



GIORNATA NAZIONALE DELL'IMPIANTISTICA SPORTIVA

4 aprile 2024

Roma, Salone d'Onore del CONI
Piazza Lauro de Bosis, 15



Prevenzione incendi delle attività sportive: progettazione, conformità e criticità

Relatore:

DOTT. ING. TIZIANA PETRILLO

Consigliera Consiglio Nazionale
degli Ingegneri con delega alla sicurezza e prevenzione incendi

IMPIANTI SPORTIVI DI PICCOLE E MEDIE DIMENSIONI (PALESTRE E PALASPORT)

Si parlerà di:

- Ø **Stato e criticità di sicurezza antincendio degli impianti sportivi di piccole e medie dimensioni**
- Ø **Soluzioni progettuali: conformi ed alternative**
- Ø **Proposte per estendere la conformità antincendio di palestre e palasport**

IMPIANTI SPORTIVI: CRITICITA' DI SICUREZZA ANTINCENDIO

IMPIANTI SPORTIVI DI PICCOLE E MEDIE DIMENSIONI (PALESTRE E PALASPORT)

- Ø Percentuale elevata di edifici adibiti ad **attività sportive privi di CPI/SCIA**; si tratta di attività a rischio incendio medio basso, spesso sono impianti sportivi privi di spettatori.
- Ø Particolare criticità per le **palestre al servizio delle scuole**; in Italia circa il 50% degli edifici scolastici non sono in possesso di CPI/SCIA; quindi, anche le palestre che sorgono all'interno delle scuole devono ancora essere regolarizzate.
- Ø Da segnalare che le **palestre delle scuole sono utilizzate anche da soggetti esterni**, in orario extra scolastico ed in assenza di personale formato per la gestione delle emergenze e dell'incendio.

MOD. PIN 2 - 2023 SCIA PNRR PAG. 1

Rif. Pratica VV.F. n. _____	Spazio per protocollo
--------------------------------	-----------------------

AL COMANDO DEI VIGILI DEL FUOCO DI
_____ provincia

**SEGNALAZIONE CERTIFICATA DI INIZIO ATTIVITA'
AI FINI DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO**
(art. 4 del D.P.R. 01/08/2011 n. 151)



IMPIANTI SPORTIVI DI PICCOLE E MEDIE DIMENSIONI (PALESTRE E PALASPORT)

Per le **attività non ancora in possesso di CPI/SCIA**, gli aspetti di non conformità antincendio riguardano prevalentemente:

- **Resistenza al fuoco delle strutture** (quando le palestre sono inserite in edifici multipiano).
- **Separazione tagliafuoco** tra palestra e locali della scuola, con comunicazione tramite filtro a prova di fumo.
- **Impianti elettrici** (spesso non adeguati).
- **Gestione dell'esodo**: insufficiente capacità di deflusso (per eventi con elevato affollamento), carenze nell'illuminazione di sicurezza, gestione delle uscite di sicurezza (spesso bloccate per problemi di antintrusione).



IMPIANTI SPORTIVI DI PICCOLE E MEDIE DIMENSIONI (PALESTRE E PALASPORT)

Tra le **palestre delle scuole** è presente un'ulteriore criticità gestionale quando queste vengono utilizzate da occupanti diversi dagli studenti della scuola (società sportive, associazioni, gruppi, ecc.).

Questi tipi di utilizzo si rivelano i più critici perché avvengono in assenza di personale della scuola e senza la nomina di un addetto al servizio antincendio tra gli utilizzatori occasionali.

Gli occupanti occasionali non vengono istruiti sul piano di emergenza e non sono informati sulle azioni da intraprendere, su come usare i dispositivi e su chi avvertire in caso di pericolo (incendio, sisma, alluvione, altro). |



IMPIANTI SPORTIVI PRIVI DI CPI/SCIA: SOLUZIONI PROGETTUALI

IMPIANTI SPORTIVI DI GRANDI DIMENSIONI (PALASPORT CON PRESENZA DI PUBBLICO)

Per le grandi palestre ed i palasport con presenza di pubblico, la conformità antincendio necessita spesso di un **ricalcolo dell'affollamento massimo e della gestione dell'esodo, talvolta con una riduzione della capienza massima originaria.**



IMPIANTI SPORTIVI DI GRANDI DIMENSIONI (PALASPORT CON PRESENZA DI PUBBLICO)

Ricalcolo dell'affollamento massimo e della gestione dell'esodo

Per questo obiettivo si può ricorrere a soluzioni conformi e soluzioni alternative:

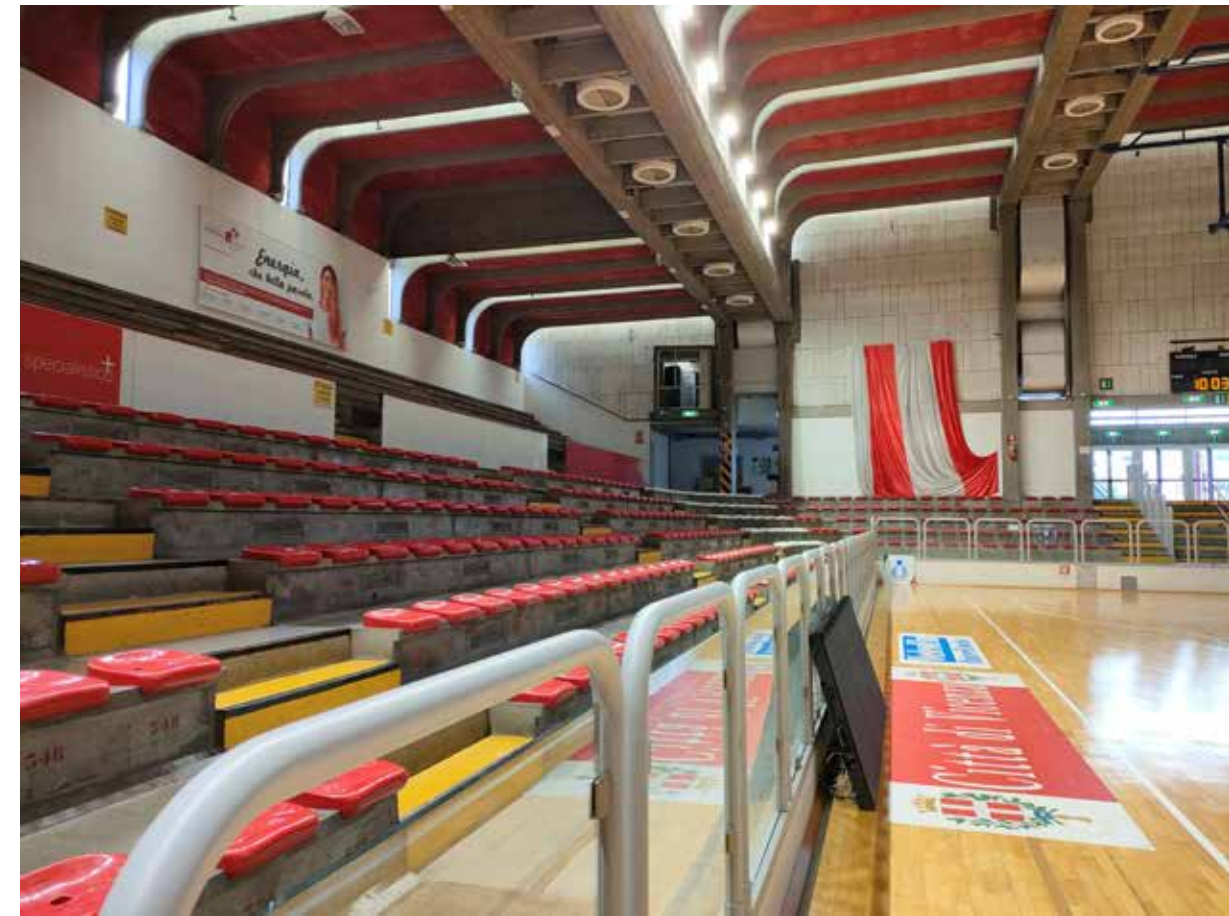
- **ricalcolo dell'esodo con RTO e RTV** (se pubblico spettacolo), oppure con D.M.18/03/1996 se impianto sportivo
- **verifica con i metodi della FSE** (gestione dei fumi e tenibilità esodo, oppure modelli di esodo comportamentali)



ESEMPIO 1

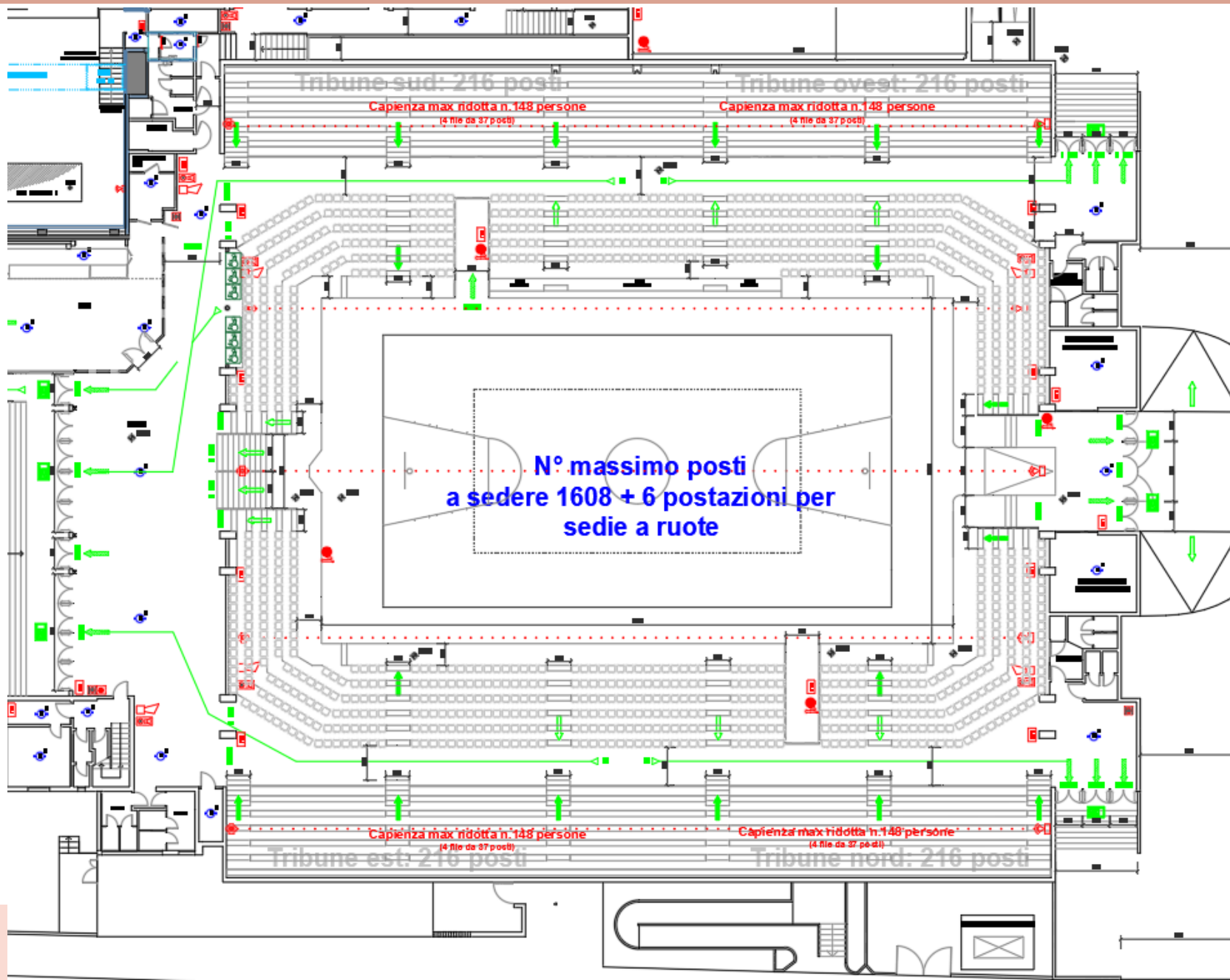
IMPIANTI SPORTIVI DI GRANDI DIMENSIONI (PALASPORT CON PRESENZA DI PUBBLICO)

Palasport anni '70: Ricalcolo dell'affollamento massimo



CONFORMITA' ANTINCENDIO DEL PARCO EDILIZIO SPORTIVO: SOLUZIONI PROGETTUALI

ESEMPIO 1

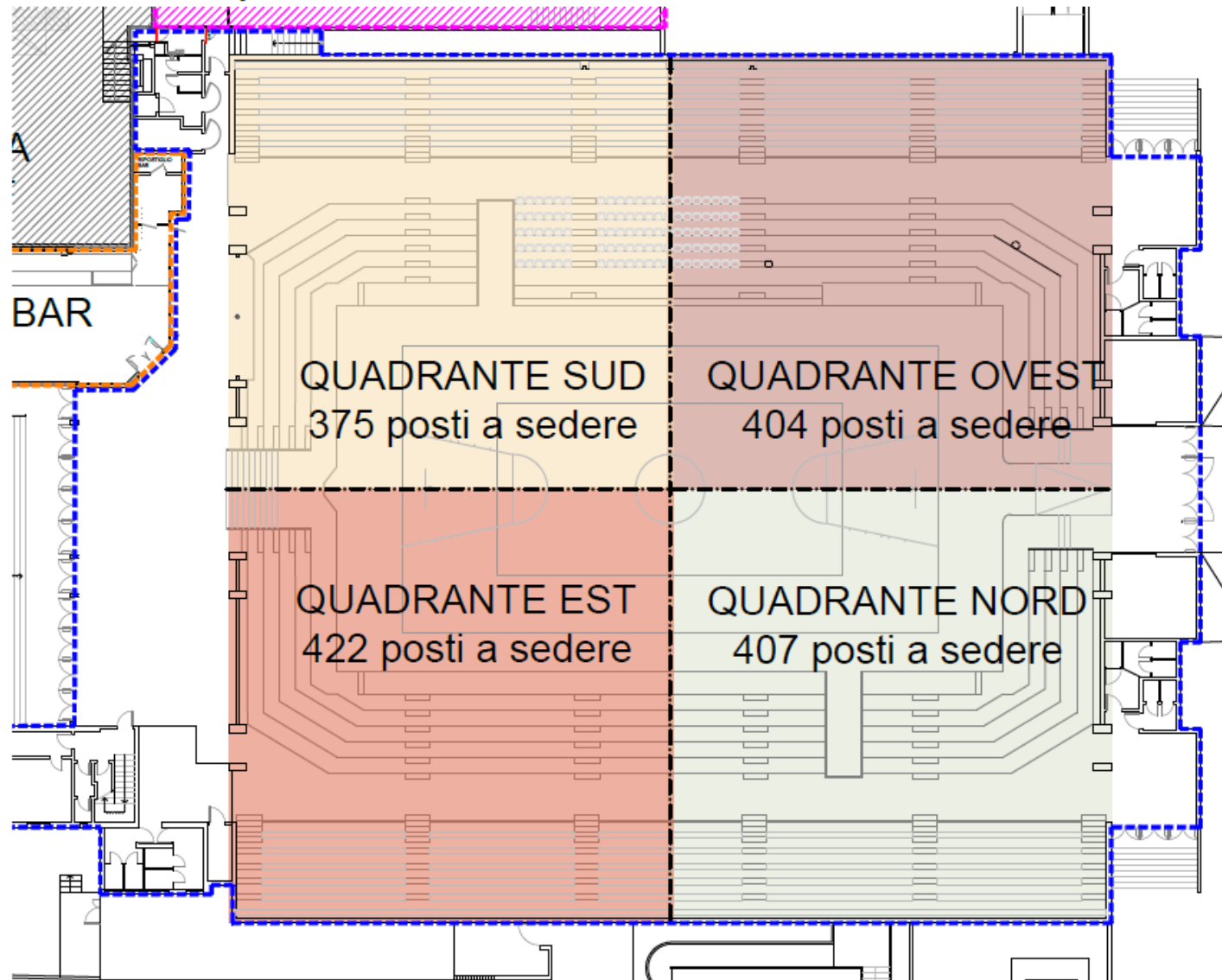


Palasport anni '70:

Alcuni interventi di ristrutturazione avevano compromesso i percorsi di esodo originali, già precari.

Dopo una temporanea chiusura, è stato eseguito un nuovo calcolo delle lunghezze d'esodo e delle capacità di deflusso, consentendo la riapertura con capienza leggermente ridotta, ma idonea al tipo di utilizzo.

Dettaglio quadranti palasport con posti a sedere disponibili: totali 1608

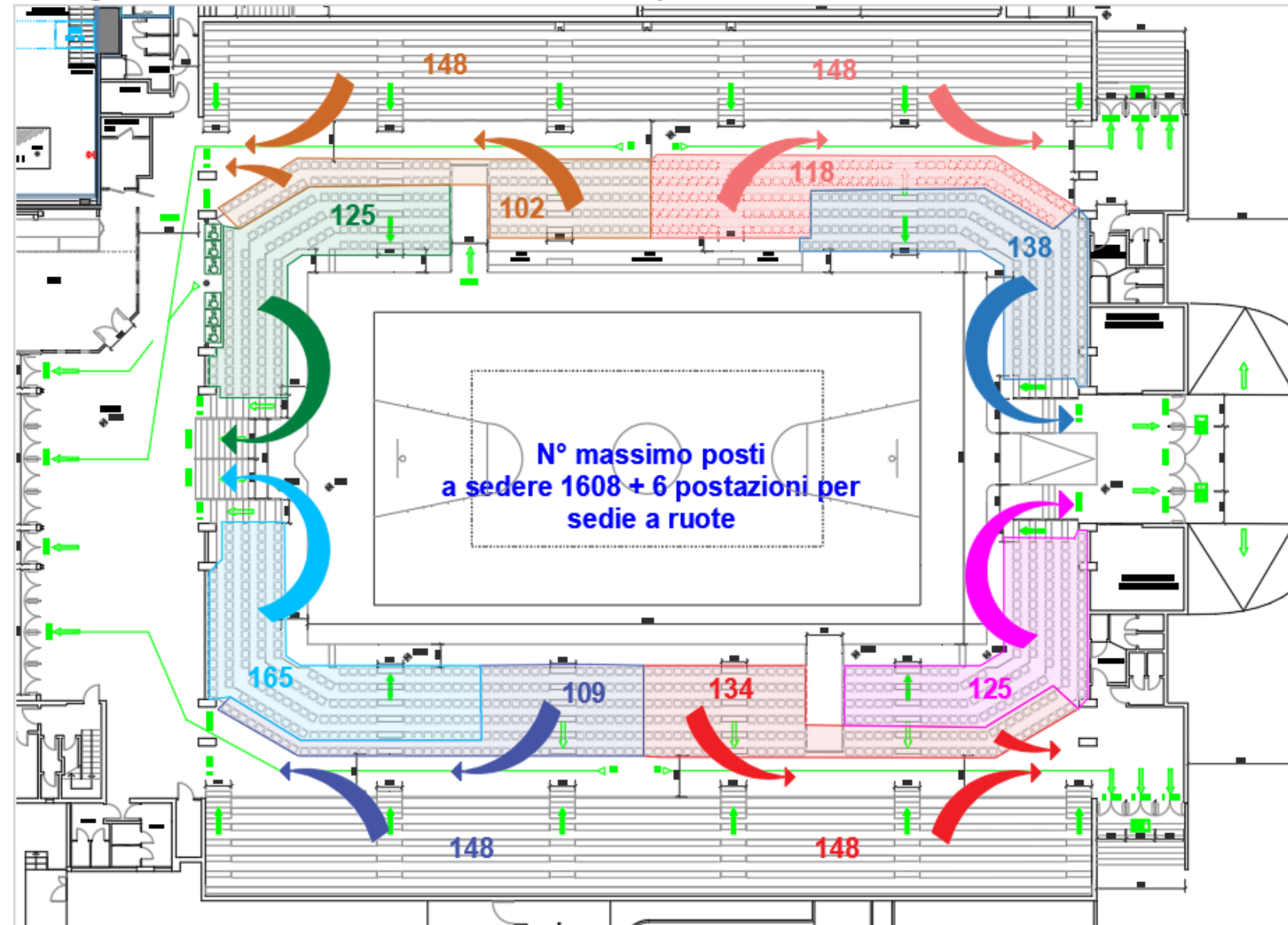


Palasport anni '70:

Dividendo i settori del pubblico in quadranti omogenei, afferenti a percorsi d'esodo indipendenti, si è ricalcolato l'affollamento massimo.

ESEMPIO 1

Dettaglio delle direzioni di esodo dai diversi quadranti



Palasport anni '70:

Da ciascun settore di posti a sedere sono stati tracciati i flussi di esodo, verificando le rispettive capacità di deflusso.

Sono stati penalizzati solo i settori di tribuna più alti, valorizzando i posti a sedere migliori.

Accettando una riduzione di capienza del 20%, il palasport ha ottenuto il parere favorevole dei Vigili del Fuoco.

ESEMPIO 2

**IMPIANTI SPORTIVI DI GRANDI DIMENSIONI
(PALASPORT CON PRESENZA DI PUBBLICO)**

Gestione dell'esodo: verifica con i metodi della FSE





Gestione dell'esodo: verifica con i metodi della FSE

Palestra con presenza di tribune:

L'eccessiva lunghezza dei percorsi d'esodo non consentiva l'utilizzo completo dei posti a sedere disponibili.

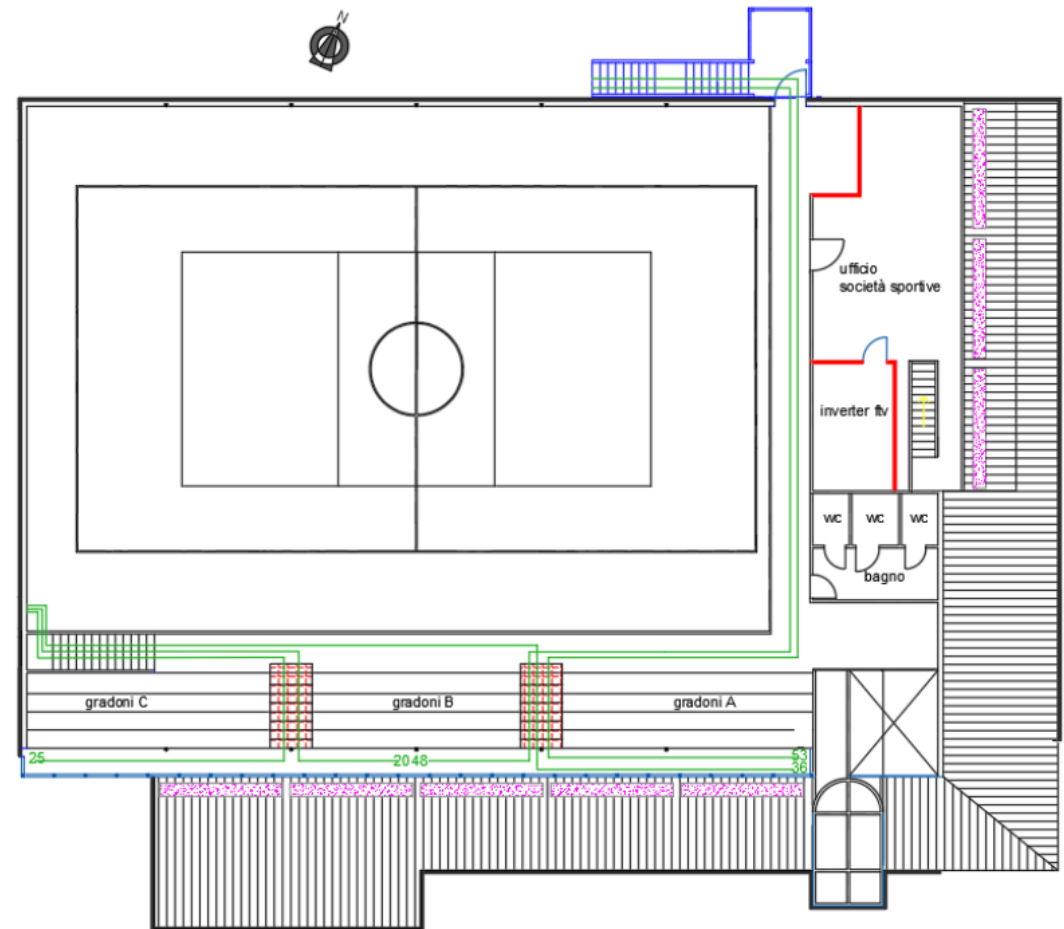
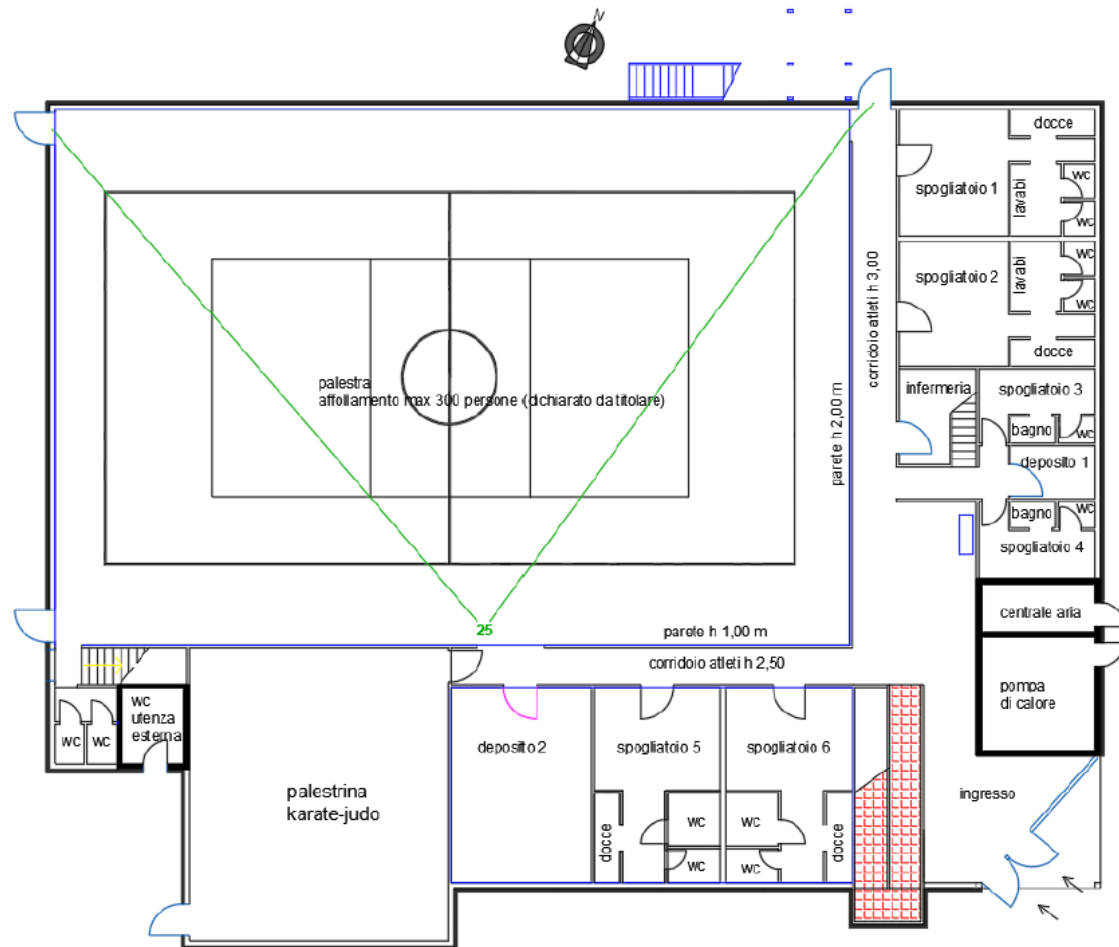
Con i metodi della Fire Safety Engineering, mediante il sovradimensionamento del sistema di evacuazione fumo e calore, è stato verificato favorevolmente che le condizioni più critiche in caso d'incendio consentono l'esodo completo in sicurezza.

IMPIANTI SPORTIVI DI GRANDI DIMENSIONI (PALASPORT CON PRESENZA DI PUBBLICO)

Gestione dell'esodo: verifica con i metodi della FSE

Esodo dal campo di gioco

Esodo dalle tribune



IMPIANTI SPORTIVI DI GRANDI DIMENSIONI (PALASPORT CON PRESENZA DI PUBBLICO)

Gestione dell'esodo: verifica con i metodi della FSE

Con i metodi della FSE, analizzando molti scenari d'incendio, sono stati verificati i parametri di «tenibilità» in fase d'esodo:

- **Temperatura**
- **Visibilità**
- **Irraggiamento**
- **Specie tossiche (FED e FEC)**

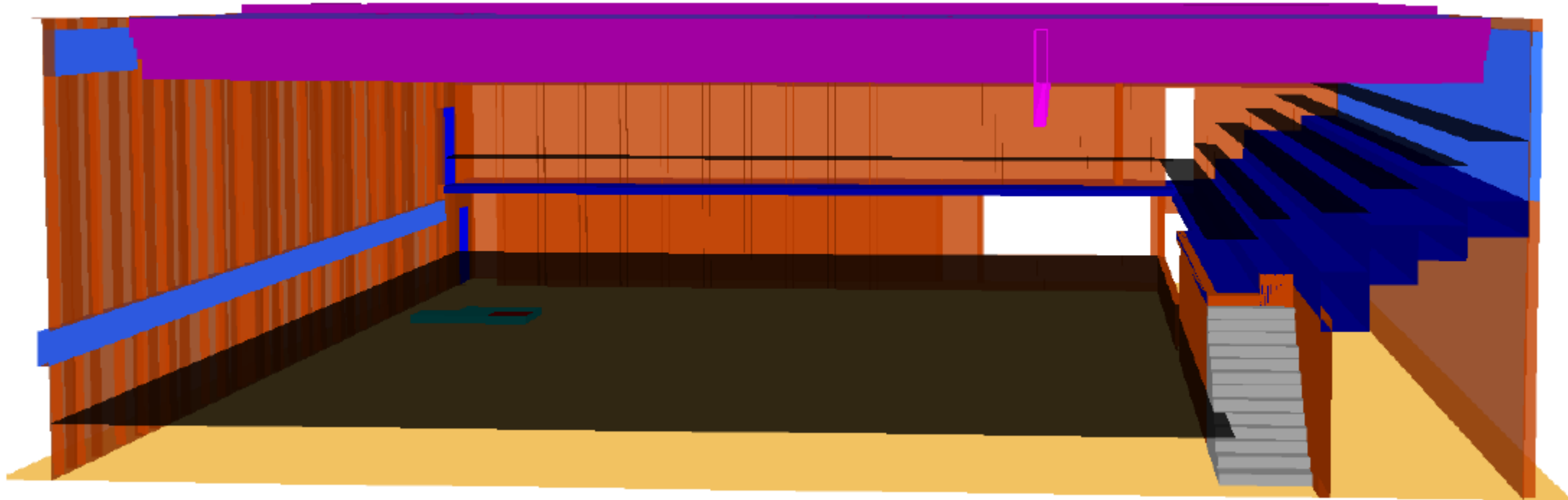
Posizionando le sonde lungo i percorsi di esodo, con i metodi prestazionali previsti dal Codice (capitolo M.3.3 del D.M. 03/08/2015 e s.m.i.), si è verificato che per tutto il tempo di esodo degli occupanti si mantengono le condizioni favorevoli per gli occupanti.

La «modulazione» del sistema di evacuazione fumo e calore ha consentito di gestire l'abbassamento dei fumi con un adeguato margine di tolleranza.

IMPIANTI SPORTIVI DI GRANDI DIMENSIONI (PALASPORT CON PRESENZA DI PUBBLICO)

Gestione dell'esodo: verifica con i metodi della FSE

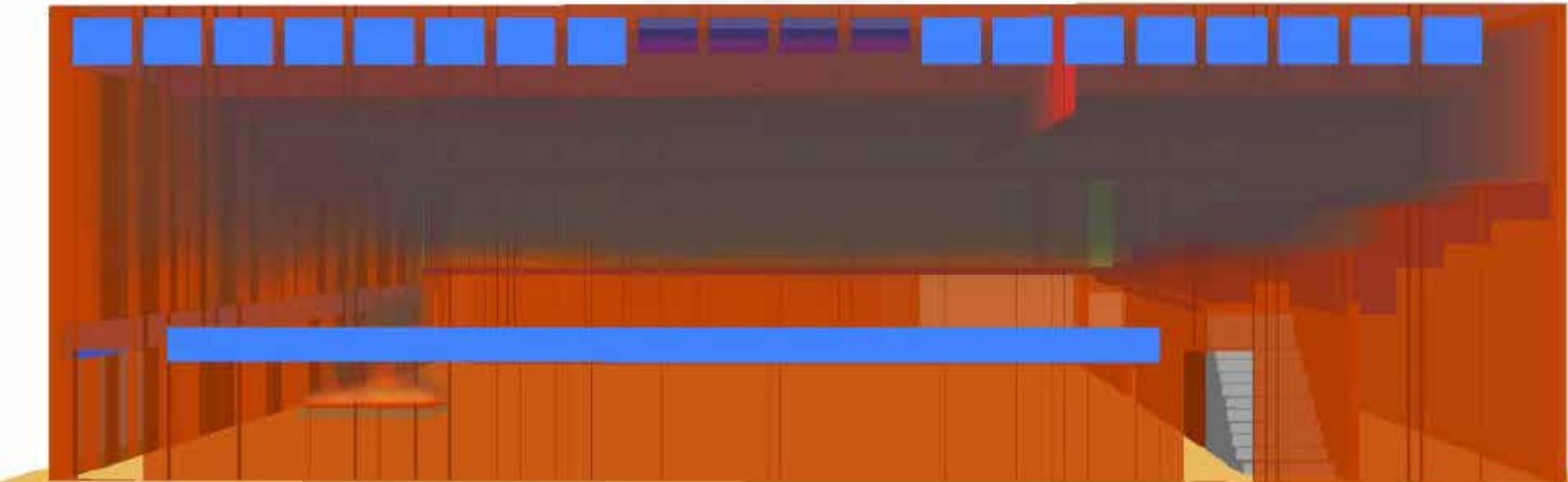
Piani di scansione orizzontali (in colore nero), collocati in corrispondenza dell'altezza critica (di ciascun parametro di tenibilità per l'esodo) rispetto al piano di riferimento



**IMPIANTI SPORTIVI DI GRANDI DIMENSIONI
(PALASPORT CON PRESENZA DI PUBBLICO)**

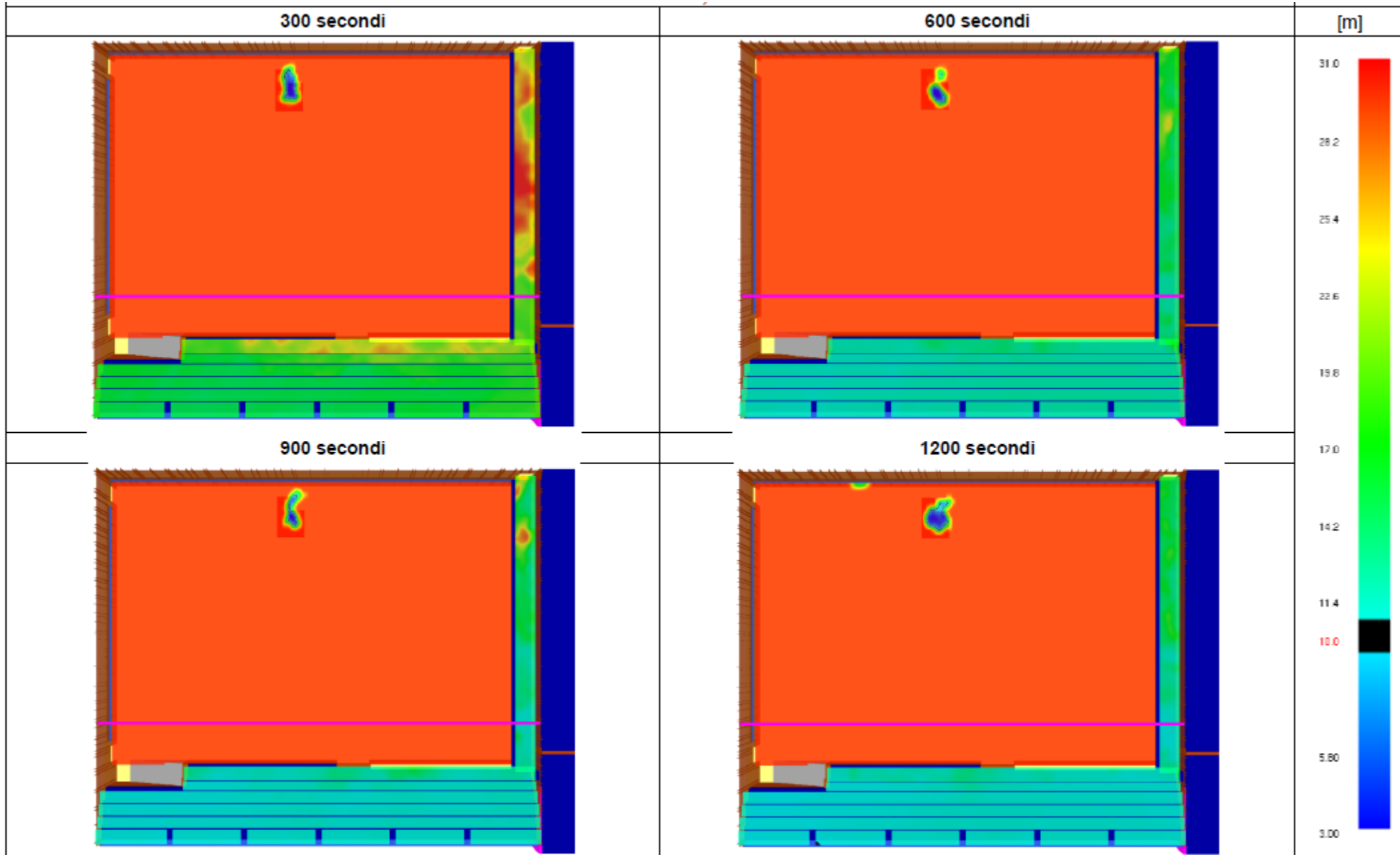
Gestione dell'esodo: verifica con i metodi della FSE

Propagazione dei fumi all'interno della palestra



CONFORMITA' ANTINCENDIO DEL PARCO EDILIZIO SPORTIVO: SOLUZIONI PROGETTUALI

ESEMPIO 2



VISIBILITA'

Il parametro visibilità si mantiene superiore in tutti i punti della palestra (tribune comprese) per un tempo superiore all'esodo in emergenza (RSET)

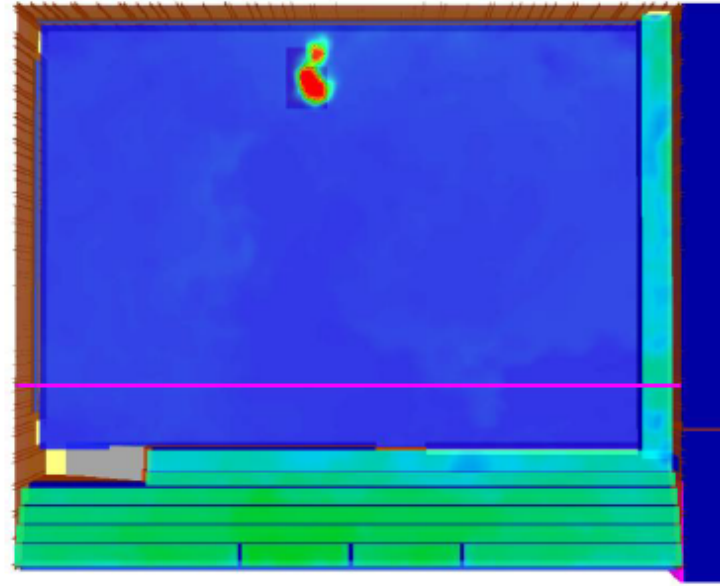
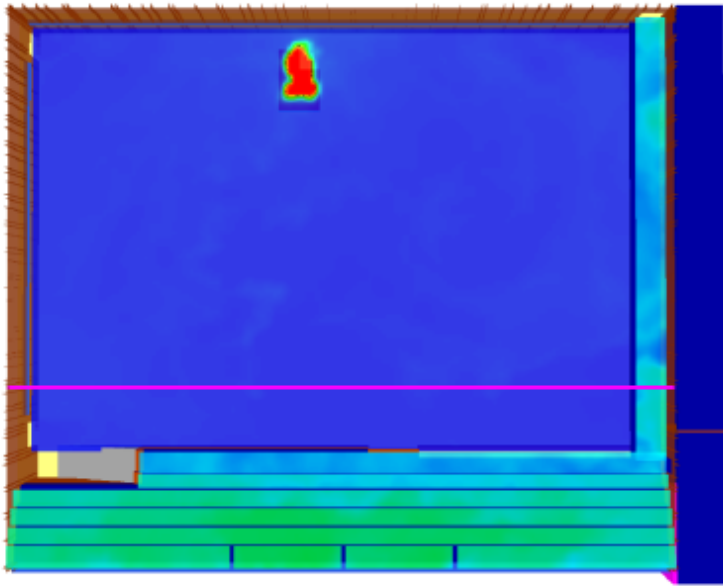
CONFORMITA' ANTINCENDIO DEL PARCO EDILIZIO SPORTIVO: SOLUZIONI PROGETTUALI

ESEMPIO 2

300 secondi

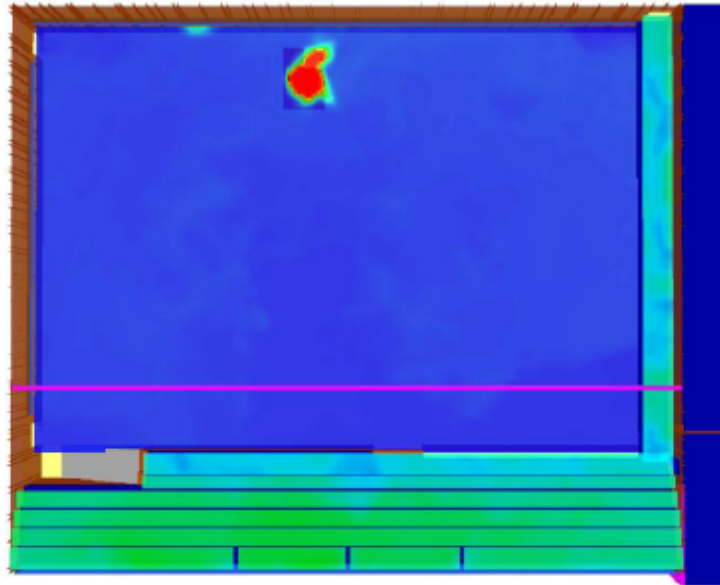
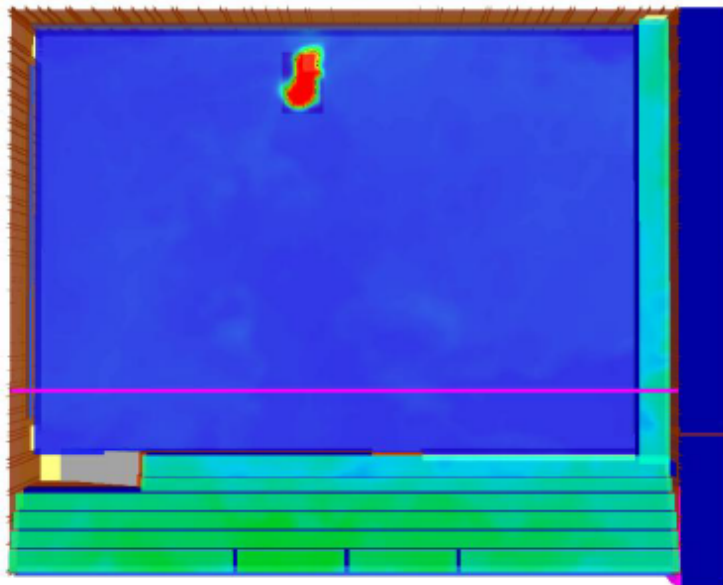
600 secondi

[°C]



900 secondi

1200 secondi



TEMPERATURA

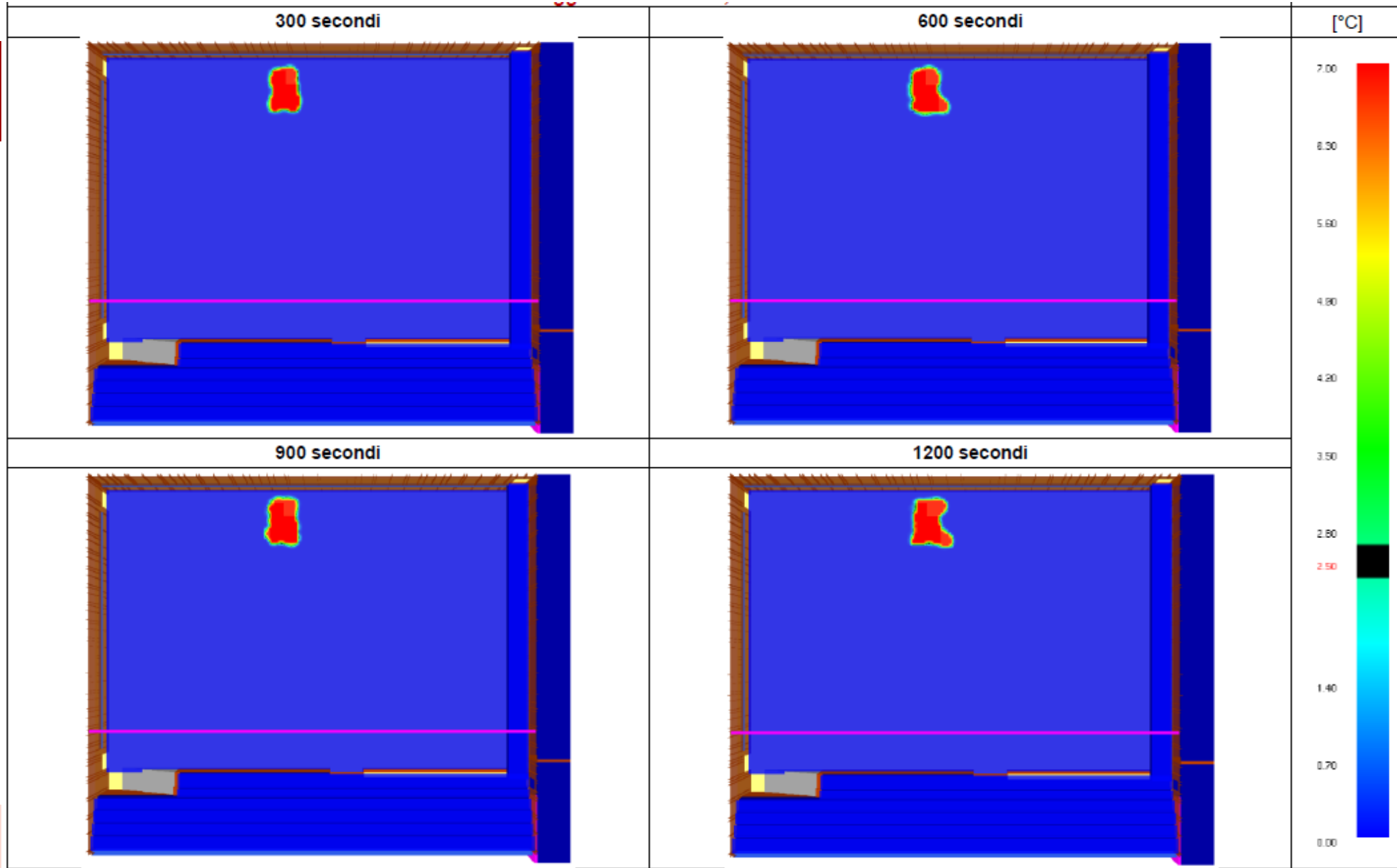
Il parametro temperatura resta sempre inferiore ai 60°C in tutti i punti della palestra (tribune comprese) per un tempo superiore all'esodo in emergenza (RSET)

CONFORMITA' ANTINCENDIO DEL PARCO EDILIZIO SPORTIVO: SOLUZIONI PROGETTUALI

ESEMPIO 2

IRRAGGIAMENTO

Il parametro «irraggiamento» si mantiene sempre inferiore ai 2,5 kW/m² in tutti i punti della palestra (tribune comprese) per un tempo superiore all'esodo in emergenza (RSET)



IMPIANTI SPORTIVI DI GRANDI DIMENSIONI (PALASPORT CON PRESENZA DI PUBBLICO)

Gestione dell'esodo: verifica con i metodi della FSE

Con i metodi della Fire Safety Engineering si è dimostrato, per gli scenari d'incendio significativi all'interno della palestra, che la presenza del fumo nelle prime fasi dell'incendio (fase di esodo) non è mai critica per gli occupanti delle tribune e del campo di gioco.

I modelli fluidodinamici (FDS) hanno riprodotto le reali condizioni della palestra, con il massimo affollamento previsto.

Lo scenario d'incendio critico ha beneficiato della possibilità di aumentare le aperture di ventilazione (sistema di evacuazione fumo e calore) a favore di un efficace smaltimento dei fumi.

**IMPIANTI SPORTIVI PRIVI DI CPI/SCIA:
PROPOSTE PER ESTENDERE/COMPLETARE
LA CONFORMITA' ANTINCENDIO**

IMPIANTI SPORTIVI PRIVI DI CPI/SCIA: PROPOSTE

Prendiamo atto che ci sono ancora tante palestre ed impianti sportivi (stadi compresi) privi di CPI/SCIA.

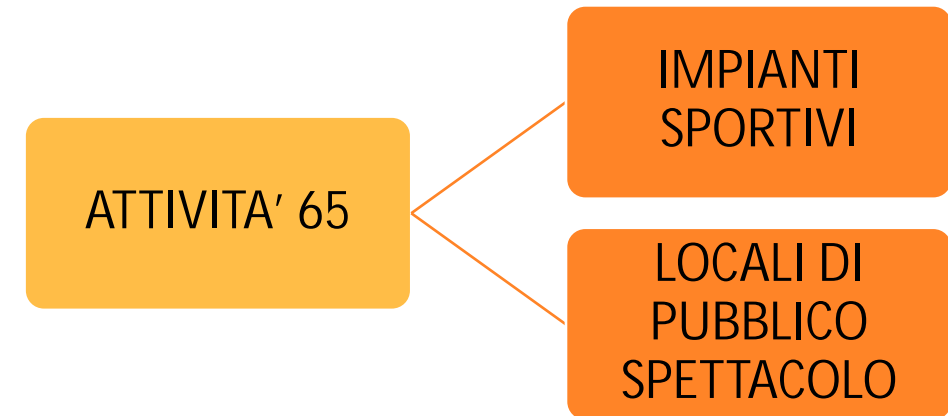
Ci dobbiamo interrogare sulle ragioni, visto che si tratta di attività tendenzialmente a basso rischio incendio.

Probabilmente potrebbe essere utile nella **prossima revisione del DPR 151/2011** rivedere la soglia di assoggettabilità delle attività come le palestre prive di spettatori **caratterizzate da un basso rischio incendio**

IMPIANTI SPORTIVI PRIVI DI CPI/SCIA: PROPOSTE

Con la prossima revisione del DPR 151/2011, si potrebbero **scorporare le attività sportive dalle attività di pubblico spettacolo**, che ora convergono entrambe nell'attività n. 65 del D.P.R. 151/2011.

Così facendo si potrebbero introdurre soglie di assoggettabilità differenziate.



IMPIANTI SPORTIVI PRIVI DI CPI/SCIA: PROPOSTE

Incentivare la messa a norma dei piccoli impianti sportivi (e anche delle scuole ...) **con un piano straordinario** che consenta la progressiva messa a norma sulla base di un progetto generale di adeguamento (in analogia al DM 19/03/2015 per le attività ospedaliere).

Il progetto antincendio comprenderà un **programma di adeguamenti da realizzare in due o tre fasi successive**: al termine di ciascuna fase si presenta una SCIA-VVF.

Nel **periodo transitorio** si compensa con misure di mitigazione gestionale: presenza di personale, affiancamento, sorveglianza.

Così facendo **l'impianto sportivo verrebbe regolarizzato** (per gli aspetti antincendio) **già dopo la prima SCIA**, in virtù dell'integrazione delle misure compensative provvisorie.

IMPIANTI SPORTIVI PRIVI DI CPI/SCIA: PROPOSTE

Offrire alle amministrazioni comunali nuove **linee di finanziamento** per favorire la messa a norma delle attività legate all'istruzione ed all'esercizio delle attività sportive, di elevato rilievo sociale.



CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI **INGEGNERI**

GRAZIE