerici ricavati, si può notare che il numero di contatti entro 1 metro di distanza non è sempre 0. Bisogna tenere conto, però, che il programma non distingue i gruppi sociali chiusi e i conviventi che possono avere contatti nella realtà e che esso ha dei limiti propri di realizzazione per cui non sempre il comando di rispettare il distanziamento sociale viene mantenuto all'interno della simulazione.

Per concludere, vengono inserite alcune immagini 3D dell'area dell'evento in vari momenti della simulazione.

### SETTORI A-B

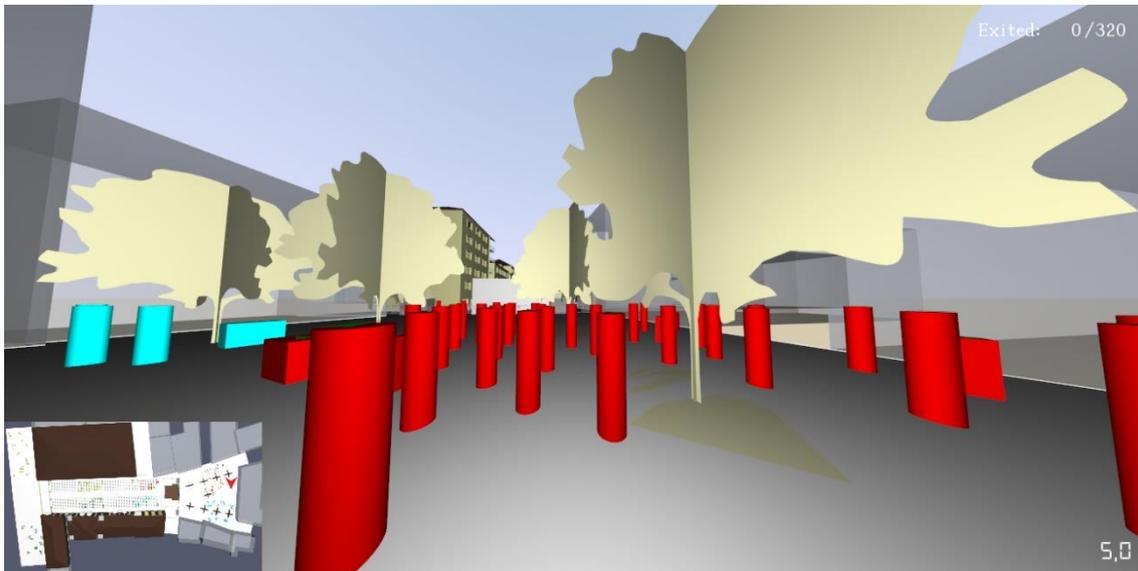
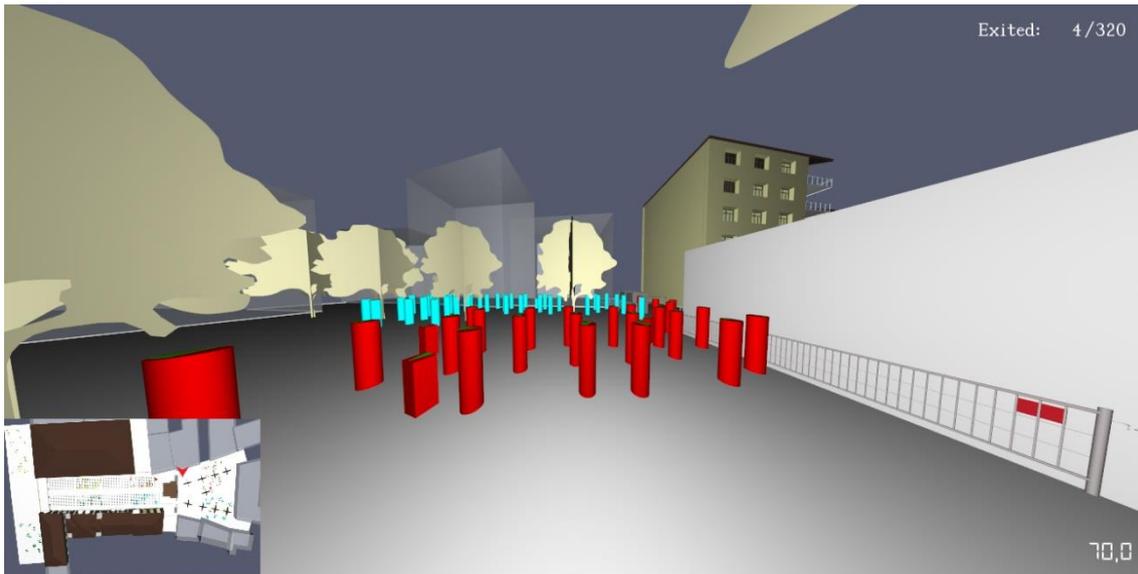
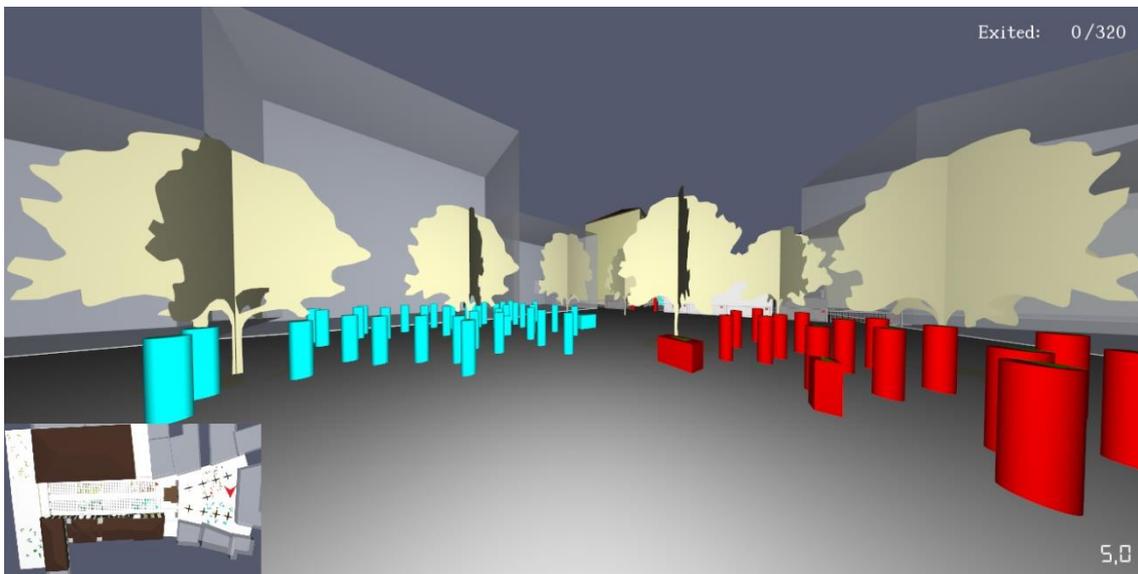


Figura 38: occupanti settore A  $t=5,0$  s

#### 5.4. Output scenario 1



*Figura 39: occupanti settore A t=70,0 s*



*Figura 40: occupanti settore B t=5,0 s*

## 5. Verifica della progettazione dei flussi

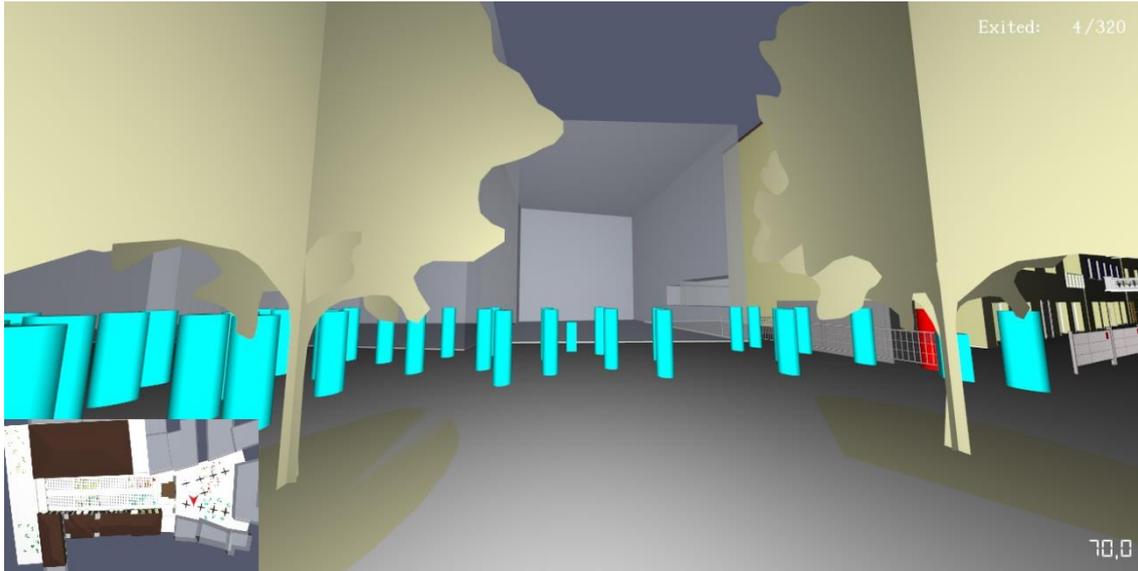


Figura 41: occupanti settore B t=70,0 s

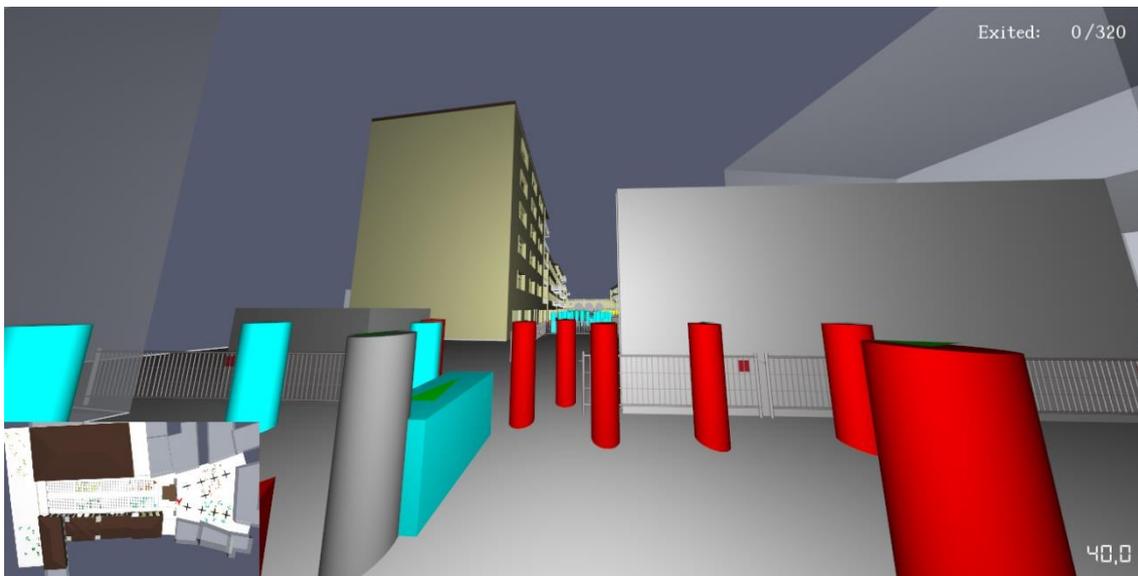


Figura 42: gate settori A e B t=40,0 s

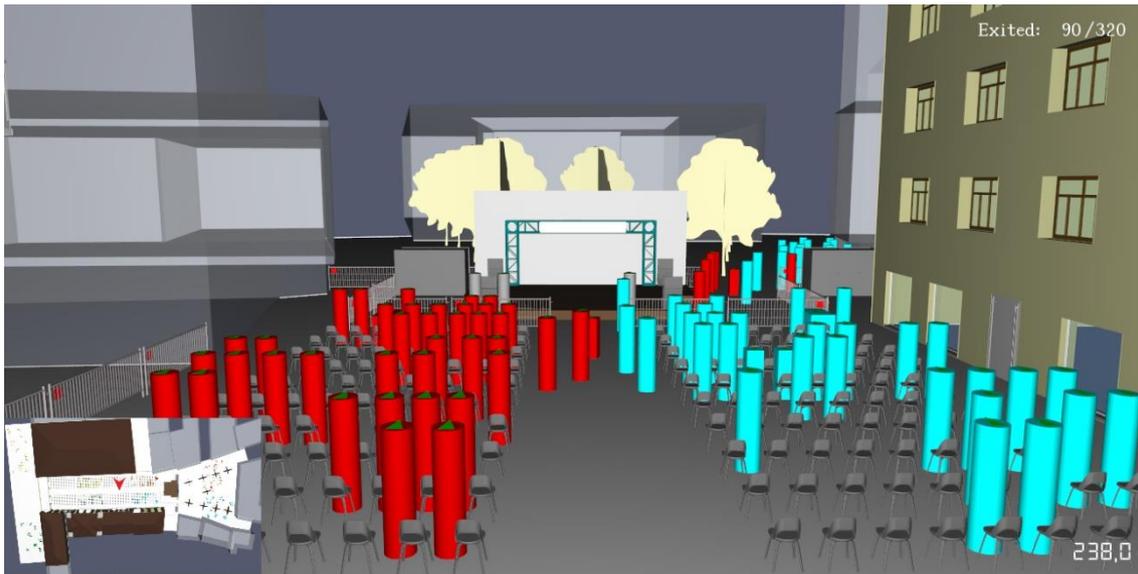


Figura 43: vista settori A e B

**SETTORI E-F**

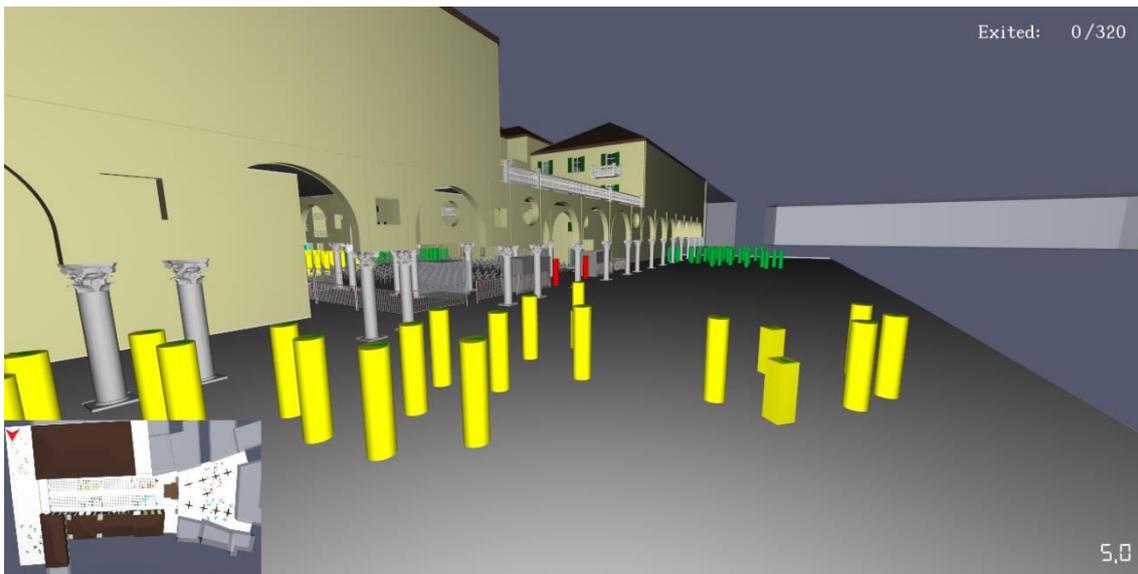


Figura 44: occupanti settore E t=5,0 s

## 5. Verifica della progettazione dei flussi

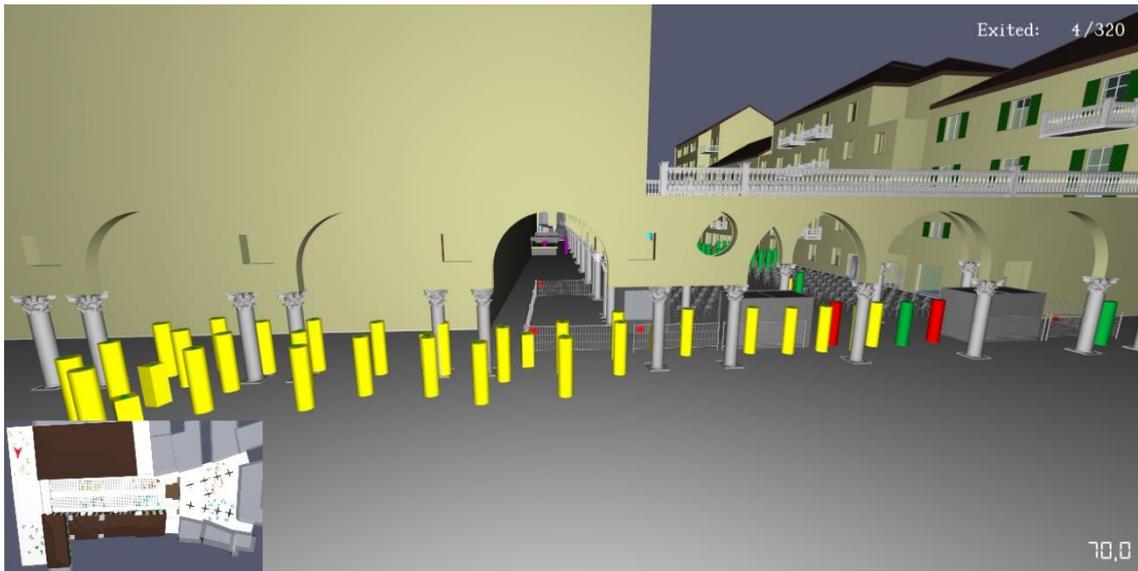


Figura 45: occupanti settore E t=70,0 s

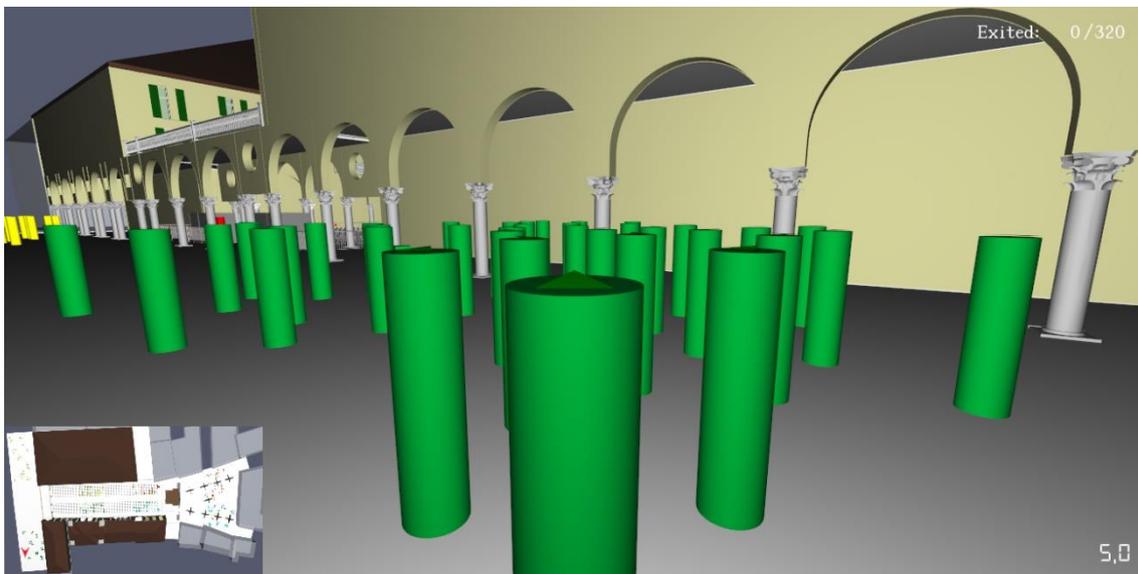


Figura 46: occupanti settore F t=5,0 s

## 5.4. Output scenario 1

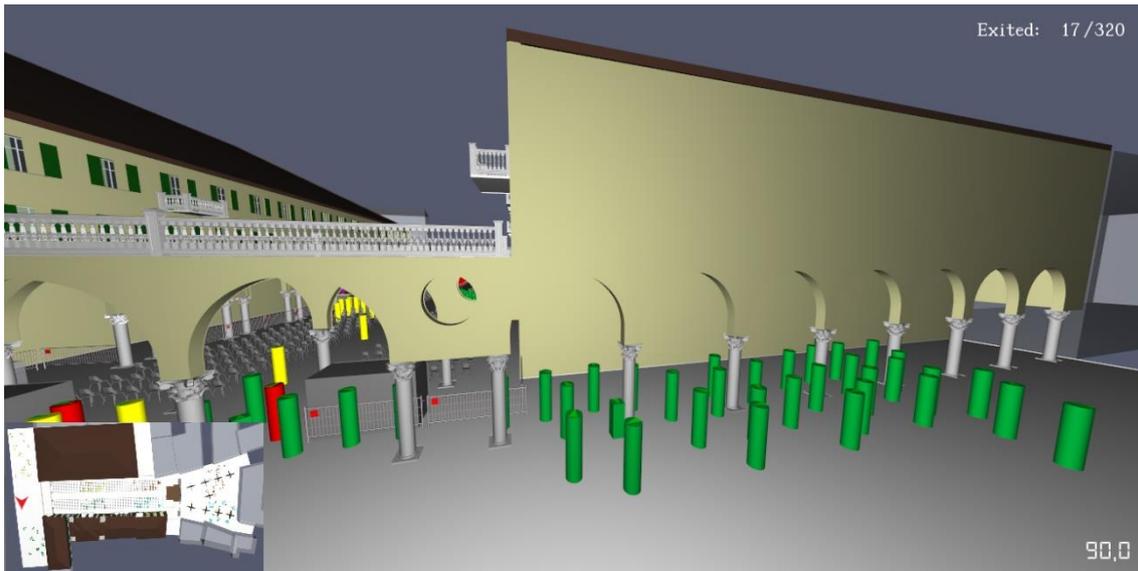


Figura 47: occupanti settore F t=90,0 s

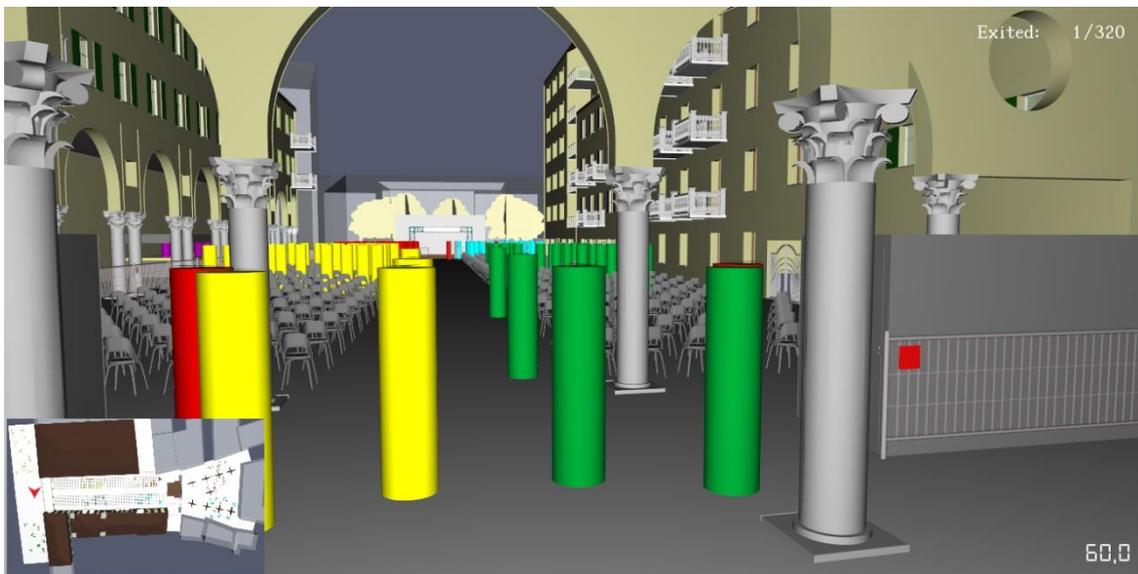


Figura 48: gate settori E e F t=60,0 s

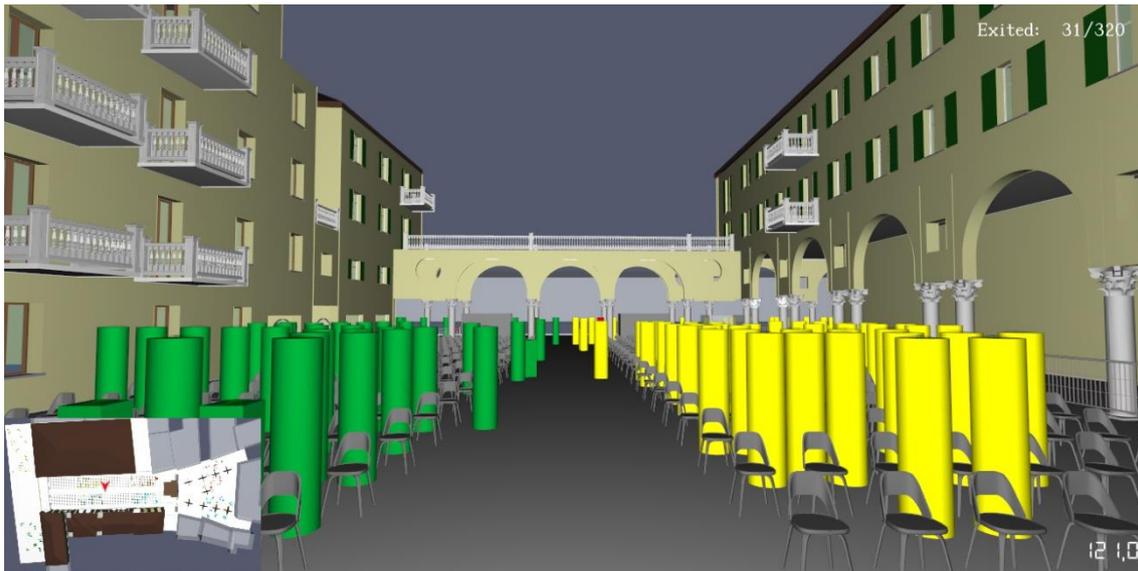


Figura 49: vista settori E e F

## 5.5. Scenario 2: uscita del pubblico

Come secondo scenario da analizzare è stato scelto il momento in cui il pubblico deve lasciare l'area dell'evento, sia alla fine del concerto che in caso di emergenza.

Nel capitolo 4 sono stati già indicati i varchi di uscita per il pubblico. Dato il layout delle vie di esodo si distinguono quattro comportamenti diversi, in base al settore di appartenenza:

- Settori A e C (colore rosso): il pubblico lascerà il proprio posto a sedere, raggiungerà il corridoio esterno a sinistra dei settori e potrà lasciare l'area sia dal varco posizionato all'inizio di via Caniggia, sia dal varco che porta a Piazza Marconi.



Figura 50: percorso di uscita occupanti settori A e C

- Settori B e D (colore rosa): il pubblico raggiungerà il corridoio esterno a destra del settore e lascerà l'area dell'evento attraverso il varco di uscita posizionato in via Merula.

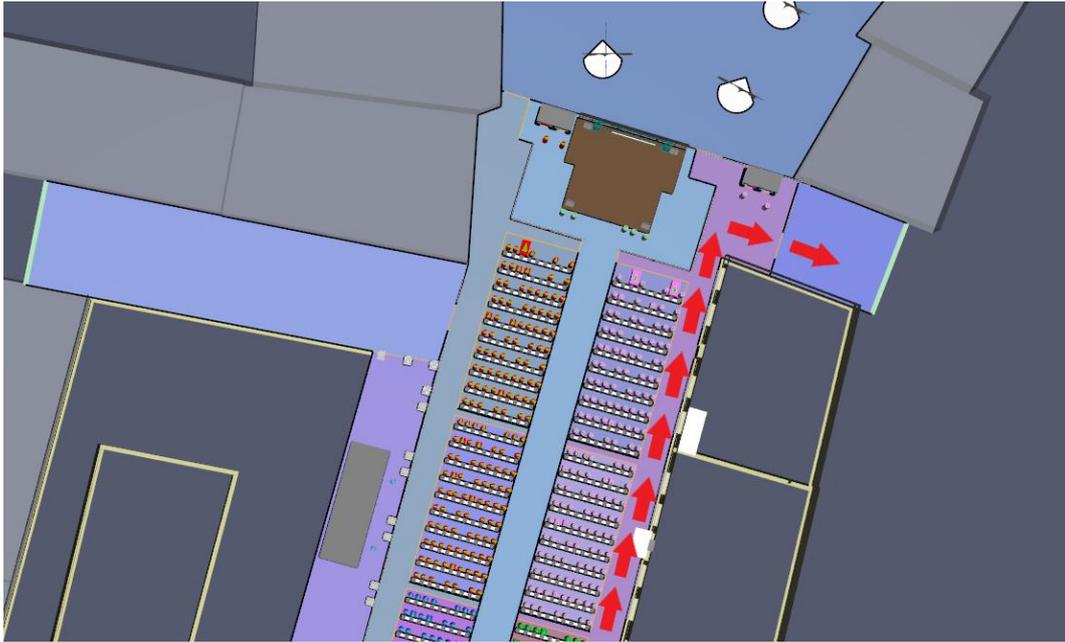


Figura 51: percorso di uscita occupanti settori B e D

- Settori E e G (colore blu): gli occupanti andranno nel corridoio a sinistra dei settori e raggiungeranno l'uscita posta in Piazza Garibaldi.

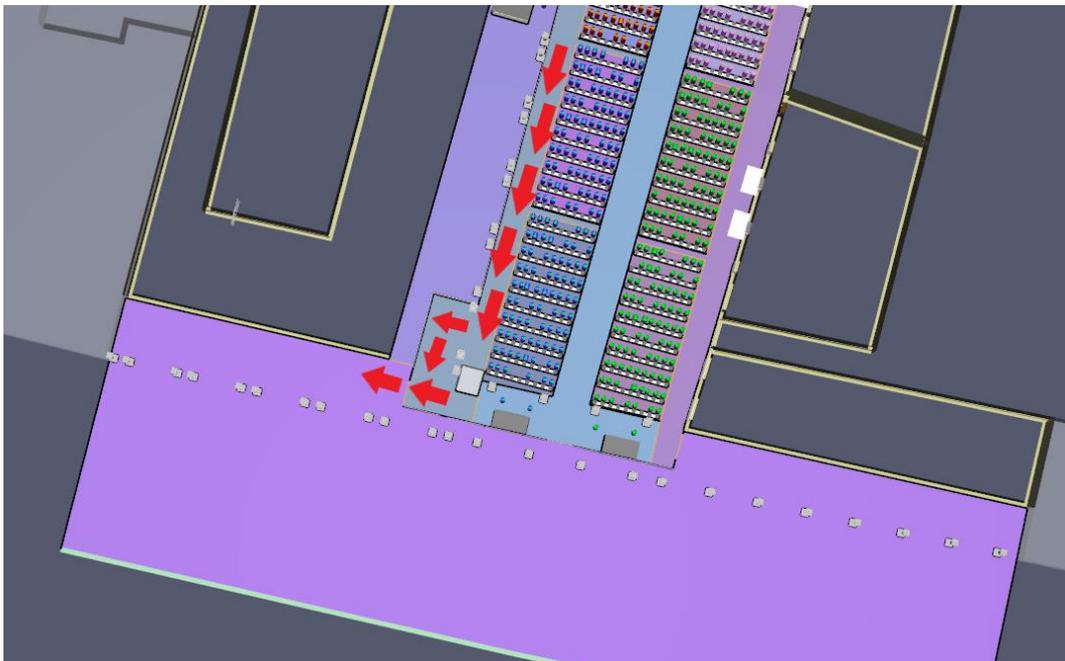


Figura 52: percorso di uscita occupanti settori E e G

- Settori F e H (colore verde): gli occupanti raggiungeranno il corridoio esterno destra e usciranno dall'area attraverso il varco in Piazza Garibaldi.

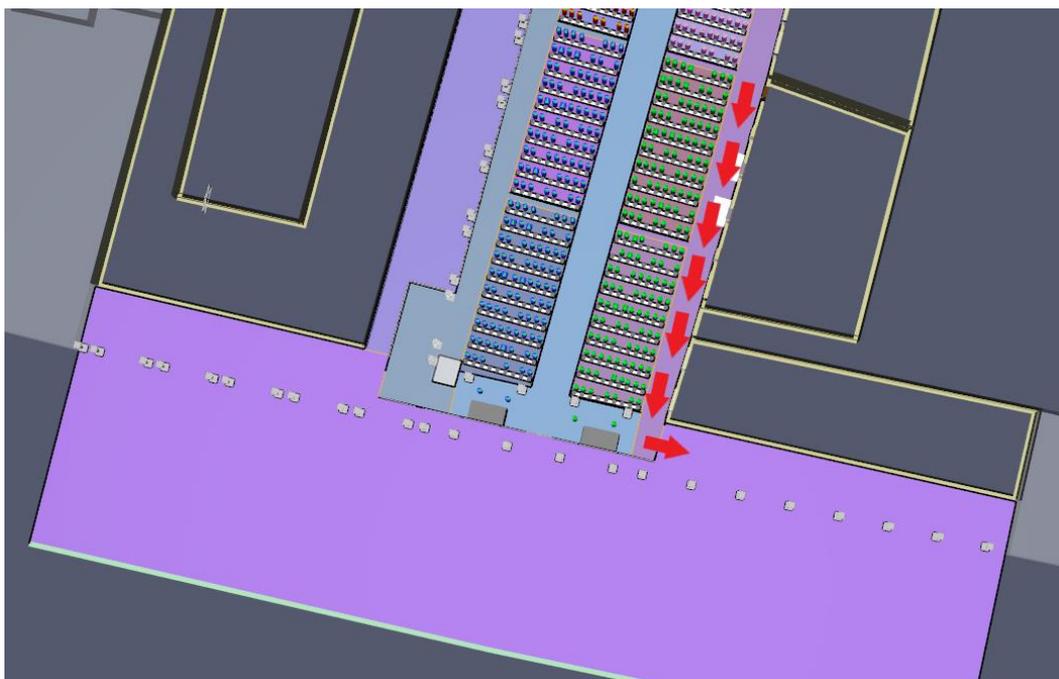


Figura 53: percorso di uscita occupanti settori F e H

Durante tutte le fasi di uscita dovrà essere rispettata la distanza di 1 metro tra le persone.

All'interno dell'evento saranno presenti stewards che indirizzeranno gli occupanti verso le vie di esodo e i varchi corretti. Alcuni stewards avranno il compito di accompagnare all'uscita le persone diversamente abili che si trovano nella prima fila dei settori A e B.

Alcuni occupanti, all'interno della simulazione, sono stati rappresentati al di fuori dei settori ad indicare le persone che usufruiscono dei servizi igienici.

In tutti i settori sono stati inseriti occupanti con profili diversi (come indicati al paragrafo 5.2) e, come nello scenario 1, sono stati creati gruppi formati da un bambino e un genitore che si muovono insieme verso l'uscita.

Nello scenario 2 sono state inserite 632 persone del pubblico, considerando che tra un gruppo di persone che non rispettano il distanziamento sociale e un altro deve essere lasciato libero un posto a sedere.

Dopo aver impostato tutti i profili e comportamenti è stata lanciata la simulazione. Per quanto riguarda i tempi, sono stati ricavati i seguenti dati:

Tabella 12: tempo di esodo del pubblico

|                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| Totale occupanti considerati        | 632                    |
| Tempo totale di uscita del pubblico | 308 s $\approx$ 5 min. |
| Numero massimo di persone           | 720                    |
| Tempo massimo di uscita             | 350 s $\approx$ 6 min. |

Pur mantenendo il distanziamento sociale, i tempi di esodo o uscita del pubblico all'area dell'evento sono contenuti.

## 5.6. Output scenario 2

Gli output utili per verificare che il sistema di vie di esodo sia ben progettato, anche nella situazione in cui si debbano rispettare le misure anti-contagio, sono gli stessi descritti al paragrafo 5.4 per lo scenario 1.

È necessario specificare che, quando gli occupanti sono all'interno dei settori non rispettano il distanziamento sociale poiché sono già divisi in gruppi sociali chiusi o gruppi di conviventi. Pertanto, nelle visualizzazioni grafiche occorre "ignorare" i problemi che nascono all'interno dei settori e bisogna concentrare la propria analisi sull'utilizzo dei corridoi di uscita. Come nello scenario 1, nei gruppi formati da genitore e figlio e da persone diversamente abili accompagnate da steward non è rispettato il distanziamento sociale.

Come primi risultati grafici, vengono riportate le immagini contenute i "cerchi di influenza" dei singoli occupanti.



Figura 54: distanziamento sociale  $t=5,0$  s

5.6. Output scenario 2

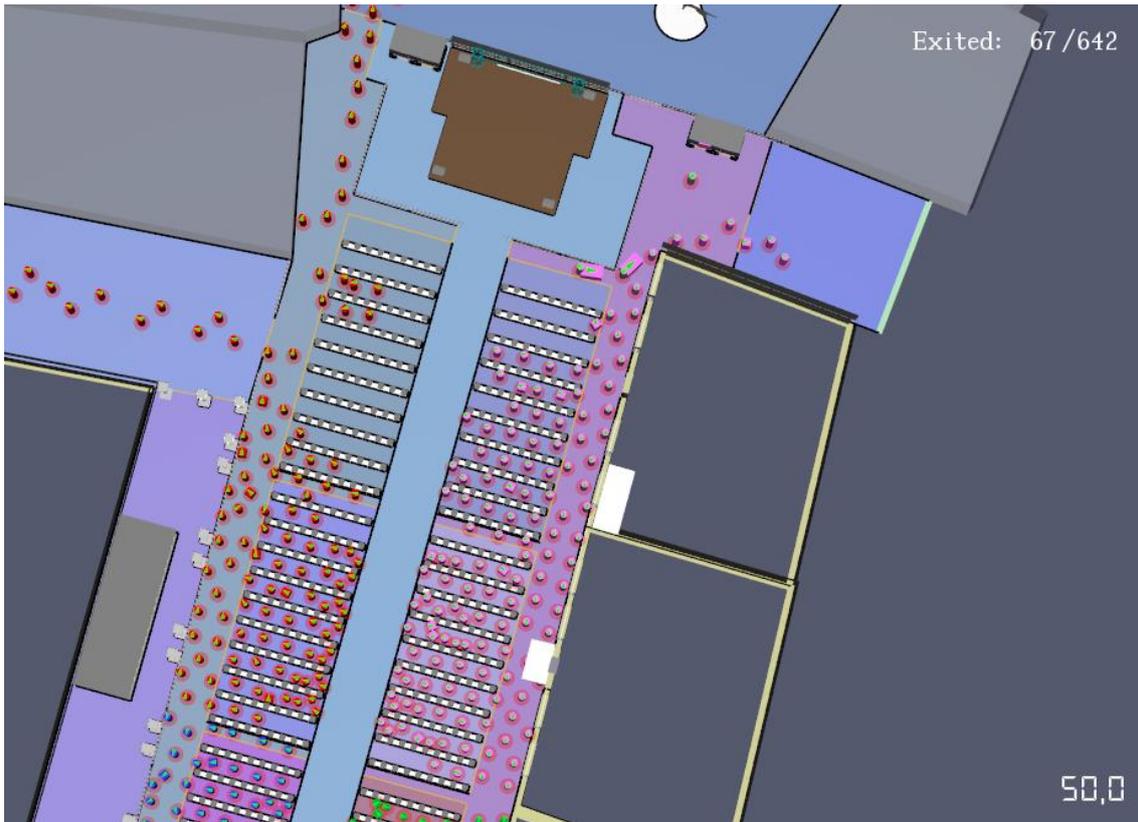


Figura 55: distanziamento sociale  $t=50,0$  s



Figura 56: distanziamento sociale  $t=155,0$  s

SETTORI E-F-G-H

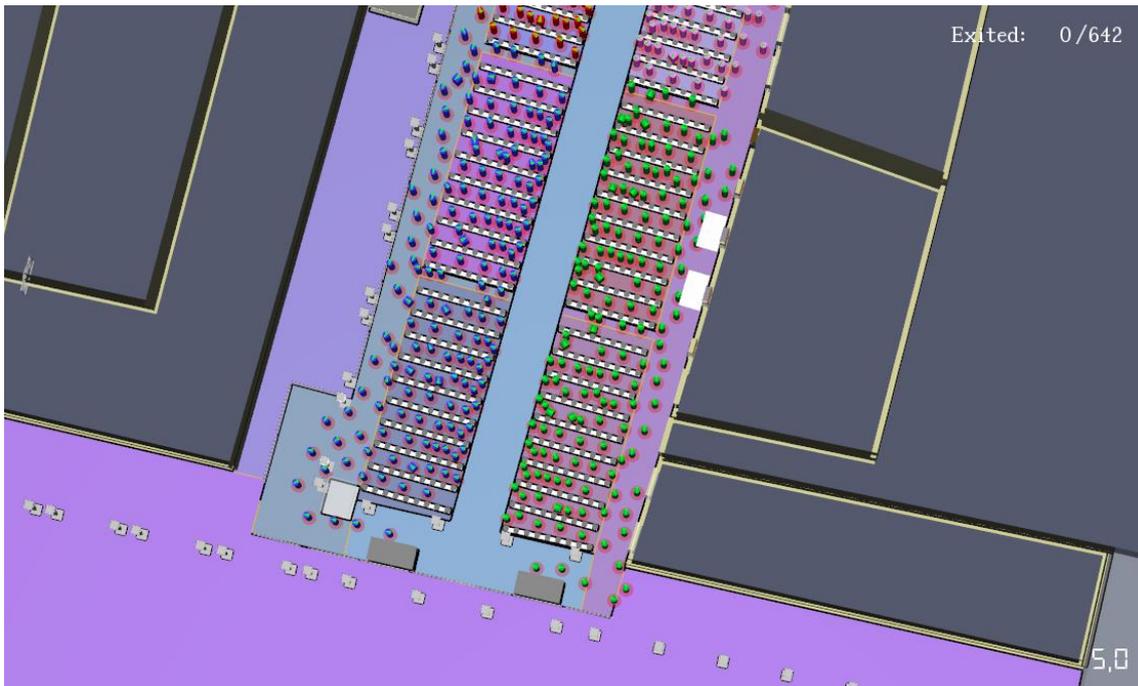


Figura 57: distanziamento sociale  $t=5,0$  s

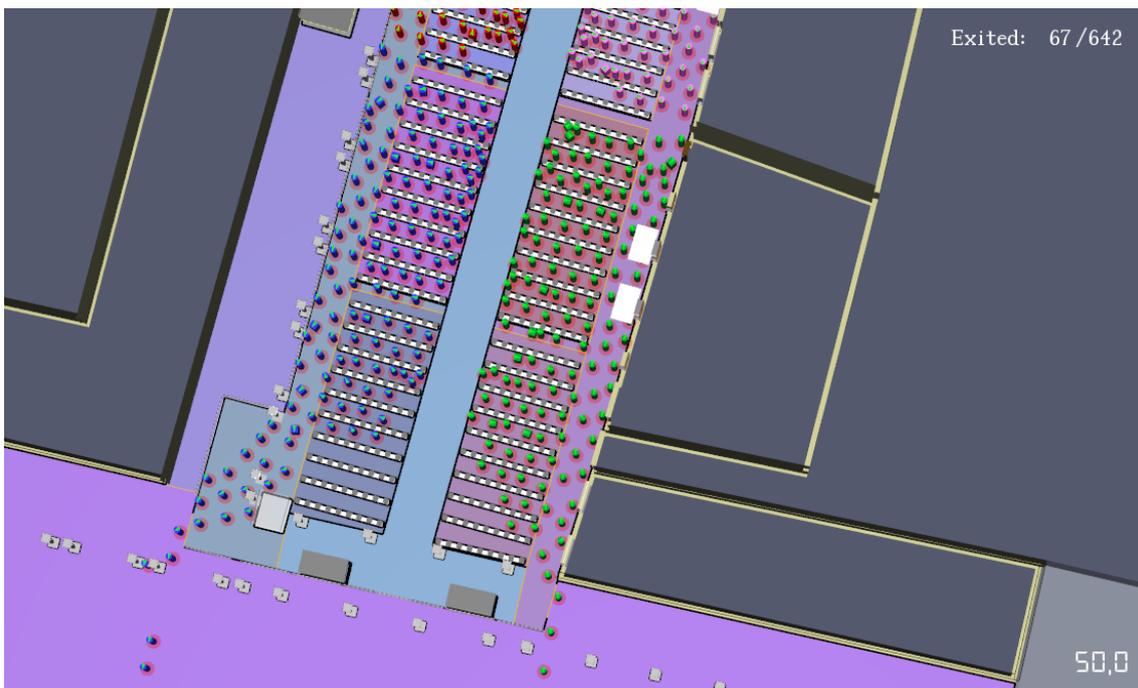


Figura 58: distanziamento sociale  $t=50,0$  s

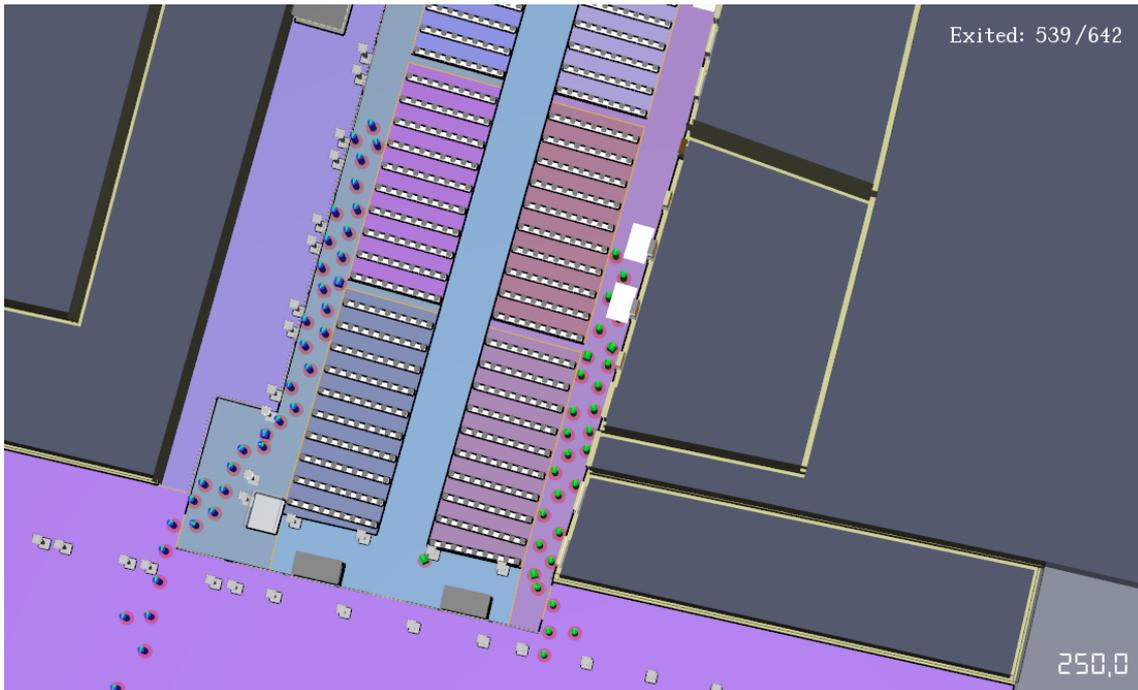


Figura 59: distanziamento sociale  $t=250,0$  s

Successivamente vengono ricavate le mappe cromatiche che rappresentano il “social linkage”.

**SETTORI A-B-C-D**

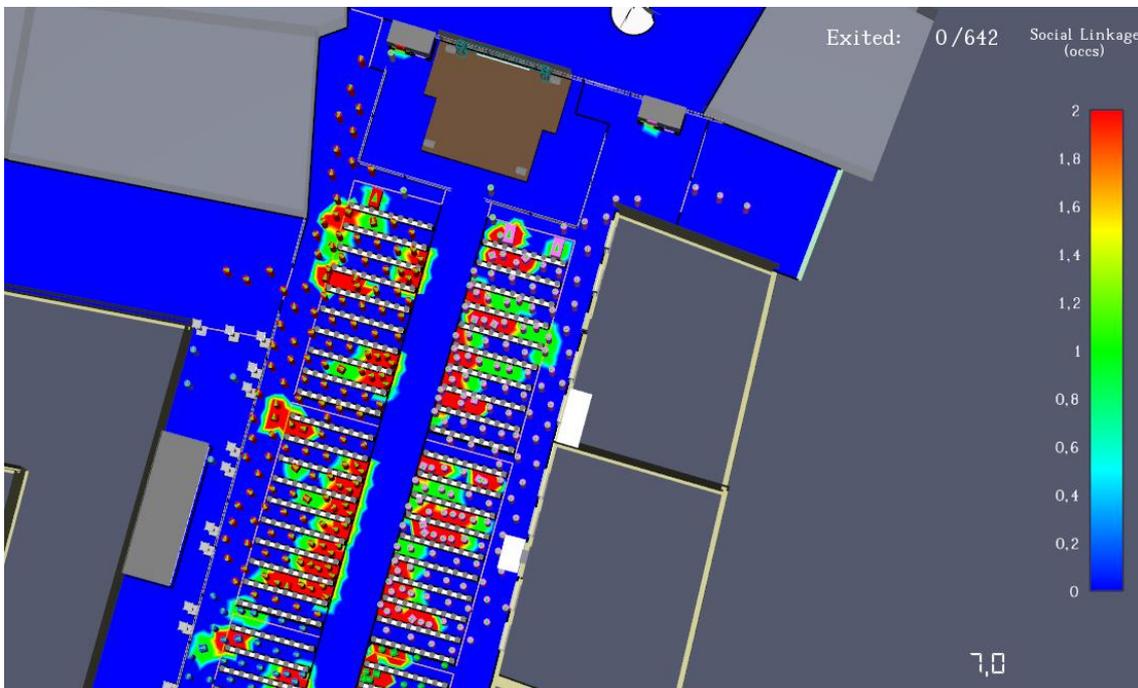


Figura 60: social linkage  $t=7,0$  s

## 5. Verifica della progettazione dei flussi

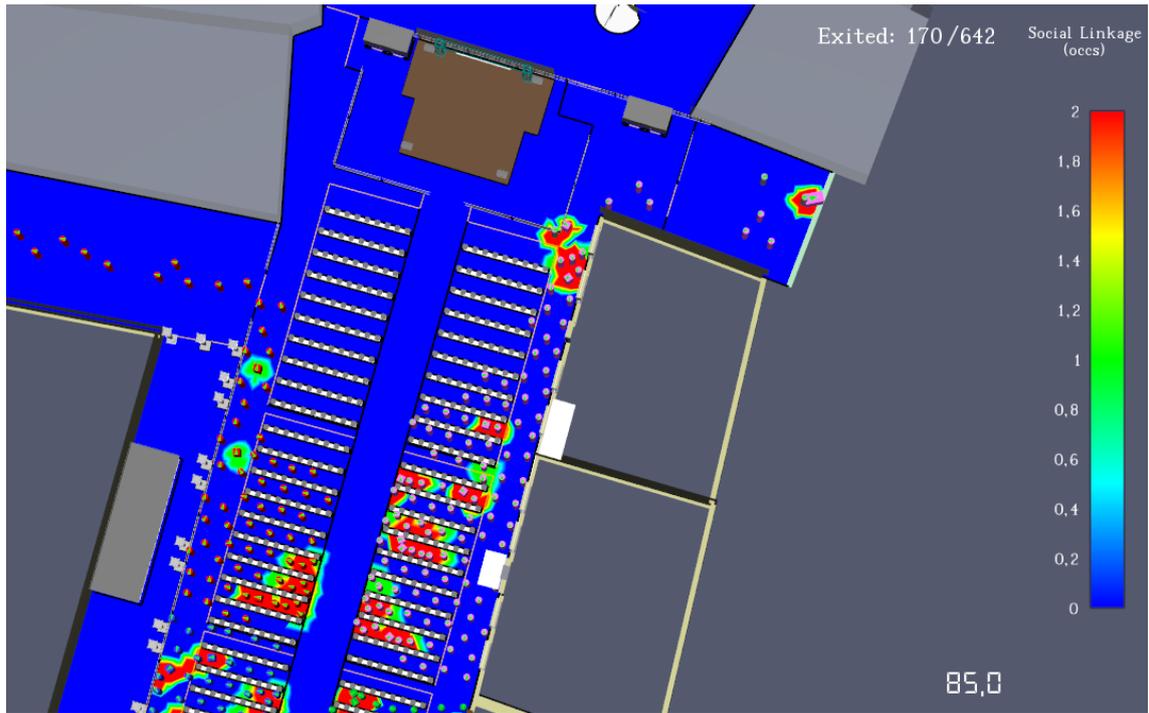


Figura 61: social linkage  $t=85,0$  s

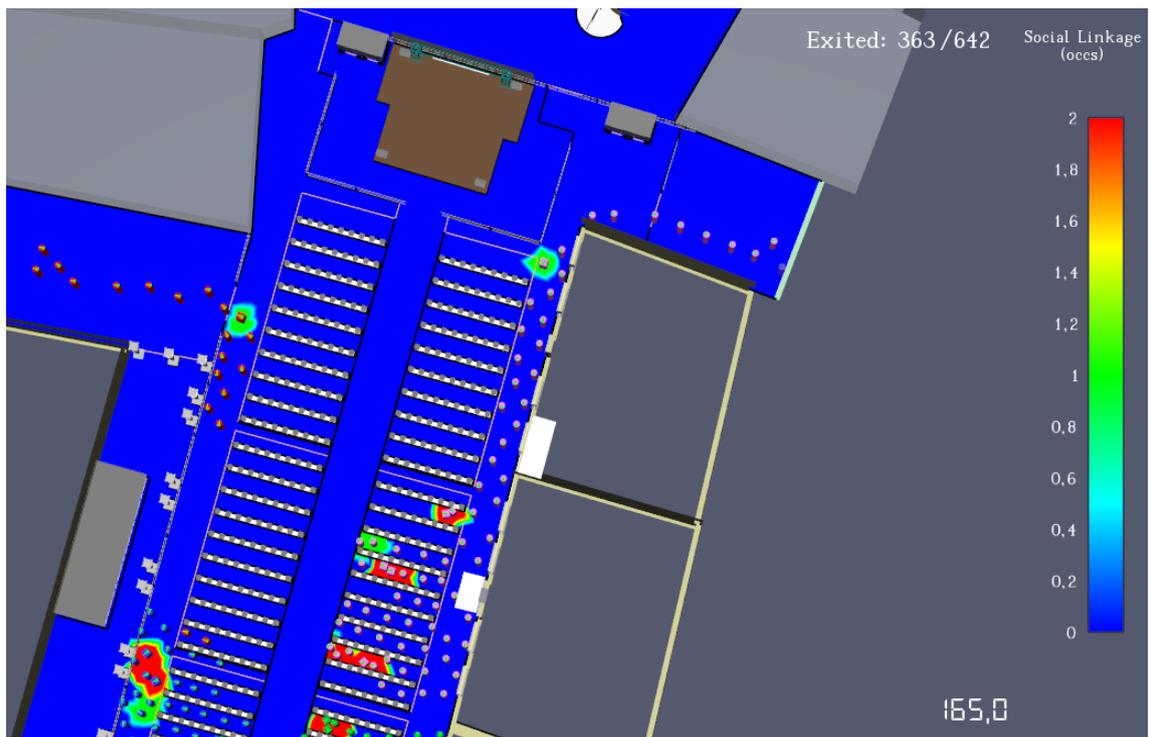


Figura 62: social linkage  $t=165,0$  s

SETTORI E-F-G-H

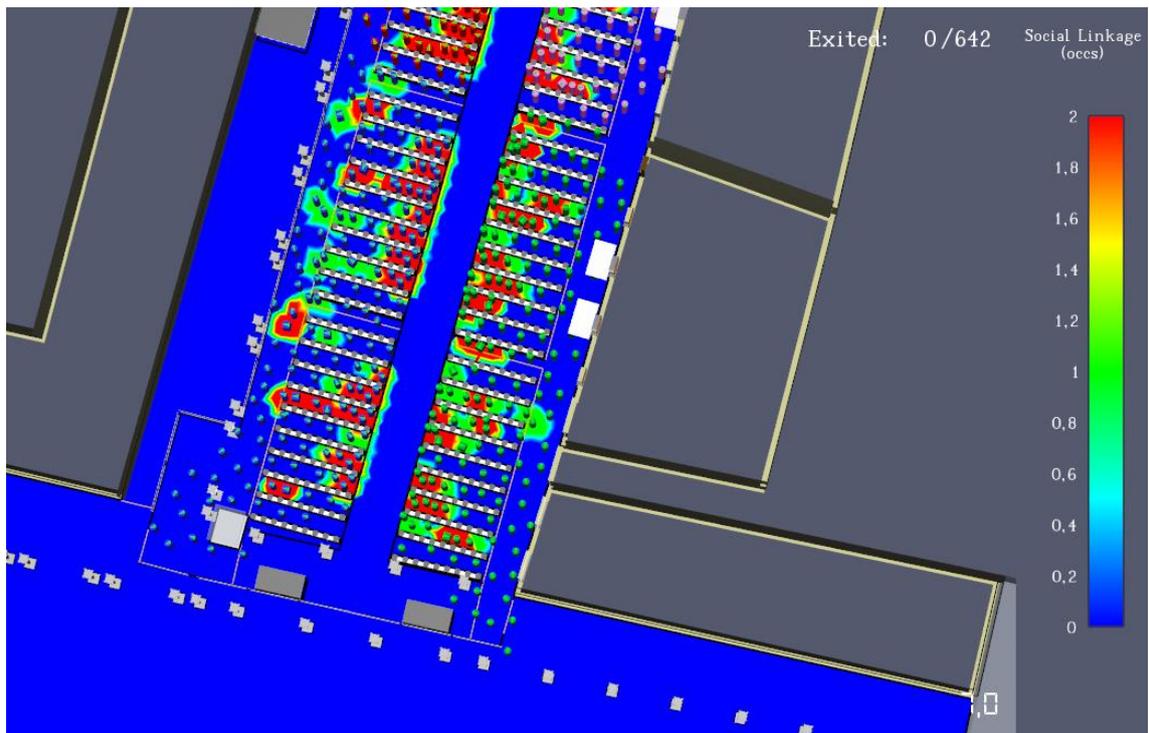


Figura 63: social linkage t=7,0 s

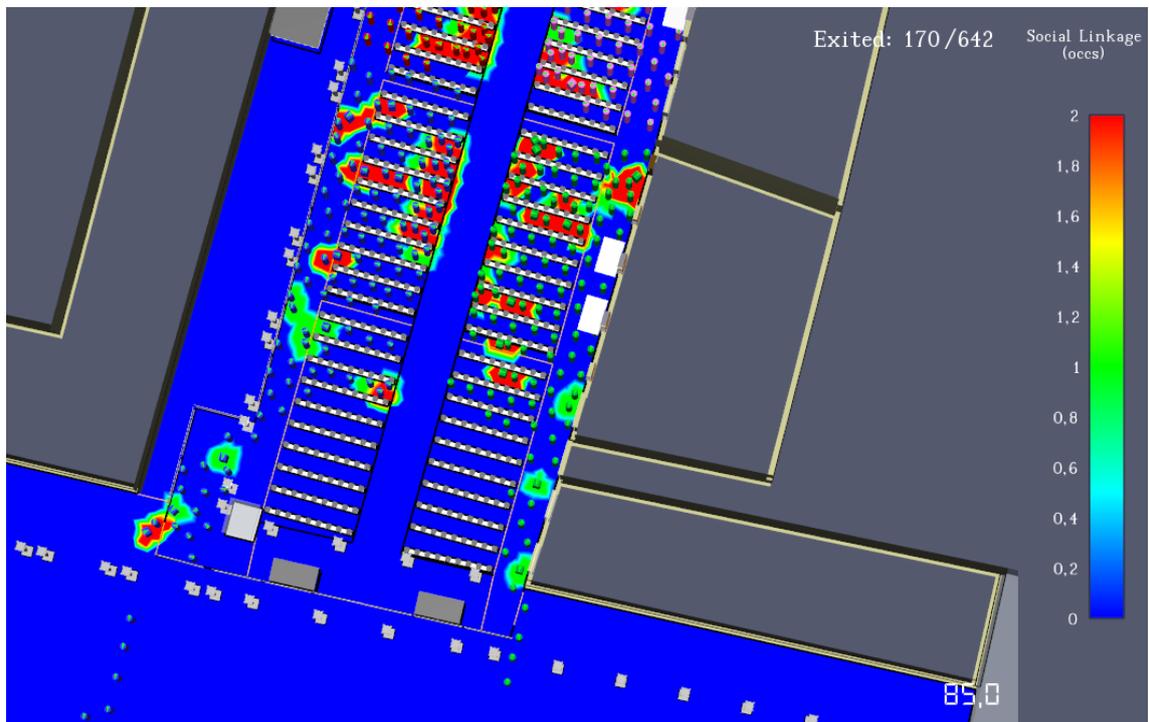


Figura 64: social linkage t=85,0 s

## 5. Verifica della progettazione dei flussi

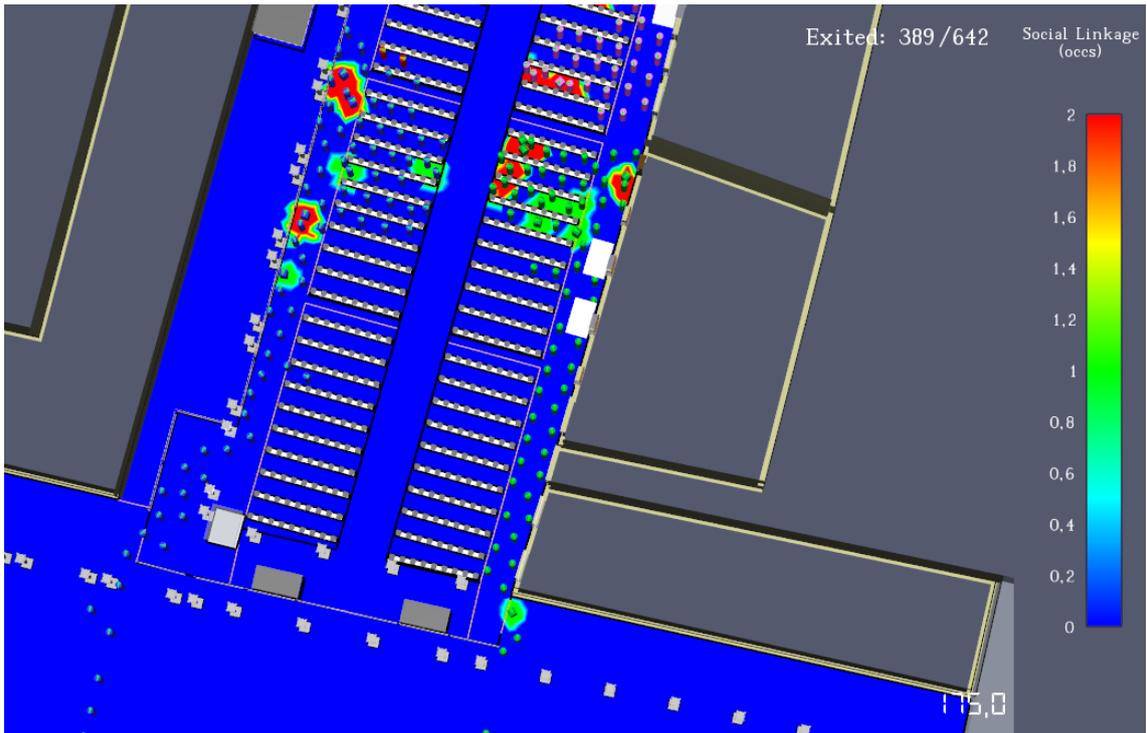


Figura 65: social linkage  $t=175,0$  s

Successivamente, vengono riportati i grafici del numero di occupanti che entrano in contatto a meno di 1 metro in funzione del tempo e del settore di appartenenza.

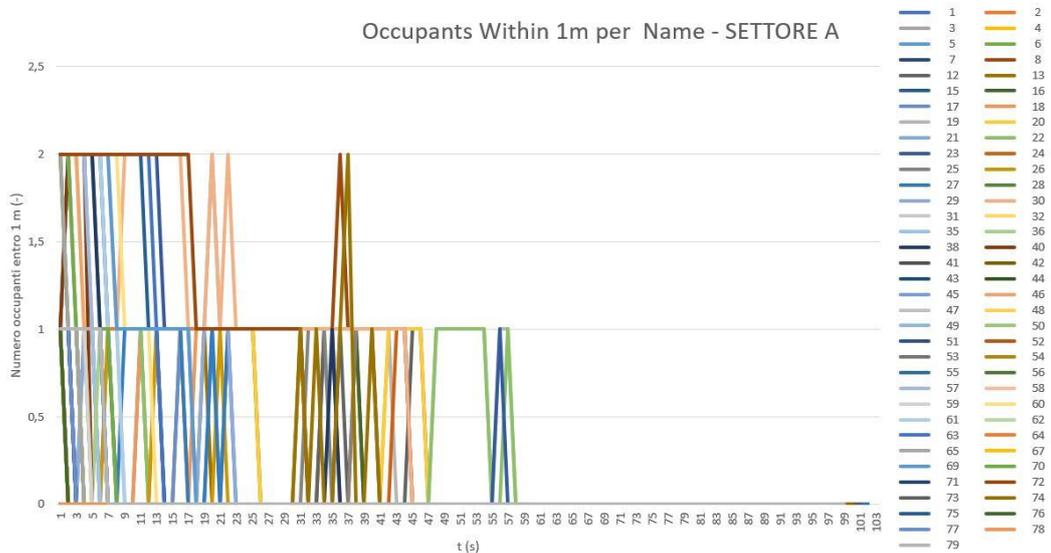


Figura 66: grafico occupanti del settore A

## 5.6. Output scenario 2

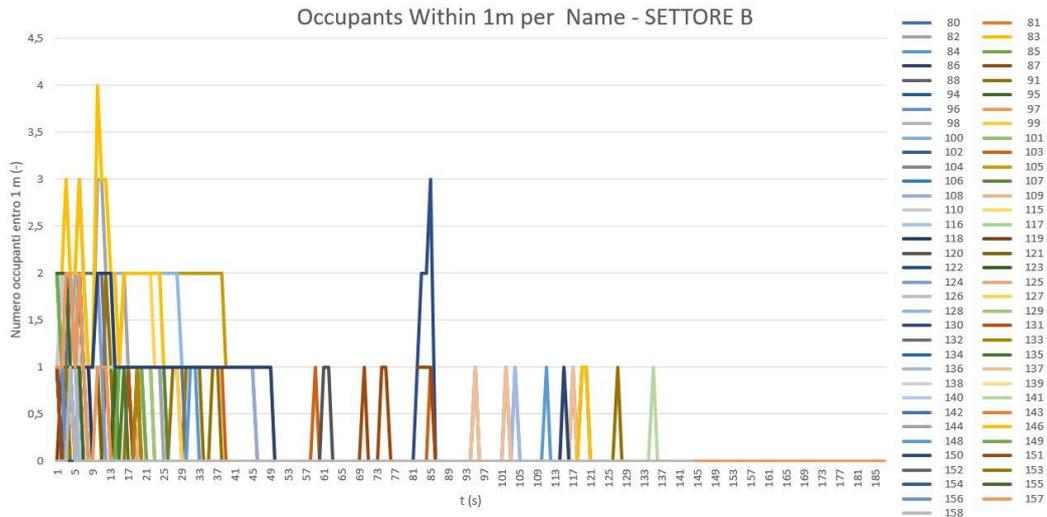


Figura 67: grafico occupanti del settore B

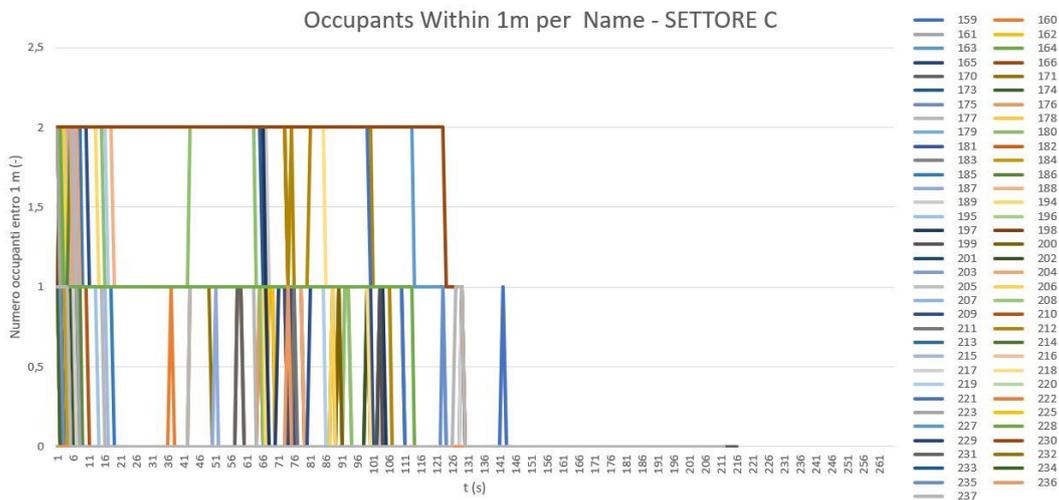


Figura 68: grafico occupanti del settore C

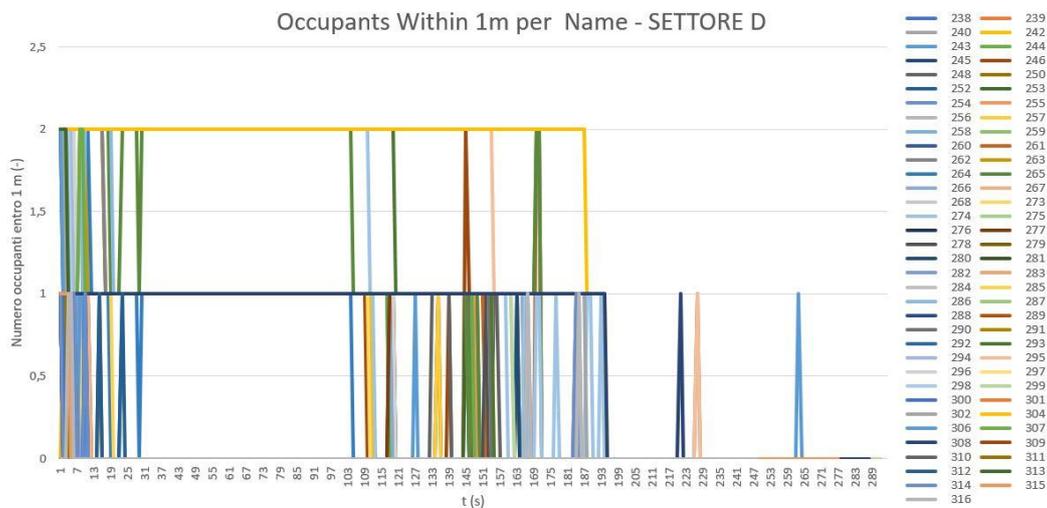
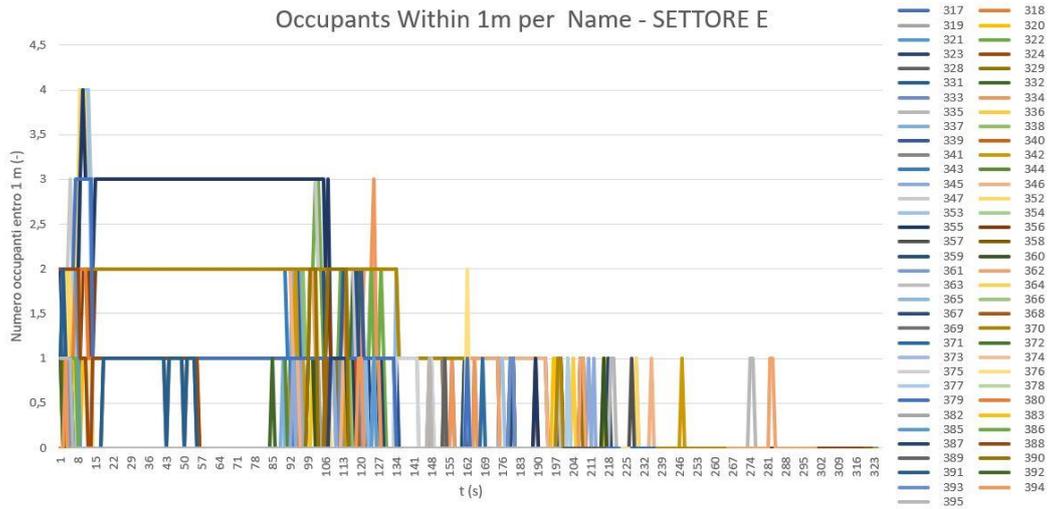
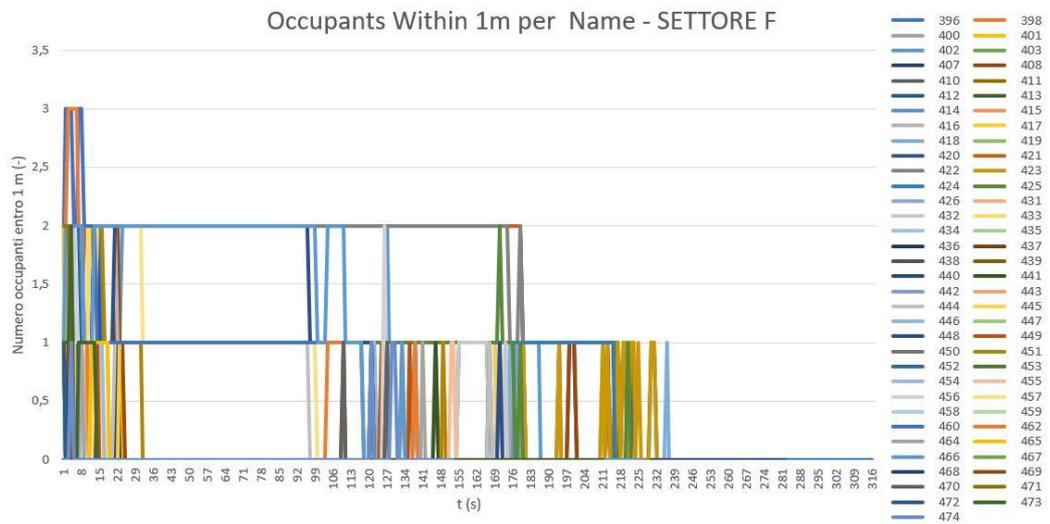


Figura 69: grafico occupanti del settore D

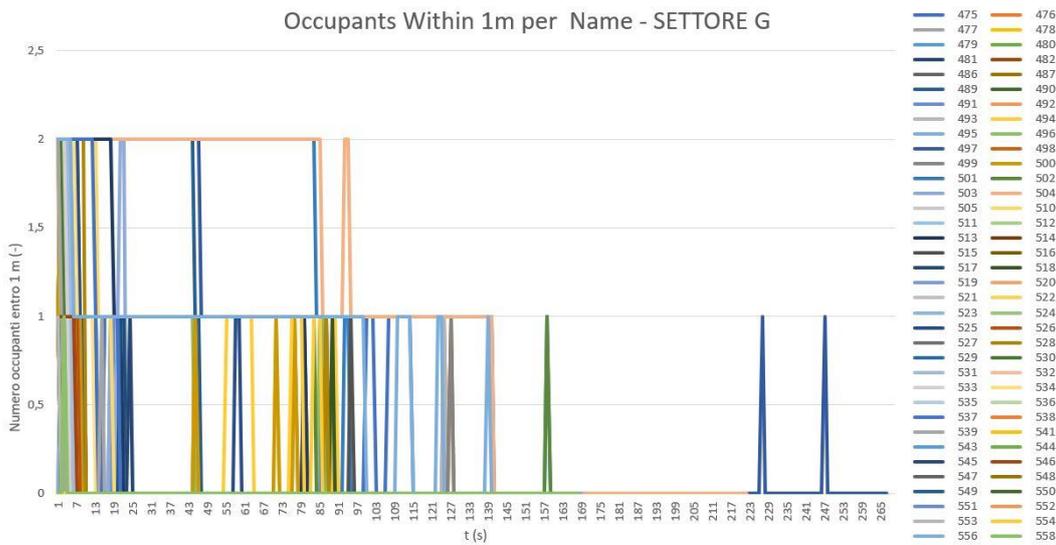
## 5. Verifica della progettazione dei flussi



*Figura 70: grafico occupanti del settore E*



*Figura 71: grafico occupanti del settore F*



*Figura 72: grafico occupanti del settore G*

## 5.6. Output scenario 2

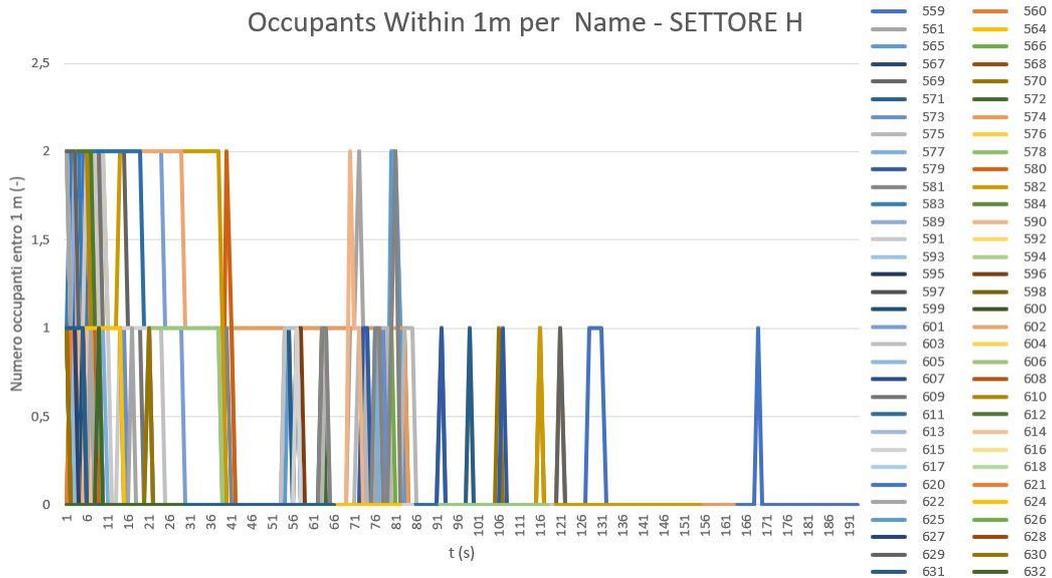


Figura 73: grafico occupanti del settore H

Nel caso della simulazione dell'uscita, vengono riportati valori diversi da zero di contatti entro 1 metro poiché, per limiti propri del software, quando l'occupante non ha ancora lasciato la sua fila e il suo posto a sedere non tiene conto del fatto di essere posizionato vicino a una persona appartenente al suo gruppo sociale chiuso o al suo nucleo familiare e che quindi non rispetta il distanziamento sociale.

Per concludere, vengono inserite alcune immagini 3D dell'area dell'evento in vari momenti della simulazione.

### SETTORI A-C

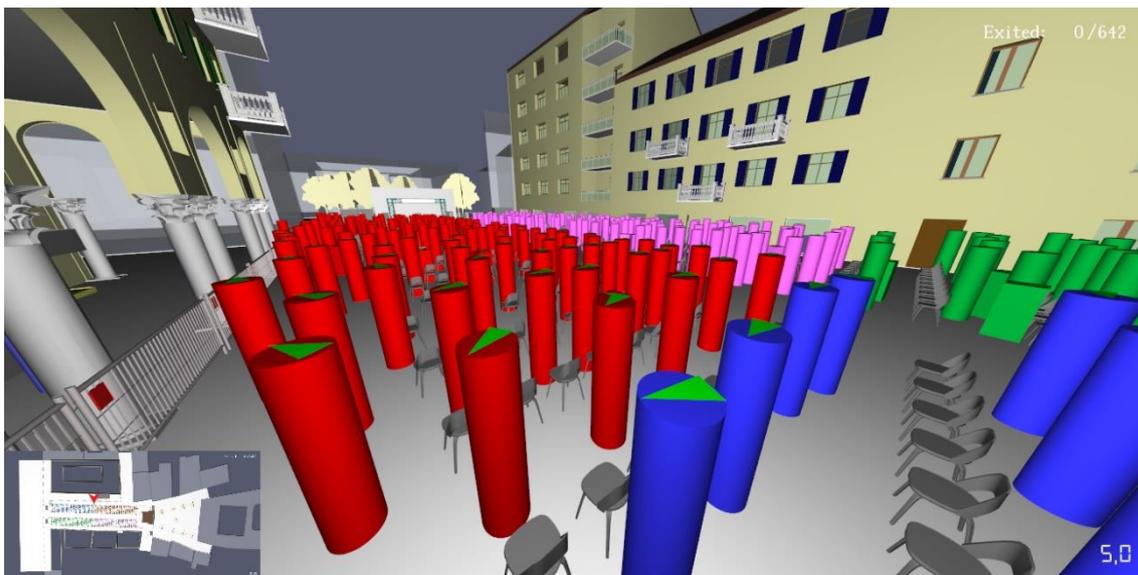


Figura 74: occupanti settori A e C t=5,0 s

## 5. Verifica della progettazione dei flussi

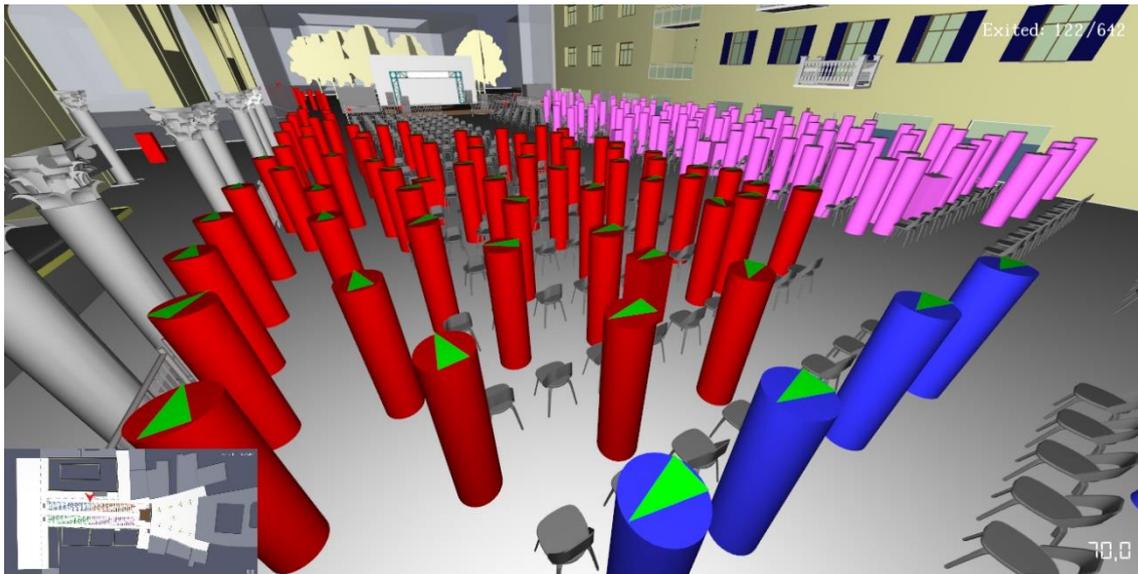


Figura 75: occupanti settori A e C  $t=70,0$  s

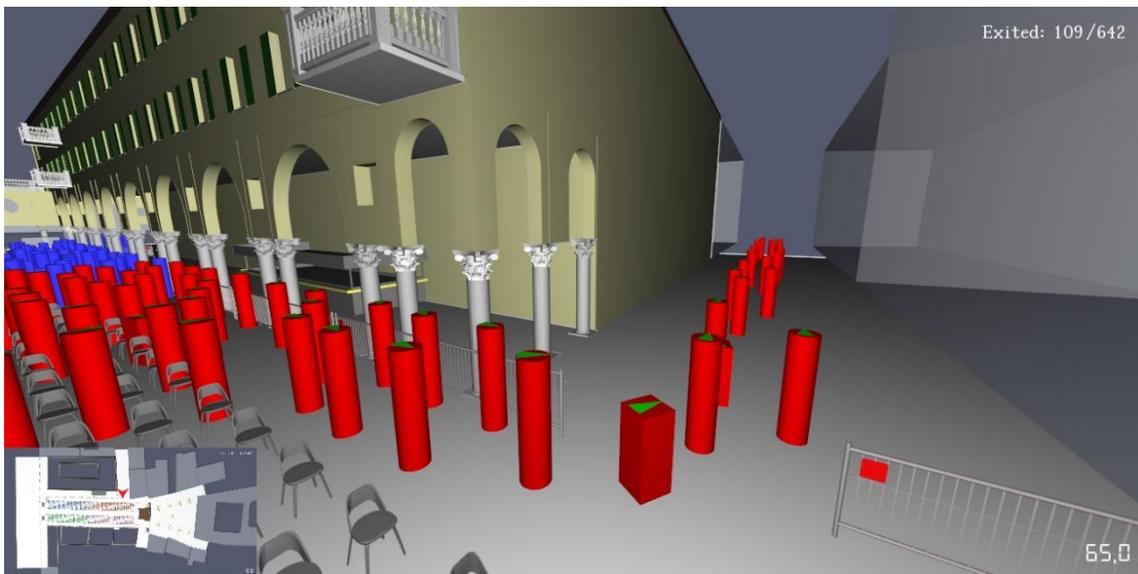


Figura 76: uscita via Caniggia  $t=65,0$  s

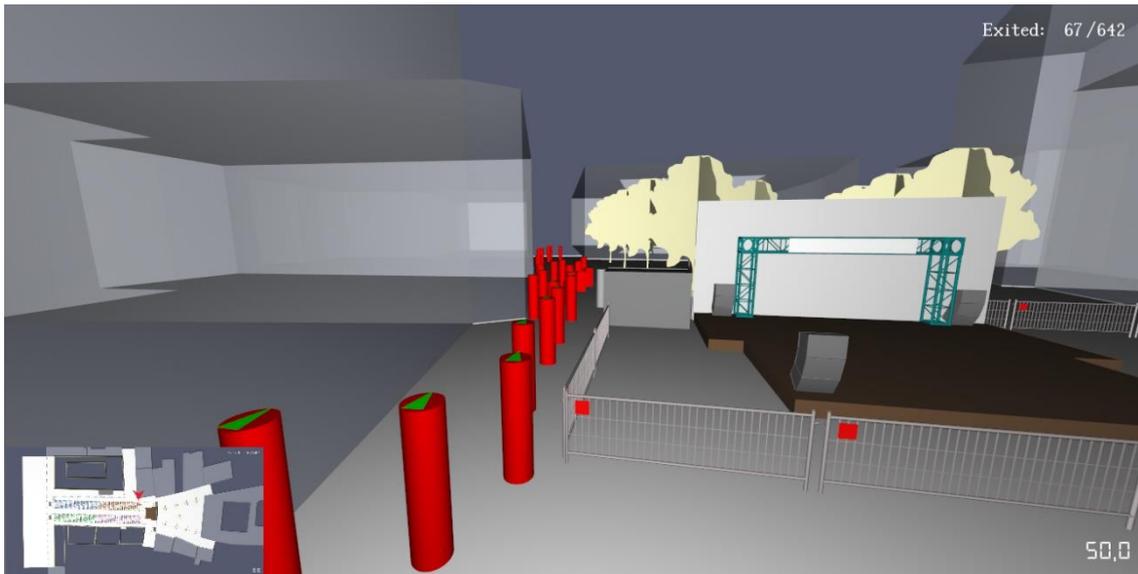


Figura 77: uscita piazza Marconi  $t=50,0$  s

**SETTORI B-D**



Figura 78: occupanti settori B e D  $t=5,0$  s

## 5. Verifica della progettazione dei flussi

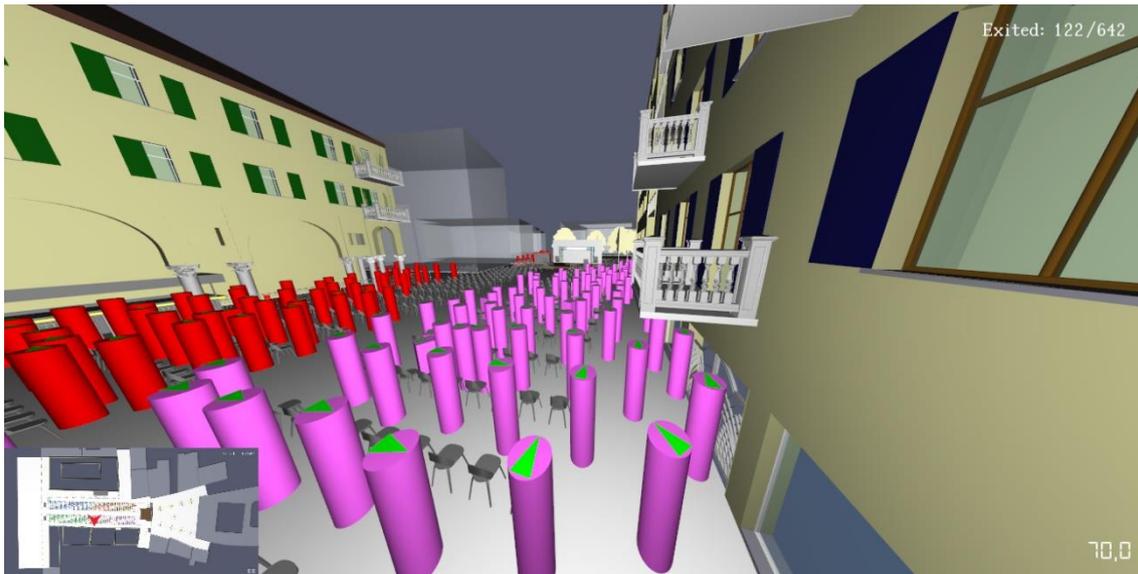


Figura 79: occupanti settori B e D  $t=70,0$  s

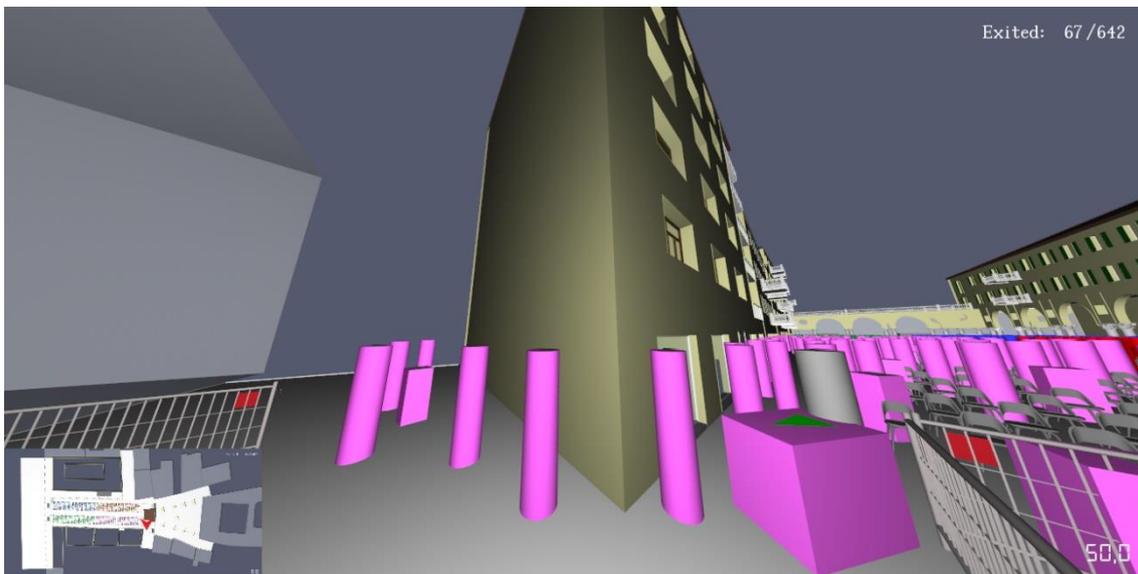


Figura 80: uscita via Merula  $t=50,0$  s

SETTORI E-G

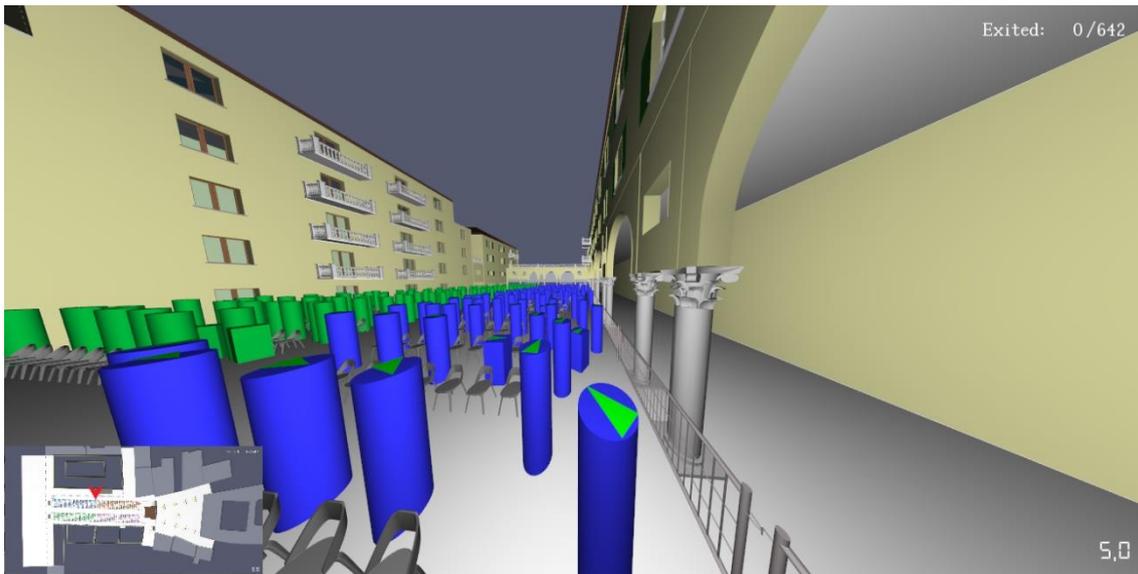


Figura 81: occupanti settori E e G t=5,0 s

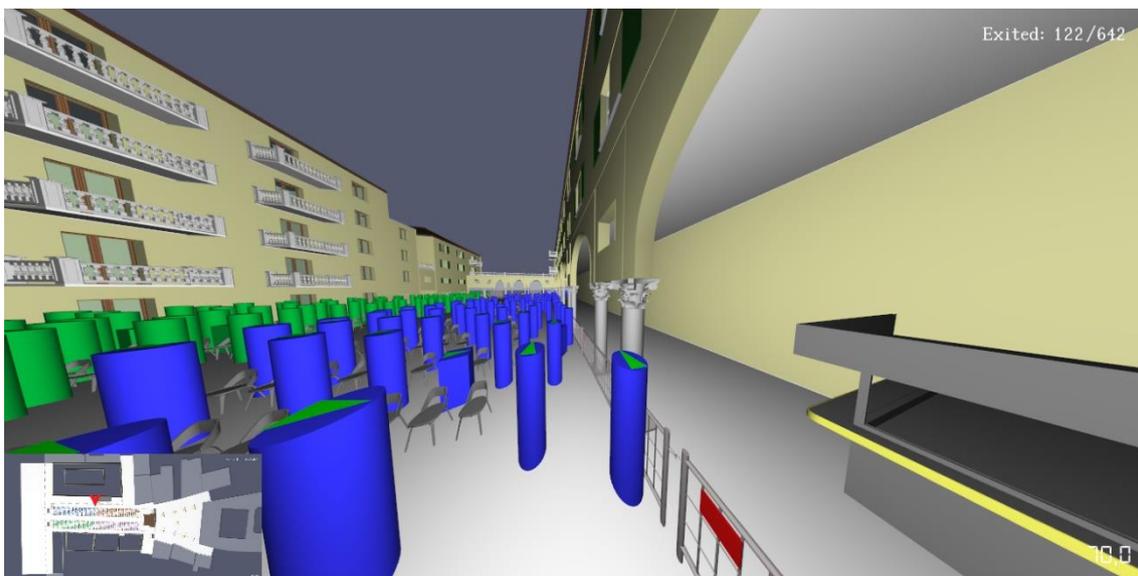


Figura 82: occupanti settori E e G t=70,0 s

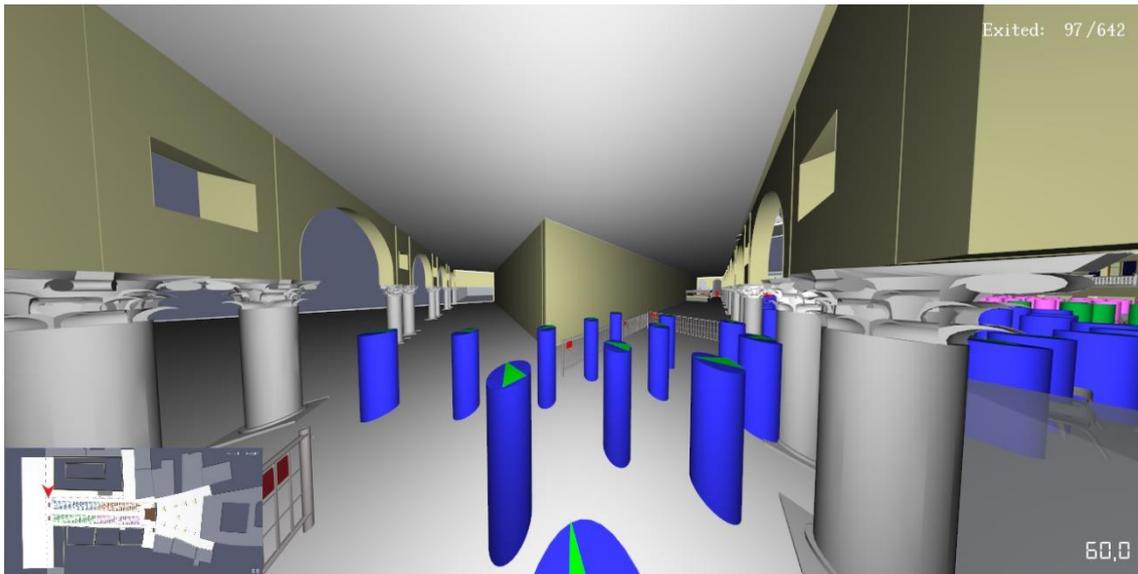


Figura 83: uscita piazza Garibaldi  $t=60,0$  s

**SETTORI F-H**

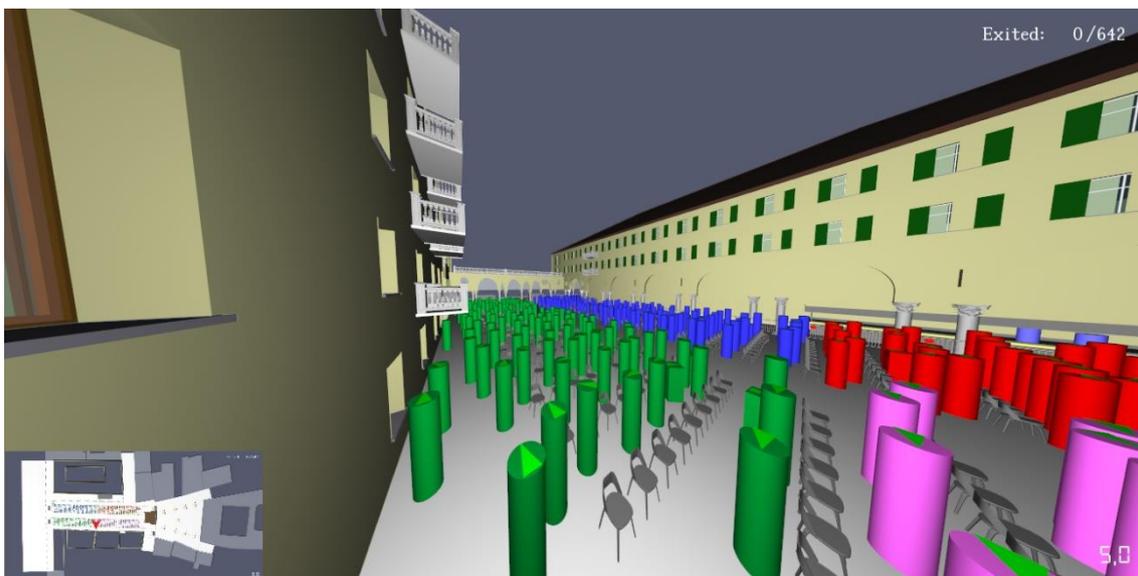


Figura 84: occupanti settori F e H  $t=5,0$  s

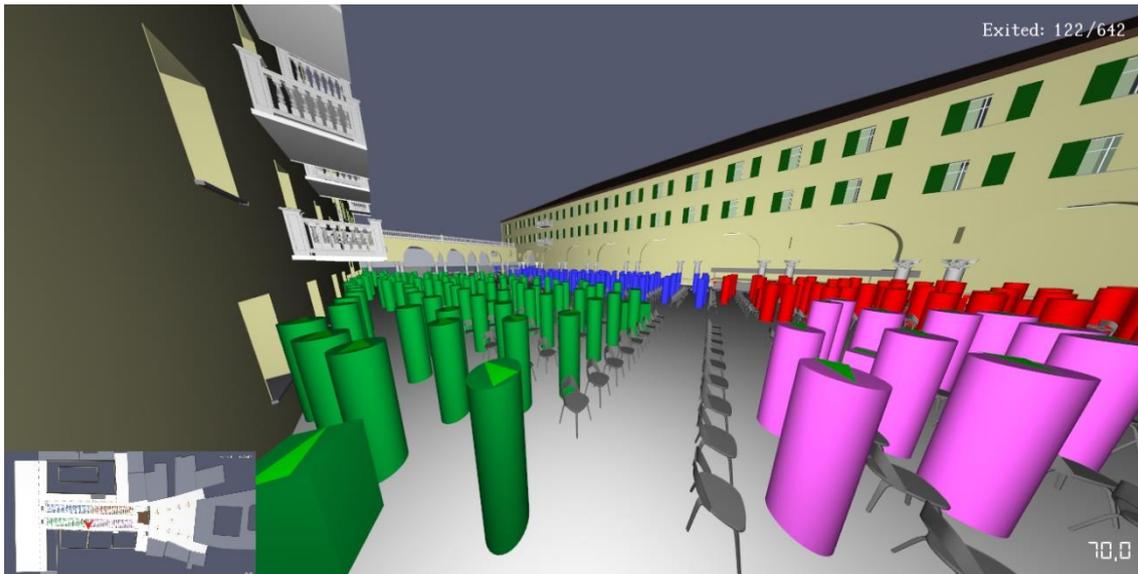


Figura 85: occupanti settori F e H t=70,0 s

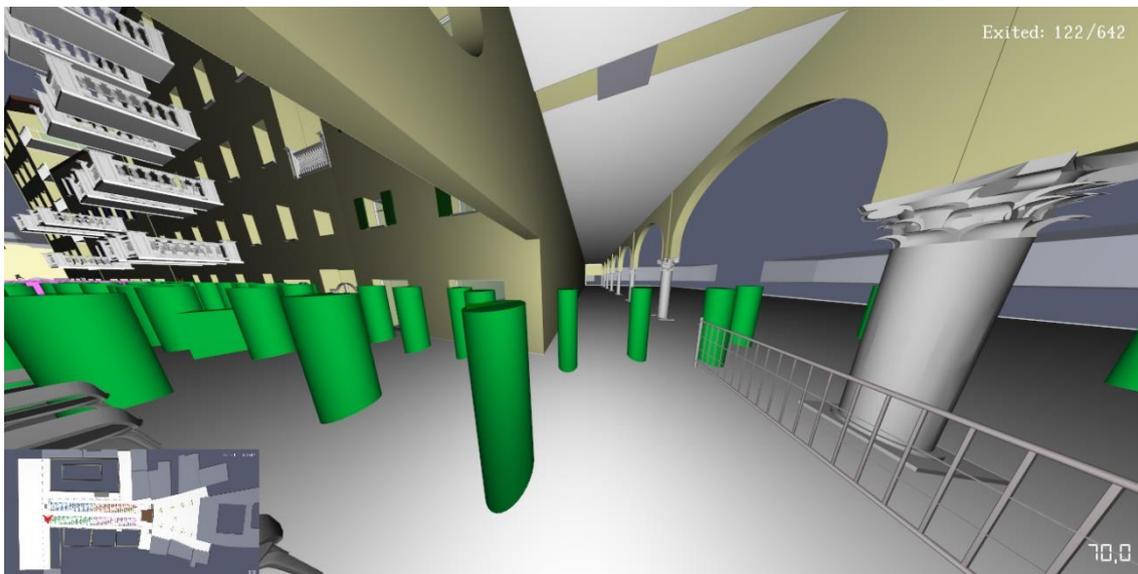


Figura 86: uscita piazza Garibaldi t=70,0 s

## 6. Sostenibilità degli eventi: norma UNI ISO 20121

Vista la situazione emergenziale che si è prospettata a causa del Covid-19, come descritto nei capitoli precedenti, è necessario riprogettare quasi completamente gli eventi di pubblico spettacolo.

Questa situazione negativa può essere sfruttata, però, per rivedere il concetto di evento anche sotto altri aspetti non strettamente legati alla salute degli spettatori. Visto che bisogna mettere in atto una piccola rivoluzione, perché non fare in modo che riguardi molteplici aspetti del pubblico spettacolo?

Un aspetto su cui si può cambiare il modo di pensare e vedere queste attività è la sostenibilità degli eventi.

In un momento in cui porre l'attenzione sull'impatto ambientale delle attività è fondamentale, anche il mondo del pubblico spettacolo sta cercando di rimanere al passo con i tempi ideando buone pratiche a livello economico, sociale e ambientale da adottare durante gli eventi.

Anche se l'attenzione a questi aspetti è lasciata alla libera iniziativa degli organizzatori, senza la presenza ad oggi di obblighi o imposizioni, esiste una norma che fornisce alcune indicazioni per rendere un evento più sostenibile: la norma UNI ISO 20121.

La norma UNI ISO 20121 (sistemi di gestione sostenibile degli eventi) è una normativa internazionale che specifica i requisiti di un sistema di gestione sostenibile per gli eventi. Essa è stata emanata dalla "International Standard Organization" nel 2013 e recepita dall'UNI<sup>19</sup> nel 2014.

Un evento è sostenibile quando "è ideato, pianificato e realizzato in modo da minimizzare l'impatto negativo sull'ambiente e da lasciare un'eredità positiva alla comunità che lo ospita".

Tutti gli eventi provocano tre impatti diversi:

- ambientale (produzione di rifiuti, inquinamento);
- economico;
- sociale (diritti delle persone e rispetto dei valori).

All'interno di questa norma, vengono forniti standard da rispettare per ridurre al minimo gli impatti dell'intero ciclo di vita dell'evento durante le fasi di progettazione, gestione e realizzazione.

La norma è rivolta a tutte le realtà che intendono migliorare la capacità di organizzare i propri eventi in modo sostenibile:

- responsabili eventi, comunicazioni, marketing e sostenibilità;
- società che organizzano eventi;

---

<sup>19</sup> UNI: Ente nazionale italiano di unificazione

- Enti Pubblici che promuovono eventi sul territorio;
- fornitori di beni e servizi per eventi (aziende di catering, allestitori, service audio-video, ecc.);
- gestori di location per eventi (fiere, hotel, stadi, ecc.).

In questa relazione non verranno trattati tutti gli aspetti necessari ad ottenere una certificazione di sostenibilità secondo la norma UNI ISO 20121, ma verrà utilizzato questo documento come base e spunto per individuare nuove idee e soluzioni riguardanti la sostenibilità ambientale ed economica di eventi di pubblico spettacolo.

## 7. Sostenibilità economica degli eventi

Come si è visto nel Capitolo 4, non sorgono particolari criticità nell'organizzare un evento tenendo conto delle misure anti-contagio dovute al COVID-19. È sufficiente, infatti, fare maggiore attenzione agli aspetti riguardanti i flussi degli spettatori e il distanziamento sociale tra di essi.

All'interno di questo nuovo layout degli eventi non è neppure necessario spendere somme ingenti per predisporre strutture o equipaggiamenti che non erano previste nella configurazione precedente.

L'unico problema che ancora si pone nell'organizzazione di eventi all'aperto è la sostenibilità economica degli stessi. Questa sostenibilità, infatti, è strettamente legata a una dimensione critica del pubblico pagante, al di sotto della quale non sono presenti le condizioni economiche minime per produrre l'evento.

Le realtà piccole e medie sono debolmente sostenute, se non del tutto ignorate dallo Stato che attraverso il FUS (Fondo unico per lo spettacolo) finanzia perlopiù le realtà maggiori del mondo dello spettacolo. Con l'avvento dell'emergenza sanitaria, esse si trovano in seria difficoltà a raggiungere punti di pareggio dei costi e ciò mette a rischio strutture e posti di lavoro ad alta professionalità.

I grandi eventi possono sopportare investimenti e costi aggiuntivi per garantire una gestione in sicurezza, ma devono poter contare su una massa critica di utenti importante per poter sostenere economicamente la grande macchina operativa che sta dietro ad ognuno di essi.

Di seguito vengono riportate alcune idee che possono essere utilizzate per aumentare i guadagni per gli enti organizzatori di un evento realizzato con queste nuove caratteristiche.

### 7.1. Contemporaneità di eventi

Per la necessità di distanziare le persone impedendo il contagio, i luoghi precedentemente individuati per gli eventi avranno un affollamento molto inferiore.

Ad esempio, negli eventi all'aperto con persone in piedi, l'indice di affollamento previsto da normativa era di 2 persone/m<sup>2</sup>. Oggi, con le nuove regole da rispettare, l'affollamento massimo può essere di 1 persona/m<sup>2</sup>, anche se in molte situazioni è anche inferiore.

Per poter permettere agli organizzatori di avere più o meno lo stesso numero di avventori di prima e, di conseguenza, gli stessi guadagni è possibile prevedere più eventi in contemporanea.

Questi eventi possono essere così organizzati:

- Evento principale: l'evento principale viene organizzato nel luogo originale in cui era stato pensato, ma con pubblico ridotto. In questo spazio saranno presenti gli artisti dal vivo, se previsti da programma.
- Eventi secondari: gli eventi secondari possono essere sviluppati in altre piazze, parchi o palazzetti della città. In questi luoghi verrà installato uno schermo su cui verrà proiettato in diretta lo spettacolo dell'evento principale, di modo che le persone che hanno acquistato il biglietto per l'evento secondario possano godersi il medesimo spettacolo da un'altra postazione.

In questo modo, gli organizzatori possono avere lo stesso numero di spettatori. Questa proposta non implica grandi costi aggiuntivi poiché per avere un evento secondario è necessario installare pochi elementi di solito già posseduti dalle ditte che organizzano l'evento principale (sedie, proiettore, schermo).

All'interno di un evento di pubblico spettacolo, la qualità del suono è di fondamentale importanza. Il pubblico appassionato di musica o cinema è disposto a pagare di più per poter vivere un'esperienza audio più immersiva e coinvolgente. Per poter offrire un evento innovativo e attraente è possibile prevedere l'utilizzo di un sistema audio wireless ad alta potenza.

Il sistema audio wireless è costituito da trasmettitori e cuffie wireless facilmente installabili. La cuffia wireless può essere consegnata ad ogni persona del pubblico all'ingresso dell'evento e permette di ascoltare musica e suoni senza l'interferenza di rumori esterni. Questi impianti possono essere acquistati o noleggiati ed ogni singola cuffia può essere igienizzata dopo ogni utilizzo.

Il sistema audio wireless può essere utilizzato sia per gli eventi secondari che per l'evento principale. Non avendo suoni amplificati, ciò permetterebbe di avere orari più flessibili per l'evento (non vi è disturbo della quiete pubblica) e di diminuire l'inquinamento acustico, aspetto spesso trascurato ma che in realtà deve essere preso in considerazione e il più possibile evitato.



*Figura 87: cuffie wireless*



*Figura 88: esempio di evento con impianto audio wireless*

## 7.2. Vip package

Un'altra idea per poter aumentare gli incassi di un evento e, al contempo, offrire un servizio particolare ed esclusivo è il vip package.

Il vip package è un pacchetto che, insieme al biglietto di ingresso al concerto, offre servizi supplementari.

I servizi offerti all'interno dei vip package possono essere dei più disparati. I più utilizzati di solito sono:

- Parcheggio riservato: per i clienti vip vengono riservati appositi parcheggi per non avere il problema e pensiero di trovare parcheggio vicino all'evento.
- Servizi igienici dedicati: in questo modo non vi è più il problema di lunghe code ai servizi igienici.
- Servizio cena: può essere previsto un servizio di catering solo per i clienti vip prima o dopo l'evento in un locale dedicato o comunque una convenzione con qualche ristorante nella zona per avere un pasto incluso nel pacchetto dell'evento.
- Consegna di gadget: ai clienti vip spesso vengono consegnati biglietti commemorativi, maglie o altri gadget autografati dagli artisti.



*Figura 89: esempi di gadget di un concerto*

- Vip zone: possono essere previste, soprattutto nei grandi eventi, postazioni privilegiate da cui assistere all'evento. Queste postazioni di solito sono aree separate dal resto del pubblico, con sedute più comode (poltrone o divanetti) e tavoli con cibo e bevande. Le zone vip dei concerti prendono spunto dalle sky box

presenti negli stadi, che permettono di godersi la partita in un ambiente confortevole con servizi di catering.



*Figura 90: vip zone in un festival musicale*

- Meet and greet: alla fine dell'evento può essere previsto l'incontro con l'artista per poter scattare alcune foto e far firmare autografi.

Tutti questi servizi possono essere forniti in varie combinazioni di pacchetti, creando varie fasce di prezzo.

Per gli eventi di medie dimensioni con artisti poco famosi può essere previsto un pacchetto vip solo con servizio di parcheggio riservato, servizi igienici riservati e gadget.

Tutti i servizi possono essere organizzati, invece, nel caso di eventi di grandi dimensioni con artisti di primissima importanza che possano attrarre avventori di servizi quali il meet and greet e il servizio cena. Questo tipo di fruizione dell'evento non è realizzabile per eventi di piccole dimensioni poiché provocherebbe costi di gestione e di realizzazione troppo elevati.

L'evoluzione degli eventi in chiave premium rappresenta un servizio all'acquirente che intenda godere di vantaggi specifici. Chi acquista il biglietto semplice sa di non aver diritto a nessun privilegio, ma c'è chi è disposto a spendere di più per accedere a servizi aggiuntivi.

## 8. Svolta green degli eventi

Nel mondo di oggi, uno degli argomenti più discussi e che accomuna tutti gli stati del mondo è l'impatto ambientale del mondo moderno. Il dibattito sulla conservazione del pianeta ha accresciuto sempre di più la sua eco e molte persone ormai ritengono necessario un cambiamento del proprio stile di vita per poter preservare l'ambiente.

Nel mondo dello spettacolo, non sono state apportate grandi innovazioni riguardanti questo aspetto.

Le tournée di cantanti, orchestre e compagnie teatrali possono essere una fonte importante di inquinamento, poiché per spostare strumenti, scenografie e persone occorre un grande dispendio di energia, molto spesso non prodotta da fonti rinnovabili.

Gli spettacoli di per sé possono provocare inquinamento acustico e luminoso nelle città in cui vengono realizzati e, viste le quantità enormi di effetti scenografici, schermi e impianti audio utilizzati, portano ad un notevole consumo di energia.

Per quanto riguarda lo spostamento degli artisti e di tutta la macchina operativa, si può pensare di utilizzare la soluzione già descritta al capitolo 7 che riguardava la contemporaneità degli eventi. In questo modo un artista può svolgere l'evento principale in un luogo e contemporaneamente proiettare lo spettacolo in altre città.

Per ridurre l'inquinamento acustico, invece, possono essere utilizzati gli impianti audio wireless descritti precedentemente.

Oltre ad avere l'obiettivo di ridurre i consumi e l'impatto ambientale dello spettacolo, alcune soluzioni possono essere anche molto attraenti per il pubblico che vuole partecipare ad una tipologia di evento nuovo e sperimentare nuove idee divertenti e stravaganti. L'idea di far parte noi stessi del cambiamento, magari divertendosi, può essere un giusto impulso per attirare più persone.

Secondo una ricerca europea il 50% delle persone sarebbe disposta a pagare di più per ridurre l'impatto ambientale di un concerto.

Di seguito verranno riportate alcune idee di oggetti e materiali che possono essere utilizzati all'interno di un evento, sia per avere un minore impatto ambientale che per costruire una nuova tipologia di attrattiva.

### 8.1. Tessuto solare

Di solito, all'interno di un qualsiasi evento di pubblico spettacolo all'aperto, il palco è coperto da un telo per riparare strumenti e artisti dalle intemperie. È possibile, però, sfruttare questa copertura anche per una ragione green, ovvero produrre energia.

Una società anglo-americana di nome FTL Solar ha creato un tessuto tessile leggero con pannelli solari a film sottile integrati che permette di produrre energia solare.

Esso, in origine, è stato pensato per essere utilizzato in campo militare per la realizzazione di tende negli accampamenti americani ma viene ormai utilizzato per tende solari per parcheggi, installazioni sul tetto di edifici e strutture di tende solari.

Esiste una versione di questo prodotto, chiamata *“Powermood 1200”*, che ha una potenza di 1200 W e può produrre fino a 4,5 kWh al giorno.

Questo tessuto solare può essere installato come un qualsiasi telo, è leggero, flessibile e trasportabile.

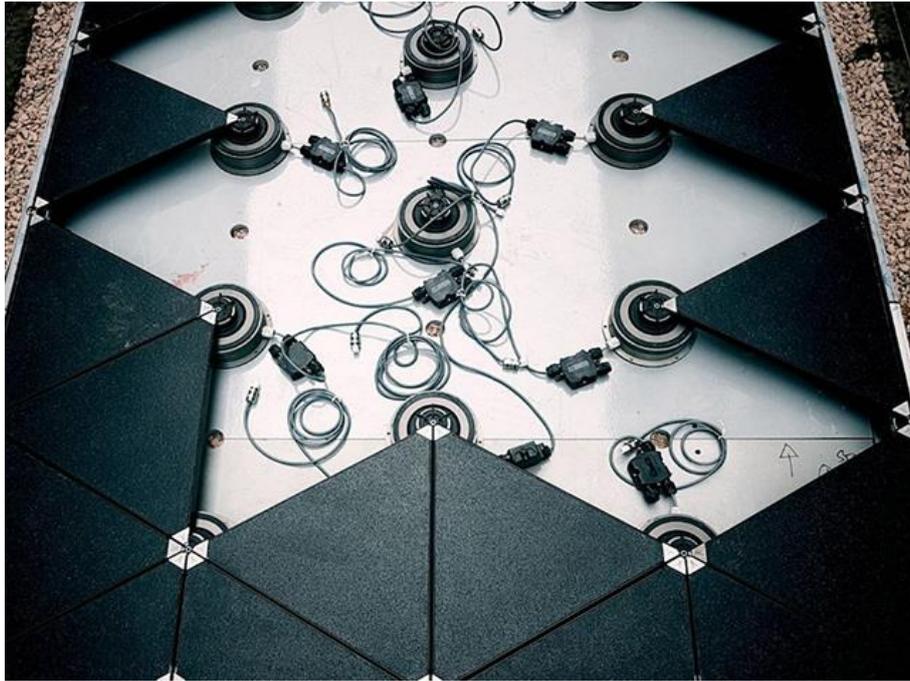


*Figura 91: tessuto solare di FTL Solar*

## 8.2. Pavegen

Pavegen è un sistema ideato per sfruttare l'energia cinetica e trasformarla in energia elettrica.

In sostanza, si tratta di mattonelle impermeabili a forma di triangolo con un volano posizionato in ogni angolo e tre bobine che generano circa 5 W per ogni passo.



*Figura 92: impianto Pavegen*

Il passo imprime una pressione alla mattonella che si flette e l'energia cinetica generata, trasformata in energia elettrica, viene catturata e immagazzinata in una batteria al litio.

Le mattonelle sono realizzate per l'80% con materiale riciclato ed hanno una vita utile pari a 5 anni.

Il sistema può essere installato in tutta l'area dove è presente il pubblico e sul palco. Sia gli artisti che gli spettatori, ballando e camminando potranno produrre energia direttamente utilizzabile durante l'evento.

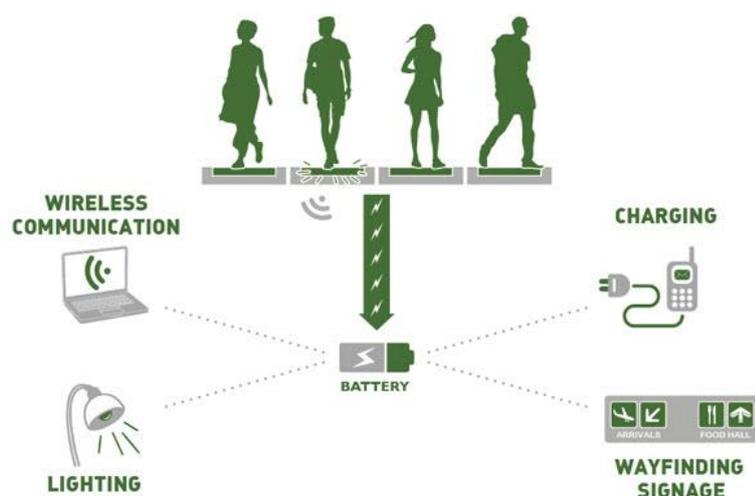


Figura 93: esempi di come viene sfruttata l'energia catturata da Pavegen

Per incentivare l'uso del Pavegen e rendere l'evento ancora più interessante, può essere organizzata una vera e propria sfida tra gli spettatori: chi produce più energia vince. La produzione di energia di ogni singola mattonella viene visualizzata all'interno di una app e a fine serata possono essere decretati i vincitori a cui verranno distribuiti premi, magari gadget personalizzati.

Il problema principale di questo sistema sta nei costi di acquisto o affitto dell'impianto che possono essere molto elevati. I costi possono essere ritenuti sostenibili per eventi grandi dove si hanno più disponibilità economiche e più risparmio di energia elettrica dato dall'elevato numero di persone presenti o per organizzatori di eventi che acquistino il sistema e lo sfruttino in molti eventi, in modo da ammortizzare la spesa iniziale.

### 8.3. Maraca hi-tech

L'ultimo oggetto su cui voglio puntare i riflettori è un'idea originale che può essere utilizzata all'interno di un evento come gadget per attirare l'attenzione degli spettatori su due problematiche principali: la sostenibilità ambientale e le condizioni di vita dei paesi più poveri.

L'oggetto in questione è lo "Shaker Spark", una maraca hi-tech che utilizza l'induzione magnetica per produrre energia. In sostanza, all'interno della maraca è presente una spirale immersa in un campo magnetico generato da una calamita. Il movimento continuo della mano genera corrente che viene poi immagazzinata in una batteria all'interno del dispositivo.



*Figura 94: maraca hi-tech Shaker Spark*

L'idea nasce in Kenya per poter offrire energia elettrica pulita in luoghi dove non arriva l'elettricità. La maraca, infatti, non ha bisogno di un impianto elettrico e permette di ricaricare piccoli oggetti come lampade o, nei paesi più sviluppati, il cellulare.

Il progetto è ancora in una fase di sviluppo e di raccolta fondi. Se venisse utilizzato in un evento, anche di grandi dimensioni, potrebbe ottenere la giusta visibilità per poter raccogliere fondi.

L'idea potrebbe essere quella di distribuire prototipi della maraca come gadget all'evento con un volantino che descrive gli sviluppi sociali e umanitari che potrebbe avere il progetto nei paesi meno sviluppati, in modo da incentivare il pubblico a donare somme per lo sviluppo dell'idea.

## 9. Conclusioni

La lunga fase di chiusura che è stata realizzata da marzo a maggio 2020 ha evidenziato quanto siano irrinunciabili le attività sociali di persona.

Mentre molte situazioni lavorative possono essere comunque svolte da remoto, a distanza, permangono una gran parte di attività sociali che non possono essere svolte se non attraverso l'interazione diretta, utilizzando tutta la fisicità, la prossemica e la condivisione dello spazio.

Inoltre, la qualità della nostra vita dipende anche dal poter utilizzare gli spazi pubblici nel tempo libero per poter dialogare e avere interazioni che aiutino a raggiungere uno stato di benessere psicologico e fisico.

*“Non c'è speranza di gioia ad eccezione che nelle relazioni umane.”*

***Antoine de Saint-Exupéry***

Trovare una soluzione per poter riprendere a realizzare concerti, spettacoli teatrali, eventi culturali significa riuscire a offrire contesti di benessere individuali e sociali, opportunità di interazione e socializzazione, sempre non mettendo a rischio la salute fisica delle persone.

In questa relazione è stato descritto un approccio che permetta di organizzare eventi di pubblico spettacolo all'aperto senza la necessità di spendere grandi risorse economiche ed è stato verificato che è possibile rispettare contemporaneamente le misure anti-contagio e le normative sulle manifestazioni pubbliche.

Le differenze principali tra l'organizzazione degli eventi prima del Covid-19 e dopo sono:

- Diminuzione del numero di persone presenti in uno specifico luogo;
- Organizzazione specifica dei flussi di persone;
- Predilezione del pubblico seduto rispetto ad eventi svolti in piedi;
- Controllo di numerosi aspetti organizzativi tramite l'utilizzo di strumenti tecnologici (app);
- Limitazione del contatto e dell'interazione tra spettatori.

In sostanza, gli eventi organizzati seguendo le nuove linee guida avranno una progettazione e una gestione più dettagliata, rigida e precisa, ma proprio per questo potranno fornire un'esperienza più ordinata, tranquilla e piacevole per gli spettatori.

La situazione sanitaria e sociale in cui ci troviamo è stata del tutto inaspettata e imprevedibile, ma può essere utilizzata come punto di partenza per rivoluzionare completamente il modo di vedere gli eventi culturali, sportivi e ricreativi.

In un mondo nuovo, in cui l'attenzione alla salute di ogni singolo individuo può essere perseguita anche pensando ad un futuro più lontano, è necessario reinventare gli eventi per creare un settore che sia sostenibile dal punto di vista sociale, economico ed ambientale.

Anche se per piccoli aspetti degli eventi, all'interno di questa trattazione sono stati riportati esempi ed idee che possano rendere queste attività meno impattanti sull'ambiente e sulle risorse economiche.

Perché una cosa che abbiamo imparato è che la nostra salute dipende dal benessere del nostro pianeta e che la distruzione delle risorse della Terra è causata soprattutto dall'attività umana.

È ora di cambiare il modo di vedere le cose ed agire.



## Allegato 1: QR code simulazioni Pathfinder

Di seguito vengono riportati i QR code di due video ricavati dalle simulazioni svolte sul software Pathfinder in cui è possibile vedere la modellazione dell'area dell'evento e lo svolgimento della simulazione.

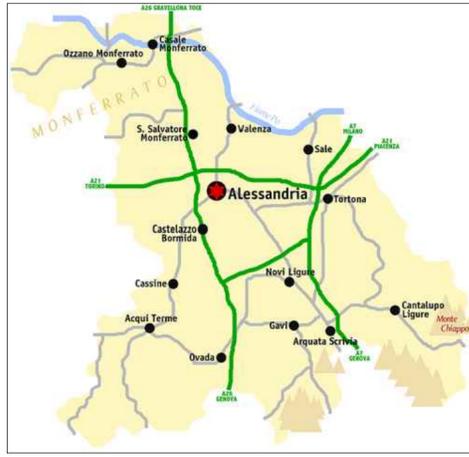
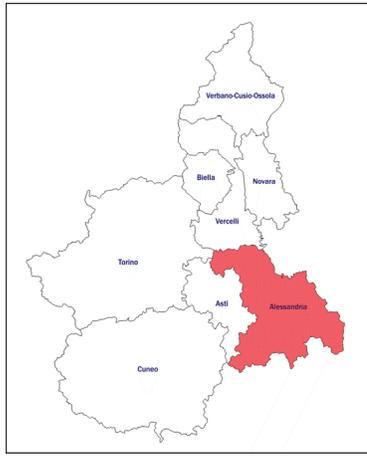
### **SIMULAZIONE DELLO SCENARIO 1**



### **SIMULAZIONE DELLO SCENARIO 2**



## INQUADRAMENTO GEOGRAFICO



## VISTA AEREA DELL'AREA (Fonte Google Earth)



## RILIEVO FOTOGRAFICO



## STRALCIO PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG)



### LEGENDA



AREA DELL'EVENTO  
TRANSENNATA

Il caso studio considerato riguarda l'evento previsto per Capodanno 2021 ad Alessandria. L'evento verrà svolto all'aperto, in un piazza al centro della città, Piazza Guglielmo Marconi. L'area dell'evento sarà transennata, con controllo degli accessi. Sarà installato un bancone bar per la consegna di bevande e cibo al pubblico da parte degli operatori. Il palco è costituito da elementi tralicciati di alluminio ed ha una dimensione di 10,00x8,00 m



**POLITECNICO DI TORINO**  
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Edile

Tesi di Laurea Magistrale  
*"Il nuovo volto degli eventi di pubblico spettacolo nell'epoca del Covid-19"*

Relatori:  
prof. Ing. Roberto Vancetti  
prof. Ing. Alberto Lauria

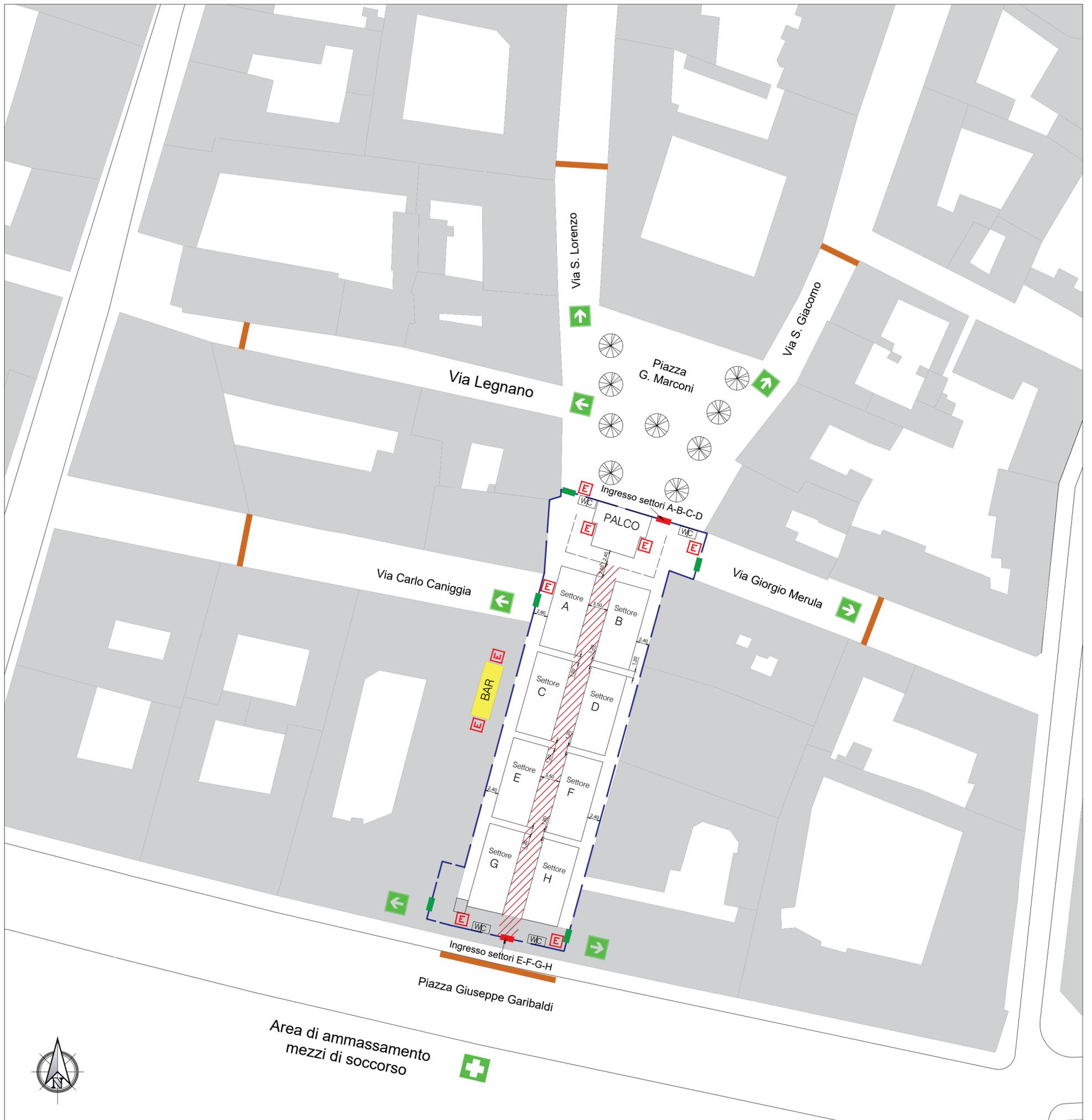
Candidata:  
Valentina Balachia

Caso studio: organizzazione dell'evento "Capodanno 2021" ad Alessandria

Inquadramento generale

Scala 1:1000

1



### LEGENDA

|  |                                 |  |                                |
|--|---------------------------------|--|--------------------------------|
|  | AREA DELL'EVENTO<br>TRANSENNATA |  | VIE DI ESODO                   |
|  | BARRIERE DI PROTEZIONE          |  | VARCHI DI ACCESSO              |
|  | PRESIDIO AMBULANZA              |  | VARCHI DI USCITA               |
|  | ESTINTORI PORTATILI             |  | PASSAGGIO MEZZI DI<br>SOCCORSO |

L'evento è organizzato con posti a sedere, divisi in 8 settori.

I varchi di accesso sono differenziati per i primi 4 settori (A-B-C-D) rispetto agli altri (E-F-G-H).

Il corridoio centrale può essere utilizzato dai mezzi di soccorso in caso di emergenza.

Ogni via di accesso all'area dell'evento è chiusa al traffico veicolare con il posizionamento di barriere di protezione (barriere jersey, blocchi in c.a.).



**POLITECNICO DI TORINO**  
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Edile

Tesi di Laurea Magistrale  
*"Il nuovo volto degli eventi di pubblico  
spettacolo nell'epoca del Covid-19"*

Relatori:  
prof. Ing. Roberto Vancetti  
prof. Ing. Alberto Lauria

Candidata:  
Valentina Balachia

Caso studio: organizzazione dell'evento "Capodanno 2021"  
ad Alessandria

Layout dell'evento

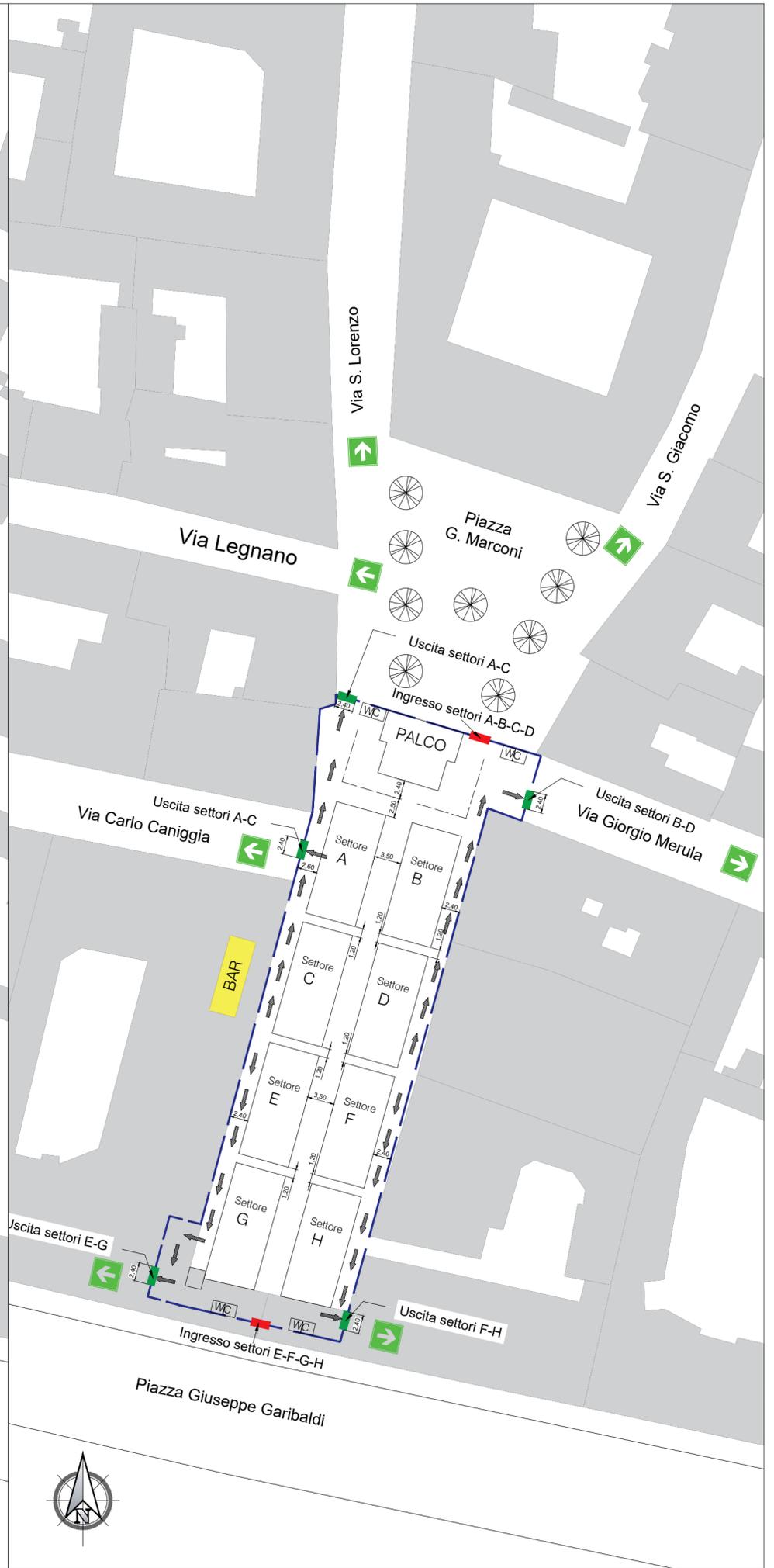
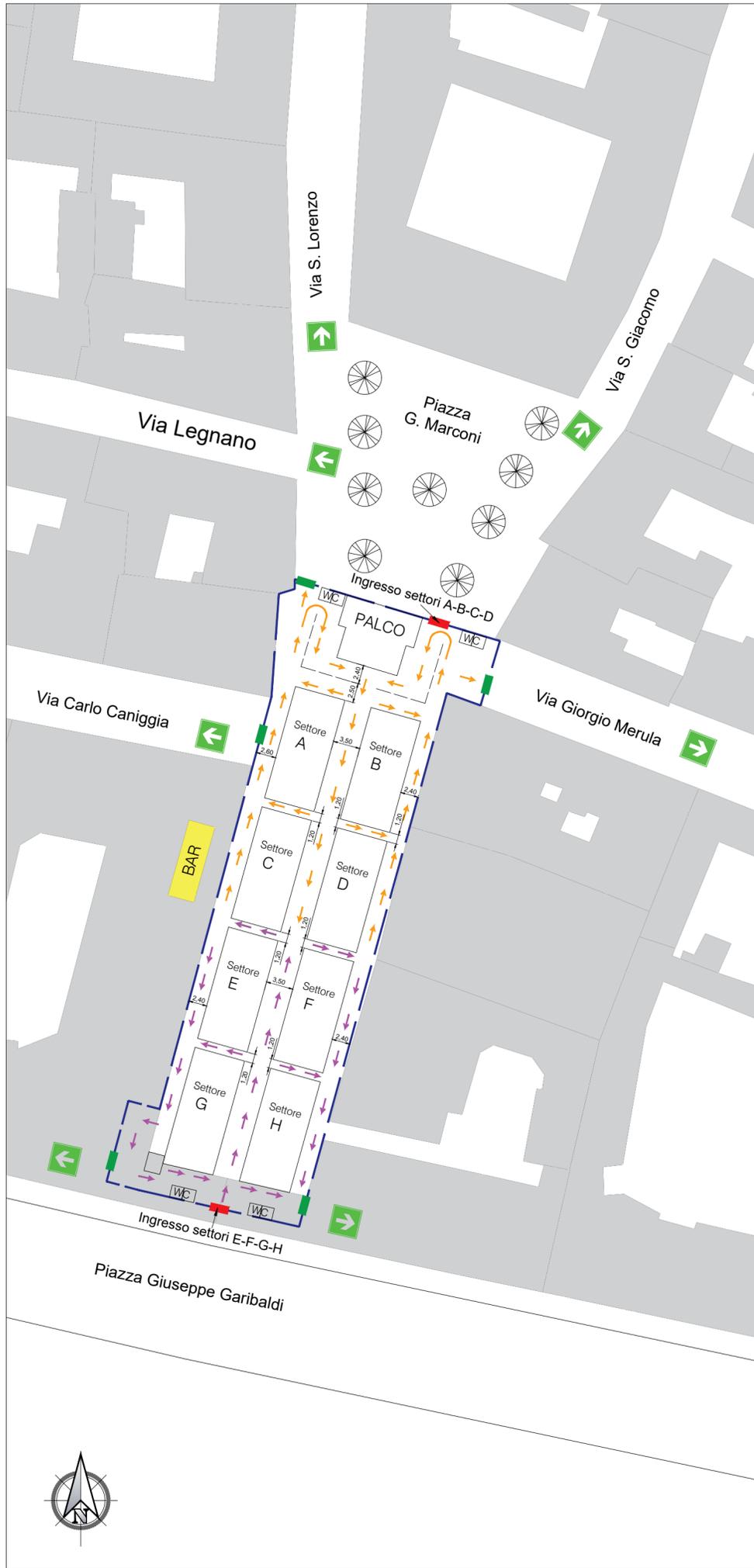
Scala 1:500

Quote in m

2

ORGANIZZAZIONE DEI FLUSSI

PERCORSI DI ESODO



LEGENDA

|  |                                 |  |                                  |
|--|---------------------------------|--|----------------------------------|
|  | AREA DELL'EVENTO<br>TRANSENNATA |  | VARCHI DI ACCESSO                |
|  | PERCORSI SETTORI<br>A-B-C-D     |  | VARCHI DI USCITA                 |
|  | PERCORSI SETTORI<br>E-F-G-H     |  | PERCORSI DI ESODO<br>ORIZZONTALI |
|  | VIE DI ESODO                    |  |                                  |

LUNGHEZZA MASSIMA PERCORSI DI ESODO

|           |      |           |      |
|-----------|------|-----------|------|
| SETTORE A | 60 m | SETTORE E | 75 m |
| SETTORE B | 55 m | SETTORE F | 65 m |
| SETTORE C | 90 m | SETTORE G | 40 m |
| SETTORE D | 85 m | SETTORE H | 35 m |



**POLITECNICO DI TORINO**  
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Edile

Tesi di Laurea Magistrale  
*"Il nuovo volto degli eventi di pubblico  
spettacolo nell'epoca del Covid-19"*

Relatori:  
prof. Ing. Roberto Vancetti  
prof. Ing. Alberto Lauria

Candidata:  
Valentina Balachia

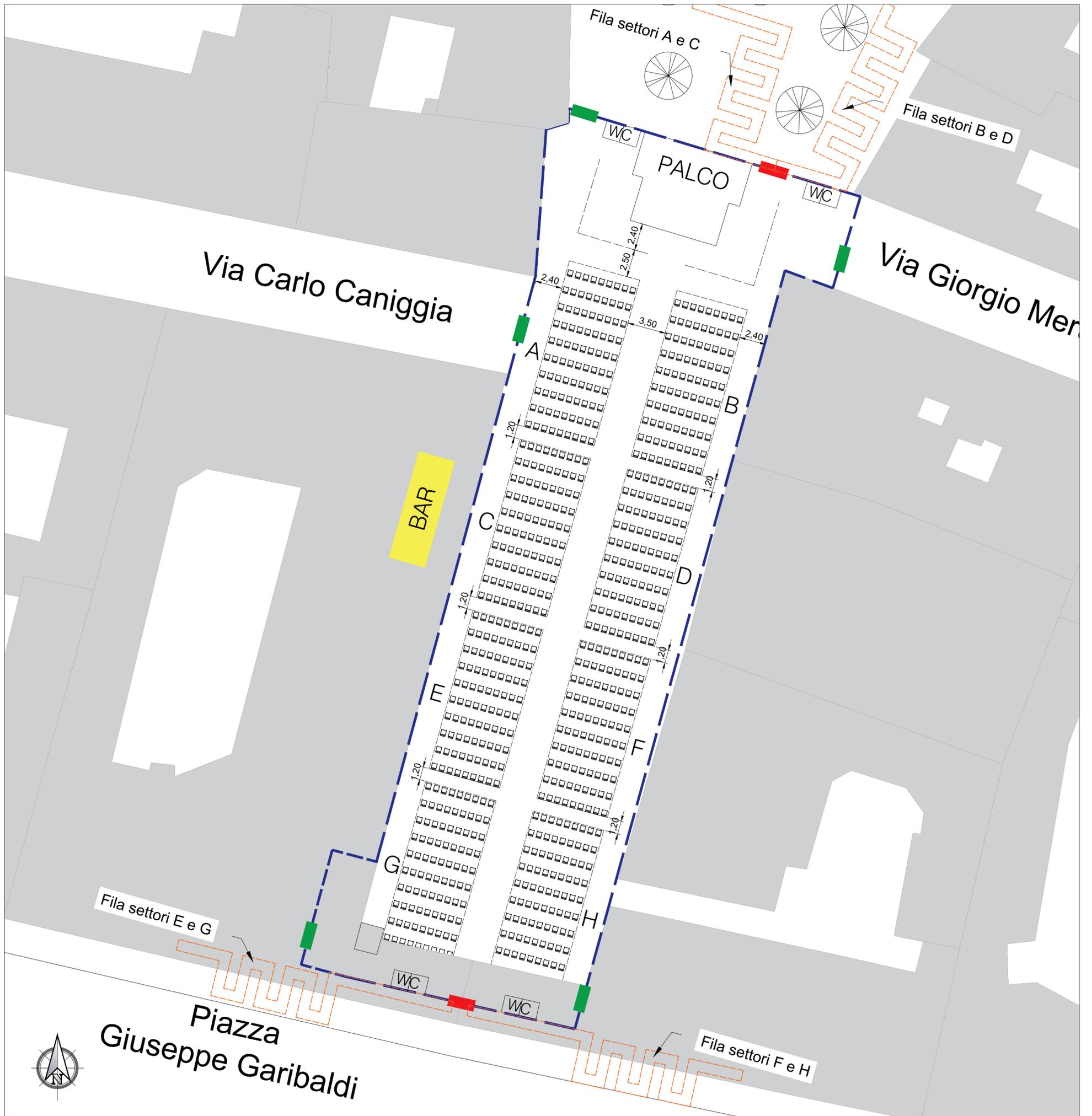
Caso studio: organizzazione dell'evento "Capodanno 2021"  
ad Alessandria

Gestione dei flussi e dei percorsi di esodo

Scala 1:500

Quote in m

3

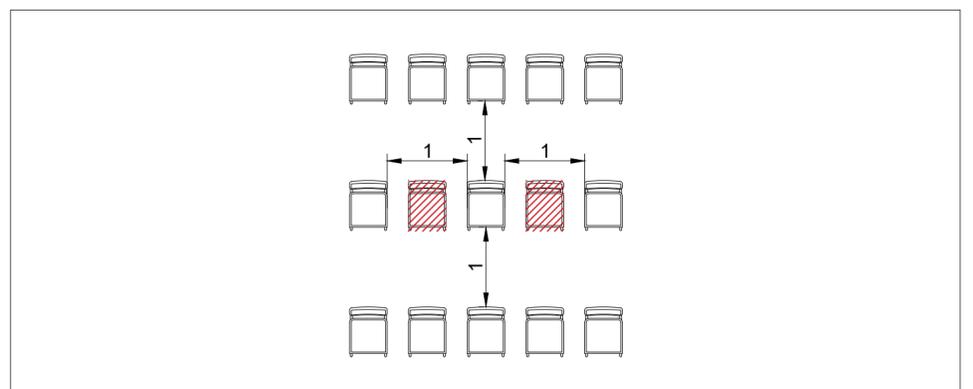


### LEGENDA

|  |                                 |  |                  |
|--|---------------------------------|--|------------------|
|  | AREA DELL'EVENTO<br>TRANSENNATA |  | VARCHI DI USCITA |
|  | VARCHI DI ACCESSO               |  | CODE DI ATTESA   |

I posti a sedere (sedie rigidamente collegate tra loro) sono organizzati in 10 file da 9 posti per settore.  
 Tra ogni settore è lasciato libero un corridoio di 1,20 m.  
 La prima fila dei settori A e B può ospitare le persone in sedia a rotelle.  
 Nei casi in cui occorre rispettare il distanziamento sociale, viene lasciata libera una sedia tra un gruppo e l'altro per avere la distanza di 1 metro.

### RISPETTO DEL DISTANZIAMENTO DI UN METRO TRA LE SEDUTE



|  |  |  |   |                                  |
|--|--|--|---|----------------------------------|
|  | <b>POLITECNICO DI TORINO</b><br>Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Edile | Tesi di Laurea Magistrale<br><i>"Il nuovo volto degli eventi di pubblico spettacolo nell'epoca del Covid-19"</i> | Relatori:<br>prof. Ing. Roberto Vancetti<br>prof. Ing. Alberto Lauria | Candidata:<br>Valentina Balachia |
|  | Caso studio: organizzazione dell'evento "Capodanno 2021" ad Alessandria        | Disposizione dei posti a sedere  | Scala 1:250   | Quote in m                       |