



COMUNE DI RAVELLO

Provincia di Salerno

RESTAURO CONSERVATIVO CON RISTRUTTURAZIONE

ARCHITETTONICA DI "VILLA EPISCOPIO"

PROGETTO ESECUTIVO

LAVORI DI COMPLETAMENTO



7. IMPIANTI

OGGETTO:

ANTINCENDIO

Relazione antincendio

Elaborato:

N° : 156

RAE.09

Scala:

-

Committente: Regione Campania

Data:

Ottobre 2016

Responsabile Unico del Procedimento:
Dott. Giuseppe d'Errico

Aggiornamento:

Direttore dei lavori:
Arch. Francesco D'Agostino

Revisione:

REV.01

Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione:
Arch. Francesco D'Agostino

File :

Relazione antincendio.doc



P.T.I. - Progetti Territoriali Integrati S.p.A.
Società Generale di Ingegneria, Consulenza e Formazione
Via Medina, 5 - 80133 Napoli - info@ptitalia.it - www.ptitalia.it
Legale rappresentante: Arch. Carmen De Luca



Responsabile della progettazione
Ing. Arch. Maurizio Di Stefano

1 Generalità

La presente relazione descrive, ai fini del rilascio del “Parere di Conformità” da parte del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, le disposizioni di prevenzione incendi adottate, nell’ambito del progetto definitivo di ristrutturazione della Villa Episcopio in Ravello (SA).

2 Campo di applicazione

L’edificio di Villa Episcopio ospiterà diverse attività, quali: attività didattiche, di consultazione e lettura, attività espositive oltre che locali destinati a piccole manifestazioni culturali. L’edificio, pertanto, rientra nella categoria Attività 72.1.C: “Edifici sottoposti a tutela ai sensi del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 destinati a contenere biblioteche ed archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre, nonché qualsiasi altra attività contenuta nel presente Allegato”, dell’elenco delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi ai sensi del D.P.R. 151/2011 per le quali è richiesto il rilascio preventivo del Certificato di Prevenzione Incendi (CPI) da parte del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.

La produzione di calore è realizzata attraverso pompe di calore con motore elettrico, pertanto non rientrano tra le categorie di cui al D.P.R. 151/2011

Per l’edificio in esame quindi sono state seguite le prescrizioni indicate dalla Circolare prot. n. 3181 del 15 mar 2016 - Linea guida per la valutazione in deroga dei progetti di edifici sottoposti a tutela ai sensi del d.lgs. 22 gennaio 2004 n. 42, aperti al pubblico, destinati a contenere attività dell'allegato 1 al D.P.R. 151/2011 nonché le norme UNI relative ai mezzi di estinzione incendi. I successivi capitoli descrivono le prescrizioni tecniche adottate nel rispetto dei criteri di prevenzione incendi stabiliti nei precedenti regolamenti.

3 Area di accesso

Sia in prossimità dell’ingresso ubicato sulla via Valico di Chiunzi che in prossimità dell’ ingresso di Via g. Boccaccio, in posizione segnalata e facilmente accessibile dai mezzi di soccorso dei vigili del fuoco, sarà installato un attacco di mandata per le autopompe VVF.

4 Sistema di vie di esodo

La Villa sarà provvista di un sistema organizzato di vie di uscita per il deflusso rapido ed ordinato delle persone verso luoghi sicuri, al fine di evitare pericoli per la loro incolumità nel caso d'incendio o di qualsiasi altro sinistro. Per ciascun locale sono stati individuati i tratti più brevi da percorrere per raggiungere le uscite.

Il relativo percorso avrà in ogni punto una larghezza non inferiore a cm 90 e sarà privo di ostacoli e segnalato da cartelli posti ad intervalli regolari non superiori a trenta metri, sui quali saranno indicate, in modo chiaro e leggibile, le istruzioni sul comportamento che le persone devono adottare, nel caso di pericolo, e che verranno redatte in conformità alle disposizioni dell'art. 11 del regolamento Decreto Ministeriale 20/05/1992, n. 569 e dell'art. 10. del D.P.R. 30 giugno 1995, n. 418. I percorsi di esodo saranno di lunghezza non superiore a 30 m. Nella tabella seguente sono state confrontate le capacità di deflusso effettive, ricavate sulla base del rapporto tra massimo affollamento e larghezza in moduli lungo le vie di esodo, con la massima capacità di deflusso consentita.

Tabella 1 – Verifica della capacità di deflusso

PIANI	Massimo affollamento ipotizzato (n. pers.) N_p	Moduli disponibili (n. mod.) M_{disp}	Effettiva capacità di deflusso (n. pers./mod.) C_e	Massima capacità di deflusso consentita (n. pers./mod.) C_{max}	Verifica $C_e \leq C_{max}$
quota 0.00	(Sala polivalente) $50+20\% = 60$ (Atrio) $8+20\% = 10$ (ufficio 1) $4+20\% = 5$ (Ufficio 2) $4+20\% = 5$ (ufficio 3) $8+20\% = 10$ TOT. 90	2	45	60	verificato
quota 8-3.87	(ufficio 1) $4+20\% = 5$ (Ufficio 2) $4+20\% = 5$ (Atrio) $4+20\% = 5$ (Sala lettura 1) $20+20\% = 24$ (Sala lettura 2) $20+20\% = 24$ (Aula 1) $15+20\% = 18$ (Aula 2) $15+20\% = 18$ TOT. 99	2	50	60	verificato
quota -6.47	(Sala studio) $16+20\% = 18$	1	18	60	verificato
quota -12.35	(Caffè Letterario) $18+20\% = 20$	1	20	60	verificato

Ove il sistema di vie d'uscita non sia conforme alle prescrizioni contenute precedentemente si dovrà procedere alla riduzione dell'affollamento con l'ausilio di sistemi che controllino il flusso dei visitatori in uscita ed in entrata.

5 Comportamento al fuoco

Dal punto di vista del comportamento al fuoco delle strutture, ed in riferimento ai decreti sulla resistenza al fuoco: D.M. 16 febbraio 2007, “Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione” e D.M. 9 marzo 2007, “Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del corpo nazionale dei vigili del fuoco”, l'edificio è stato suddiviso in compartimenti omogenei, costituiti da insiemi di locali ubicati sullo

stesso piano e su più piani. Nella tabella seguente sono riportati i compartimenti.

Tabella 2 –Compartimenti

<i>Compartimenti</i>	<i>Superficie (m²)</i>
Compartimento A (sala eventi)	70
Compartimento B (vano scale)	300
Compartimento C (Ingresso-sala studio)	160
Compartimento D1 (aule)	180
Compartimento D2 (vano scale)	8
Compartimento D3 (sala biblioteca e lettura)	72
Compartimento E1 (archivio)	95
Compartimento E2 (biblioteca)	85
Compartimento F (centrale termo frigorifera)	40
Compartimento G (Residenze)	170

I dati relativi al carico di incendio specifico di progetto sono stato ricavati grazie alla seguente relazione:

$$q_{f,d} = q_f \cdot q_{\delta 1} \cdot q_{\delta 2} \cdot q_{\delta n}$$

dove

- q_1 è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione del compartimento e i cui valori sono definiti in Tabella 3;

Tabella 3 – Fattore δ_{q1}

Superficie in pianta lorda del compartimento (m ²)	δ_{q1}	Superficie in pianta lorda del compartimento (m ²)	δ_{q1}
$A < 500$	1,00	$2.500 \leq A < 5.000$	1,60
$500 \leq A < 1.000$	1,20	$5.000 \leq A < 10.000$	1,80
$1.000 \leq A < 2.500$	1,40	$A \geq 10.000$	2,00

- q_2 è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento e i cui valori sono definiti in Tabella 4;

Tabella 4 - Fattore δ_{q2}

Classi di rischio	Descrizione	δ_{q2}
I	Aree che presentano un basso rischio di incendio in termini di probabilità d'innescio, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	0,80
II	Aree che presentano un moderato rischio di incendio in termini di probabilità d'innescio, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza	1,00
III	Aree che presentano un alto rischio di incendio in termini di probabilità d'innescio, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,20

- $n = \prod \delta_{ni}$ è il fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione e i cui valori sono definiti in tabella 5;

Tabella 5 - Fattori δ_{qn}

δ_{qn} Funzione delle misure di protezione								
Sistemi automatici di estinzione		Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore	Sistemi automatici di rivelazione, segnalazione e allarme di incendio	Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio ¹	Rete idrica antincendio		Percorsi protetti di accesso	Accessibilità ai mezzi di soccorso VVF
ad acqua δ_{n1}	altro δ_{n2}	δ_{n3}	δ_{n4}	δ_{n5}	interna δ_{n6}	interna e esterna δ_{n7}	δ_{n8}	δ_{n9}
0,60	0,80	0,90	0,85	0,90	0,90	0,80	0,90	0,90

Per ciascun compartimento di tabella 2, attraverso l'utilizzo del programma di calcolo ClaRaF, elaborato dall'Area Protezione Passiva della DCPST, utilizzando la metodologia del valore orientativo per attività, è stata determinata la classe di riferimento relativa a ciascuna delle strutture di confine dei differenti compartimenti.

Si riporta la tabella di sintesi dei risultati ottenuti:

Comp.	Destinazione d'uso	Carico d'incendio MJ/m ² $q_f =$	q_{d1}	q_{d2}	q_{n1}	q_{n2}	q_{n3}	q_{n4}	q_{n5}	q_{n6}	q_{n7}	q_{n8}	q_{n9}	$q_{f,d}$	Classe di rif. per liv III	Classe minima per liv III
Comp. A	sala eventi	$600 \cdot 1,2 = 720$	1	1	1	1	1	0,85	1	1	0,8	1	0,9	440	30	15
Comp. B	vano scale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Comp. C	Ingresso-sala studio	$420 \cdot 1,2 = 504$	1	1	1	1	1	0,85	1	1	0,8	1	0,9	308	30	15
Comp. D1	Aule	$285 \cdot 1,2 = 342$	1	1	1	1	1	0,85	1	1	0,8	1	0,9	208	20	0
Comp. D2	vano scale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Comp. D3	sala biblioteca e lettura	$1500 \cdot 1,2 = 1800$	1	1	1	1	1	0,85	1	1	0,8	1	0,9	1098	90	45
Comp. E1	archivio	$4200 \cdot 1,2 = 5040$	1	1	1	1	1	0,85	1	1	0,8	1	0,9	3075	240	120
Comp. E2	biblioteca	$1500 \cdot 1,2 = 1800$	1	1	1	1	1	0,85	1	1	0,8	1	0,9	1098	90	45
Comp. F	centrale termo frigorifera)	$300 \cdot 2 = 600$	1	1	1	1	1	0,85	1	1	0,8	1	0,9	366	30	15
Comp. G	Residence	$300 \cdot 1,2 = 360$	1	1	1	1	1	0,85	1	1	0,8	1	0,9	220	20	0

6 Disposizioni relative allo svolgimento di attività negli edifici

Le attività espositive e quelle destinate alla didattica, alla lettura ed alla consultazione si svolgeranno in locali non comunicanti con altri locali ove si svolgono attività soggette che non abbiano relazione con l'attività principale.

Nei locali sarà vietato l'uso delle fiamme libere, di fornelli o stufe a gas, di stufe elettriche con resistenza in vista, di stufe a kerosene, di apparecchi a incandescenza senza protezione, nonché il deposito di sostanze che possono, comunque, provocare incendi o esplosioni.

Sarà vietato il deposito di sostanze infiammabili in quantità eccedenti il normale uso giornaliero, qualora le medesime sostanze debbano essere utilizzate all'interno dell'edificio per attività di restauro delle opere ivi presenti.

Gli elementi di arredo combustibili, posti in ogni singolo ambiente, che costituiscono i carichi di incendio elencati anche in allegato al certificato di prevenzione incendi, non possono essere incrementati. Non sono considerati elementi di arredo gli oggetti esposti al pubblico.

Negli atri, nei corridoi di disimpegno, nelle scale e nelle rampe, non possono essere posti elementi di arredo combustibili, oltre al carico di incendio esistente costituito dalle strutture e dal materiale esposto, riportato nel certificato di prevenzione incendi.

Qualora negli edifici si svolgano nuove attività dopo la data di entrata in vigore del presente regolamento, ovvero siano ampliate le aree ove le attività sono svolte, il carico d'incendio relativo agli arredi e al materiale da esporre, di tipo combustibile, con esclusione delle strutture e degli infissi combustibili esistenti, non possono superare i dieci chili di quantità equivalente di legno per metro quadrato in ogni singolo ambiente.

I nuovi elementi di arredo combustibili, che siano successivamente introdotti negli ambienti, devono possedere le seguenti caratteristiche di reazione al fuoco:

- a) i materiali di rivestimento dei pavimenti devono essere di classe non superiore a 2;
- b) i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambi i lati e gli altri materiali di rivestimento devono essere di classe 1;
- c) i mobili imbottiti devono essere di classe 1 IM.

I materiali citati dovranno essere certificati nella prescritta classe di reazione al fuoco secondo le specificazioni del decreto ministeriale 26 giugno 1984.

7 Depositi

Nei depositi di materiale di interesse storico ed artistico, collocati all'interno dell'edificio, il materiale ivi conservato dovrà essere posizionato all'interno del locale in modo da mantenere uno spazio libero di un metro dal soffitto e consentire i passaggi liberi non inferiori a cm 90 tra i materiali ivi depositati.

Le comunicazioni tra i locali adibiti a deposito ed il resto dell'edificio debbono avvenire tramite porte aventi caratteristiche REI 120, che di regola devono essere chiuse.

Gli agenti estinguenti utilizzati devono essere compatibili con i materiali depositati.

Nei locali dovrà essere assicurata la ventilazione naturale pari a 1/30 della superficie in pianta o numero due ricambi d'aria ambiente per ora con mezzi meccanici.

8 Aree a rischio specifico

Per le aree di servizio che comportano rischio specifico, individuate dal decreto ministeriale 16 febbraio 1982, quali le centrali termiche, le autorimesse, le officine ed i gruppi elettrogeni valgono le disposizioni in vigore emanate dal Ministero dell'interno, ai sensi della normativa citata nel precedente art. 2, comma 1.

9 Impianti elettrici

Gli impianti elettrici saranno realizzati nel rispetto delle disposizioni contenute nella legge 1° marzo 1968, n. 186 e nella legge 5 marzo 1990, n. 46 e rispettive integrazioni e modificazioni.

Gli ambienti, dove è consentito l'accesso del pubblico, saranno dotati di un sistema di illuminazione di sicurezza, indicante i percorsi di deflusso delle persone e le uscite di sicurezza.

L'edificio sarà provvisto di sistema di protezione contro le scariche atmosferiche, secondo la normativa tecnica vigente.

10 Mezzi antincendio

All'interno dei locali è stata prevista l'installazione di estintori portatili, compatibili con i materiali che compongono gli oggetti esposti: a polvere, a schiuma ed a CO₂, di capacità estinguenta non inferiore 13 A, 89 B, C di tipo approvato dal Ministero dell'Interno, in ragione di almeno un estintore per ogni 150 m² di pavimento o frazione di detta superficie, con un minimo di due estintori per piano. Tutti gli estintori saranno disposti uniformemente lungo tutto il percorso aperto al pubblico in posizione ben visibile, segnalata e di facile accesso.

L'impianto idrico antincendio sarà costituito da una rete dotata di attacchi UNI 45 utilizzabili per il collegamento di manichette flessibili o da naspi. La rete idrica è stata dimensionata per garantire una portata minima di 240 l/min su di una unica colonna montante ubicata in apposito cavedio.

L'alimentazione idrica sarà in grado di assicurare l'erogazione ai due idranti idraulicamente più sfavoriti di 120 l/min cadauno, con una pressione residua al bocchello di 2 bar per un tempo di almeno 60 minuti. La vasca antincendio sarà di dimensioni non inferiori a 15 m³

Il gruppo di pompaggio della rete antincendio sarà costituito da una pomp, una di riserva all'altra, alimentate da fonti di energia indipendenti (elettropompa e motopompa) e da una elettropompa pilota.

Gli idranti saranno collocati ai tre livelli ospitanti le attività soggette, in prossimità degli accessi, delle scale e delle uscite di sicurezza.

È prevista l'installazione di una diramazione con attacco per idrante sottosuolo UNI 70, esternamente al fabbricato, per garantire l'intervento immediato ai locali archivio/biblioteche disposti sul fronte sud della villa.

11 Sistemi di rivelazione e segnalazione

Per l'edificio si adotteranno le dovute precauzioni per la prevenzione incendi atte ad aumentare il margine di sicurezza, in termini di prevenzione incendi, della struttura nella sua interezza. Quindi nella struttura in essere sarà installato un sistema di rivelazione d'incendio gestito elettronicamente da una centralina, costituito da allarme ottico/acustico, sirena esterna autoalimentata, pulsante di allarme a rottura di vetro e rivelatore di fumo. Laddove sarà presente la controsoffittatura il rivelatore di fumo sarà installato anche all'interno di essa, ai sensi dell'art.6 della norma UNI 9795.

Nel caso in cui uno dei rivelatori dovesse andare in allarme per un'eventuale propagazione di fumo o di incendio, si azionerà l'allarme ottico ed acustico o in alternativa l'impianto di rivelazione potrà essere attivato manualmente tramite pulsante a rottura di vetro, posto a vista, internamente alla struttura e precisamente in prossimità delle uscite di sicurezza.

