



***Il D.M. 9/5/07 - L'approccio ingegneristico  
alla Sicurezza Antincendio***

**Luca Nassi**

*luca.nassi@vigilfuoco.it*



## Cosa si intende per ingegneria antincendio??

- Il progetto degli edifici coinvolge un insieme di aspetti estetici, tecnologici ed economici
- I tecnici affrontano gli argomenti di sicurezza antincendio attraverso una serie di *Regole Tecniche Prescrittive*.
- Le regole tecniche derivano in qualche modo dalla nostra *esperienza e conoscenza degli incendi passati*
- Questo rappresenta in effetti una *correlazione* tra risultati noti di un incendio ed anche i fattori conosciuti che hanno portato all'evento (es. *più compartimentazione -> meno danni etc.*)

## Cosa hanno che non vanno i codici prescrittivi??

- *Assolutamente nulla, sono fondamentali nella maggior parte dei casi (sono più facili da utilizzare sia per noi che per i tecnici)*
- In alcuni casi però.....
  - Edifici storici
  - Edifici innovativi
  - Protezione di particolari aspetti
  - *Posso avere diverse soluzioni. Qual è la migliore??*

## Approccio Prestazionale

- *Negli ultimi 20 anni si è assistito ad una notevolissimo sviluppo nella comprensione dei fondamenti scientifici di come il fuoco (e le persone coinvolte) si comportano.*
- Cioè si sta cominciando ad avere una comprensione dell'incendio da:

*Storico-empirica a Predittiva*



il D. M. 9 maggio 2007

## Struttura del decreto

Il decreto è costituito da:

otto articoli che stabiliscono le procedure per adottare l'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio

un allegato tecnico suddiviso in cinque punti che indicano il processo di valutazione e progettazione nell'ambito dell'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio (*fire safety engineering*)



## Oggetto del decreto (art. 1)

E' uno strumento che non può essere imposto dai vigili del fuoco ma che può essere liberamente adottato dal progettista





## Campo di applicazione (art. 2)

- insediamenti di tipo complesso o a tecnologia avanzata
- edifici di particolare rilevanza architettonica e/o costruttiva
- edifici pregevoli per arte o storia
- edifici ubicati in ambiti urbanistici di particolare specificità

la metodologia può essere applicata in alternativa alla metodologia vigente :

- per la individuazione delle misure da adottare ai fini del rilascio del c.p.i. nel caso di attività non regolate da specifiche disposizioni
- per la individuazione delle misure di sicurezza equivalenti nell'ambito del procedimento di deroga



### Sistema di gestione della sicurezza antincendio (SGSA) (art. 6)

L' SGSA è necessario per tenere sotto controllo tutti i parametri che hanno determinato la scelta degli scenari di incendio in base ai quali sono state individuate le specifiche misure di protezione.

L' SGSA deve essere verificato dai VV.F. in concomitanza con la visita sopralluogo finalizzata al rilascio del c.p.i. e successivamente in occasione dei rinnovi e comunque ogni sei anni.





## Osservatorio per l'approccio ingegneristico (art. 7)

Presso il Dipartimento è istituito l'Osservatorio per l'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio per favorire la massima integrazione tra tutti i soggetti chiamati all'attuazione delle disposizioni inerenti il FSE

L'Osservatorio:

- espleta attività di monitoraggio
- adotta misure tese ad uniformare le modalità attuative del FSE
- fornisce supporto e indirizzi agli organi territoriali del CNVVF

# Allegato Tecnico

◆ Processo di valutazione e progettazione nell'ambito dell'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio

- ◆ Analisi preliminare (I fase)
- ◆ Analisi quantitativa (II fase)
- ◆ SGSA

# Analisi preliminare (I fase)

## ◆ 1 - Definizione del progetto

- ◆ eventuali vincoli progettuali derivanti da previsioni normative o da esigenze peculiari dell'attività
- ◆ individuazione dei pericoli di incendio connessi con la destinazione d'uso prevista;
- ◆ descrizione delle condizioni ambientali per l'individuazione dei dati necessari per la valutazione degli effetti che si potrebbero produrre;
- ◆ analisi delle caratteristiche degli occupanti in relazione alla tipologia di edificio ed alla destinazione d'uso prevista

## 2 - Definizione degli Obiettivi – Fase I

- *Sono le finalità specificate mediante parametri quantificabili:*
- es. garantire la sicurezza dei presenti e dei soccorritori, danno accettabile all'edificio, condizioni di incendio limite ammissibile (propagazione fuoco, fumo, impatto sulla proprietà o attività..)

- *Vogliamo proteggere:*
- Solo le persone???
- Anche l'edificio ???
  - *Tutto??*
  - *Una Parte???*
- Anche i Contenuti ?????
  - *Affreschi ???*
  - *Statue ???*
  - *Quadri ???*
  - *Libri???*
  - .....
- Anche la prosecuzione dell'attività ???
- .....





# Analisi preliminare (I fase)

## ◆ 3 - Individuazione dei **livelli di prestazione**

- ◆ In relazione agli obiettivi di sicurezza individuati, il progettista deve indicare quali sono i *parametri significativi* presi a riferimento per garantire il soddisfacimento degli stessi obiettivi.
- ◆ I *parametri* possono includere, ad esempio, temperature massime dei gas, livelli di visibilità, livelli di esposizione termica per le persone o per i materiali, ecc..



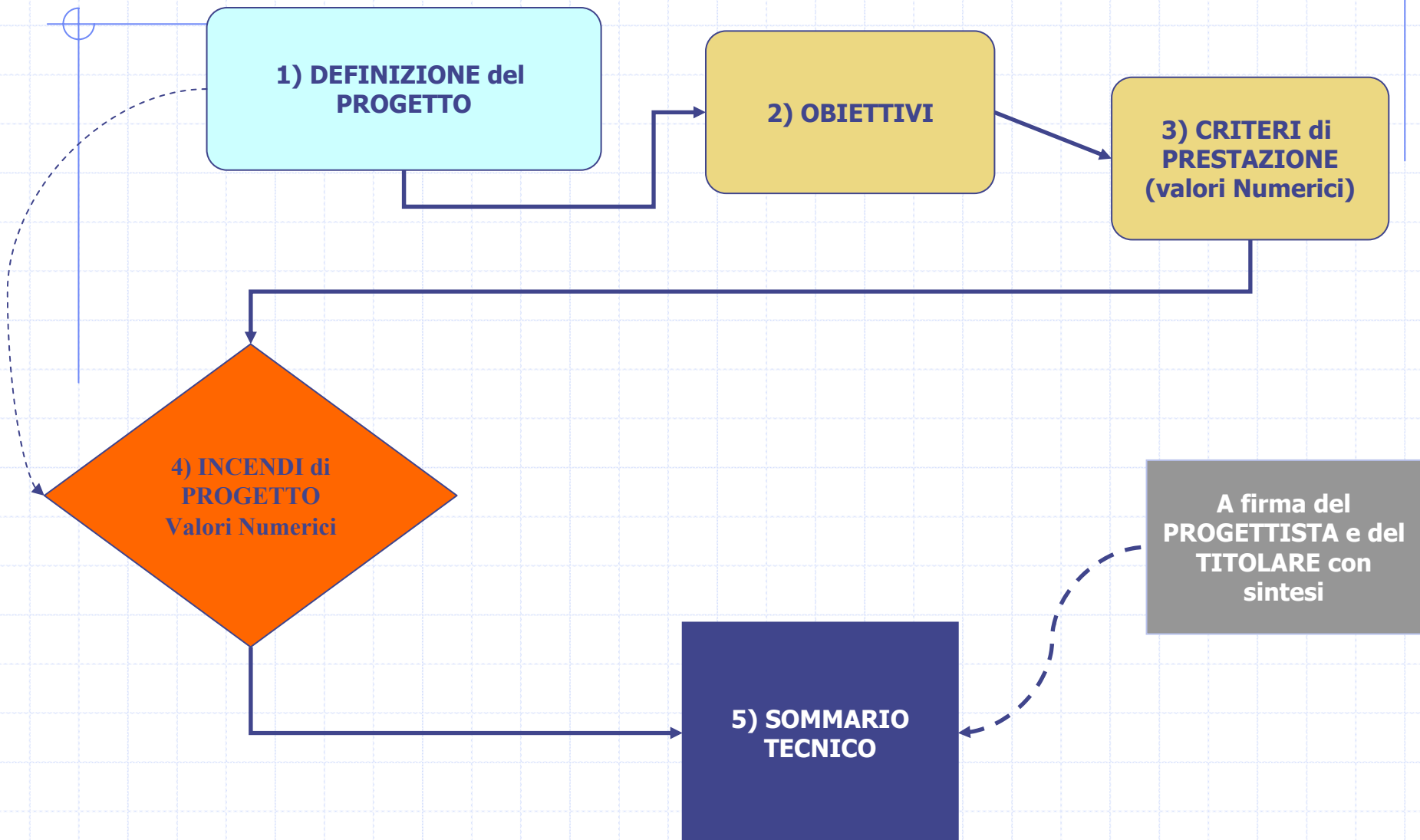
## Analisi preliminare (I fase) - 4 - Scenari di Incendio di progetto

- ◆ Nel processo di individuazione degli *scenari di incendio di progetto*, devono essere valutati tutti gli incendi realisticamente ipotizzabili, scegliendo i più gravosi per lo sviluppo e la propagazione dell'incendio, la conseguente sollecitazione strutturale, la salvaguardia degli occupanti e la sicurezza delle squadre di soccorso.

# Analisi preliminare (I fase) – **Scenari di Incendio di progetto**

- *stato, tipo e quantitativo del combustibile;*
- *configurazione e posizione del combustibile;*
- *rateo di crescita del fuoco e picco della potenza termica rilasciata (HRR max);*
- *rateo di sviluppo dei prodotti della combustione;*
- *caratteristiche dell'edificio (geometria del locale, condizioni di ventilazione interna ed esterna, stato delle porte e delle finestre, eventuale rottura di vetri, ecc.);*
- *condizioni delle persone presenti (affollamento, stato psico-fisico, presenza di disabili, ecc.).*

# Analisi preliminare (I fase)



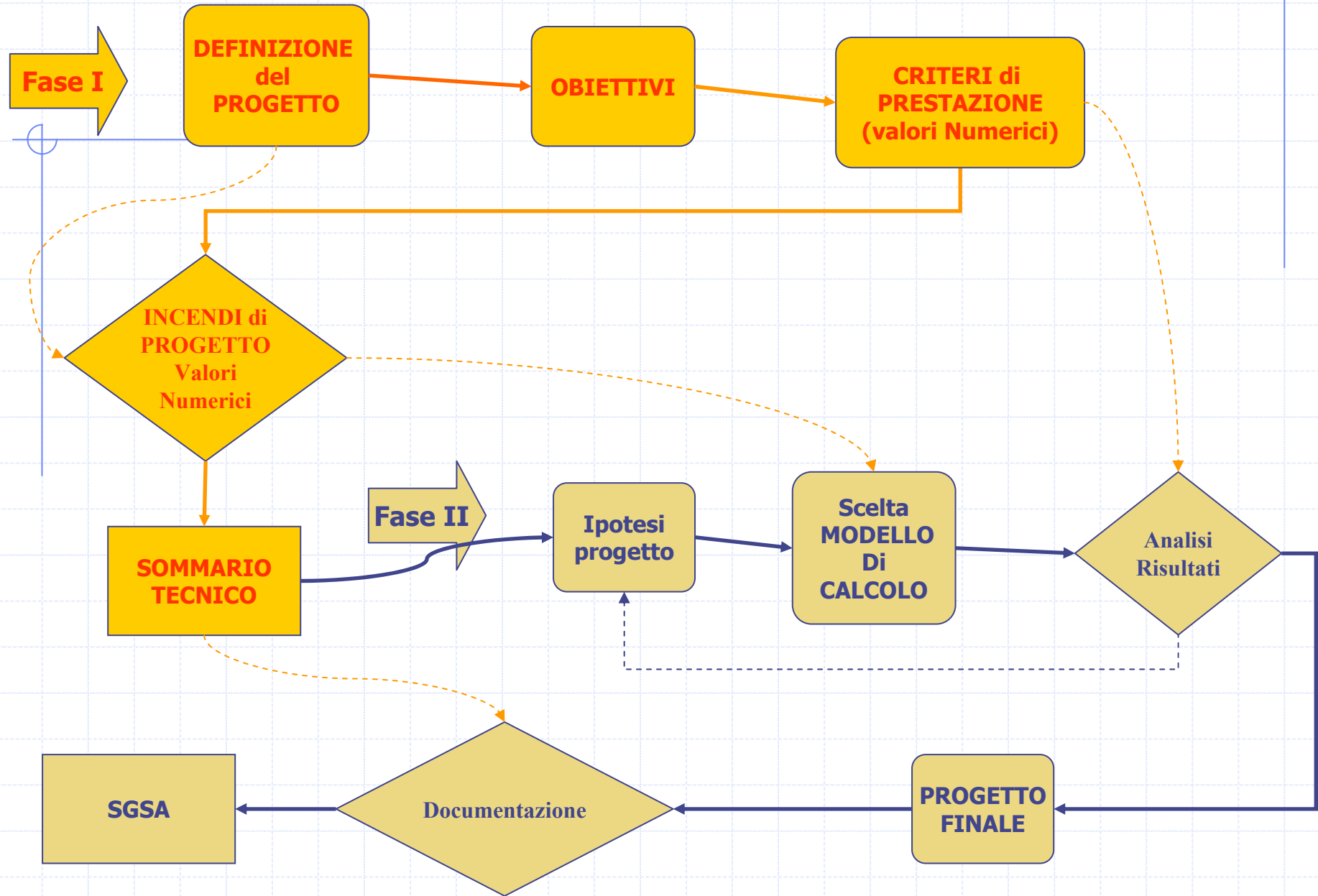
# Documentazione di Progetto

Relativamente alla I fase – Analisi Preliminare

## ◆ Sommario Tecnico

- ◆ definizione del progetto
- ◆ Obiettivi di sicurezza antincendio
- ◆ Livelli di prestazione
- ◆ Scenari di incendio di progetto

*A firma del Progettista e del Titolare dell'Attività*



## Analisi quantitativa (II fase)

### ◆ Scelta del Modello di calcolo

Sviluppata una ipotesi progettuale il passo successivo consiste nella scelta dei modelli di calcolo da applicare al caso in esame per la valutazione dello sviluppo dell'incendio e delle sue possibili conseguenze.

Il progettista, sulla base di valutazioni inerenti la complessità del progetto, può optare tra i modelli di calcolo che le attuali conoscenze tecniche di settore mettono a disposizione.

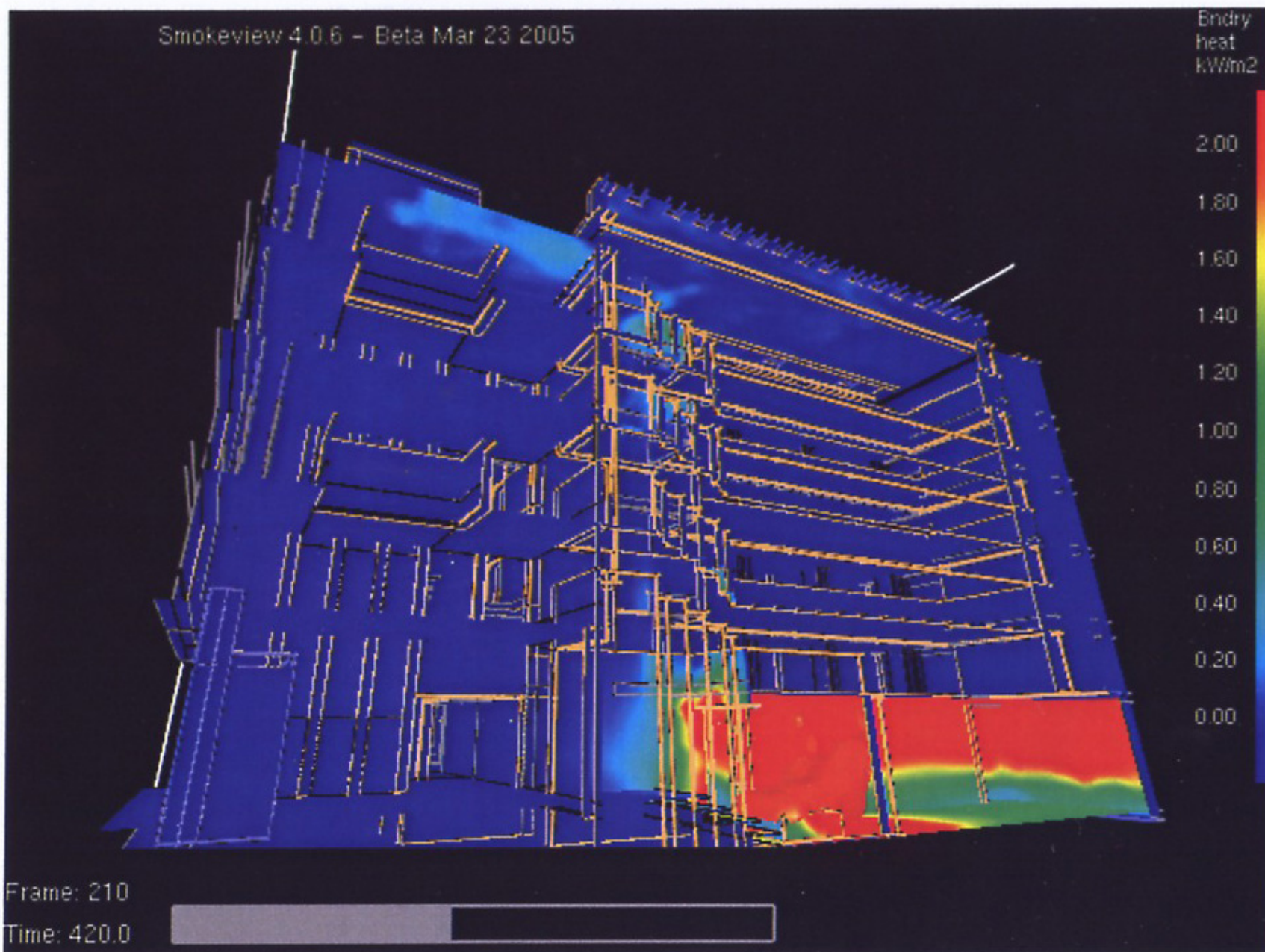


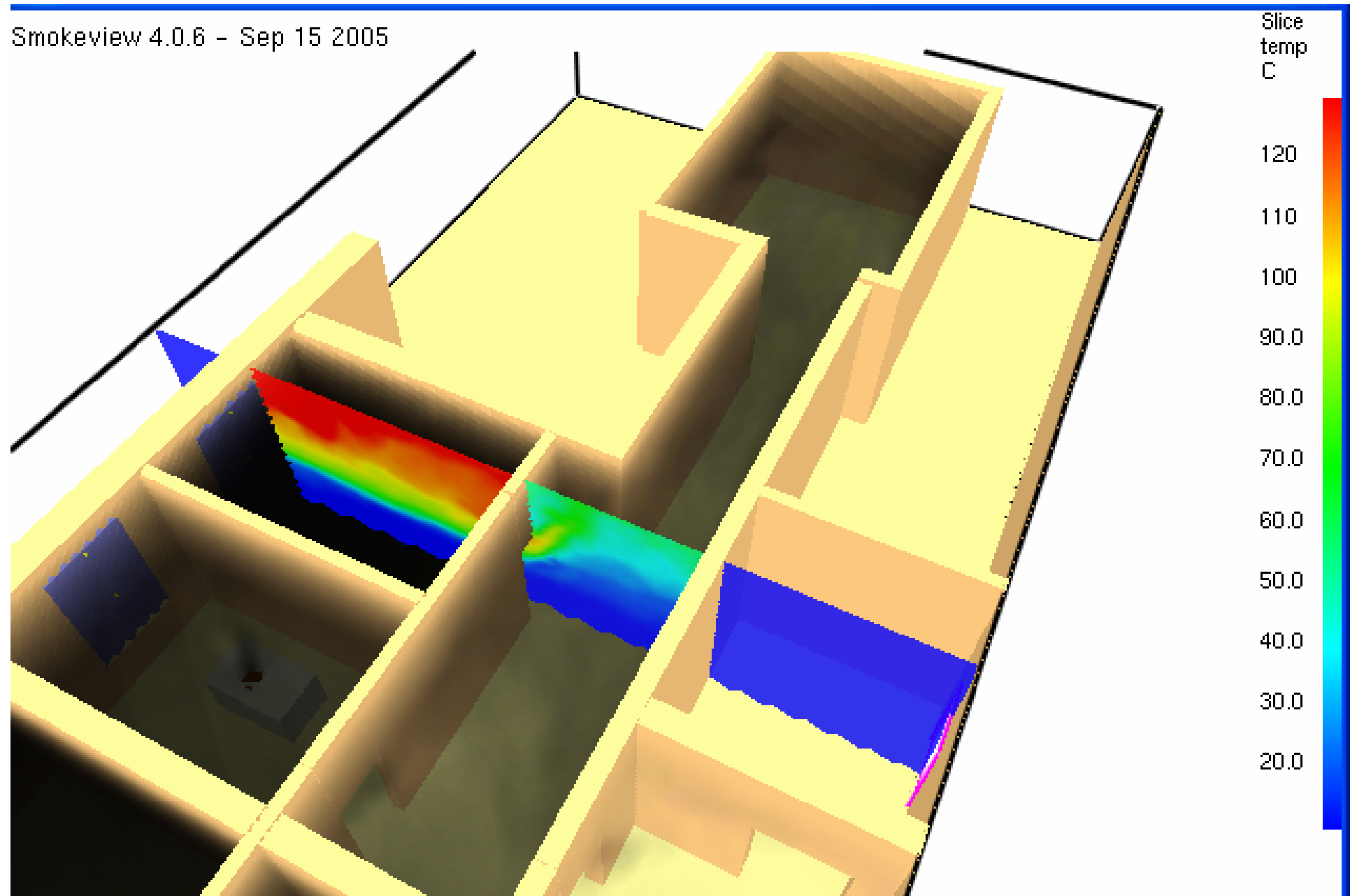
## Analisi quantitativa (II fase)

### ◆ Scelta del Modello di calcolo

L'adozione di metodi di calcolo sofisticati presuppone, ovviamente, una particolare competenza nel loro utilizzo, nonché una approfondita conoscenza dei fondamenti teorici che ne sono alla base e della dinamica dell'incendio.

### Scenario A17 - Flusso termico - t=420 s





Frame: 525

Time: 139.4



## Analisi quantitativa (II fase)

### ◆ Risultati delle elaborazioni che caratterizzano l'incendio

L'applicazione del modello scelto dell'opera in esame deve fornire una serie di parametri numerici che servono a descrivere l'evoluzione dell'incendio ed a fornire le indicazioni necessarie per sviluppare la progettazione in termini di raggiungimento dei *livelli di prestazione* prefissati.

# Analisi quantitativa (II fase)

## ◆ Individuazione del Progetto Finale

Al Comando provinciale VV.F. deve essere presentato il progetto che è stato verificato rispetto agli *scenari di incendio* prescelti e che soddisfa i *livelli di prestazione* individuati.



## Riassumendo.....Analisi quantitativa (II fase)

- ◆ Scelta del Modello di calcolo
- ◆ Risultati delle elaborazioni che caratterizzano l'incendio (individuazione principali parametri)
- ◆ Individuazione del Progetto Finale



# SGSA

La metodologia prestazionale, basandosi su di una individuazione delle misure di protezione effettuata su scenari di incendio valutati ad hoc, necessita, affinché non ci sia una riduzione nel tempo del livello di sicurezza prescelto, *di un attento mantenimento di tutti i parametri posti alla base della scelta sia degli scenari che dei progetti*

# SGSA

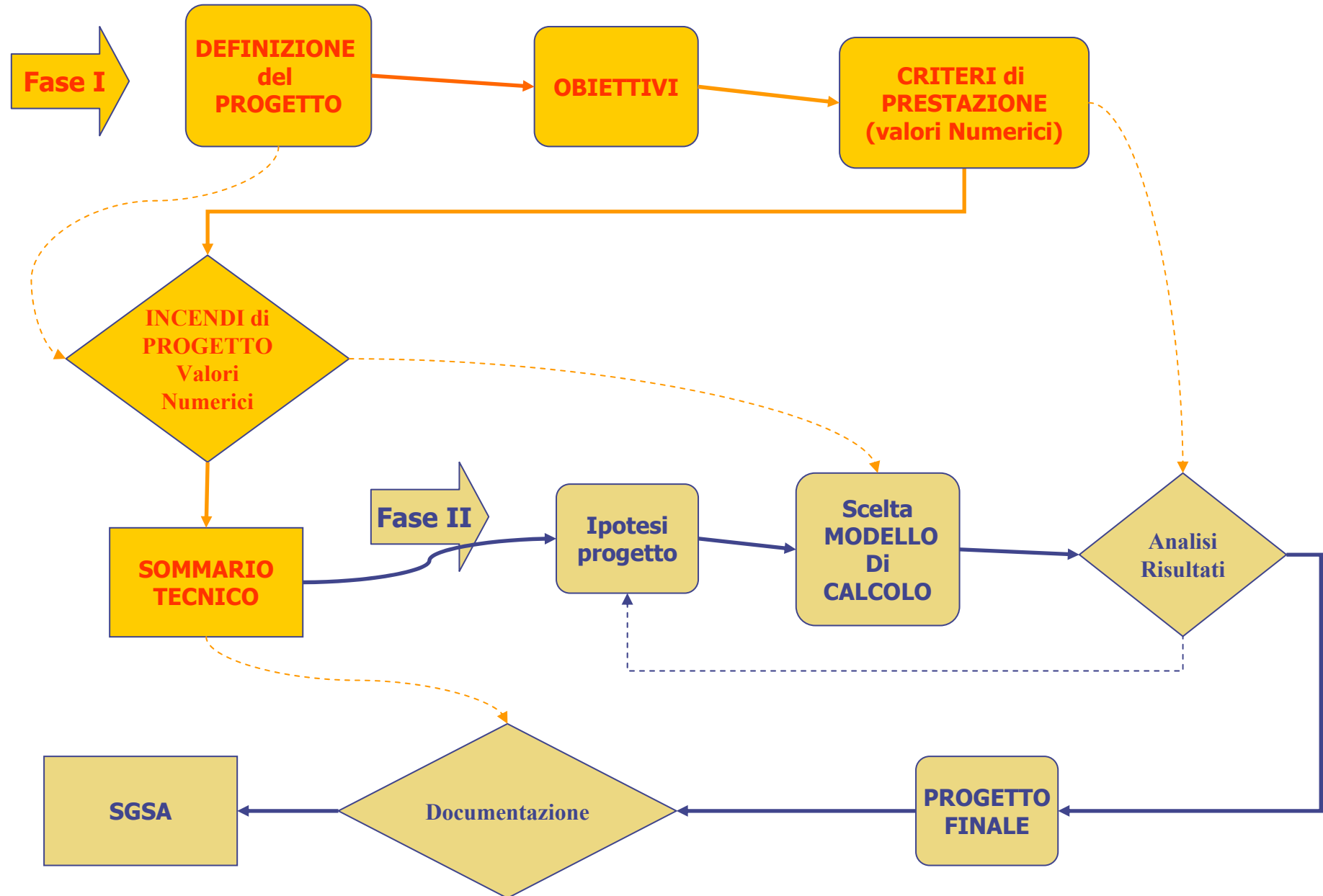
Conseguentemente è necessario che venga posto in atto un *sistema di gestione della sicurezza antincendio* attraverso uno specifico documento condiviso dall'organo di controllo *fin dalla fase di approvazione del progetto e da sottoporre a verifiche ispettive periodiche.*

# SGSA

Nell'ambito del *sistema di gestione della sicurezza antincendio* devono essere valutati ed esplicitati i provvedimenti presi relativamente ai seguenti punti:

- *Organizzazione del personale;*
- *Identificazione e valutazione dei pericoli derivanti dall'attività;*
- *Controllo operativo;*
- *Gestione delle modifiche;*
- *Pianificazione di emergenza;*
- *Controllo delle prestazioni;*
- *Controllo e revisione.*

# Riassumendo..



*Grazie  
per  
L'attenzione*

