

 **TOUR 2023**

**Fire Engineering: il tema
dell'innovazione e
digitalizzazione della
sicurezza antincendio**

Giuseppe G. Amaro



 **agorà**

A network diagram with several yellow nodes connected by thin lines, set against a dark blue background with a large, faint, stylized 'S' shape.

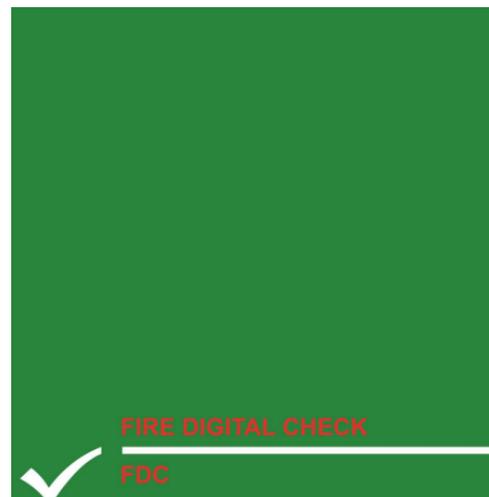
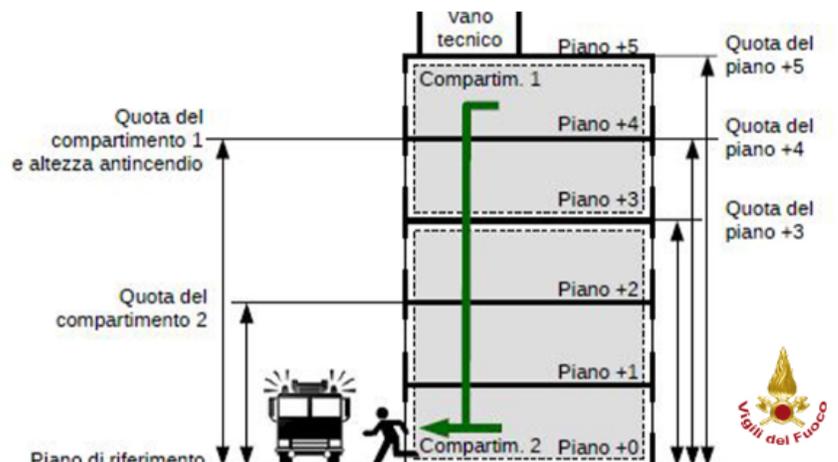
**SAFETY
VILLAGE**

FIRE & LIFE SAFETY

TAVOLO	SCOPO
1	Allineamento definizioni codice con linguaggio IFC e relativa classificazione dei prodotti e componenti antincendio
2a	Applicazione definizione a progetti BIM e InfraBIM esistenti per valutarne la compatibilità
2b	Applicazione definizioni a progetti HBIM (heritage) già realizzati per valutarne la effettiva compatibilità
2c	Applicazione definizioni a progetti BIM in ambito industriale già realizzati per valutarne la effettiva compatibilità
2d	Applicazione prima bozza del Codice in BIM ad un edificio pilota in corso di realizzazione per valutarne la effettiva compatibilità
3	Definizione regole VF per effettuare le verifiche delle soluzioni conformi e realizzazione di un conseguente applicativo di verifica dei livelli di prestazione e messa a punto con i progetti di cui al punto 2
4	Individuazione dei parametri antincendio necessari per identificare i prodotti ed implementazione di un relativo database con il contributo dei produttori ed importatori di materiali e attrezzature
5	Implementazione delle attività/risultati dei precedenti punti 1, 2 e 3 per edifici esistenti e storici (HBIM) e relative verifiche applicative utilizzando progetti eseguiti con BIM
6	Implementazione applicativo per il controllo ed il confronto delle soluzioni scelte previste dal Codice
7	Studio degli standard BIM utilizzati nel resto d'Europa ed individuazione di una possibile standardizzazione internazionale
8	Studio delle possibilità di finanziamento anche con accordi internazionali e redazione dei progetti necessari
9	Sviluppo della realtà virtuale finalizzata all'effettuazione dei pre-sopralluoghi da parte dei Funzionari VVF e dei collaudatori delle misure antincendio
10	Sviluppo dell'intelligenza artificiale per automatizzare alcune funzioni di valutazione dei progetti antincendio
11	Applicazione del Codice di prevenzione incendi in ambito BIM applicato all'industria, anche a rischio di incidente rilevante ed ai relativi piani di emergenza, con implementazione della realtà virtuale immersiva

TAVOLO	SCOPO
1	Allineamento definizioni codice con linguaggio IFC e relativa classificazione dei prodotti e componenti antincendio
2a	Applicazione definizione a progetti BIM e InfraBIM esistenti per valutarne la compatibilità
2b	Applicazione definizioni a progetti HBIM (heritage) già realizzati per valutarne la effettiva compatibilità
2c	Applicazione definizioni a progetti BIM in ambito industriale già realizzati per valutarne la effettiva compatibilità
2d	Applicazione prima bozza del Codice in BIM ad un edificio pilota in corso di realizzazione per valutarne la effettiva compatibilità
3	Definizione regole VF per effettuare le verifiche delle soluzioni conformi e realizzazione di un conseguente applicativo di verifica dei livelli di prestazione e messa a punto con i progetti di cui al punto 2
4	Individuazione dei parametri antincendio necessari per identificare i prodotti ed implementazione di un relativo database con il contributo dei produttori ed importatori di materiali e attrezzature
5	Implementazione delle attività/risultati dei precedenti punti 1, 2 e 3 per edifici esistenti e storici (HBIM) e relative verifiche applicative utilizzando progetti eseguiti con BIM
6	Implementazione applicativo per il controllo ed il confronto delle soluzioni scelte previste dal Codice
7	Studio degli standard BIM utilizzati nel resto d'Europa ed individuazione di una possibile standardizzazione internazionale
8	Studio delle possibilità di finanziamento anche con accordi internazionali e redazione dei progetti necessari
9	Sviluppo della realtà virtuale finalizzata all'effettuazione dei pre-sopralluoghi da parte dei Funzionari VVF e dei collaudatori delle misure antincendio
10	Sviluppo dell'intelligenza artificiale per automatizzare alcune funzioni di valutazione dei progetti antincendio
11	Applicazione del Codice di prevenzione incendi in ambito BIM applicato all'industria, anche a rischio di incidente rilevante ed ai relativi piani di emergenza, con implementazione della realtà virtuale immersiva

Il CNVVF in aiuto ai progettisti per l'utilizzo del Codice nella progettazione antincendio in ambito BIM



FIRE DIGITAL CHECK

Nell'ambito del rinnovamento e semplificazione della normativa di Prevenzione Incendi, avviata con la pubblicazione del DM 3.8.2015 - Codice di Prevenzione Incendi – il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, dopo aver pubblicato la traduzione in lingua inglese dello stesso Codice per consentirne l'utilizzo in ambito internazionale e negli applicativi informatici, ha iniziato, agli inizi del 2019, un progetto di digitalizzazione del Codice di Prevenzione Incendi per consentire ai professionisti di integrare gli elaborati predisposti con metodologia BIM con la progettazione antincendio. Tale metodologia – building information modeling – utilizzata oggi in diversi ambiti professionali per la progettazione e costruzione di edifici e impianti, è stata resa obbligatoria per la progettazione di tutte le opere sopra il milione di Euro dal 2025 (DM 312/2021).

Il progetto, denominato BIM-FDC (Fire Digital Check), è finalizzato ad automatizzare la validazione dei progetti di Prevenzione Incendi elaborati con il Codice, limitatamente alle soluzioni conformi, anche se è molto ambizioso e prevede ulteriori applicazioni con l'utilizzo dell'intelligenza artificiale e della realtà aumentata immersiva.

Per poter costruire tale programma di validazione era però necessario predisporre delle schede che rendessero compatibili le definizioni del Codice con il linguaggio IFC su cui si basano le applicazioni BIM.

Il CNVVF ha terminato e verificato tale predisposizione e procederà alla sua pubblicazione nelle prossime settimane sul proprio sito web. Con dette schede i progettisti avranno una base per poter inserire nei loro progetti BIM i parametri necessari ad estrarre i documenti per predisporre una pratica di prevenzione incendi.

FIRE DIGITAL CHECK ✓ FDC

FIRE DIGITAL CHECK ✓ FDC

Processo di digitalizzazione norme e procedimenti di prevenzione incendi

DM 03-08-2018 "Codice di Prevenzione Incendi"

TAVOLO TECNICO 2d

Applicazione prima bozza del Codice in BIM ad un edificio pilota in corso di realizzazione per valutarne la effettiva

Componenti del tavolo tecnico istituito con nota STAFFCNVVF n.14921 del 22-07-2021:

- Ing. Roberta LALA – Dirigente dell'Ufficio Prevenzione e Sicurezza Tecnica Direzione Regionale VF Puglia
- Ing. Benedetta PARRINI – Direttivo Direzione Regionale VF Umbria
- Ing. Eleonora BIZZARRI – Direttivo Direzione Regionale VF Umbria
- Ing. Giuseppe AMARO – Founder GA^e Engineering srl
- Ing. Marta PASSALACQUA – BIM Manager, GA^e Engineering Srl
- Arch. Paolo Bertini – key Account & Business Development Manager Harpacas

✓

INNOVAZIONE E DIGITALIZZAZIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

**DIGITALIZZAZIONE CODICE DI PREVENZIONE INCENDI
GESTIONE DOCUMENTALE IN FASE DI SCIA**

REALTÀ VIRTUALE AI FINI DI PRE-SOPRALLUOGHI DA PARTE DEI VVF

Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151.

- Valutazione progetto
- Segnalazione certificata di inizio attività
- Rinnovo periodico di conformità antincendio
- Istanza di deroga
- Istanza di nulla osta di fattibilità
- Istanza di verifiche in corso d'opera
- Voltura

Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151.

- Valutazione progetto
 - **Segnalazione certificata di inizio attività**  **Tutte le categorie**
 - Rinnovo periodico di conformità antincendio
 - Istanza di deroga
 - Istanza di nulla osta di fattibilità
 - Istanza di verifiche in corso d'opera
 - Voltura
- Generalità e domicilio del richiedente
 - Specificazione della attività soggetta principale e delle eventuali attività soggette secondarie
 - dichiarazione di impegno all'osservanza degli obblighi connessi con l'esercizio dell'attività previsti dalla vigente normativa

Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151.

- Valutazione progetto
 - **Segnalazione certificata di inizio attività**  **Tutte le categorie**
 - Rinnovo periodico di conformità antincendio
 - Istanza di deroga
 - Istanza di nulla osta di fattibilità
 - Istanza di verifiche in corso d'opera
 - Voltura
- Generalità e domicilio del richiedente
 - Specificazione della attività soggetta principale e delle eventuali attività soggette secondarie
 - dichiarazione di impegno all'osservanza degli obblighi connessi con l'esercizio dell'attività previsti dalla vigente normativa
- ↓ ALLEGATI**
- Documentazione tecnica
 - Attestato del versamento effettuato a favore della Tesoreria provinciale dello Stato ai sensi dell'articolo 23 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.

Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151.

- Valutazione progetto
 - **Segnalazione certificata di inizio attività**  **Tutte le categorie**
 - Rinnovo periodico di conformità antincendio
 - Istanza di deroga
 - Istanza di nulla osta di fattibilità
 - Istanza di verifiche in corso d'opera
 - Voltura
- Generalità e domicilio del richiedente
 - Specificazione della attività soggetta principale e delle eventuali attività soggette secondarie
 - dichiarazione di impegno all'osservanza degli obblighi connessi con l'esercizio dell'attività previsti dalla vigente normativa
- ↓ ALLEGATI**
- Documentazione tecnica
 - Attestato del versamento effettuato a favore della Tesoreria provinciale dello Stato ai sensi dell'articolo 23 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.

Disposizioni relative alle modalita' di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151.

Asseverazione, a firma di tecnico abilitato, attestante la conformità dell'attività ai requisiti di prevenzione incendi e di sicurezza antincendio, alla quale sono allegati:

DOCUMENTAZIONE TECNICA



- certificazioni e dichiarazioni atte a comprovare che gli elementi costruttivi, i prodotti, i materiali, le attrezzature, i dispositivi e gli impianti rilevanti ai fini della sicurezza antincendi, sono stati realizzati, installati o posti in opera secondo la regola dell'arte, in conformità alla vigente normativa in materia di sicurezza antincendio;
- per le attività soggette di categoria A, relazione tecnica ed elaborati grafici, a firma di tecnico abilitato

ISTANZA DI SCIA

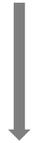
METODO DIGITALE TRADIZIONALE



ASSEVERAZIONE

RELAZIONE TECNICA

ELABORATI GRAFICI



Raccolta documentale digitale o cartacea



METODO DIGITALE INFORMATIVO



UNICO DATABASE

MODELLI IFC



Raccolta digitale su piattaforma dedicata





TORRE REGIONE
PIEMONTE

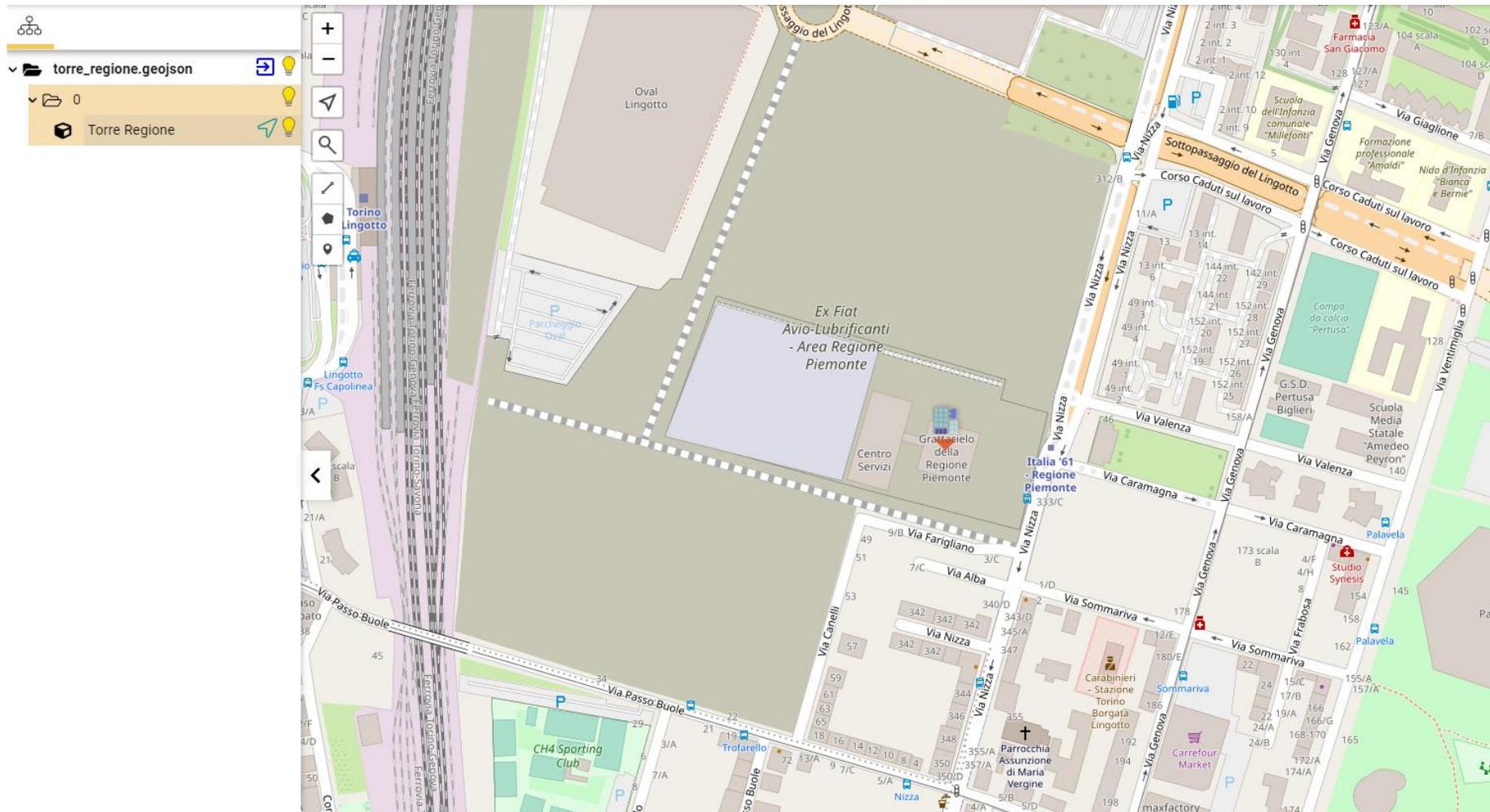
Il grattacielo si sviluppa su 50 piani di cui due al livello della corte interrata: la maggior parte dei piani sono destinati ad uffici ed alcuni a locali tecnologici. Il 43° piano (a circa 200 m di altezza) ospita un bosco pensile accessibile che costituirà di fatto uno dei più alti skyline tra quelli italiani. Il piano -2, terra e 41 «Casa Piemonte», potranno essere destinati ad attività di rappresentanza ed esposizione. L'altezza totale della torre è di 209 m. Sulle facciate sono installati circa 1.000 m² di pannelli fotovoltaici.

TAVOLO	SCOPO
1	Allineamento definizioni codice con linguaggio IFC e relativa classificazione dei prodotti e componenti antincendio
2a	Applicazione definizione a progetti BIM e InfraBIM esistenti per valutarne la compatibilità
2b	Applicazione definizioni a progetti HBIM (heritage) già realizzati per valutarne la effettiva compatibilità
2c	Applicazione definizioni a progetti BIM in ambito industriale già realizzati per valutarne la effettiva compatibilità
2d	Applicazione prima bozza del Codice in BIM ad un edificio pilota in corso di realizzazione per valutarne la effettiva compatibilità
3	Definizione regole VF per effettuare le verifiche delle soluzioni conformi e realizzazione di un conseguente applicativo di verifica dei livelli di prestazione e messa a punto con i progetti di cui al punto 2
4	Individuazione dei parametri antincendio necessari per identificare i prodotti ed implementazione di un relativo database con il contributo dei produttori ed importatori di materiali e attrezzature
5	Implementazione delle attività/risultati dei precedenti punti 1, 2 e 3 per edifici esistenti e storici (HBIM) e relative verifiche applicative utilizzando progetti eseguiti con BIM
6	Implementazione applicativo per il controllo ed il confronto delle soluzioni scelte previste dal Codice
7	Studio degli standard BIM utilizzati nel resto d'Europa ed individuazione di una possibile standardizzazione internazionale
8	Studio delle possibilità di finanziamento anche con accordi internazionali e redazione dei progetti necessari
9	Sviluppo della realtà virtuale finalizzata all'effettuazione dei pre-sopralluoghi da parte dei Funzionari VVF e dei collaudatori delle misure antincendio
10	Sviluppo dell'intelligenza artificiale per automatizzare alcune funzioni di valutazione dei progetti antincendio
11	Applicazione del Codice di prevenzione incendi in ambito BIM applicato all'industria, anche a rischio di incidente rilevante ed ai relativi piani di emergenza, con implementazione della realtà virtuale immersiva

IDENTIFICAZIONE DEL PROGETTO ALL'INTERNO DI UN SISTEMA GIS



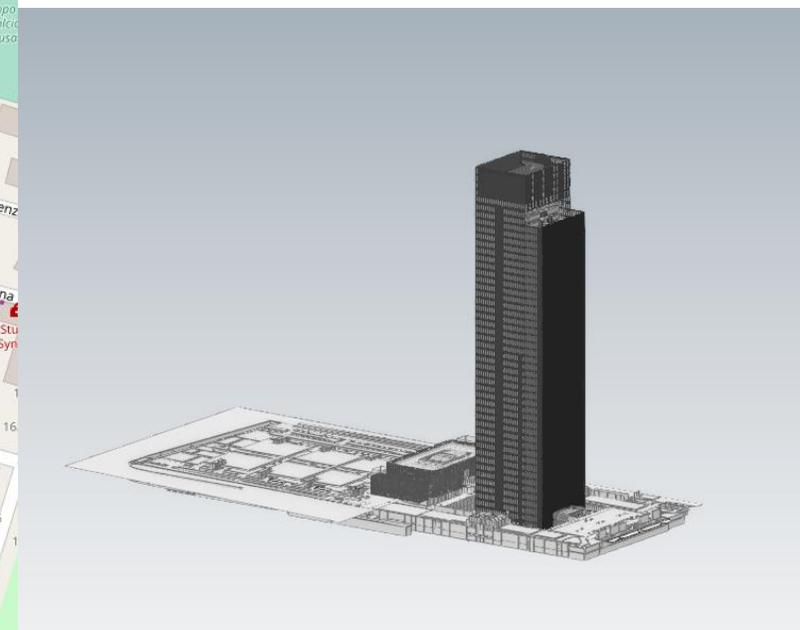
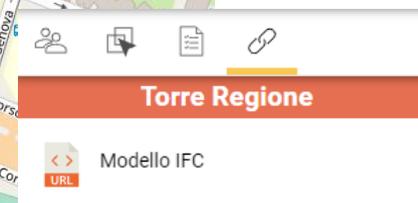
TORRE REGIONE
PIEMONTE



COLLEGAMENTO AL MODELLO IFC



TORRE REGIONE PIEMONTE



RACCOLTA DOCUMENTALE DIGITALE

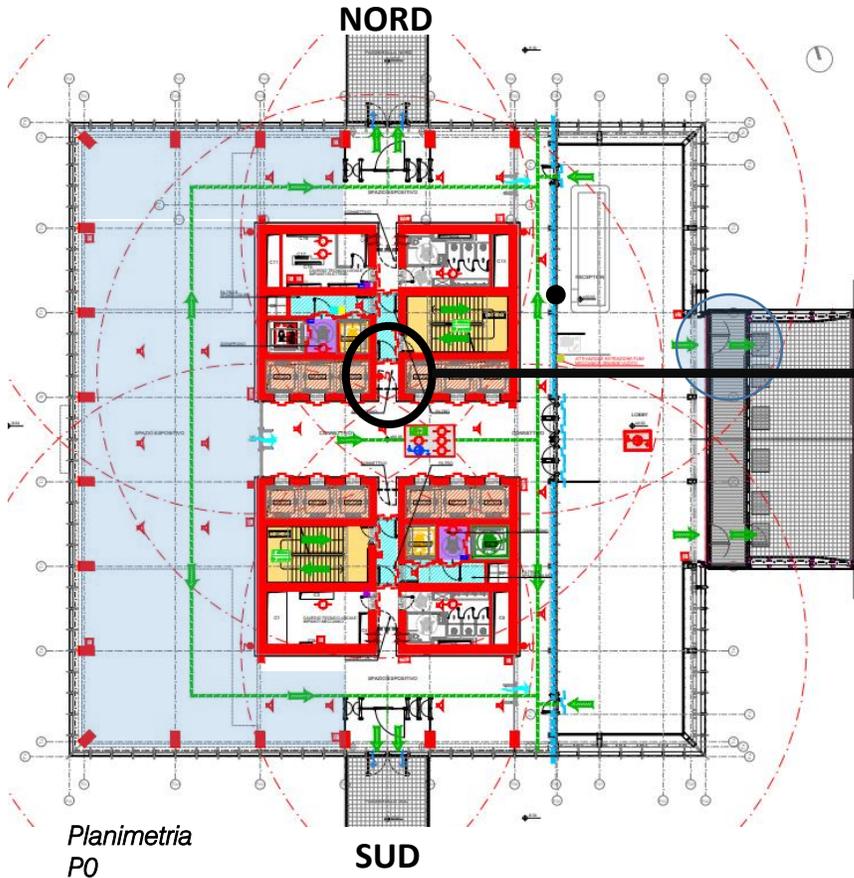
Nome	Nome
01_TO	
02_IT	
03_CS	
04_IP	
	1.1.2.1_STRUTTURE C.A. PIANI FT
	1.1.3.1_RIVESTIMENTI PROTETTIVI_Solaio ...
	1.1.3.2_RIVESTIMENTI PROTETTIVI_Passer...
	1.1.3.3_RIVESTIMENTI PROTETTIVI_Passer...
	1.1.3.7_STRUTTURA METALLICA LAME SA...
	1.1.4.0_STRUTTURA METALLICA FACCIATA...
	1.2.1_BLOCCHI in CLS_To_Scarl
	1.2.11_SIGILLATURE PORTE DI PIANO ASC...
	1.2.13.1_PROTEZIONI EDILI El_Nodo 3 vie...
	1.2.13.2_PROTEZIONI EDILI El_Nodo facci...
	1.2.13.3_PROTEZIONI EDILI El_Nodo 3 vie...
	1.2.13.4_PROTEZIONI EDILI El_Prot. sotto ...
	1.2.13.5_PROTEZIONI EDILI El_Compensi ...
	1.2.13.6_VETRATE TORRE_Castelli_Divisori ...
	1.2.2.1_CARTONGESSO PARTIZIONI VERTI...
	1.2.2.3_CARTONGESSO PARTIZIONI VERTI...



MODELLO IFC



PIANTA P0 VVF



RIFERIMENTO DOCUMENTI
FASCICOLO TECNICO
ALL'INTERNO DEL MODELLO
DIRETTAMENTE NEL CLOUD



TRP_TO_ARC_PO_1R:R_XX_*_01:5419097:1

DICH. PROD

MOD. PIN-2.3_2018_DICH_PROD PAG. 1

Rif. Pratica V.V.F. n. _____

**DICHIARAZIONE INERENTE I PRODOTTI IMPIEGATI
AI FINI DELLA REAZIONE E DELLA RESISTENZA AL FUOCO
E I DISPOSITIVI DI APERTURA DELLE PORTE**

Il sottoscritto _____
 iscritto al _____ della Provincia di _____ con numero _____
 iscritto negli elenchi del Ministero dell'Interno di cui all'art. 16 comma 4 del D.L. gs 139/96 n° ordine iscrizione MI _____
 con ufficio in _____

ai sensi e per gli effetti dell'art. 4 comma 4 del D.P.R. 03/08/2011 n. 151, nell'ambito delle competenze tecniche della propria qualifica professionale, dopo avere eseguito i necessari sopralluoghi e verifiche atti ad accertare le caratteristiche tecniche di prodotti/elementi costruttivi presenti presso:

al sito in _____
 sito in _____
 di proprietà di _____
 con sede in _____

avendo preso visione delle informazioni e delle procedure fornite dal fornitore/produttore dei prodotti impiegati, avendo verificato la corretta posa in opera dei prodotti stessi,

**DICHIARA CHE I PRODOTTI IMPIEGATI
RISPONDONO ALLE PRESTAZIONI RICHIESTE.**

Per una puntuale individuazione dei singoli prodotti posti in opera si rimanda, alla presente dichiarazione, l'elenco riportato i riferimenti per l'individuazione degli stessi.

La presente certificazione è composta da n. _____ pagine e da n. _____ tavole grafiche riepilogative, rigiate dal sottoscritto, nelle quali è indicata la specifica posizione di tutti gli elementi identificati nelle successive tabelle.

INNOVAZIONE E DIGITALIZZAZIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

DIGITALIZZAZIONE CODICE DI PREVENZIONE INCENDI
GESTIONE DOCUMENTALE IN FASE DI SCIA
REALTÀ VIRTUALE

L'attività di **informazione legata ai luoghi di lavoro** assume valenza **non ordinaria** quando si applica ad edifici ad elevato sviluppo verticale. Per **consuetudine** siamo abituati a muoverci in spazi dove **prevale la distribuzione orizzontale**, sia per lo svolgimento delle attività lavorative e sia in riferimento ai luoghi domestici dove trascorriamo la nostra quotidianità.

esperienza

orientamento spaziale e riferimenti consolidati

Muoversi all'interno di edifici ad elevato sviluppo verticale richiede, attraverso un percorsi di sensibilizzazione, l'acquisizione di **nuove mappature in termini di orientamento** per consentire di gestire organicamente azioni e spostamenti in **situazioni critiche / emergenza**.

popolamento

presenza contemporanea di lavoratori, personale tecnico, operatori dei servizi, visitatori

Il **contesto urbano** nel quale la Sede Unica Regione Piemonte è inserita diventa **parte del percorso di conoscenza e di individuazione dei riferimenti necessari** per le nuove mappature.

contesto

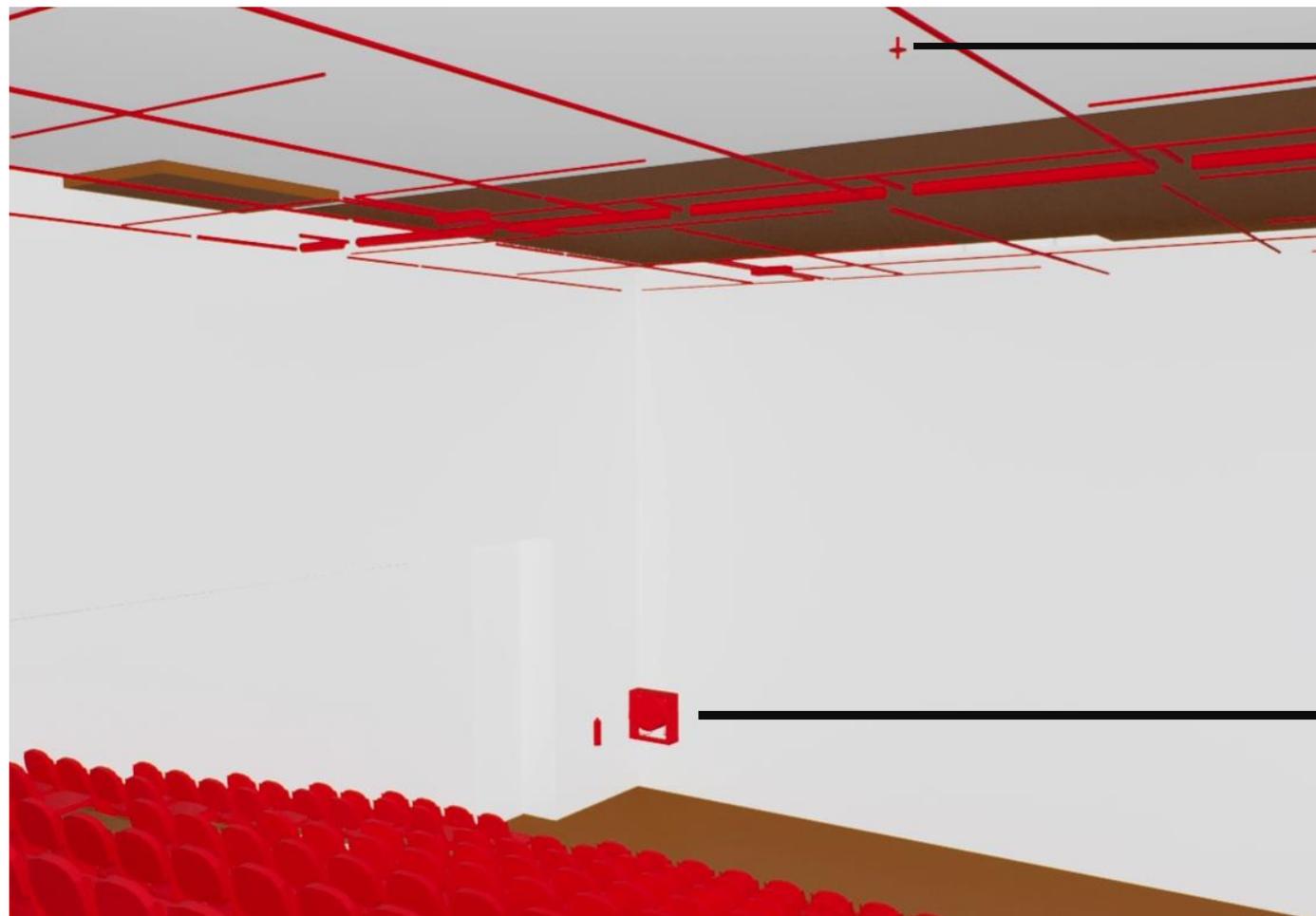
interazione infrastrutture di prossimità

Disservizi di poco conto possono rappresentare situazioni critiche / emergenze in relazione alla **singole risposte** che ogni individuo deve essere in grado di mettere in campo in modo **tempestivo e lucido** tenendo conto di essere parte di un unico **sistema ad interazione collettiva**.

familiarizzazione

consapevolezza azioni e movimenti collettivi

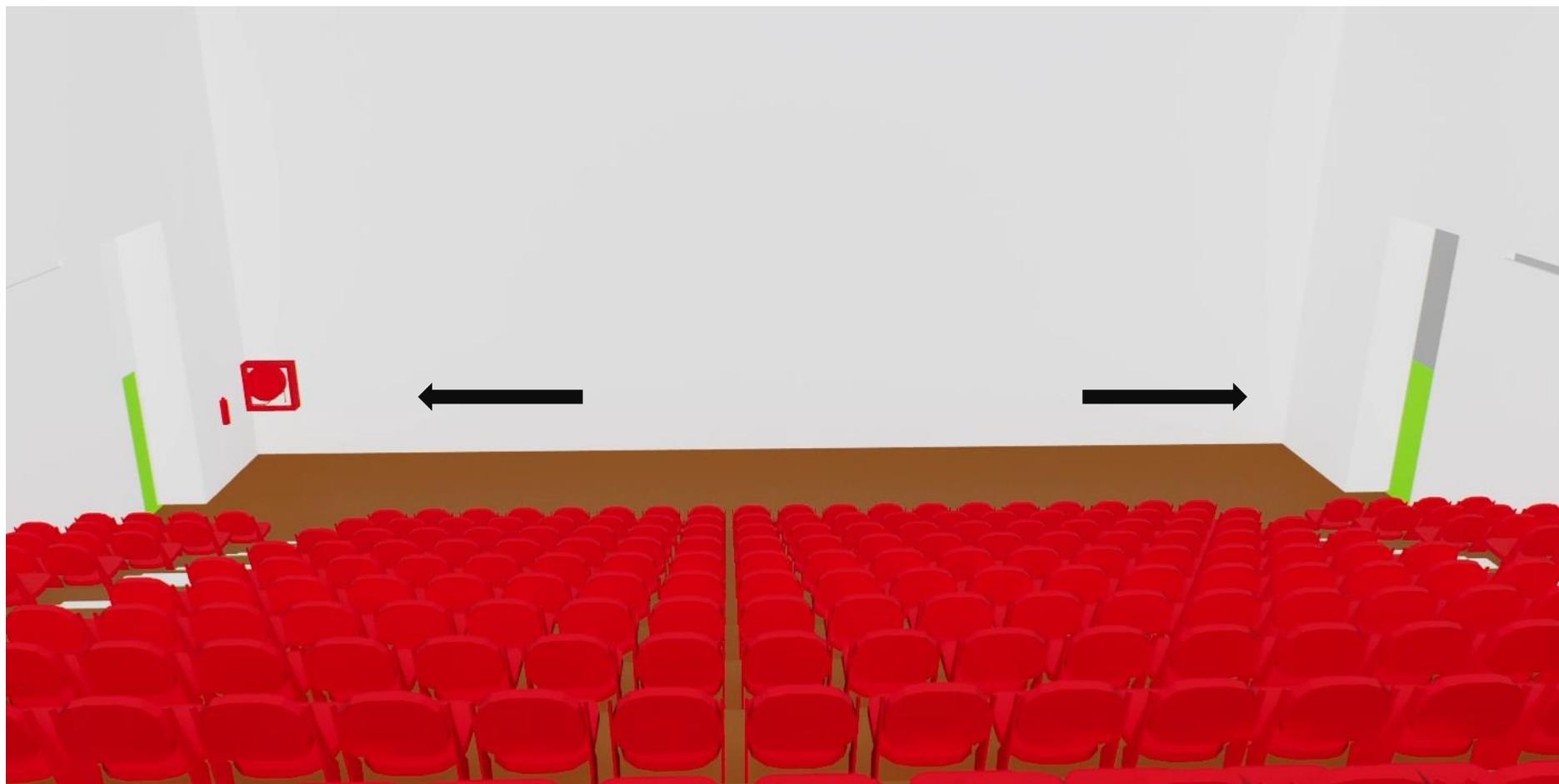
FAMILIARIZZAZIONE DEGLI AMBIENTI E CON I MEZZI DI ESTINZIONE – AUDITORIUM CENTRO SERVIZI



Impianto di spegnimento automatico

Impianto di spegnimento manuale

FAMILIARIZZAZIONE DEGLI AMBIENTI E CON LE USCITE DI SICUREZZA- AUDITORIUM CENTRO SERVIZI



**GRAZIE
PER
L'ATTENZIONE**

Giuseppe G. Amaro
info@gae-engineering.com

