

Ing. Raffaele Sabatino



Presentazione del volume INAIL - CNVVF - CNI
"Prevenzione incendi nelle strutture sanitarie
La RTV V.11 del Codice di prevenzione incendi"

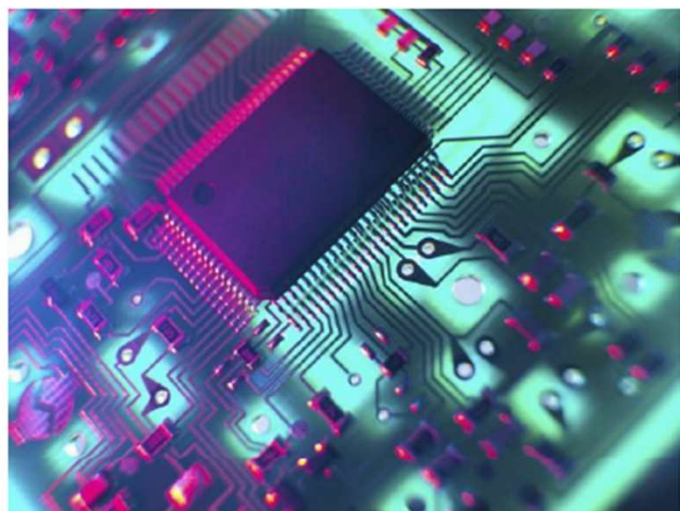


Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti prodotti e insediamenti antropici

Promozione della cultura della salute e della sicurezza

Promuovere la cultura della salute e della sicurezza negli ambienti di vita e di lavoro significa **attivare azioni positive e iniziative adeguate** che permettano alle persone di acquisire **comportamenti sani e sicuri.**





PROTOCOLLO D'INTESA

TRA

l'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro, di seguito denominato "INAIL", con sede in Roma Via IV Novembre, 144, codice fiscale 01165400589 e P. IVA 00968951004, rappresentato dal Direttore Generale Andrea TARDIOLA

E

Il Dipartimento dei vigili del fuoco del soccorso pubblico e della difesa civile (di seguito denominato "Dipartimento"), con sede legale in, Piazza del Viminale, 1 - 00184 Roma, (Codice Fiscale n. 80219290584), rappresentato dal Capo Dipartimento, Prefetto Laura LEGA,

Piano delle attività di Ricerca



INAIL



I CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI INGEGNERI

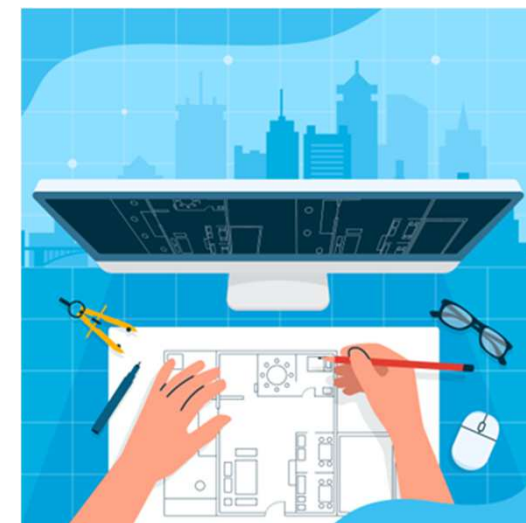
Nell'ambito della collaborazione sinergica tra INAIL, CNVVF, CNI e, per la prima collana di Quaderni, anche Sapienza, sono stati realizzati finora 20 volumi inerenti ad applicazioni pratiche del Codice di prevenzione incendi.

I risultati del progetto «**Quaderni Codice**» possono costituire, negli intenti dei promotori dell'attività di ricerca, uno **strumento di supporto** nella progettazione e gestione della **sicurezza antincendio** per i **professionisti antincendio** e, a scopo didattico, un ausilio pratico per gli studenti dei corsi di laurea interessati alla **formazione specialistica** in materia di **sicurezza antincendio**.

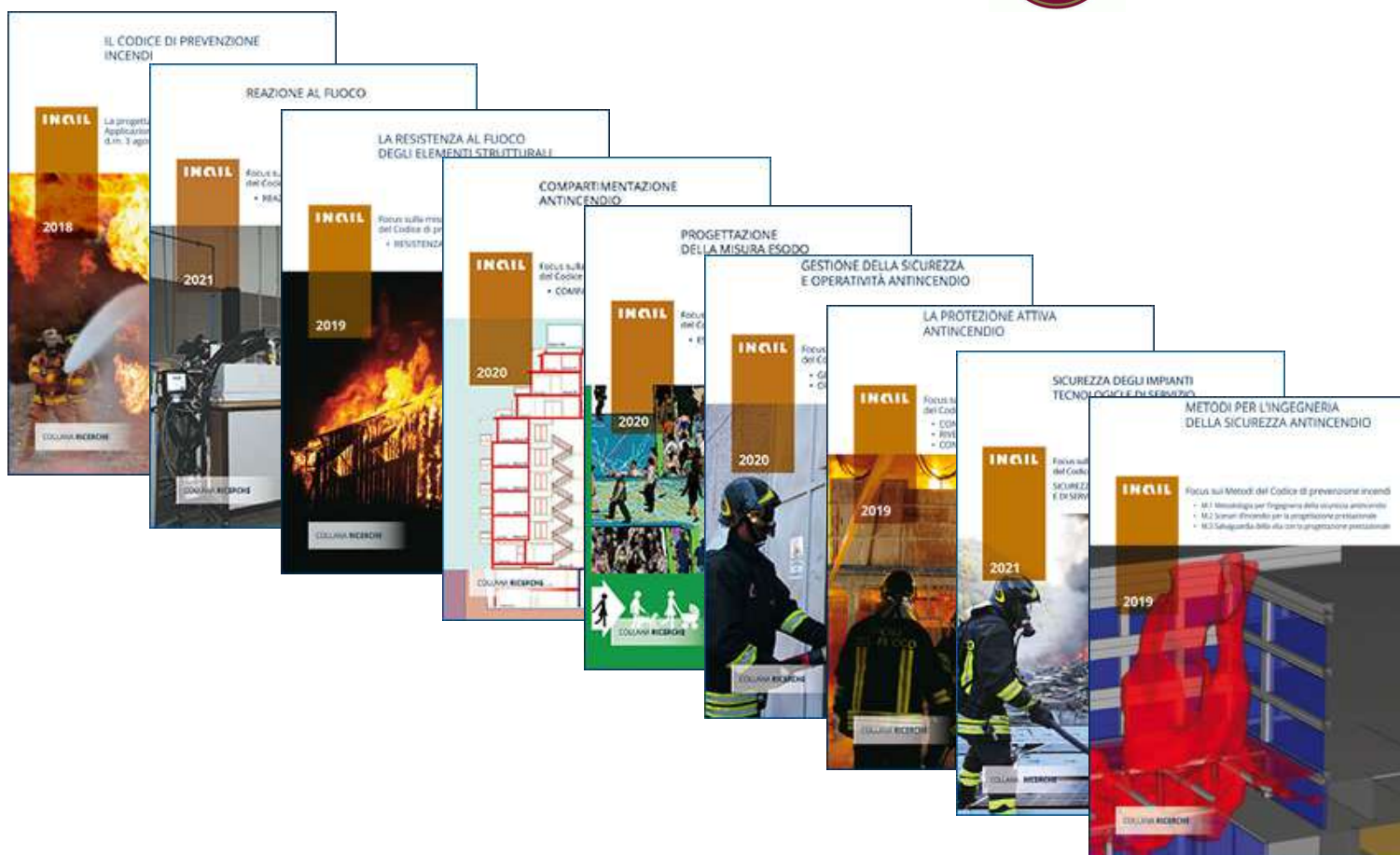


CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI INGEGNERI



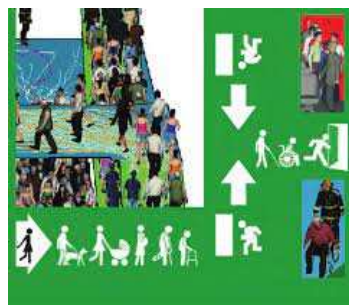
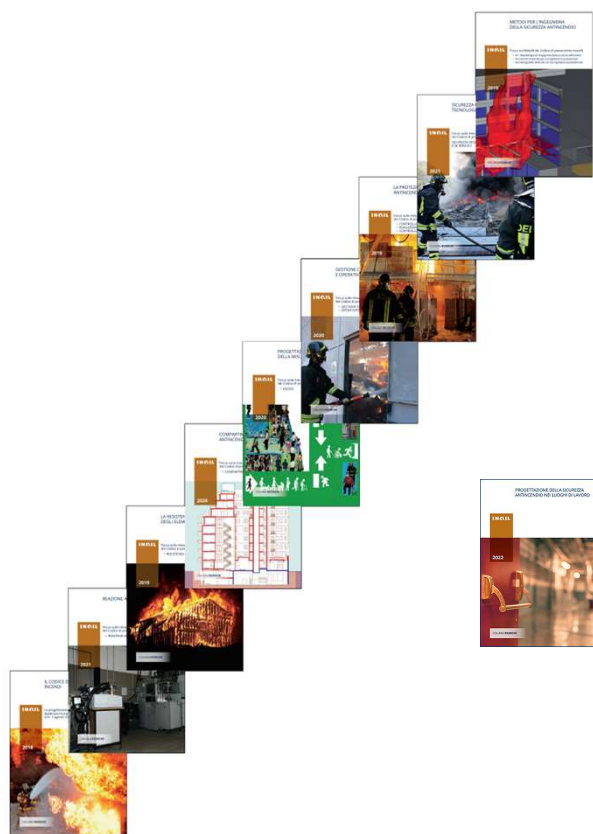


**I Quaderni Codice vogliono quindi essere
spunto di riflessione e momento di confronto tra
«addetti ai lavori», ragionando su «casi studio»**





<https://www.inail.it/portale/it/inail-comunica/pubblicazioni/catalogo-generale/catalogo-generale-dettaglio.2020.04.il-codice-di-prevenzione-incendi-.html>



INAIL

POTENZIALITÀ DEL CODICE RISPETTO ALLA PRECEDENTE NORMATIVA

Codice e RTV V.8

par. V.8.3 Tipo AE - HB 2767 occupanti h = 6,65 m Classificazione delle aree dell'attività Classificazione in base ai profili di rischio	par. S.1.4.1 par. S.1.4.2 par. V.8.5.1 Vie d'esodo GM0, GM1 e GM2 Altri ambienti GM0, GM1, GM2 e GM3	par. S.2.4.3 par. V.8.5.2 Classe R/REI60	par. S.3.4.2 par. V.8.5.3	par. S.4.4.1 par. S.4.4.3 par. V.8.5.4 Soluzione alternativa	par. S.5.4.1 tab. S.5-5 par. V.8.5.5 GSA	par. S.6.4.2 par. S.6.4.5 par. V.8.5.6 Estintori Rete idranti Sistema sprinkler Soluzione alternativa	par. S.7.4.4 par. V.8.5.7 IRAI con EVAC	par. S.8.4.2 par. S.8.4.3 par. V.8.5.8 SEFFC Soluzione alternativa	par. S.9.4.3 par. V.8.5.9	par. S.10.4.1 par. V.8.5.10
CLASSIFICAZIONE DELL' ATTIVITÀ	S1 REAZIONE AL FUOCO	S2 RESISTENZA AL FUOCO	S3 COMPARTIMENTAZIONE	S4 ESODO	S5 GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO	S6 CONTROLLO DELL' INCENDIO	S7 RIVELAZIONE ED ALLARME	S8 CONTROLLO DI FUMI E CALORE	S9 OPERATIVITÀ ANTINCENDIO	S10 SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO
punto 1 Generalità punto 2 Ubicazione Edificio di tipo isolato	punto 3.2 Riferimento al sistema di classificazione europeo d.m. 10/03/2005 e s.m.i. Corrispondenze tra le classi di reazione al fuoco d.m. 15/03/2005 e s.m.i. Pareti di separazione tra le varie attività di vendita in materiali di classe (A1)	punto 3.1 Classe minima R/REI45 (presenza di impianto di spegnimento automatico)	punto 3.3 Compartimento multipiano estendibile fino a 15000 mq (l'intera attività è protetta da impianto di spegnimento automatico e isolata lungo l'intero perimetro)	punto 3.4 punto 4.3 punto 4.6 • Ascensori • Lunghezza percorsi d'esodo e corridoi ciechi • Larghezza totale delle uscite Necessità di deroga	punto 10	punto 7.2 Estintori punto 7.3 Rete idranti punto 7.4 Impianto spegnimento automatico Necessità di deroga	punto 8.1	punto 4.9 Accostamento mezzi di soccorso	punto 2.4	punto 5.4 punto 5.5 punto 6

d.m. 27 luglio 2010 e s.m.i.



INAIL

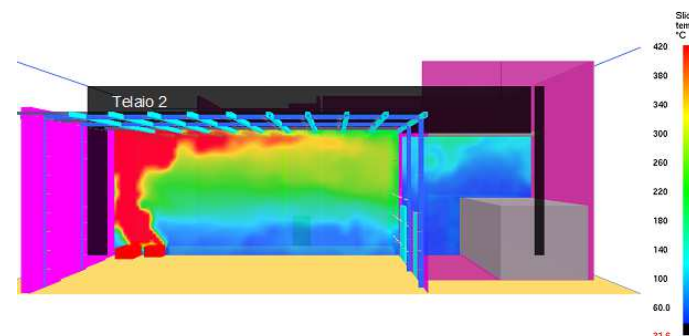
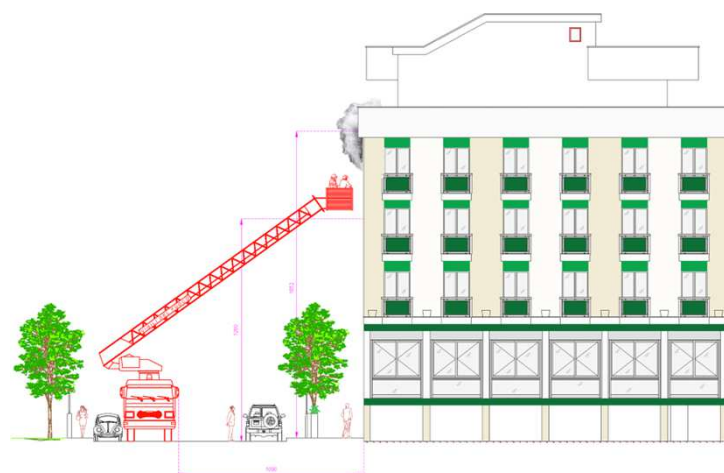


I CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI INGEGNERI

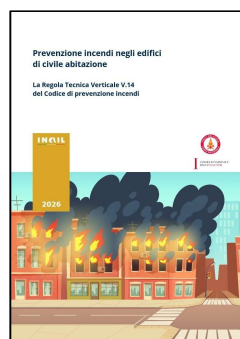


Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti prodotti e insediamenti antropici

<https://www.inail.it/portale/it/inail-comunica/pubblicazioni/catalogo-generale/catalogo-generale-dettaglio.2020.04.il-codice-di-prevenzione-incendi-.html>



WORK IN PROGRESS!



Prevenzione incendi nelle strutture sanitarie



Prevenzione incendi nelle strutture sanitarie

La Regola Tecnica Verticale V. 11 del Codice di prevenzione incendi

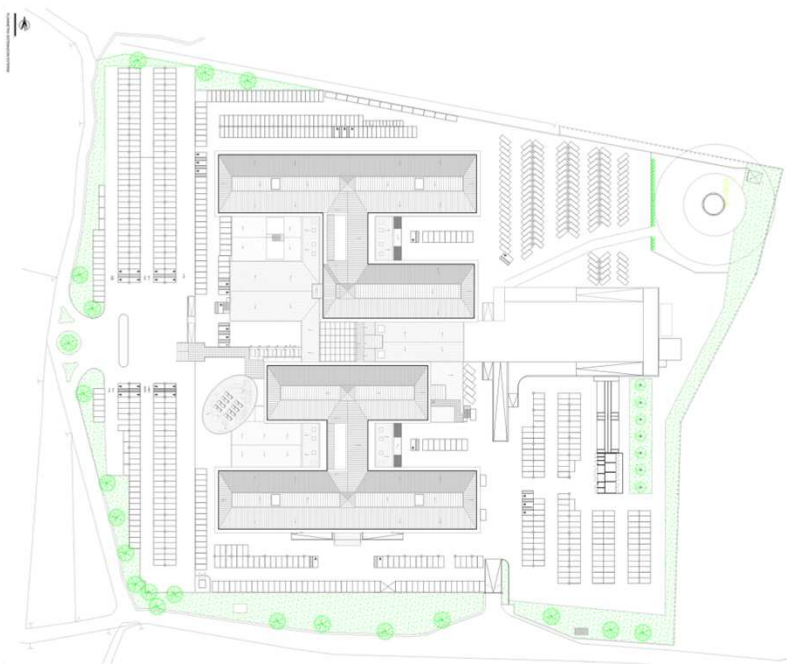
<https://www.inail.it/portale/it/inail-comunica/pubblicazioni/catalogo-generale/catalogo-generale-dettaglio.2025.11.prevenzione-incendi-nelle-strutture-sanitarie---la-regola-tecnica-verticale-v--11-del-codice-di-prevenzione-incendi.html>

Nel Quaderno viene affrontata la ristrutturazione e l'ampliamento di un ospedale esistente utilizzando, e confrontandone gli esiti risultanti, sia il d.m. 18 settembre 2002 e s.m.i., **RT tradizionale pre Codice**, che la **RTV V.11, "nuova" regola tecnica verticale** che integra, in base alle proprie specificità, le indicazioni fornite dalla regola tecnica orizzontale (RTO) costituita dal Codice.



Il caso studio riguarda la ristrutturazione e l'ampliamento di un ospedale esistente realizzato nei primi anni 2000.

L'ospedale è composto da cinque piani (tre fuori terra, uno seminterrato e uno interrato) e si presenta suddiviso in un corpo centrale da cui si dipartono quattro ali.

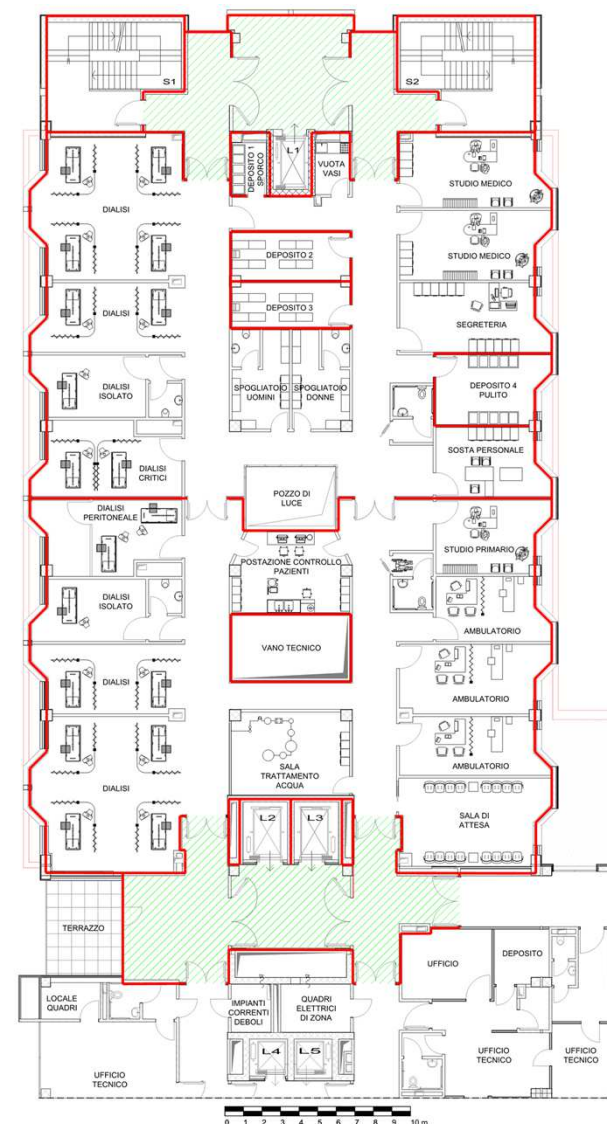
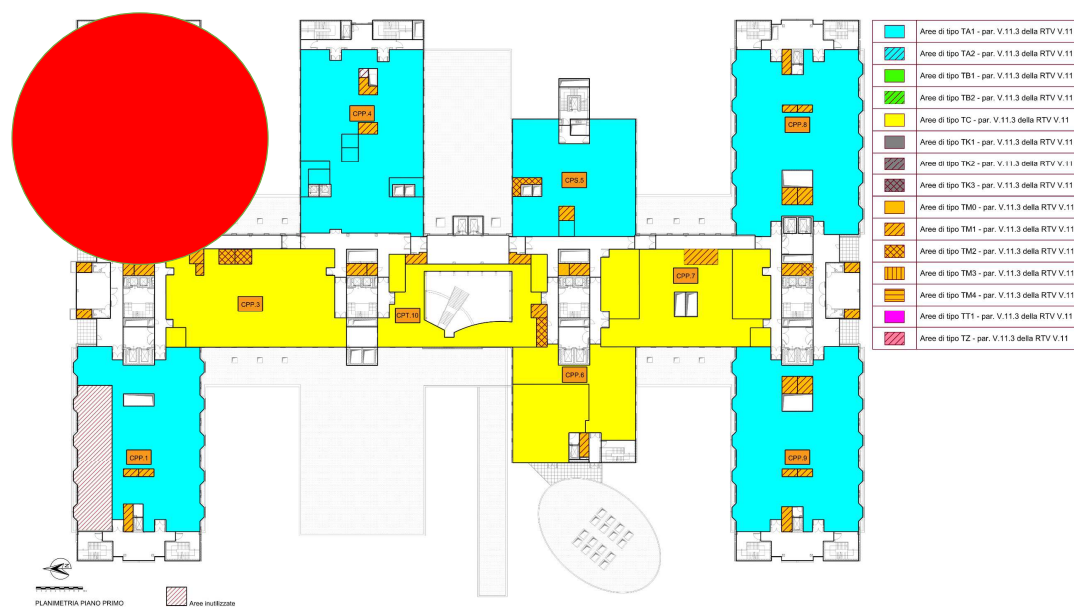


Avendo ipotizzata la **realizzazione di un nuovo reparto (Dialisi)** al *piano primo* dell'ospedale, considerata la presenza di un CPI rilasciato a fronte di una **progettazione dell'attività basata sulla RT tradizionale**, la progettazione del nuovo reparto, eseguita con la medesima **RT tradizionale**, si connetterà agevolmente al preesistente stato di fatto dell'attività.

Viceversa, nell'ambito della **progettazione del nuovo reparto secondo il Codice**, è stata riconsiderata, nella logica dello stesso, la progettazione dell'intero ospedale.



Nella pubblicazione, per ovvie ragioni di brevità, è stata focalizzata l'attenzione sul piano primo (**sede del nuovo reparto Dialisi**), tralasciando i restanti, fatta eccezione per un focus relativo alle misure S.3, S.4, S.5 ed S.9 che maggiormente impattano sui restanti ambiti dell'attività.



La RTV V.11 riguarda le strutture sanitarie e si riferisce alle attività specificate al numero 68 dell'allegato I del d.p.r. 151 del 1 agosto 2011.

Classificazione dell'attività

Ai fini della RTV V.11, la struttura sanitaria esaminata è classificata come segue (par. V.11.3):

a. in relazione alla tipologia delle prestazioni erogate:

SA: attività che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero a ciclo continuativo o diurno.

b. in relazione alla quota di tutti i piani h:

HB: $-5 \text{ m} < h \leq 24 \text{ m}$ ($h = 11,84 \text{ m}$).

c. in relazione al numero di posti letto P:

PC: $100 < n \leq 500$ posti letto (274 posti letto).

In base al par V.11.3, nel complesso ospedaliero sono presenti le seguenti aree:

TA: suddivise in TA1 *degenza* e **TA2** *unità speciali o cure intensive*

TB: suddivise in TB1; TB2

TC

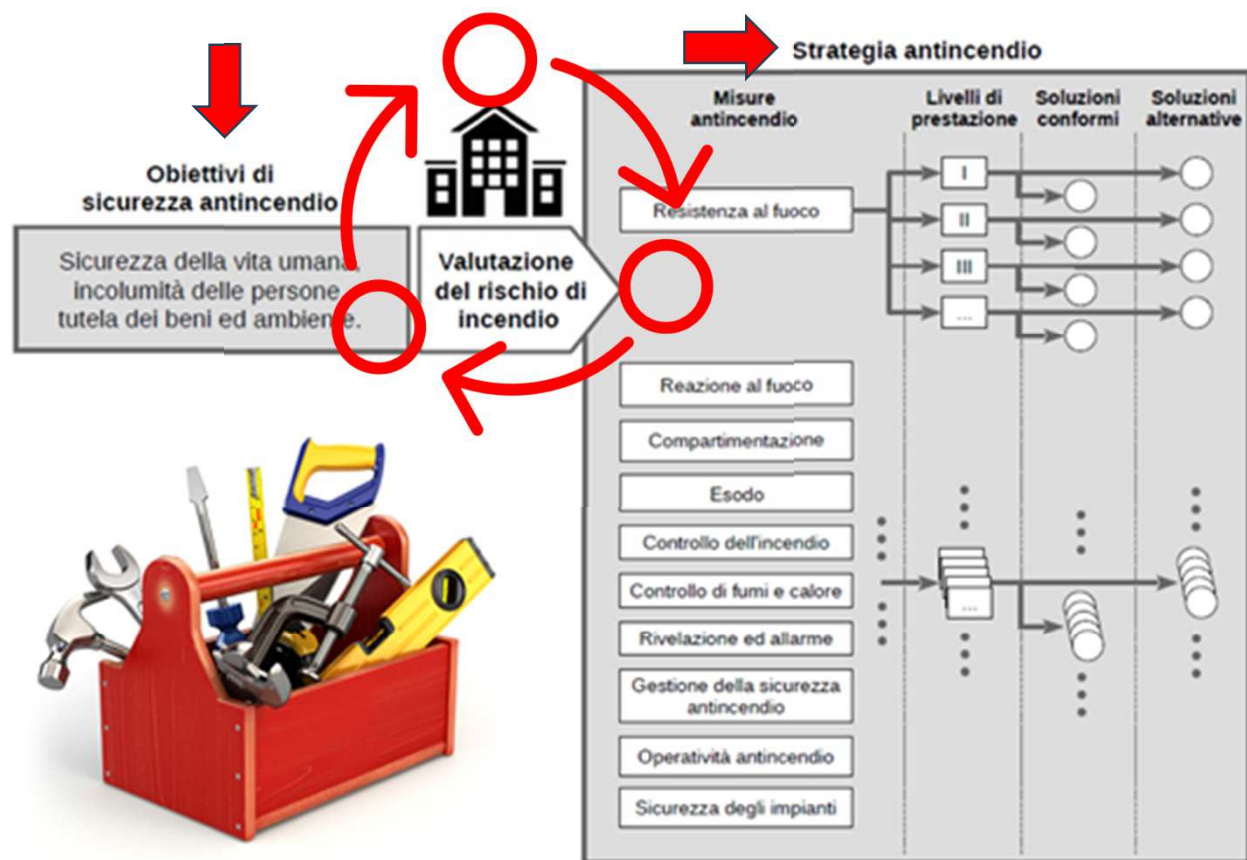
TK: suddivise in TK1; TK2; TK3

TM: suddivisi in TM0; TM1; TM2; TM3;TM4

TT1

TZ: altre aree

La metodologia generale del Codice



Soluzione conforme



Soluzione alternativa

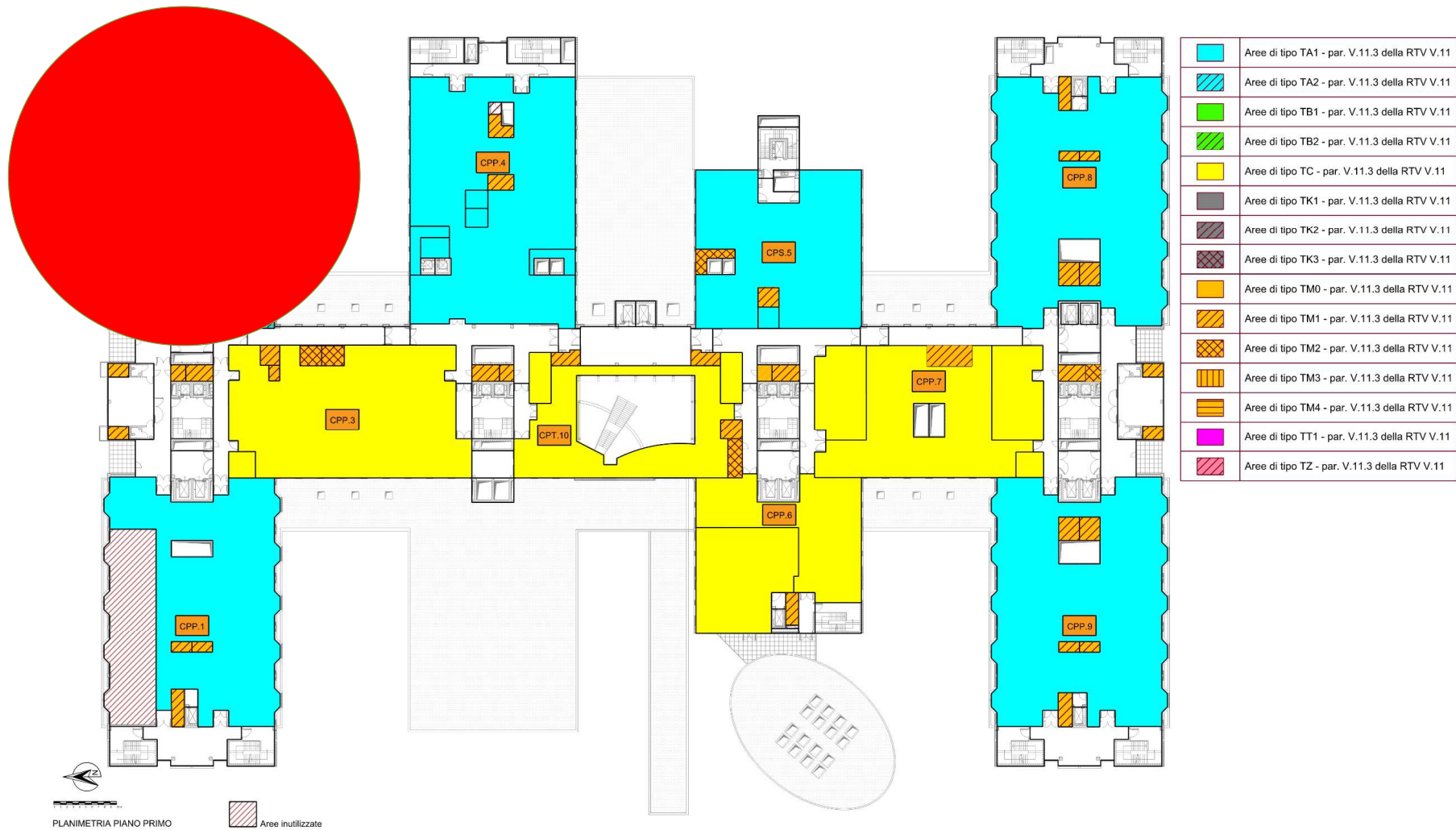
Attribuzione del profilo di rischio R_{vita} in relazione al *nuovo reparto Dialisi*

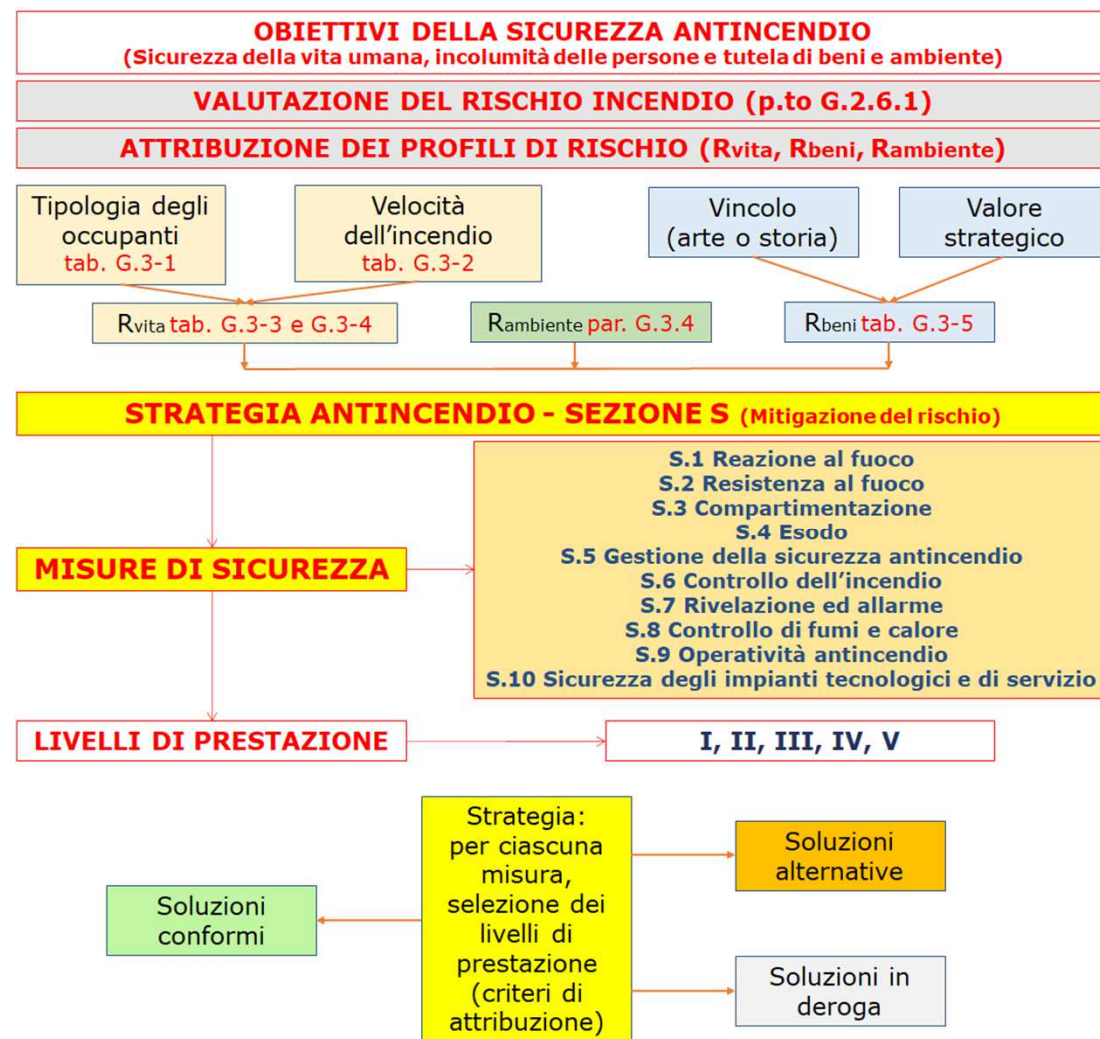
Per le aree TA1 (*destinate alla degenza*) e per le aree TA2 (adibite ad unità speciali o cure intensive) si attribuisce il profilo di rischio R_{vita} **pari a D2**, considerata la presenza di occupanti che ricevono cure mediche e la prevalenza di materiali combustibili che contribuiscono in modo moderato all'incendio ($\delta\alpha = 2$).

Attribuzione dei profili di rischio R_{beni} e $R_{ambiente}$

Poiché l'attività si svolge in un edificio non sottoposto alle disposizioni di tutela del *Codice dei beni culturali* ma si configura come attività strategica, si attribuisce il profilo di rischio $R_{beni} = 3$ come da tab. G.3.5.

In riferimento a quanto previsto al par. G.3.4, dalla valutazione del rischio non sono emerse criticità, anche potenziali, che fanno pensare a problematiche di carattere ambientale in caso d'incendio, pertanto, trattandosi di attività civile senza tali criticità (es.: assenza di sostanze e miscele classificate come pericolose in quantità significative), $R_{ambiente}$ **è non significativo**.





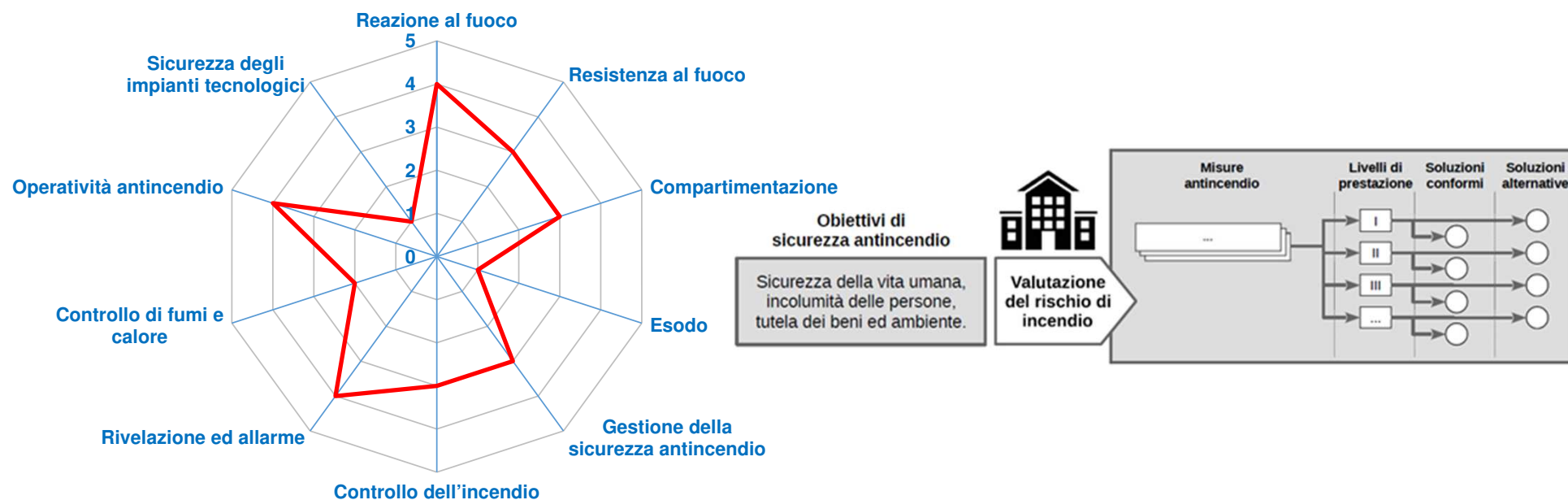
Strategia antincendio per la mitigazione del rischio

La **strategia antincendio** adottata osserva quanto previsto nel par. V.11.5, applicando tutte le misure antincendio della RTO ed attribuendo i livelli di prestazione secondo i criteri in esse definiti, **fermo restando le indicazioni complementari o sostitutive, riportate nella RTV V.11**, per le sole **soluzioni conformi** previste dai corrispondenti livelli di prestazione della RTO.

Misura antincendio	Oggetto della progettazione	Attribuzione del livello di prestazione
Reazione al fuoco	Ambiti	Livello IV - III di prestazione (parr. S.1.3, S.1.4.2 e S.1.4.3)
Resistenza al fuoco	Opera da costruzione	Livello III di prestazione (parr. S.2.3, S.2.4.3 e V.11.5.1)
Compartimentazione	Opera da costruzione	Livello III di prestazione (parr. S.3.3, S.3.4.2 e V.11.5.2)
Esodo	Ambiti	Livello I di prestazione (parr. S.4.3, S.4.4.1e V.11.5.3)
GSA	Attività	Livello III di prestazione (parr. S.5.3, S.5.4.1 e V.11.5.4)
Controllo dell'incendio	Ambiti	Livello III di prestazione (parr. S.6.3, S.6.4.2 e V.11.5.5)
Rivelazione ed allarme	Ambiti	Livello IV di prestazione (parr. S.7.3, S.7.4.4 e V.11.5.6)
Controllo di fumi e calore	Compartimenti	Livello II di prestazione (parr. S.8.3, S.8.4.1 e V.11.5.7)
Operatività antincendio	Opera da costruzione	Livello IV di prestazione (parr. S.9.3, S.9.4.3 e V.11.5.8)
Sicurezza degli impianti tecnologici	Attività	Livello I di prestazione (parr. S.10.3, S.10.4.1 e V.11.5.9)

Attribuzione dei livelli di prestazione - Aree tipo TA2 - R_{vita} D2

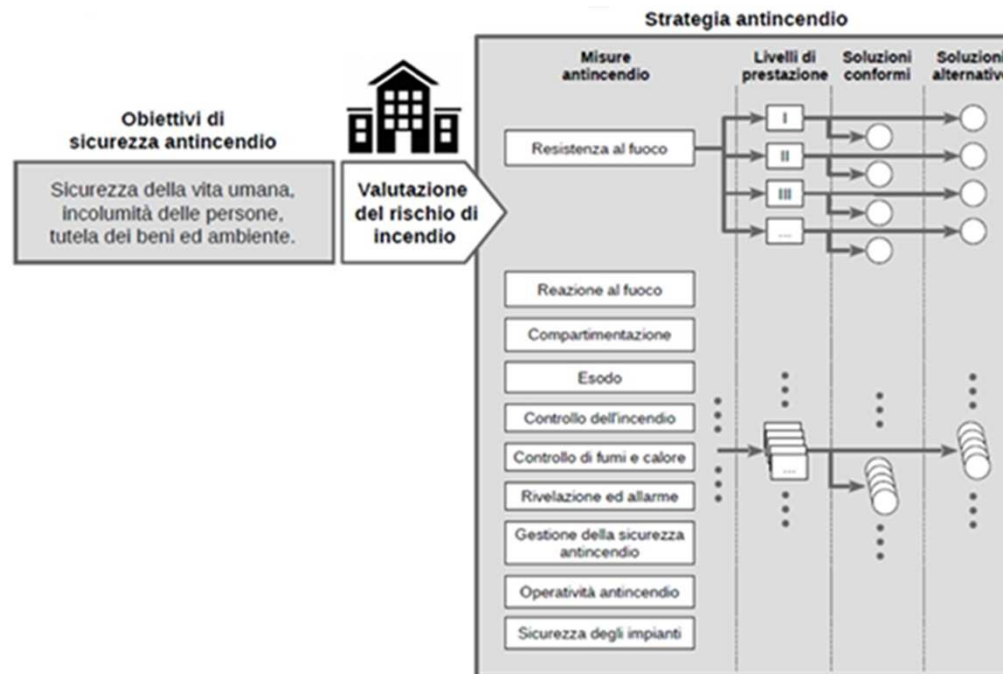
Strategia antincendio per la mitigazione del rischio



Attribuzione dei livelli di prestazione - Aree tipo TA2 - R_{vita} D2

Individuazione delle soluzioni progettuali

Per ogni *livello di prestazione di ciascuna misura antincendio* sono previste diverse *soluzioni progettuali*. L'applicazione di una delle *soluzioni progettuali* garantisce il raggiungimento del *livello di prestazione richiesto*.



Soluzioni progettuali per i livelli di prestazione - Aree tipo TA2 - R _{vita} D2				
Misura antincendio		Livello di prestazione	Soluzione	Tipo di soluzione
S.1	Reazione al fuoco	IV (vie di esodo) III (altri ambiti)	Materiali GM1 nelle vie di esodo e materiali GM2 negli altri ambiti	Conforme
S.2	Resistenza al fuoco	III	(Classif. SA HB) - Strutture REI 60 al piano interrato ed ai piani fuori terra	Conforme
S.3	Compartimentazione	III	I compartimenti destinati alle aree tipo TA1 sono <i>a prova di fumo</i> rispetto a quelli destinati alle aree tipo TA2 e viceversa	Conforme
S.4	Esodo	I	4032 occupanti totali di cui 967 al <i>piano primo</i> (72 al nuovo reparto Dialisi). Limitatamente al nuovo reparto Dialisi, al <i>piano primo</i> , si adotterà la modalità di <i>esodo orizzontale progressivo</i> .	Conforme
S.5	Gestione della sicurezza antincendio	III	Responsabile dell'attività (direttore generale della ASL); Coordinatore dell'unità gestionale GSA (direttore sanitario presidio ospedaliero); Coordinatore degli addetti del servizio antincendio; Addetti al servizio antincendio.	Conforme
S.6	Controllo dell'incendio	III	Estintori idrici e protezione interna ed esterna	Conforme
S.7	Rivelazione ed allarme	IV	Rivelazione automatica dell'incendio e diffusione dell'allarme a tutta l'attività e sistema EVAC	Conforme
S.8	Controllo di fumi e calore	II	Aperture di smaltimento dei prodotti della combustione tramite quelle ordinariamente disponibili per la funzionalità dell'attività	Conforme
S.9	Operatività antincendio	IV	Accessibilità per i mezzi di soccorso dei VV.F. con possibilità di comunicazione affidabile per soccorritori	Conforme
S.10	Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio	I	Impianti progettati, realizzati, eserciti e mantenuti in efficienza secondo la regola d'arte	Conforme

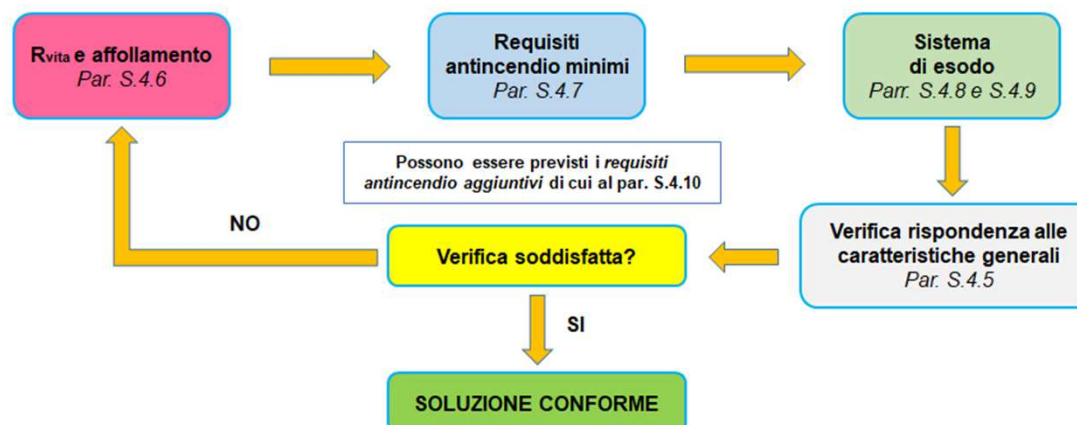
MISURA ANTINCENDIO: S.4 ESODO



Nel caso in esame, gli ambiti per i quali sarà dimensionato il sistema di vie di esodo coincidono con i compartimenti presenti.

Qualora i piani primo e secondo dell'edificio fossero interessati da un incendio, l'esodo avverrà in base alla procedura "per fasi" (vedi par. S.4.1); tale modalità prevede lo svolgimento dell'esodo degli occupanti fino a *luogo sicuro* in successione dopo l'evacuazione del *compartimento di primo innesco*.

Limitatamente al *nuovo reparto Dialisi* si adotterà la modalità di *esodo orizzontale progressivo*.



MISURA ANTINCENDIO: S.4 ESODO



Descrizione del sistema di esodo

Nel complesso ospedaliero i collegamenti verticali sono costituiti da vani scala a prova di fumo REI/EI 60 (oltre a 3 scale esterne) che, secondo la dislocazione rappresentata negli elaborati grafici, conducono dai piani superiori all'esterno dell'edificio.

Il piano seminterrato (*piano di riferimento*) coincide con la quota stradale dalla quale è previsto l'accesso dei mezzi dei VV.F. e l'esodo prevalente degli occupanti.

Si evidenzia, in ogni caso, che già dal piano terra è possibile abbandonare l'edificio, essendo ivi presente delle uscite finali che immettono all'esterno su luogo sicuro.

Al piano seminterrato e al piano terra sono presenti, rispettivamente, 24 e 14 *uscite finali*.

Ai piani primi e secondo sono presenti, per ciascuno, 20 *uscite di piano*.

Ciascuna area dei piani menzionati presenta almeno 2 uscite di esodo contrapposte.

MISURA ANTINCENDIO: S.4 ESODO



Requisiti antincendio minimi per l'esodo

Risultano verificate tutte le prescrizioni di cui al par. S.4.7.

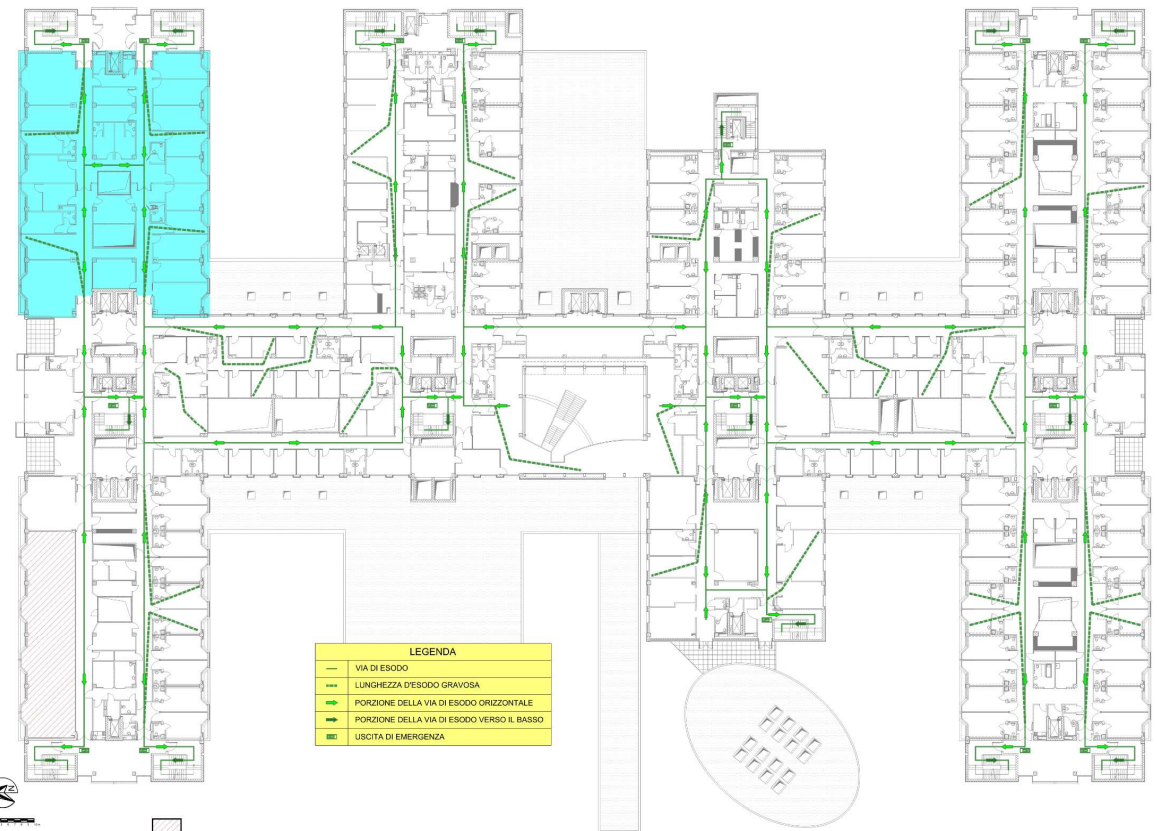
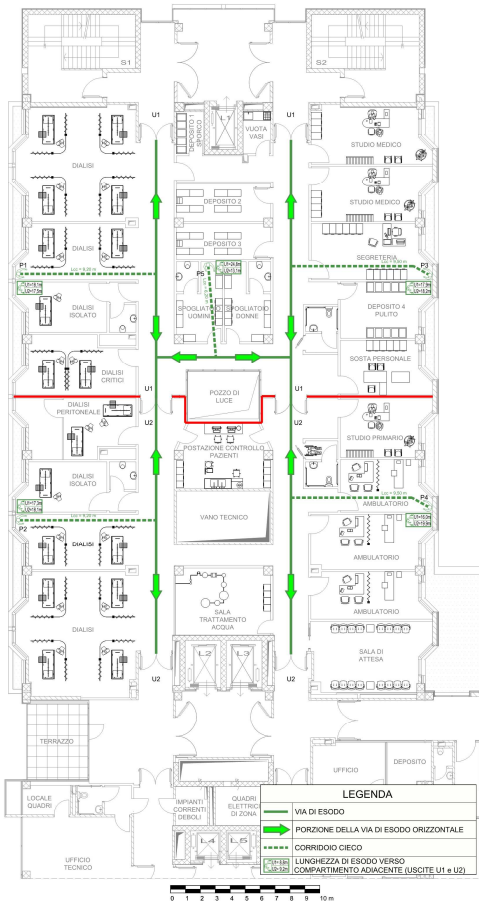
Progettazione del sistema d'esodo

Risultano verificate tutte le prescrizioni di cui al par. S.4.8.

Limitatamente al *piano primo*, in relazione ai *corridoi ciechi* ed alle *lunghezze d'esodo*, sono state analizzate le condizioni degli occupanti P1, P2, P3, P4 e P5, che si trovano in posizione maggiormente critica rispetto al sistema di esodo; in relazione a questi, L_{cc} e L_{es} risultano:

Occupante	L_{cc} (m)	Verifica	L_{es} (m)	Verifica
P1	9,20	OK	17,50	OK
P2	9,20	OK	18,10	OK
P3	9,50	OK	17,90	OK
P4	9,50	OK	16,00	OK
P5	6,20	OK	13,10	OK

MISURA ANTINCENDIO: S.4 ESODO



MISURA ANTINCENDIO: S.4 ESODO



Esodo orizzontale progressivo

Nell'ambito del par. S.4.9 “*Eliminazione o superamento delle barriere architettoniche per l'esodo*” è previsto (punto 1) che in tutti i piani dell'attività nei quali vi può essere presenza non occasionale di occupanti che non abbiano sufficienti abilità per raggiungere *autonomamente* un *luogo sicuro* tramite vie d'esodo verticali, deve essere adottata almeno una delle seguenti modalità:

- a) impiego di *spazi calmi*, secondo le indicazioni del par. S.4.9.1;
- b) *esodo orizzontale progressivo*, secondo le indicazioni del par. S.4.9.2;
- c) *esodo orizzontale* verso luogo sicuro.

È previsto, inoltre (punto 2), che i compartimenti con profilo di rischio R_{vita} compreso in D1, D2:

- a) devono disporre di almeno un ascensore antincendio dimensionato in modo da consentirne l'impiego da parte di tutti gli occupanti anche non deambulanti (es.: sedia a ruote, barella);
- b) devono avere vie d'esodo orizzontali di dimensioni tali da consentire l'agevole movimentazione di letti e barelle dell'attività in caso d'incendio.

MISURA ANTINCENDIO: S.4 ESODO



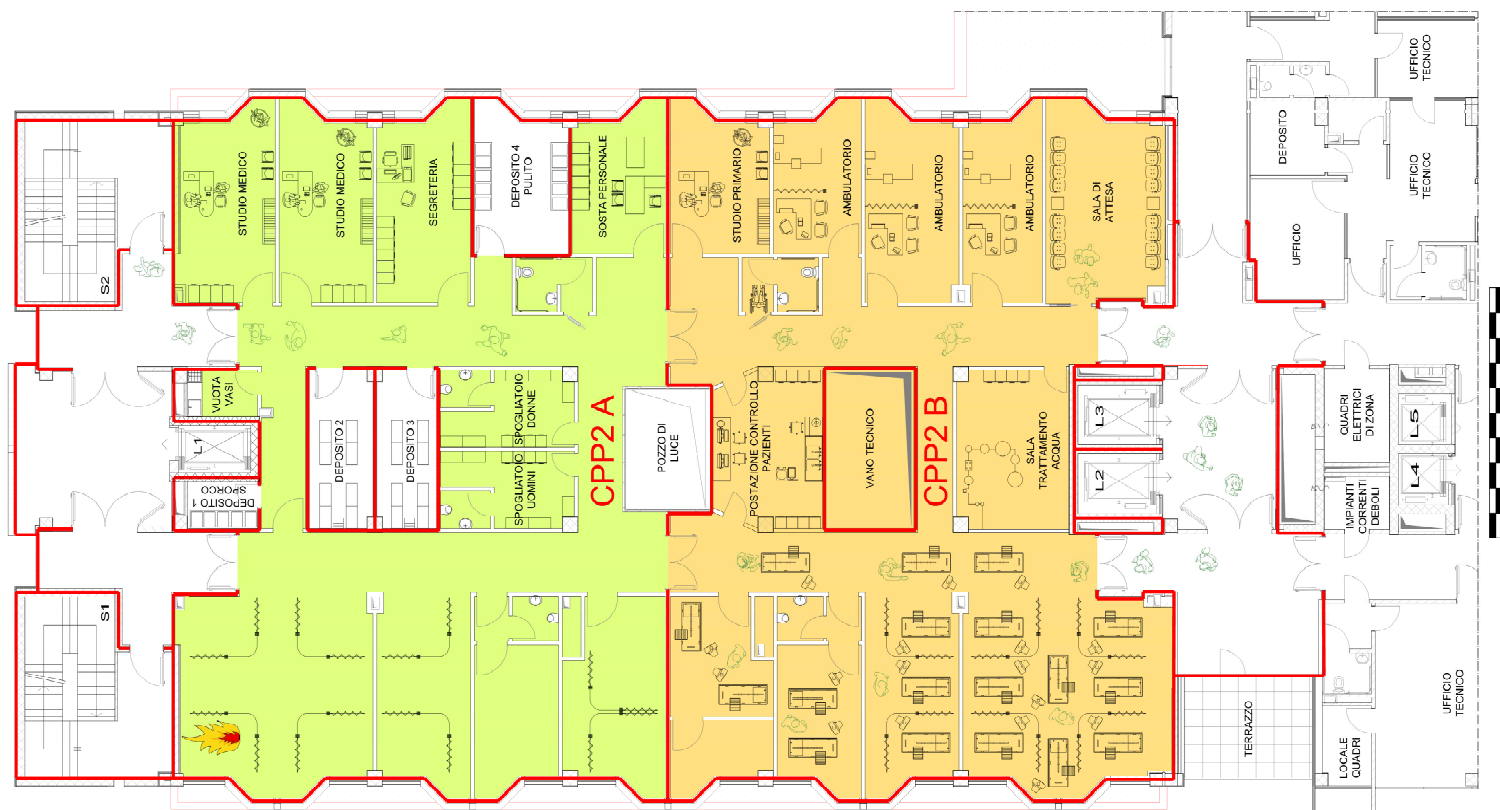
Esodo orizzontale progressivo

Limitatamente al nuovo reparto Dialisi, al piano primo, si prevede la modalità di *esodo orizzontale progressivo*, secondo uno scenario d'incendio che prevede un focolare in prossimità di una postazione dialisi (CPP.2A).

Al fine di consentire l'*esodo orizzontale progressivo*, l'originario compartimento CPP.2 è stato suddiviso nei due compartimenti CPP.2A e CPP.2B e ciascuno di essi deve (punto 1 a. del par. 4.9.2):

- a. poter contenere in emergenza, oltre ai suoi normali occupanti, il massimo numero di occupanti che lo impiegano per l'esodo orizzontale progressivo, secondo le superfici minime per occupante di tab. S.4-36;
- b. avere vie d'esodo adeguate ad evacuare il numero dei suoi occupanti, maggiorato del 50% del massimo numero di occupanti che lo impiegano per l'esodo orizzontale progressivo;
- c. avere almeno due vie d'esodo indipendenti verso distinti compartimenti adiacenti, oppure una via d'esodo *a prova di fumo* con caratteristiche di *filtro*.

MISURA ANTINCENDIO: S.4 ESODO

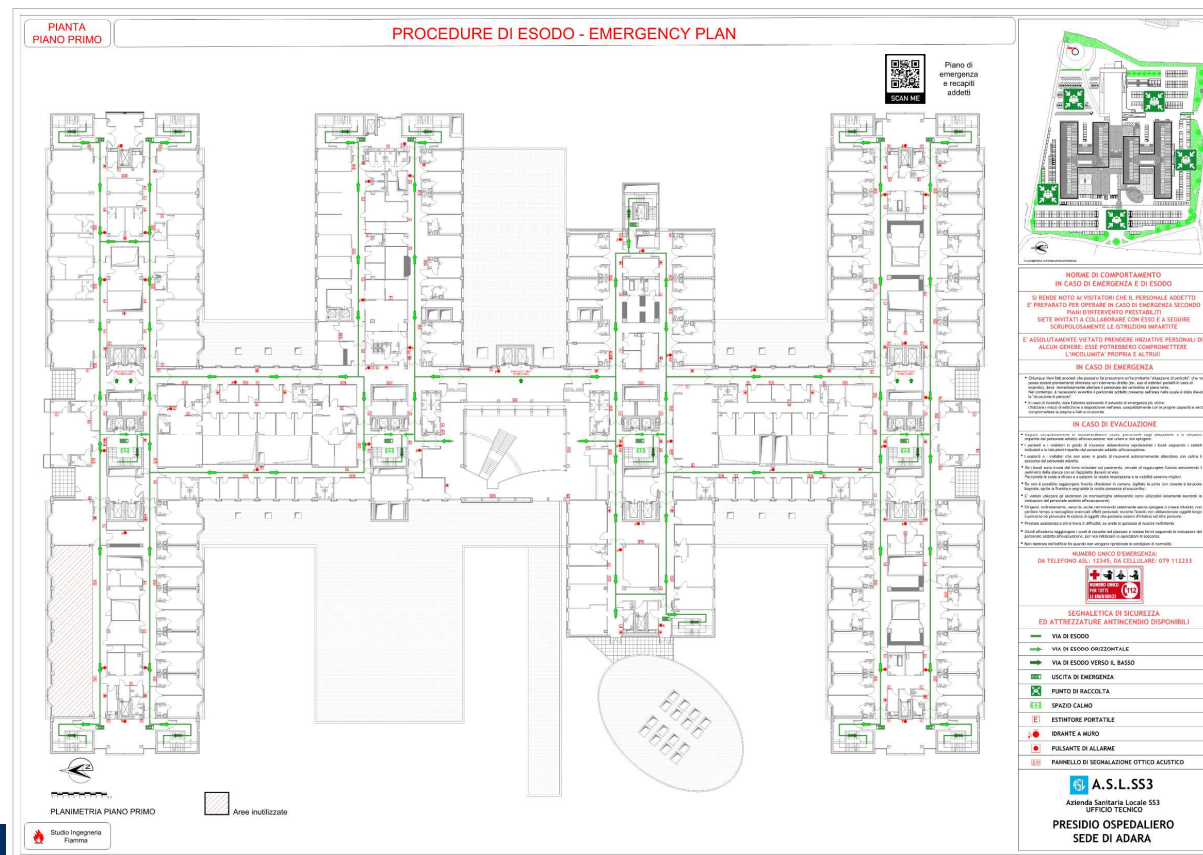


Occorre verificare se il compartimento CPP2A risulti idoneo a contenere, in situazione di emergenza, oltre ai propri normali occupanti, anche gli occupanti (e le 9 postazioni dialisi) del compartimento adiacente CPP2B!

La verifica risulta reciprocamente soddisfatta anche per un ipotetico esodo contrario, dal compartimento CPP2B al compartimento CPP2A.

MISURA ANTINCENDIO: S.5 GSA

Schede di azione - reparto Dialisi



VALUTAZIONE DEL RISCHIO

MINIMIZZAZIONE
(Misure di prevenzione: riduzione della probabilità di accadimento)

RISCHIO RESIDUO

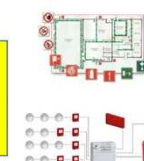
PIANO DI EMERGENZA ED EVACUAZIONE

STRATEGIA
definizione dei compiti
(schede operative)

TATTICA
modalità per svolgerli
(procedure attuative)



LOGISTICA
strumenti necessari
(protezione attiva e passiva)



Codice e RTV V.11										
par. V.11.3 SA HB PC 4032 occupanti h = 11,84 m Classificazione delle aree dell'attività Classificazione in base ai profili di rischio	par. S.1.4.2 par. S.1.4.3	par. S.2.4.3 par. V.11.5.1 Classe R/REI60	par. S.3.4.2 par. V.11.5.2	par. S.4.4.1 par. V.11.5.3	par. S.5.4.1 tab. S.5-5 par. V.11.5.4 GSA	par. S.6.4.2 par. S.6.4.3 par. V.11.5.5 Estintori Rete idranti Sprinkler	par. S.7.4.4 par. V.11.5.6 IRAI ed EVAC	par. S.8.4.1 par. V.11.5.7	par. S.9.4.3 par. V.11.5.8	par. S.10.4.1 par. V.11.5.9 par. V.11.6
CLASSIFICAZIONE DELL'ATTIVITÀ	S1 REAZIONE AL FUOCO	S2 RESISTENZA AL FUOCO	S3 COMPARTIMENTAZIONE	S4 ESODO	S5 GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO	S6 CONTROLLO DELL'INCENDIO	S7 RIVELAZIONE ED ALLARME	S8 CONTROLLO DI FUMI E CALORE	S9 OPERATIVITÀ ANTINCENDIO	S10 SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO
Titolo I e Titolo II	Titolo II Punto 3.2 Corrispondenze tra le classi di reazione al fuoco d.m. 15 marzo 2005 e s.m.i.	Titolo II Punto 3.1 riferimenti d.m. 9 marzo 2007 d.m. 16 febbraio 2007	Titolo II Punto 3.3	Titolo II Punto 4 <i>Necessità di deroga (punto 4.8.2)</i>	Titolo II Punti 9, 10, 11 e 12	Titolo II Punto 7 e d.m. 20 dicembre 2012	Titolo II Punto 8	-----	Titolo II Punto 2.3	Titolo II Punti 5 e 6
d.m. 18 settembre 2002 e s.m.i.										

Considerazioni a commento

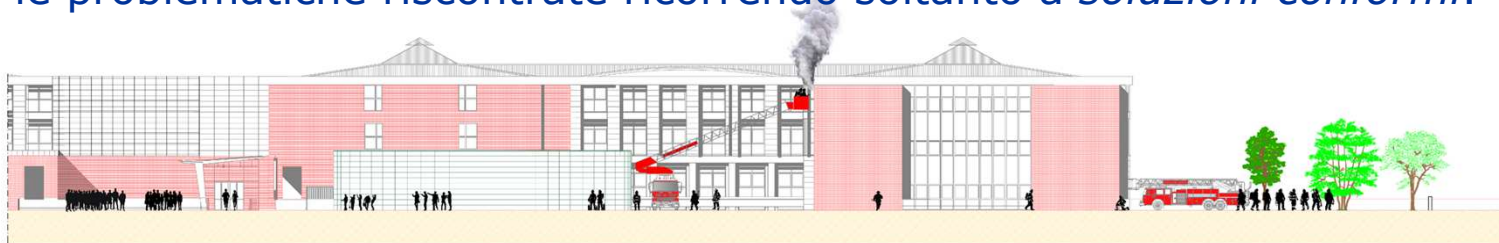
Il caso studio riguarda un ospedale esistente oggetto di ristrutturazione e ampliamento.

Si è proceduto alla progettazione della sicurezza antincendio dell'attività sia ricorrendo al **d.m. 18 settembre 2002** e s.m.i. sia al **Codice, comprensivo della RTV V.11**, riscontrando alcune differenze e problematiche nell'attuazione delle previsioni della RT tradizionale, derivanti dalla sua impostazione prescrittiva inerente l'esodo e risolvibili solo ricorrendo alla deroga.

La RT tradizionale, infatti, mostrava al progettista l'impossibilità di soddisfare le prescrizioni della RT tradizionale per il punto 4.8.2 inerente la larghezza totale delle vie d'uscita verticali che conducono al piano di uscita dall'edificio (piano seminterrato).

Mediante la progettazione tramite il Codice, invece, è stato possibile verificare positivamente, *in soluzione conforme*, le prescrizioni della misura S.4 Esodo.

Il Codice si è dimostrato, ancora una volta, uno strumento che consente di attagliare meglio le misure antincendio alla specifica attività, essendo stato possibile valutare e risolvere le problematiche riscontrate ricorrendo soltanto a *soluzioni conformi*.



Grazie per l'attenzione

r.sabatino@inail.it