

CITTA' DI
VENEZIA



commessa

Intervento di ripristino pilastri e copertura Palestra ad uso scolastico e sportivo C. S. Reyer - S. Alvise - Venezia C.I. 14959/4

Progetto esecutivo

committente

Comune di Venezia
Direzione lavori pubblici
Edilizia Comunale Venezia Centro Storico
ed isole Pronto Intervento
Sede di Venezia: San Marco 4136
Sede di Mestre: Viale Ancona, 63-30170

Il R.U.P.
ing. Giovanni Voltolina
Il Dirigente
arch. Silvia Loreto
Il Direttore
ing. Simone Agrondi



coordinamento generale
progetto strutture
direzione lavori

Boaretto e Associati s.r.l.

sede legale
via Ospedale n. 9
30174 Venezia Mestre
C.F./P.I. 04178090272
www.boarettoeassociati.it
info@boarettoeassociati.it
boarettoeassociati@pcert.it

progettista e D.L.
ing. Luca Boaretto
responsabile di commessa
ing. Mattia Ongarato
collaboratori
arch. Francesco Sambo
ing. Mattia Tessari
ing. Giulia Balbinot



il consulente per gli aspetti
energetici ed impiantistici
ing. Matteo Rigo

progetto architettonico
dir.oper. architettonica
C.S.P. e C.S.E.

Studio architetto Marco Sari

sede
Piazza Garibaldi 14,
31100, Treviso

progettista e d.o.a.
ing. arch. Marco Sari
collaboratori
arch. Manuele Bettiol

commessa

CVE+021

ambito

Progetto esecutivo

codice elaborato

CVE+021 PE-IM.001-R00

gruppo elaborati

IMPIANTI TESTI

titolo elaborato

**RELAZIONE SPECIALISTICA SUGLI IMPIANTI
MECCANICI ED ELETTRICI**

numero elaborato

IM.001

revisione

R00

rev	data	motivo dell'emissione	eseguito	controllato	approvato
00	22-07-2022	EMISSIONE			

La proprietà del presente elaborato è tutelata a termini di legge. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di copia non autorizzata.

INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	IMPIANTI MECCANICI	5
3	IMPIANTI ELETTRICI	6
3.1	CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI.....	7
3.1.1	QUADRI ELETTRICI.....	7
3.1.2	CONDUTTURE	8
3.1.3	TUBAZIONI	8
3.1.4	CONDUTTORI	8
3.1.5	APPARECCHI DI UTILIZZAZIONE E DI COMANDO.....	10
3.2	IMPIANTO DI TERRA	10
3.2.1	RETE DI PROTEZIONE INTERNA	10
3.3	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE INTERNA.....	11
3.4	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E DIFFUSIONE SONORA.....	11
4	ASPETTI ENERGETICI.....	12
4.1	COIBENTAZIONE PAVIMENTO CONTRO TERRA ZONA PALESTRA	12
4.2	COIBENTAZIONE MURO ESTERNO ZONA PALESTRA.....	12
4.3	COIBENTAZIONE NUOVA COPERTURA ZONA PALESTRA	13
4.4	NUOVI LUCERNARI.....	13
4.5	ALLEGATI	14
4.5.1	ALLEGATO 1: STRATIGRAFIA PAVIMENTO CONTRO TERRA.....	14
4.5.2	ALLEGATO 2: STRATIGRAFIA MURO ESTERNO	14
4.5.3	ALLEGATO 3: STRATIGRAFIA NUOVA COPERTURA (SEZIONE A-A)	14

4.5.4	ALLEGATO 4: STRATIGRAFIA NUOVA COPERTURA (SEZIONE B-B).....	14
4.5.5	ALLEGATO 5: STRATIGRAFIA NUOVA COPERTURA (SEZIONE C-C)	14
5	PREVENZIONE INCENDI	15
5.1	PREMESSA.....	15
5.2	DOCUMENTAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI.....	15
5.3	INTERVENTI PREVISTI	17
5.4	ALLEGATI	18
5.4.1	ALLEGATO 1: Relazione tecnica prevenzione incendi del 2 maggio 1995	18
5.4.2	ALLEGATO 2: Stralci planimetrie 1999	18
5.4.3	ALLEGATO 3: Nota del 2001	18
5.4.4	ALLEGATO 4: CPI	18
6	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	19

1 PREMESSA

Nella presente relazione vengono descritte le principali soluzioni adottate per l'adeguamento degli impianti meccanici ed elettrici esistenti, in osservanza del DM 37/08, a servizio della palestra ad uso scolastico e sportivo sita a Sant'Alvise – Venezia.

Alcuni degli interventi edili previsti riguardano la:

- Riqualificazione del manto di copertura dell'edificio, con contestuale riorganizzazione dei lucernari, coerentemente con la nuova configurazione strutturale. Contestualmente verrà inoltre migliorato l'isolamento termico dell'involucro;
- Riqualificazione delle aree esterne prevedendo la realizzazione di un nuovo campo da gioco e di due nuovi manufatti da destinare a magazzino attrezzi;
- Riqualificazione del campo da gioco interno attraverso la sostituzione della pavimentazione in legno.

Sulla base delle attività sopra elencate, si è reso necessario adeguare gli impianti meccanici ed elettrici esistenti provvedendo al loro smontaggio, modifica e posa con nuova fornitura di alcuni componenti.

2 IMPIANTI MECCANICI

Nello specifico le lavorazioni impiantistiche riguarderanno le seguenti attività.

1. Smontaggio/rimozione impianti esistenti:

- Attività di rimozione degli impianti meccanici esistenti, installati a soffitto della palestra, intesi come canalizzazioni dell'aria, diffusori, terminali, staffaggi, ecc. Le lavorazioni dovranno permettere lo smontaggio della copertura esistente e la sua nuova realizzazione secondo gli elaborati di progetto;
- Attività di rimozione di n° 2 cassette idranti interne installate sulla parte perimetrale della palestra e relativa tubazione;
- Attività di rimozione della tubazione idrica antincendio esterna presente sul piazzale;
- Attività di rimozione dei plenum/manufatti di presa ed espulsione aria presenti sul piazzale per permettere il passaggio della nuova tubazione idrica antincendio;
- Attività di rimozione delle tubazioni idriche esistenti: n° 2 tubazioni per ACS Ø 1" + n° 1 tubazione per ricircolo Ø 1", installate a soffitto della centrale di pompaggio, sul piazzale esterno e nel locale piscina.

2. Modifica e posa, con nuova fornitura dei materiali:

- Attività di posa di nuove canalizzazioni (circolari e rettangolari) in lamiera zincata destinate all'immissione e ripresa dell'aria a soffitto del locale palestra, complete di diffusori circolari in alluminio;
- Attività di posa di n°2 nuove cassette idranti, con relativa tubazione in acciaio zincato, all'interno del locale palestra;
- Attività di posa di nuova tubazione idrica antincendio in acciaio zincato isolata con lana minerale, protetta tramite rivestimento in alluminio e dotata di cavo scaldante, da installare sul piazzale esterno in nuova posizione;
- Attività di modifica e posa dei plenum/manufatti esistenti di presa ed espulsione aria presenti sul piazzale per permettere il passaggio della nuova tubazione idrica antincendio;
- Attività di posa di nuove tubazioni idriche sanitarie a servizio dei locali bagni presenti nel locale piscina.

Nelle tavole allegate è possibile desumere l'orientamento dell'immobile, le sezioni, i diametri, i materiali e le tipologie dei dispositivi previsti per la realizzazione degli impianti meccanici.

3 IMPIANTI ELETTRICI

Gli impianti elettrici oggetto del presente progetto sono i seguenti:

- impianto di forza motrice;
- impianto di illuminazione interna;
- impianto di illuminazione di sicurezza tramite dispositivi autonomi;
- impianto di segnalazione e rivelazione allarme incendio nell'edificio;

Smontaggio e rimozione impianti esistenti:

- Attività di rimozione degli impianti elettrici esistenti, installati a soffitto della palestra, intesi come lampade, diffusori acustici, rivelatori di fumo, ecc. Le lavorazioni dovranno permettere lo smontaggio della copertura esistente e la sua nuova realizzazione secondo gli elaborati di progetto;
- Attività di rimozione degli impianti elettrici esistenti, installati sulla parete da demolire, intesi con lampade di emergenza, tabellone luminoso, scatole elettriche ecc. Le lavorazioni dovranno permettere la demolizione della esistente e la sua nuova realizzazione secondo gli elaborati di progetto;
- Attività di posa di nuove lampade di emergenza, EXIT e pulsanti di allarme incendio nella palestra;
- Attività di posa di nuove vie cavi, scatole di derivazione, cavi per l'allacciamento delle lampade esistenti che verranno che verranno reinstallate sulla copertura;
- Attività di posa di nuove alimentazioni per le tende elettrificate che verranno installate nella nuova copertura;
- Attività di posa di nuovo impianto elettrico a servizio del manufatto esterno di nuova costruzione.

Per la protezione dai contatti indiretti deve essere verificata la seguente condizione prevista (CEI 64-8/4 Art. 413.1.4.2):

$$R_a \times I_a \leq 50$$

dove:

- R_a : è la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse, in ohm;
- I_a : è la corrente che provoca il funzionamento automatico del dispositivo di protezione, in Ampere.

Il dispositivo di protezione sarà di tipo a corrente differenziale, I_a è la corrente nominale differenziale con tempo di interruzione non superiore a 1s (CEI 64/8).

Gli interruttori differenziali posti a protezione delle singole linee saranno da 30 mA, mentre quello generale sarà da almeno 300 mA realizzando così una selettività di intervento.

3.1 CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI

3.1.1 QUADRI ELETTRICI

I quadri elettrici sono stati dimensionati per il comando, il sezionamento e la protezione delle linee alimentanti i vari circuiti e per le utenze finali. Negli schemi allegati si può vedere come saranno realizzati.

Nelle apposite guide di cui è provvisto il quadro verranno alloggiati gli interruttori per la protezione delle linee, il loro sezionamento, la segnalazione ed il comando le cui caratteristiche sono elencate negli schemi elettrici allegati.

Il potere di interruzione delle apparecchiature è stato determinato considerando una Icc nel punto di consegna pari a 15 kA.

I quadri elettrici conterranno inoltre tutte le apparecchiature ausiliarie necessarie per una buona funzionalità degli impianti quali relè, temporizzatori, trasformatori, spie, suonerie ed accessori vari, meglio rintracciabili schemi unifilari allegati e comunque facenti parte della buona regola dell'arte.

L'impianto elettrico sarà caratterizzato dalla modifica e/o nuova posa dei seguenti quadri di distribuzione:

- QE Palestra (modifica e ricertificazione);
- QE Centrale termica (modifica e ricertificazione);
- QE Manufatto esterno (nuova posa).

3.1.2 CONDUTTURE

Per la distribuzione si utilizzeranno canale metalliche e/o tubazioni in PVC complete di raccordi, curve e scatole di derivazione ed accessori vari, che partiranno dal quadro generale fino alle utenze finali.

I punti di derivazione e quelli che presentassero difficoltà nell'infilaggio dei conduttori saranno eseguiti con l'installazione di scatole e/o cassette di derivazione da esterno e/o da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente o metallico, di forma rettangolare o rotonda, complete di coperchio dello stesso materiale fissato con viti.

Le scatole dovranno essere dotate di appositi diaframmi se vi sono all'interno circuiti sottoposti a tensioni diverse. Tali circuiti saranno opportunamente divisi dai diaframmi stessi.

3.1.3 TUBAZIONI

Tutte le condutture poste sottotraccia a parete, a soffitto e a pavimento saranno eseguite con tubo in materiale termoplastico di tipo flessibile, con un diametro tale da garantire un agevole movimentazione dei conduttori.

Il diametro delle tubazioni dovrà essere comunque superiore di almeno 1.3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei conduttori in esse contenuti con minimo di mm. 16.

Le tubazioni previste sono del tipo:

- PVC pesante, per condutture poste sottopavimento o all'esterno;
- PVC leggero, per conduttore sottotraccia poste a parete o a soffitto;
- Metallo, per condutture posate a vista.

3.1.4 CONDUTTORI

I conduttori che dovranno essere installati saranno del tipo, salvo dove diversamente indicato:

- FG17 450/750 V, Cca-s1b,d1,a1, isolato in HEPR di qualità G17, limitano la produzione e la diffusione di fuoco e fumo. Temperatura massima di esercizio 90°C e temperatura massima di cortocircuito 250°C. Adatto per posa fissa, entro tubazioni, canali portacavi, cablaggi interni di quadri elettrici, all'interno di apparecchiature di interruzione e comando per tensioni fino a 1000 V in corrente alternata e 750 V verso terra in corrente continua. Conforme ai requisiti previsti dalla normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11).
- FG16OM16 0,6/1 kV, Cca-s1b,d1,a1, isolato in HEPR, con guaina termoplastica LSZH di qualità G16, non propaganti l'incendio senza alogeni e a basso sviluppo di fumi opachi. Temperatura massima di esercizio 90°C, temperatura massima di cortocircuito per sezioni fino a 240mm² +250°C e per sezioni oltre 240 mm² +220°C. Adatto per posa

fissa in aria libera, in tubo o canaletta, su muratura e strutture metalliche o sospesa. Conforme ai requisiti previsti dalla normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11).

La stampigliatura, che dovrà essere eseguita sulla guaina esterna del cavo, dovrà riportare il nome del produttore o il suo marchio di fabbrica, la sigla di designazione, la classe di reazione al fuoco, l'anno di fabbricazione e l'eventuale nome commerciale. Inoltre, i cavi CPR devono essere marcati CE ai sensi della direttiva bassa tensione (2014/35/UE) e del regolamento CPR.

I conduttori che saranno impiegati nella esecuzione degli impianti saranno contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL vigenti.

I cavi facenti parte di circuiti a 230/400 V devono avere tensione nominale $U_0/U > 450/750$ V. Sono ammessi cavi senza guaina solo per posa entro tubi protettivi o canalizzazioni.

Per circuiti di segnalazione e comando sono ammessi cavi con tensione nominale $U_0/U > 300/500$ V.

La sezione dei conduttori, specificata nelle tavole allegate, consente di:

- limitare la caduta di tensione da vuoto a pieno carico entro il 4% della tensione nominale;
- non superare i valori delle portate di corrente ammesse dalle tabelle CEI UNEL vigenti;
- garantire la protezione della conduttura da parte delle protezioni installate immediatamente a monte.

Ai fini della determinazione del carico reale massimo, è stato preso in considerazione il carico effettivo massimo di ogni utilizzazione, oppure, in mancanza di questo, sono stati utilizzati i carichi convenzionali riportati nelle norme CEI 11-11.

In ogni caso la sezione dei conduttori prevista non è inferiore a:

- 4.0 mm². per montanti singoli e linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3.6 kW;
- 2.5 mm². per derivazione con o senza prese a spina per utilizzatori con potenza unitaria superiore a 2.2 kW e inferiore o uguale a 3.6 kW;
- 1.5 mm². per l'illuminazione di base, derivazione per prese a spina per altri apparecchi di illuminazione e per apparecchi con potenza unitaria inferiore o uguale a 2.2 kW.

Tutte le giunzioni sui conduttori saranno realizzate con morsetti isolati e aventi un grado di protezione entro le scatole di derivazione non inferiore a IP 2X.

Per maggiori dettagli si rinvia alle tavole allegate ed al computo metrico.

3.1.5 APPARECCHI DI UTILIZZAZIONE E DI COMANDO

Le apparecchiature di comando e utilizzazione saranno del tipo modulare, componibili, con supporto in materiale plastico, entro contenitori atti a garantire il grado di protezione richiesto.

I punti luce saranno comandati da interruttori o pulsanti unipolari di portata nominale 10A e tensione nominale 250V, rispondenti alla normativa CEI e dotati del Marchio Italiano di Qualità, con parti attive dimensionate per correnti con regime di 16A.

Le prese di corrente bipolari dovranno essere del tipo con alveoli schermati, dovranno essere dotate di polo centrale per il collegamento alla rete di terra, sono conformi alle norme CEI, sono dotate del Marchio Italiano di Qualità, tensione nominale 250 V e corrente nominale indicata negli elaborati grafici allegati, con una struttura tale da impedire il contatto accidentale con parti sotto tensione, anche durante le procedure di inserimento o rimozione della spina.

Le eventuali prese con portata superiore ai 16 A devono avere un interruttore di blocco che impedisca l'inserzione o la disinserzione della spina sotto carico; queste prese sono in genere del tipo CEE 17 (a norma CEI 23-12).

3.2 IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di dispersione a terra dovrà essere eseguito con le modalità qui di seguito descritte.

3.2.1 RETE DI PROTEZIONE INTERNA

È il sistema di conduttori installati insieme ai conduttori di fase, costituito da cavi in rame della stessa sezione e dello stesso isolamento di questi ultimi, con rivestimento di identificazione di colore giallo-verde.

Alla rete di protezione interna saranno collegati:

- I poli di terra di tutte le prese di corrente;
- I sostegni metallici dei corpi illuminati accessibili;
- I conduttori equipotenziali supplementari, aventi sezione minima di mm² 2.5, nel caso in cui fossero protetti meccanicamente e mm² 4 nel caso in cui non fossero, aventi il compito di collegare all'impianto di terra;
- I morsetti di terra dei quadri e degli alimentatori;
- Tutti gli elementi metallici, siano essi impianti che accessori, presenti nell'edificio, che in qualche modo, anche accidentalmente potessero venire in contatto con parti elettriche sotto tensione.

Tutti i conduttori di protezione di nuova posa saranno poi collegati all'impianto di terra esistente dell'edificio.

3.3 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE INTERNA

L'impianto di illuminazione interna deve essere suddiviso in più circuiti, per garantire comunque un buon grado di selettività.

All'interno della palestra i corpi illuminanti dovranno essere smontati per permettere il completo rifacimento della copertura e successivamente riposizionati. Qualora alcuni corpi illuminanti dovessero non funzionare si prevede la loro sostituzione.

In esterno è prevista la verifica della corretta funzionalità dell'impianto di illuminazione e la realizzazione di un nuovo impianto a servizio del nuovo manufatto esterno.

Gli apparecchi illuminanti devono avere i requisiti minimi prescritti dalle norme CEI 34-21, CIE 29.2 e 60 e UNI 10380 (EN 12464) almeno per quanto riguarda i provvedimenti di sicurezza contro i danneggiamenti e l'incendio, e l'illuminamento.

3.4 IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO E DIFFUSIONE SONORA

È prevista la completa rimozione di tutti i dispositivi dell'impianto di rivelazione incendi e di diffusione sonora esistenti presenti sulla copertura della palestra e nelle zone oggetto della presente ristrutturazione.

Successivamente tutti i dispositivi dovranno essere ricollocati nella medesima posizione e dovranno essere effettuate tutte le prove e verifiche necessarie per consegnare gli impianti correttamente funzionante.

Inoltre, saranno installati nuovi pulsanti di allarme incendio e rivelatori di fumo nella zona palestra.

4 ASPETTI ENERGETICI

4.1 COIBENTAZIONE PAVIMENTO CONTRO TERRA ZONA PALESTRA

È prevista la coibentazione del pavimento contro terra, zona palestra, tramite la posa un materassino isolante con spessore 4 cm composto da un pannello resiliente in lana di roccia non rivestito ad alta densità.

Secondo il D. Min. Sviluppo Econ. 26/06/2015 - applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici, appendice B - requisiti specifici per gli edifici esistenti soggetti a riqualificazione energetica, tabella 3 - trasmittanza termica U massima delle strutture opache orizzontali di pavimento, verso l'esterno soggette a riqualificazione, è necessario rispettare il seguente valore di trasmittanza termica:

Zona climatica: E

Valore limite: 0,29 (W/m²K)

Valore di progetto: 0,20 (W/m²K)

4.2 COIBENTAZIONE MURO ESTERNO ZONA PALESTRA

È prevista la coibentazione del muro esterno, lato laguna, tramite la posa un materassino isolante con spessore 20 cm composto da un pannello rigido in lana di roccia non rivestito a media densità. Inoltre, per evitare il rischio di condensa interstiziale e superficiale, è prevista la posa di una membrana con funzione di barriera al vapore sul lato più interno.

In corrispondenza della struttura portante composta da calcestruzzo armato, per correggere il ponte termico creatosi, è prevista la posa di un materassino con spessore 3 cm in lana di roccia non rivestito a media densità.

Secondo il D. Min. Sviluppo Econ. 26/06/2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici, appendice B - requisiti specifici per gli edifici esistenti soggetti a riqualificazione energetica, tabella 1 - Trasmittanza termica U massima delle strutture opache verticali, verso l'esterno soggette a riqualificazione, è necessario rispettare il seguente valore di trasmittanza termica:

Zona climatica: E

Valore limite: 0,28 (W/m²K)

Valore di progetto: 0,15 (W/m²K)

4.3 COIBENTAZIONE NUOVA COPERTURA ZONA PALESTRA

È prevista la coibentazione della nuova copertura, zona palestra, tramite la posa un materassino isolante con spessore variabile da 10 cm a 16 cm, composto da un pannello rigido in lana di roccia non rivestito ad alta densità. Inoltre, per evitare il rischio di condensa interstiziale e superficiale, è prevista la posa di una membrana con funzione di barriera al vapore sul lato più interno.

Sulla base della nuova struttura della copertura sono state individuate n°3 sezioni principali sulle quali è stata effettuata la verifica termo igrometrica.

Secondo il D. Min. Sviluppo Econ. 26/06/2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici. appendice B - requisiti specifici per gli edifici esistenti soggetti a riqualificazione energetica, tabella 2 - Trasmittanza termica U massima delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura, verso l'esterno soggette a riqualificazione, è necessario rispettare il seguente valore di trasmittanza termica:

Zona climatica: E

Valore limite: 0,24 (W/m²K)

Valore di progetto A-A: 0,19 (W/m²K)

Valore di progetto B-B: 0,22 (W/m²K)

Valore di progetto C-C: 0,19 (W/m²K)

4.4 NUOVI LUCERNARI

È prevista la posa di lucernari sulla nuova copertura, i quali saranno rispettosi dei seguenti due parametri energetici:

- Trasmittanza termica secondo il D. Min. Sviluppo Econ. 26/06/2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici, appendice B - requisiti specifici per gli edifici esistenti soggetti a riqualificazione energetica, tabella 4 - Trasmittanza termica U massima delle chiusure tecniche trasparenti e opache e dei cassonetti, comprensivi degli infissi, verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati soggette a riqualificazione

Zona climatica: E

Valore limite: 1,40 (W/m²K)

- Fattore solare secondo il D. Min. Sviluppo Econ. 26/06/2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici. appendice B - requisiti specifici per gli edifici esistenti

soggetti a riqualificazione energetica, tabella 5 - Valore del fattore di trasmissione solare totale $g_{gl}+sh$ per componenti finestrati con orientamento da Est a Ovest passando per Sud, in presenza di una schermatura mobile.

Zona climatica: Tutte le zone

Valore limite: 35%

4.5 ALLEGATI

4.5.1 ALLEGATO 1: STRATIGRAFIA PAVIMENTO CONTRO TERRA

4.5.2 ALLEGATO 2: STRATIGRAFIA MURO ESTERNO

4.5.3 ALLEGATO 3: STRATIGRAFIA NUOVA COPERTURA (SEZIONE A-A)

4.5.4 ALLEGATO 4: STRATIGRAFIA NUOVA COPERTURA (SEZIONE B-B)

4.5.5 ALLEGATO 5: STRATIGRAFIA NUOVA COPERTURA (SEZIONE C-C)

5 PREVENZIONE INCENDI

5.1 PREMESSA

Il complesso di Sant'Alvise è dotato di Certificato di prevenzione incendi (P/5441) rilasciato l'8-10-2009 per le seguenti attività:

- Attività 83 dell'allegato A del DM 16-02-1982 (attività di spettacolo e di intrattenimento in genere con una capienza superiore alle 100 persone) riferita a:
 - Palestra Centrale con 270 spettatori in tribuna e 36 atleti in parterre e spogliatoi
 - Piscina con 100 bagnanti
 - Atrio campiello con 100 persone
- Attività 91 dell'allegato A del DM 16-02-1982 (centrale termica a gas con potenza superiore a 116 kW)

Il CPI è stato sempre rinnovato con regolare frequenza, senza segnalazione di variazioni rispetto al certificato originario.

Il CPI fa riferimento ad un insieme di documenti che sono stati reperiti, e che qui per completezza si ricostruiscono, tramite un accesso agli atti presso il Comando VVF di Venezia nel febbraio del 2022.

5.2 DOCUMENTAZIONE DI PREVENZIONE INCENDI

a) Relazione tecnica prevenzione incendi del 2 maggio 1995 (cfr. 5.4.1 allegato 1)

È presente una relazione antincendio datata 02/05/1995 a firma dell'arch. F. Martuscelli in cui si indicano le attività soggette alla prevenzione incendi del complesso di Sant'Alvise. Nello specifico: attività 91 (centrale termica) e attività 83 (locali di spettacolo con capienza superiore a 100 posti - comprensivo di palestre e centri sportivi) secondo la vecchia classificazione di cui al DM 16-02-1982.

Nella relazione si distinguono tre zone/compartimenti: piscina, campiello con palestre secondarie e il campo centrale per pallacanestro.

In particolare, relativamente al campo centrale sono riportate le seguenti indicazioni utili all'inquadramento di prevenzione incendi dell'area oggetto dell'intervento:

- Tribune per il pubblico con 268 posti a sedere con annessi spogliatoi progettati a norme Coni
- Compartimentazione e resistenza al fuoco degli elementi costruttivi delimitanti i compartimenti (par. 3.1) Definizione del carico d'incendio secondo il DM n.6 del 6 marzo 1986 e della circolare n.91 del 14.9.1961 pari a 63.56 kg/mq che, ridotto secondo

le indicazioni della circolare di un fattore pari a 0.6, vale 38.13 kg/mq, definendo così l'appartenenza del compartimento alla classe 45 (vedi allegato 1). Le pareti di separazione tra compartimenti sono state dimensionate con mattoni pieni e setti in calcestruzzo in modo tale da garantire almeno REI 60. Le porte hanno REI 120. In merito alla copertura si riportano le seguenti indicazioni "una speciale attenzione è stata posta in fase progettuale nell'interrompere la continuità delle coperture lignee prevedendo in corrispondenza dei compluvi metallici per alcuni tratti dei doppi lucernari e per altri pareti in calcestruzzo con spessore superiore ai 10 cm".

- Resistenza al fuoco delle strutture portanti (par.3.2). Si riporta testualmente la frase presente in relazione "Tutte le strutture metalliche previste e segnatamente quelle degli spogliatoi delle piscine, degli ammezzati degli uffici delle società sportive e dei soppalchi delle sottocentrali tecnologiche verranno trattate con un rivestimento con pittura intumescente, protettiva, con resistenza al fuoco R120 superiore alla classe dei compartimenti." Le strutture delle gradonate sono in cemento armato con $R > 60$. In merito alle coperture lignee dei tetti in legno lamellare è stata calcolata la sezione residua ipotizzando una velocità di carbonizzazione pari a 0.7 mm/min secondo la norma UNI 9504. (cfr. allegato 2.1 tabella di calcolo e relazione di calcolo). Non si sono individuati documenti e certificazioni relativi alle strutture metalliche della copertura del campo da pallacanestro.
- È previsto un impianto di rivelazione incendi a barriera collegato con la centrale e un sistema di idranti UNI 45 collegati ad un sistema di pompaggio che ha come alimentazione primaria l'acqua della piscina. È presente anche un attacco motopompa sul fronte laguna.

b) Planimetrie del 28 febbraio 1999

Nella documentazione consultata non compaiono planimetrie con indicate le classi di resistenza al fuoco delle diverse strutture dell'immobile, gli unici elaborati grafici contenenti delle indicazioni parziali in merito sono delle tavole del 1999 redatte dall'ing. Pagan.

Le suddette tavole, redatte in seguito all'emanazione del DM 18 marzo 1996 (Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi), costituiscono un aggiornamento della relazione tecnica del 1995 e contengono informazioni relative ai percorsi di esodo, alle porte tagliafuoco e ai dispositivi di protezione attiva antincendio, a margine delle planimetrie è riportato uno schema delle compartimentazioni. Si allegano gli stralci delle tavole ritenuti più significativi (cfr. 5.4.2 allegato 2).

c) Nota del 2001 (cfr. 5.4.3 allegato 3)

L'ing. Pagan del Comune di Venezia sottoscrive le caratteristiche di resistenza al fuoco delle pareti del campo centrale aventi le seguenti caratteristiche:

- lato nord: mattone pieno da 13, intercapedine da 30 cm, mattone pieno da 13 cm esterno: REI 90
- Lato piscina: mattone pieno da 26 cm: REI 120
- Lato sud: mattone pieno da 13, intercapedine da 20 cm, mattone pieno da ? cm esterno: REI 120.
- Lato campiello: mattone pieno da 26 cm: REI 120
- Copertura: capriate in legno, arcarecci e tavolato in legno da 7 cm con R45, come da certificazione dell'ing. Marchetti dell'ordine degli ingegneri di Pesaro (documento non reperito)

d) CPI

È presente il CPI del 2009 (cfr. 5.4.4 allegato 4), con i rinnovi del 2012 e del 2017 (che scade a ottobre 2022).

5.3 INTERVENTI PREVISTI

Rispetto alle indicazioni contenute nel CPI l'intervento sul complesso interesserà prevalentemente le strutture della palestra centrale, che, come si ricava dalla relazione, devono garantire almeno R45. Si interverrà in particolare sui seguenti elementi:

a) Copertura

- Stato originale: è composta da una struttura in legno lamellare sorretta da delle capriate lignee rinforzate da fazzoletti e una struttura reticolare metallica. Classificazione della resistenza al fuoco: R 45
- Stato di progetto: sarà sempre in legno lamellare o tavolato con capriate e struttura metallica di supporto. Sarà presente sull'estradosso esterno un materassino di materiale isolante in lana di roccia (con classe di reazione A1). Essa verrà certificata con un R 60

b) Parete lato Nord

- Stato originale: parete in mattone pieno da 13, intercapedine da 45 cm, mattone pieno da 13 cm esterno. Classificazione della resistenza al fuoco: R 90
- Stato di progetto: parete interna in mattone pieno da 13, intercapedine da 45 cm circa con isolamento termico in lana di roccia (classe di reazione al fuoco pari a A1), mattone pieno da 13 cm esterno. Classificazione della resistenza al fuoco: R 60

In merito invece alla dotazione impiantistica si effettueranno i seguenti interventi:

- Impianto di rivelazione incendi. In previsione delle attività di cantiere verranno temporaneamente rimosse le due barriere attualmente presenti a copertura dell'area della palestra. Esse terminato l'intervento verranno ricollocate nella medesima

posizione dopo idonee prove di funzionamento. Tale intervento non si configura come modifica dell'impianto esistente

- Nuove alimentazioni dell'impianto di illuminazione. In previsione delle attività di cantiere verranno temporaneamente rimossi i corpi illuminanti che successivamente verranno ricollocati in posizioni analoghe alle attuali. Verrà prevista la sostituzione dei cavi di alimentazione che saranno del tipo LS0H (FG16OM16) contenuti in tubazioni metalliche.

Complessivamente, quindi gli interventi previsti non alterano le condizioni di rischio della struttura andando semplicemente a sostituire elementi già presenti con altri di analoghe prestazioni.

5.4 ALLEGATI

5.4.1 ALLEGATO 1: Relazione tecnica prevenzione incendi del 2 maggio 1995

5.4.2 ALLEGATO 2: Stralci planimetrie 1999

5.4.3 ALLEGATO 3: Nota del 2001

5.4.4 ALLEGATO 4: CPI

6 RIFERIMENTI NORMATIVI

Gli impianti in oggetto dovranno essere realizzati conformemente alle leggi vigenti. A titolo esemplificativo, ma non esaustivo si riporta una lista delle principali normative di riferimento.

LEGISLAZIONE ITALIANA

D.Lgs. 09.04.2008 n.81 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"

D.M. n° 37 22/02/2008 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici"

D.M. 17 gennaio 2018 "Norme tecniche per le costruzioni".

Decreto 11 ottobre 2017 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici.

D. Min. Int. 30/11/83 Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi;

D.P.R. 1/08/2011 n.151 Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4 -quater , del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.

D. Min. Int. e Lavoro del 10/3/98 Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;

D. M. 10/03/2005 e successive modifiche Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio.

D. M. 26/8/92 Norme di sicurezza antincendi per l'edilizia scolastica;

D. M. 19/8/96 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo;

D. M. 22/2/2006 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici.

Legge del 01/03/1968 n°186 - "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici".

Legge del 18/10/1977 n°791 - "Attuazione della direttiva del consiglio della comunità europea (n°72/33/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione".

D.M. del 16/02/1982 - "Modificazioni del decreto ministeriale 27 settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendio".

D.P.R. del 29/07/1982 n°577 - "Approvazione del regolamento concernente l'espletamento dei servizi di prevenzione e di vigilanza antincendio".

D.M. del 10/04/1984 - "Eliminazione dei radiodisturbi provocati dagli apparecchi di illuminazione per lampade fluorescenti".

NORME C.E.I.

Norme CEI 11-8 - "Impianti di messa a terra";

Norme CEI 11-18 - "Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Dimensionamento degli impianti in relazione alle tensioni";

Norme CEI 17-5 - "Interruttori automatici per corrente alternata e tensione nominale non superiore a 1000 V e per corrente continua a tensione nominale superiore a 1200 V";

Norme CEI 17-13 - "Apparecchiature costruite in fabbrica -ACF- (Quadri elettrici) per tensioni non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1200 V in corrente continua";

Norme CEI 20-19 - "Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V";

Norme CEI 20-22 - "Prova dei cavi non propaganti l'incendio";

Norme CEI 23-3 - "Interruttori automatici di sovracorrente per usi domestici e similari (per tensioni nominale non superiore ai 415 V in corrente alternata)";

Norme CEI 23-5 - "Prese a spina per usi domestici e similari";

Norme CEI 23-8 - "Tubi protettivi rigidi in polivinilcloruro e accessori";

Norme CEI 23-12 - "Prese a spina per usi industriali";

Norme CEI 23-14 - "Tubi protettivi flessibili in PVC e loro accessori";

Norme CEI 23-18 - "Interruttore differenziale per usi domestici e similari e interruttore differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per usi domestici e similari";

Norme CEI 34-21 - "Apparecchi di illuminazione. Parte 1a: Prescrizioni generali e prove";

Norme CEI 34-22 - "Apparecchi di illuminazione. Parte 2a: Requisiti particolari - Apparecchi per l'illuminazione di emergenza";

Norme CEI 34-23 - "Apparecchi di illuminazione. Parte 2a: Requisiti particolari - Apparecchi fissi per uso generale";

Norme CEI 34-30 - "Apparecchi di illuminazione. Parte 2a: Requisiti particolari - Proiettori per illuminazione";

Norme CEI 64-2 - "Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio";

Norme CEI 64-8/1-2-3-4-5-6-7-8 - "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 v in corrente continua";

Norme CEI 64-9 - "Impianti elettrici utilizzatori negli edifici a destinazione residenziali e similari";

Norme CEI 64-10 - "Impianti elettrici nei luoghi di pubblico spettacolo e trattenimento";

Norme CEI 70-1 - "Grado di protezione degli involucri - classificazione";

Norme CEI 81-1 - "Protezione di strutture contro i fulmini".

NORME UNI

Norma UNI 10779 impianti di estinzione incendi. Reti idranti. Progettazione, installazione ed esercizio.

Norma UNI 9494 Evacuatori di fumo e calore. Caratteristiche, dimensionamento e prove

Norma UNI 12845 Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler - Progettazione, installazione e manutenzione.

Norma UNI 11292 Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio – Caratteristiche costruttive e funzionali.

Norma UNI 10339 del giugno 1995 Impianti aeraulici al fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.

Norma UNI 10381 fascicoli 1 e 2 del 1996 Impianti aeraulici.

Norma UNI EN 13779 Ventilazione degli edifici non residenziali – Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di condizionamento

Norma UNI 10380 - "Illuminazione di interni con luce artificiale".

PUBBLICAZIONI C.I.E

Pubblicazione CIE 29.2 - "Guida per illuminazione di interni";

Per rispondenza dell'impianto alle Norme sopra citate si intende che, non solo gli impianti saranno rispondenti a dette norme, ma debbono esserlo anche tutti i materiali e le singole apparecchiature impiegate; si useranno preferibilmente materiali e apparecchiature recanti il contrassegno del Marchio di Qualità I.M.Q e CE. Tutti i materiali ed apparecchi impiegati dovranno risultare comunque adatti al tipo di posa e tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

4.5.1 - ALLEGATO 1

Stratigrafia pavimento contro terra

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: **Pavimento controterra**

Codice: **P3**

Trasmittanza termica **0,496** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,203** W/m²K

Spessore **318** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **0,064** 10⁻¹²kg/sm²Pa

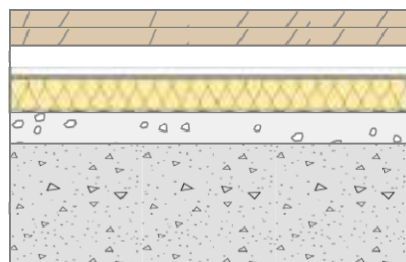
Massa superficiale
(con intonaci) **458** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **458** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,183** W/m²K

Fattore attenuazione **0,902** -

Sfasamento onda termica **-8,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	22,00	0,1200	0,183	450	1,60	625
2	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	22,00	0,1200	0,183	450	1,60	625
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	37,00	0,1854	0,200	-	-	-
4	POLYGLASS Membrana Polyvap Radonshield P-AL	3,00	0,2000	0,015	1250	1,20	1000000
5	ROCKWOOL - Floorrock TE (40 mm)	40,00	0,0364	1,099	130	1,03	1
6	POLYGLASS Membrana Polyflex EL C	4,00	0,2000	0,020	1250	1,20	20000
7	Massetto	40,00	0,9000	0,044	1600	0,90	65
8	C.I.S. armato (2% acciaio)	150,00	2,5000	0,060	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Pavimento controterra*

Codice: *P3*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[x] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento *20,0* °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0,007 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)	<i>Positiva</i>
Mese critico	<i>aprile</i>
Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$	<i>0,783</i>
Fattore di temperatura del componente f_{RSI}	<i>0,881</i>
Umidità relativa superficiale accettabile	<i>80</i> %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale	<i>Negativa</i>
Quantità massima di condensa durante l'anno M_a	<i>4</i> g/m²
Quantità di condensa ammissibile M_{lim}	<i>0</i> g/m²
Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$)	<i>Negativa</i>
Mese con massima condensa accumulata	<i>giugno</i>
L'evaporazione a fine stagione è	<i>Completa</i>

4.5.2 - ALLEGATO 2

Stratigrafia muro esterno

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Muro esterno*

Codice: *M1*

Trasmittanza termica **0,149** W/m²K

Spessore **720** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Permeanza **0,067** 10⁻¹²kg/sm²Pa

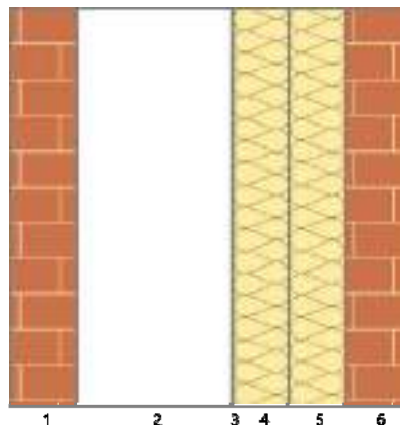
Massa superficiale
(con intonaci) **450** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **450** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,028** W/m²K

Fattore attenuazione **0,189** -

Sfasamento onda termica **-14,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Mattone pieno	120,00	0,8000	0,150	1800	0,84	9
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	277,00	1,5389	0,180	-	-	-
3	POLYGLASS Membrana Polyvap Radonshield P-AL	3,00	0,2000	0,015	1250	1,20	1000000
4	ROCKWOOL - Acoustic 225 Plus (100 mm)	100,00	0,0330	3,030	70	1,03	1
5	ROCKWOOL - Acoustic 225 Plus (100 mm)	100,00	0,0330	3,030	70	1,03	1
6	Mattone pieno	120,00	0,8000	0,150	1800	0,84	9
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Muro esterno*

Codice: *M1*

- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento *20,0* °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0,007 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) *Positiva*

Mese critico *ottobre*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,898*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,963*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

4.5.3 - ALLEGATO 3

Stratigrafia nuova copertura (sezione A-A)

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Copertura A-A*

Codice: *S1*

Trasmittanza termica **0,185** W/m²K

Spessore **371** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Permeanza **0,045** 10⁻¹²kg/sm²Pa

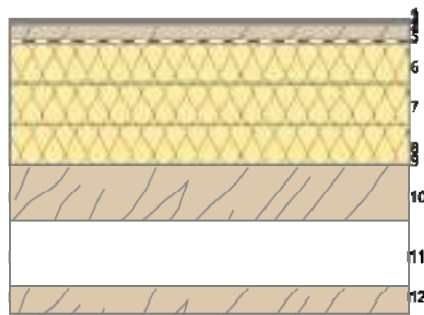
Massa superficiale
(con intonaci) **93** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **93** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,024** W/m²K

Fattore attenuazione **0,127** -

Sfasamento onda termica **-14,6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Leghe di alluminio	0,10	160,000	0,000	2800	0,88	9999999
2	Tessuto non tessuto	2,00	0,0500	0,040	1	2,10	200
3	POLYGLASS Membrana Mapeplan T M 20 (2,0 mm)	2,00	0,2200	0,009	1250	1,70	150000
4	Lastra in OSB	20,00	0,1300	0,154	650	2,70	30
5	POLYGLASS Membrana Polyflex EL C	4,00	0,2000	0,020	1250	1,20	20000
6	ROCKWOOL - Roofrock 50 Plus (50 mm)	50,00	0,0370	1,351	125	1,03	1
7	ROCKWOOL - Roofrock 50 Plus (50 mm)	50,00	0,0370	1,351	125	1,03	1
8	ROCKWOOL - Roofrock 50 Plus (50 mm)	50,00	0,0370	1,351	125	1,03	1
9	POLYGLASS Membrana Polyvap Radonshield P-AL	3,00	0,2000	0,015	1250	1,20	1000000
10	Legno lamellare	70,00	0,1500	0,467	460	2,70	500
11	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	80,00	0,5000	0,160	-	-	-
12	Tavole di abete	40,00	0,1200	0,333	450	2,70	650
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Copertura A-A*

Codice: *S1*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[x] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento *20,0* °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0,007 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) *Positiva*

Mese critico *ottobre*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,898*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,955*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale *Positiva*

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a *0* g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} *100* g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) *Positiva*

Mese con massima condensa accumulata *febbraio*

L'evaporazione a fine stagione è *Completa*

4.5.4 - ALLEGATO 4

Stratigrafia nuova copertura (sezione B-B)

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: **Copertura B-B**

Codice: S3

Trasmittanza termica **0,218** W/m²K

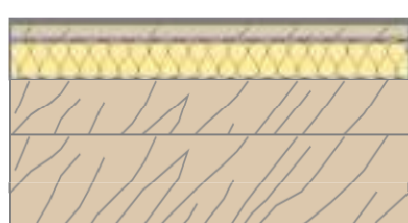
Spessore **265** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Permeanza **0,057** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **119** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **119** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,011** W/m²K

Fattore attenuazione **0,051** -

Sfasamento onda termica **-17,4** h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Tessuto non tessuto	2,00	0,0500	0,040	1	2,10	200
2	POLYGLASS Membrana Mapeplan T M 20 (2,0 mm)	2,00	0,2200	0,009	1250	1,70	150000
3	Lastra in OSB	20,00	0,1300	0,154	650	2,70	30
4	POLYGLASS Membrana Polyflex EL C	4,00	0,2000	0,020	1250	1,20	20000
5	ECOFINE Aerogel A2 (44 mm)	44,00	0,0160	2,750	200	1,03	13
6	POLYGLASS Membrana Polyvap Radonshield P-AL	3,00	0,2000	0,015	1250	1,20	1000000
7	Legno lamellare	70,00	0,1500	0,467	460	2,70	500
8	Tavole di abete	120,00	0,1200	1,000	450	2,70	650
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Copertura B-B*

Codice: *S3*

- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento *20,0* °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0,007 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) *Positiva*

Mese critico *ottobre*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,898*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,947*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

4.5.5 - ALLEGATO 5

Stratigrafia nuova copertura (sezione C-C)

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: **Copertura C-C**

Codice: S5

Trasmittanza termica **0,193** W/m²K

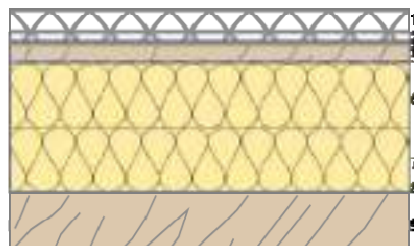
Spessore **301** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Permeanza **0,059** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **156** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **156** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,054** W/m²K

Fattore attenuazione **0,282** -

Sfasamento onda termica **-12,7** h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Tegole in terracotta	40,00	1,0000	0,040	2000	0,80	40
2	Tessuto non tessuto	2,00	0,0500	0,040	1	2,10	200
3	POLYGLASS Membrana Mapeplan T M 20 (2,0 mm)	2,00	0,2200	0,009	1250	1,70	150000
4	Lastra in OSB	20,00	0,1300	0,154	650	2,70	30
5	POLYGLASS Membrana Polyflex EL C	4,00	0,2000	0,020	1250	1,20	20000
6	ROCKWOOL - Roofrock 50 Plus (80 mm)	80,00	0,0372	2,151	125	1,03	1
7	ROCKWOOL - Roofrock 50 Plus (80 mm)	80,00	0,0372	2,151	125	1,03	1
8	POLYGLASS Membrana Polyvap Radonshield P-AL	3,00	0,2000	0,015	1250	1,20	1000000
9	Legno lamellare	70,00	0,1500	0,467	460	2,70	500
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Copertura C-C*

Codice: *S5*

- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento *20,0* °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0,007 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) *Positiva*

Mese critico *ottobre*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,898*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,953*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

5.4.1 - ALLEGATO 1

Relazione tecnica prevenzione incendi del 2 maggio 1995



comune di venezia
ufficio tecnico II.p.p.

progetto : progetto di restauro e risanamento conservativo
del complesso edilizio capannoni ciga nel
sestiere di Cannaregio - san alvise
II stralcio
PROTEZIONI PER IL FUOCO

lavoro : relazione tecnica prevenzione incendi

8

di ARCH.

redatto da

studio marluscelli
d'architettura e urbanistica

il progettista

dott. arch. F. marluscelli

l'ingegnere capo ripartizione

L'ING. CAPO R. PERIN
Roberto Perin

rev	data	descrizione
0	02/05/95	redazione
1		
2		

COMPLESSO EDILIZIO PER ATTIVITA' SPORTIVE

ATTIVITA' N° 83, 91 DI CUI ALL'ELENCO ALLEGATO AL DM. 16/02/82



1. UBICAZIONE E CONSISTENZA

Il complesso edilizio, di cui è previsto il restauro ed il risanamento conservativo, è ubicato all'isola di Sant'Alvise nel sestiere di Cannaregio.

L'intero organismo edilizio è costituito da sei capannoni contigui e paralleli di diversa lunghezza, a cui si aggiungono una corte prospettante la laguna e, da un edificio a due piani, posto in prossimità del campiello del Capitello, attualmente utilizzato come abitazione del custode, e a cui si accede mediante un cortile separato da detto campiello da un alto muro.

L'area ha una configurazione definita da due rettangoli giustapposti, delimitati a nord-est dalla laguna, a sud-est dalla calle della Rotonda e dal campiello del Capitello, a sud-ovest dal Centro Civico dell'ex villa Groggia ed, infine, a nord-ovest da due capannoni abusivi, costituiti con strutture metalliche e coperture in eternit, che dovranno essere demoliti per realizzare le attrezzature sportive all'aperto a cui si è accennato.

Il complesso ha una superficie coperta di circa mq. 4.214 con una cubatura di mc. 36.269.

I sei capannoni hanno tutti uno sviluppo in direzione normale alla linea della laguna e si organizzano serialmente lungo essa.

I primi quattro, posti a nord-ovest, strutturati in modo tale da delimitare la corte, a cui si è accennato, hanno la medesima larghezza di circa m. 15,00 ed una altezza quasi costante intorno ai m. 5,50. Le loro lunghezze, invece, sono molto diverse, variando dai m. 60,00 dei due estremi, ai m. 30,00 di quelli intermedi.

Per tutti e quattro la copertura è costituita da tetti a padiglioni, sostenuti da capriate, sorportate a loro volta da travature perimetrali, che poggiano su pilastri.



quadretti in mattoni. Di questi quattro, quello posto all'estremo confine nord-ovest è stato oggetto dell'intervento di primo stralcio.

I restanti due capannoni, che si estendono sul lato sud-est sono profondamente dissimili tra loro sia per dimensioni, che per organizzazione strutturale.

Il primo di essi, contiguo a quelli già descritti, largo m. 17,00 e lungo m. 26,00 e con un'altezza variabile da m. 4,80 a m. 4,21, presenta il medesimo tipo di coperture di questi ultimi, con un tetto a padiglione poggiante sulle murature perimetrali.

Il secondo, invece, lungo m. 30,00, largo m. 19,00 ed alto m. 5,52, ha una copertura, costituita da puntoni incatenati e poggiati, oltre che sul perimetro, anche su una teoria di quattro pilastri centrali, che così, suddividono lo spazio coperto in due unità.



2. ORGANIZZAZIONI FUNZIONALI E DESTINAZIONI D'USO

Il Progetto elaborato, di cui è in avanzata fase di costruzione il primo stralcio esecutivo, ha previsto la seguente riorganizzazione funzionale:

- a) Individuazione, in una parte del capannone compreso tra la corte centrale e la calle del Capitello, di uno spazio di gravitazione e distribuzione con funzione di atrio e di ambiente per lo smistamento ed l'accesso alle varie zone destinate alle diverse attività sportive del complesso.

Nella soluzione proposta su parte di tale ambiente è stato creato un ammezzato destinato agli uffici delle società sportive.

La struttura, ora descritta, che è stata chiamata "Campiello coperto" per le sue caratteristiche di luogo di smistamento ed incontro, risulta collegata direttamente con la calle del Capitello, con il giardino del Centro Civico e con la corte centrale scoperta, e potrà, quindi, consentire in caso di necessità un rapido deflusso verso diversi luoghi sicuri.

- b) Realizzazione nei due capannoni centrali, prospettanti sulla corte, di un campo centrale dove sarà possibile giocare partite regolari di pallacanestro.

Esso sarà dotato di tribune per il pubblico con 268 posti a sedere e ricovererà negli spazi sottostanti a quest'ultime un nucleo per gli spogliatoi, progettati a nome C.o.n.i.,

L'attrezzatura sarà completata da due uscite di sicurezza sull'area del giardino del Centro Civico dell'ex Villa Groggia e da un'unità di servizi per il pubblico.

- c) Nell'ultimo capannone, che delimita la corte scoperta, la creazione di un attrezzatura natatoria costituita da una vasca, per l'apprendimento del nuoto dei bambini, di dimensioni di m. 6 per m. 10, profonda 70 cm., e di una seconda



vasca, utilizzata per la didattica, per il nuoto ricreativo ed agonistico a livello locale, di dimensioni di m. 25 per m. 10,50 e profonda m. 1,80.

Tale nucleo sarà servito da propri spogliatoi, per complessive 100 persone, separati per uomini e donne e con un'organizzazione di tipo misto, costituita in parte di cabine di rotazione ed in parte a locali collettivi.

Sulla copertura degli spogliatoi sarà ricavata una gradinata con 60 posti a sedere che consentirà di assistere sia alle gare che all'apprendimento del nuoto.

L'attrezzatura natatoria sarà completata da un accesso autonomo, con accesso controllato, e da un servizio sanitario con funzioni di pronto soccorso.

- d) L'ubicazione del nucleo, costituito da tre palestre per l'allenamento e le bocce, sul lato opposto a quello precedentemente descritto, utilizzando gli spazi ancora disponibili.

Di queste tre palestre la prima sarà ricavata occupando parte del capannone destinato ad atrio Campiello Coperto.

In essa verrà realizzato un campo di minibasket di m. 12x22, ma in ogni caso potranno venire esercitate altre attività sportive quali la ginnastica, lo judo, la box, ecc..

La seconda palestra verrà ubicata nella posizione centrale del nucleo ed in essa si potrà praticare sia il minibasket, che la scherma su tre pedane smontabili.

Per la terza palestra del complesso, che occuperà il capannone ubicato sul lato estremo, lungo la calle de la Rotonda, si è previsto l'utilizzo con un piccolo bocciodromo con quattro campi di bocce, dotato di una piccola gradinata per il pubblico, capace di contenere 50 spettatori.



Nello stesso capannone è stato anche previsto l'inserimento di una parete per l'arrampicata artificiale di superficie di 120 mq. che potrà venire utilizzata da 10 o 14 atleti.

Il nucleo sarà completato da una attrezzatura per gli spogliatoi ricavata su due piani nell'ex alloggio per il custode.

- e) Riutilizzo del cortile centrale per diverse funzioni tra cui, manifestazioni sportive allo scoperto, solarium in connessione con le attività natatorie della piscina, incontri pubblici all'aperto, ecc..

Inoltre esso potrà essere raggiunto mediante natanti dal pontile, esistente sul lato laguna, e verrà a costituire un luogo sicuro, ubicato strategicamente, che permetterà sia un facile deflusso e sfollamento, che un pronto soccorso in caso d'incendio.

- f) Posizionamento sullo scoperto prospettante la Calle del Capitello, della centrale termica in un manufatto seminterrato, autonomo rispetto al complesso e facilmente raggiungibile.



3. PROTEZIONI PASSIVE

3.1. COMPARTIMENTAZIONI E RESISTENZA AL FUOCO DEGLI ELEMENTI COSTRUTTIVI DELIMITANTI I COMPARTIMENTI

Tenendo conto delle diverse attività insediate, si è ritenuto opportuno procedere ad una compartimentazione del complesso al fine di ridurre la propagazione d'incendio.

In particolare si sono individuate tre compartimenti, individuando:

- a) zona delle piscine;
- b) zona del campo centrale con grande affollamento di pubblico;
- c) zona dell'atrio-Campiello coperto e campi d'allenamento per il minibasket e le bocce

Inoltre, nella soluzione progettuale adottata, la zona delle centrali termiche verrà a costituire, come si è accennato, un'entità totalmente autonoma, che sarà ricavata in un corpo completamente separato.

Per ogni compartimento, al fine di operare la verifica alla protezione contro il fuoco, si è proceduto alla determinazione del carico d'incendio e della classe del compartimento.

Utilizzando il DM n° 6 del 6.3.1986 (Carico d'incendio per i locali aventi strutture portanti in legno) e la Circolare n° 91 del 14.9.1961 (Protezione contro il fuoco dei fabbricati a struttura in acciaio), per il compartimento delle Piscine si è individuato un carico d'incendio totale di 43,20 Kg legno/mq che, ridotto a 25,92 Kg legno/mq mediante l'applicazione del coefficiente di riduzione k , calcolato secondo i criteri della Circolare richiamata, (0.60) ha portato ad assegnare a detto compartimento la classe



Per il compartimento del campo centrale si è individuato un carico d'incendio di 63,56 Kg legno/mq che, ridotto con il medesimo procedimento, adoperato in precedenza, a 38,13 Kg legno/mq ha portato a determinare un'appartenenza alla classe 45.

Per il terzo ed ultimo compartimento costituito dall'atrio-campiello e dai campi d'allenamento si è proceduto alla valutazione del carico d'incendio per ogni grande ambiente, in cui esso si articola.

In particolare, si sono ottenuti i seguenti valori:

per l'atrio-campiello	40,57 ridotto a 24,34
per la prima palestra (minibasket1)	62,29 ridotto a 37,79
per la seconda palestra (minibasket2)	68,68 ridotto a 41,21
per la terza palestra (bocce e arrampicata)	59,12 ridotto a 35,48
spogliatoi pianoterra	20,78 ridotto a 12,47
spogliatoi primo piano	17,77 ridotto a 10,40

Essendosi trovati, per tutti i locali del compartimento in esame, dei valori inferiori a 45, si è adottato questo numero come indicativo della sua classe.

Nella soluzione progettuale proposta, le strutture di separazione tra i vari compartimenti verranno realizzate con mattoni pieni e con setti e membrature in calcestruzzo e garantiranno una resistenza al fuoco di almeno REI 60, ampiamente superiore alla classe dei compartimenti.

In particolare tutte le porte di separazione previste avranno una resistenza al fuoco di REI 120, mentre una speciale attenzione è stata posta, in fase progettuale, nell'interrompere la continuità delle coperture lignee, prevedendo, in corrispondenza dei compluvi metallici, per alcuni tratti dei doppi lucernai e per altri pareti in calcestruzzo dello spessore superiore a 10 cm.

3.2. RESISTENZA AL FUOCO DELLE STRUTTURE PORTANTI

Tutte le strutture metalliche previste e segnatamente quelle degli spogliatoi delle piscine, degli ammezzati degli uffici delle società sportive e dei soppalchi delle sottocentrali tecnologiche verranno trattate con un rivestimento con pittura intumescente, protettiva, con resistenza al fuoco R 120 superiore alla classe dei compartimenti.

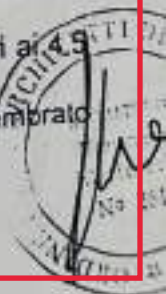
Le strutture in cemento armato delle gradinate per il pubblico del campo centrale, essendo costituite da setti e solette dello spessore superiore a 14 cm. presenteranno una resistenza al fuoco superiore a R 60.

Per quel che riguarda le coperture lignee dei tetti, realizzate in legno lamellare, si sono calcolate le sezioni residue dopo tempi pari a quelli delle classi dei diversi compartimenti e si sono verificate le stabilità ai carichi a cui sono sottoposte.

Circa la velocità di carbonizzazione, non esistendo per il legno lamellare delle normative specifiche del Ministero degli Interni, a differenza del legno massiccio, per il quale è vigente il punto 6 del D.M. in data 8.3.1985 (comportamento al fuoco delle strutture in legno), si è ritenuto opportuno fare riferimento alle recenti norme UNI 9504, che assumono per il legno lamellare un valore di 0,7 mm/min inferiore a quello di 0,8/1,0 mm/min del massiccio.

Tale valore è stato adottato senza fare distinzione circa l'orientamento, tenendo conto che la velocità di carbonizzazione non viene a cambiare al variare del posizionamento delle lamelle.

Inoltre, tenendo conto che detta velocità di carbonizzazione sembra diminuire superato il valore di 12 mm e che tutte le strutture non hanno spessori inferiori ai 49 cm e sono posizionate, generalmente, a notevole altezza dai calpestii, è sembrato



corretto non variare il suo valore a secondo del tipo membratura e della minore o maggiore esposizione al fuoco

In particolare, per il tavolato di copertura del campo di basket si è calcolata una sezione resistente residua di 3,85 cm (7 cm - 3,15 cm), sollecitata con un τ max, l, n di 1,15 kg/cmq, un τ max, l, t di 0,58 kg/mq e σ fl di 114 kg/cmq, mentre per il tavolato delle altre coperture si è determinata una sezione resistente residua di 1,45 cm (4,6 cm - 3,15 cm), sollecitata con un τ max, n di 0,47 kg/cmq, un τ max, tz di 0,25 kg/mq ed una σ fl di 22 kg/cmq.



3.3. SISTEMI DELLE VIE D'ESODO

Ogni compartimento è dotato, in numero adeguato, di uscite di sicurezza verso l'esterno e su luoghi sicuri, raggiungibili mediante vie d'esodo di lunghezza non superiore a 30 m..

Tutte le vie d'uscita sono dimensionate per una larghezza di almeno due moduli (120 cm), con una capacità di deflusso pari a 50 persone, indipendentemente dalle quote, secondo quanto previsto dal DM in data 25.8.1989.

In particolare si è ritenuto opportuno adottare i seguenti accorgimenti:

a) Piscine

a1) Per il piano vasca (massimo affollamento 100 bagnanti) sono previste due uscite di sicurezza, da 120 cm, che danno sullo spazio scoperto del cortile centrale.

a2) Per gli spogliatoi, dimensionati per una previsione di 100 bagnanti/ora, si è introdotta un'ulteriore via di fuga mediante l'uscita di sicurezza che, attraversato l'atrio d'ingresso, conduce direttamente all'esterno.

a3) Per la piccola tribuna sovrastante gli spogliatoi (capienza 60 persone) l'esodo avverrà, utilizzando una scala a pianta quadrata di larghezza costante, pari a 120 cm., che porta al piano terreno ed, attraverso l'atrio, all'esterno.

Esiste inoltre una seconda possibilità di abbandono della tribuna da parte degli spettatori attraverso la porta REI 120, larga 120 cm., che permette di raggiungere il ballatoio retrostante la tribuna del campo centrale.



b) Campo centrale

b1) Il piano di gioco del campo centrale ha due uscite di sicurezza che danno sul cortile scoperto prospettante sulla laguna. Inoltre sono state previste due porte REI 120 che danno sull'atrio principale, dal quale è possibile, attraverso tre altre uscite, raggiungere l'esterno.

b2) Gli spogliatoi sottostanti la tribuna, a disposizione di un massimo di 36 atleti e 4 arbitri, sono dotati di un proprio ingresso separato da quello del pubblico, che si apre sul giardino del centro civico.

In caso d'incendio gli atleti, oltre ad avvalersi di quest'ultimo per la fuga, possono raggiungere, attraverso due rampe d'accesso, il campo di gioco e, quindi, le sue due uscite di sicurezza, che si aprono sul cortile centrale.

b3) La tribuna per il pubblico (capienza pari a 270 spettatori compreso lo stallo per l'handicappato), progettata secondo le combinate disposizioni del D.M. 25.08.1989 n.°206 (sicurezza impianti sportivi) e della Circ.Min.Int. n.°16 del 15.02.1951 (sicurezza locali di pubblico spettacolo), per il rapido sfollamento è dotata di tre rampe rettilinee, larghe 1.20 m. con quindici gradini di alzata 17.m.e pedata 30 cm. , che conducono alle quattro uscite di sicurezza che immettono sul giardino del Centro Civico.

In aggiunta a quanto descritto, si è ritenuto opportuno introdurre un'uscita di tre moduli (180 cm.) REI 120, che conduce alla hall d'accesso e, oltre questa, all'esterno.

Infine la tribuna potrà essere anche abbandonata dall'alto mediante cinque scalette, che permettono di raggiungere il ballatoio a quota 3.34 e, attraverso il filtro di sicurezza antincendio ivi previsto, la scala che scende all'atrio.



c) Atrio-Campiello coperto

c1) L'atrio - campiello è fornito di due uscite di sicurezza da tre moduli verso la calle del Capitello, di un'uscita di sicurezza di due moduli verso il giardino del centro civico e di un'ultima uscita sul cortile scoperto centrale.

Esso potrà, quindi, essere abbandonato in caso di necessità in tre direzioni diverse, che conducono tutte a luoghi esterni sicuri.

c2) Gli uffici delle società sportive, ricavati al primo piano, raggiungono l'atrio, posto a livello inferiore, mediante l'ampia scala rettilinea larga tre moduli con gradini di alzata 16 cm. e pedata 30 cm.

Inoltre il piano superiore di arrivo della scala ora descritta, attraversato il filtro antincendio di sicurezza, di cui si è detto in precedenza, dà anche la possibilità di accedere direttamente agli uffici del Centro Civico, ubicati alla medesima quota.

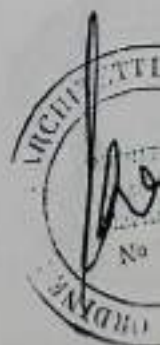
Questa scelta progettuale, oltre facilitare i collegamenti tra le diverse strutture pubbliche, ha permesso di mettere a norma, sia per quanto riguarda la sicurezza antincendio che la tutela degli handicappati, locali del primo piano Centro Civico, che attualmente sono raggiungibili solo mediante una scala di larghezza insufficiente e con gradini di alzate e pedate non idonee.

d) Palestre per l'allenamento e le bocce

d1) Le tre palestre prospettanti sulla laguna saranno solo a disposizione dei praticanti le attività sportive previste (minibasket, schema, bocce, arrampicata artificiale), con la sola eccezione di 50 spettatori, che troveranno posto lungo la parete perimetrale, prospettante sulla calle della Rotonda.

Per consentire un immediato e facile deflusso in caso d'incendio od altro pericolo sono state previste due uscite di sicurezza sul cortile centrale, un'uscita di sicurezza all'incrocio del ramo terzo della Rotonda con la calle del Capitello ed, infine, due altre uscite di sicurezza sulla Calle della Rotonda.

d2) Dagli spogliatoi, oltre avvalersi delle uscite individuate al punto precedente, si potrà raggiungere, come d'altra parte da tutte e tre le palestre d'allenamento, l'atrio-campiello e, attraverso quest'ultimo, le uscite ivi previste.



3.4. SEGNALETICA

La segnaletica sarà rispondente al D.P.R n°524 del 8.6.1982 e sarà finalizzata alla sicurezza con particolare riguardo ai pericoli d'incendio della centrale termica, all'indicazione degli idranti e degli estintori, delle vie d'esodo e dei comandi di emergenza.



4. PROTEZIONI ATTIVE

4.1. SISTEMA DI RILEVAMENTO E SEGNALAZIONE

Tutti i grandi locali (palestre, campi, piscine ecc.) saranno dotati d'impianti di rilevazione incendi di tipo a barriera analogico.

Negli spogliatoi ed nei locali di servizio saranno installati rilevatori automatici di fumo di tipo ottico.

Nel locale centrale termica si sono previsti rivelatori di tipo termico:

Tutti gli impianti di rilevazione saranno collegati all'avvisatore automatico in diretta connessione con la caserma dei vigili ed segnaleranno l'incendio all'avvisatore interno posto nella portineria sempre presidiata.



4.2. IMPIANTI FISSI D'ESTINZIONE E RISORSE ANTINCENDIO

Il complesso edilizio sarà dotato di una riserva idrica, realizzata utilizzando l'acqua delle vasche delle piscine, ed di impianto antincendio con idranti a parete UNI 45, muniti di lance ed inseriti entro cassette.

Gli idranti saranno posizionati in modo da raggiungere tutti i punti del complesso sportivo.

Si è previsto anche l'utilizzo di estintori a schiuma opportunamente disposti.

Inoltre, in prossimità del pontile d'attracco esistente sul fronte della laguna, verrà installato un attacco per autopompa su lancia.



5. ATTIVITA' SOGGETTE A CONTROLLO

Le attività soggette a controllo, di cui all'elenco allegato al DM 16.2.1982, sono la n°83 locali di pubblico spettacolo e la n° 91 impianti per la produzione di calore superiore alle 100.000 kg/h.

Riguardo quest'ultima attività, oltre quanto precedentemente detto, occorre precisare che il locale centrale termica è ubicato nello scoperto, adiacente alla Calle del Capitello, in un corpo seminterrato completamente separato dal resto del complesso.

Tale corpo, già realizzato nella fase di primo stralcio, ha dimensioni interne 11.00 per 6.90 m ed è costituito da un manufatto in calcestruzzo armato, delimitato da pareti di resistenza al fuoco REI 120.

La superficie d'areazione è almeno 1/30 della superficie in pianta, mentre il vano di accesso è dotato di una porta apribile verso l'esterno, munita di chiusura automatica ed installata su una soglia rialzata almeno 20 cm sul pavimento interno.

Le caldaie, di cui due da 500.000 kcal/h e due da 400.000 kcal/h, sono riscaldate con bruciatori automatici a gas, comandati da termostati e saranno posizionate alla distanza di almeno 60 cm dalle pareti.

In prossimità dell'accesso è posto un interruttore di tipo magnetotermico, atto a interrompere la corrente in tutta la centrale termica.



CALCOLO DELLA CLASSE DEI COMPARTIMENTI



**CALCOLO DEL COEFFICIENTE DI RIDUZIONE
COMPARTIMENTO PISCINE**

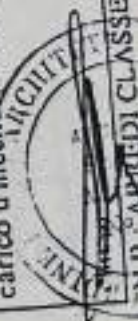
INDICI DI VALUTAZIONE	
FATTORI	INDICI DI VALUTAZIONE
1. Altezza dell'edificio e dei piani	
1.1. - Altezza totale dell'edificio	0
1.2. - Altezza dei piani in un edificio multipiano	0
2. Superficie interna, determinata da muri tagliafuoco, pareti esterne e pareti tagliafuoco suppletive	+ 4
3. Utilizzazione dell'edificio e dei locali	
3.1. - Materiali facilmente combustibili, come paglia, mobili in legno e simili	0
3.2. - Destinazione dei locali	+ 10
3.3. - Uscite di percorso a distanza superiore ai 20 mt.	+ 2
4. Pericolo di propagazione	+ 3
5. Segnalazione accessibilità e impianti di protezione antincendio	
5.1. - Squadra interna di soccorso	0
5.2. - Impianto Sprinkler, secondo la portata e la pressione	0
5.3. - Avvisatore automatico in diretto collegamento con la caserma V.V.F.	- 10
5.4. - Guardiania permanente con telefono	- 10
5.5. - Impianto interno di idranti senza guardiania	- 4
5.6. - Impianto esterno di idranti in prossimità dell'edificio	- 3
5.7. - Estintori senza guardiania	- 2
5.8. - Tempo richiesto per l'arrivo dei V.V.F.	+ 5
5.9. - Difficoltà di accesso interno non avente rapporto con l'altezza dell'edificio	- 5
Totale indici di valutazione	
Coefficiente di riduzione	

$k = 0,68$

Destinazione ambiente	Totale superficie calpestabile	Totale superficie di copertura esposta al fuoco
PISCINE	mq. 924,00	mq. 2.555,61

EFFICIENTI DA VALUTARE	SOSTANZA	PESO SPECIFICO kg./mc.	QUANTITA' mc.	QUANTITA' kg.	POTERE CALORIFICO Kcal/Kg.	K (calorie)
infissi	legno	600	3,65	2.190	4.400	9.696.000
corrimano	legno	600	0,06	36	4.400	158.400
sedili	p.v.c.	1.300	0,55	715	4.050	2.895.750
Totale						12.690.150

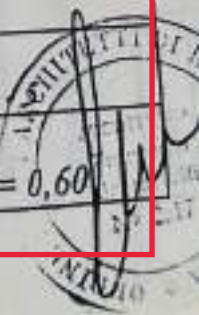
coefficiente di riduzione	$k = 0,60$	
carico d'incendio dei materiali combustibili contenuti nel locale	$Q = \frac{\text{Tot. Kcal.}}{4.400 \times \text{sup. orizz. locale}}$	$= \frac{12.690.150}{4.400 \times 924,00}$ $= 3,12 \text{ Kg. legno / mq.}$
carico d'incendio totale	$q = (Q + 12,5) \times \text{sup. esposta al fuoco / sup. orizz. locale}$	$= (3,12 + 12,5) \times 2.555,61 / 924,00$ $= 43,20 \times 0,60$ $= 25,92 = 30$



**CALCOLO DEL COEFFICIENTE DI RIDUZIONE
COMPARIMENTO CAMPO CENTRALE**

INDICI DI VALUTAZIONE

FATTORI	INDICI DI VALUTAZIONE
1. Altezza dell'edificio e dei piani	
1.1. - Altezza totale dell'edificio	0
1.2. - Altezza dei piani in un edificio multipiano	0
2. Superficie interna, determinata da muri tagliafuoco, pareti esterne o pareti tagliafuoco suppletive	+ 4
3. Utilizzazione dell'edificio e dei locali	
3.1. - Materiali facilmente combustibili, come paglia, mobili in legno e simili	0
3.2. - Destinazione dei locali	+ 10
3.3. - Uscite di percorso a distanza superiore ai 20 mt.	+ 2
4. Pericolo di propagazione	+ 3
5. Segnalazione accessibilità e impianti di protezione antincendio	
5.1. - Squadra interna di soccorso	0
5.2. - Impianto Sprinkler, secondo la portata e la pressione	0
5.3. - Avvisatore automatico in diretto collegamento con la caserma V.V.F.	- 10
5.4. - Guardiania permanente con telefono	- 10
5.5. - Impianto interno di idranti senza guardiania	- 4
5.6. - Impianto esterno di idranti in prossimità dell'edificio	- 3
5.7. - Estintori senza guardiania	- 2
5.8. - Tempo richiesto per l'arrivo dei V.V.F.	+ 5
5.9. - Difficoltà di accesso interno non avente rapporto con l'altezza dell'edificio	0
Totale indici di valutazione	
Coefficiente di riduzione	
$k = 0,60$	



Destinazione ambiente	Totale superficie calpestabile	Totale superficie di copertura esposta al fuoco
CAMPO CENTRALE	mq. 961,00	mq. 1.836,50

ELICENTRI DA VALUTARE	SOSTANZA	PESO SPECIFICO kg/mc.	QUANTITA' mc.	QUANTITA' kg.	POTERE CALORIFICO Kcal/Kg.	K (calorie)
infissi	legno	600	2,55	1.530	4.400	6.732.000
travi appoggio tab.	legno	600	2,06	1.236	4.400	5.438.400
corrimano	legno	600	4,98	2.988	4.400	13.147.200
fascie o ricorsi oriz.	legno	600	1,06	636	4.400	2.798.400
sedili gradonate	legno	600	1,64	984	4.400	4.329.600
pavim. parquet	legno	600	20,96	12.576	4.400	55.334.400
Totale						87.780.000

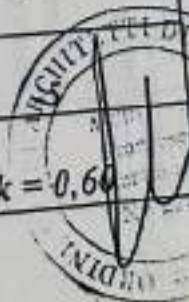
coefficiente di riduzione	$k = 0,60$	$Q = \frac{87.780.000}{4.400 \times 961,00}$	$q = 20,76 \text{ Kg. legno / mq.}$
carico d'incendio dei materiali combustibili contenuti nel locale		$Q = \frac{\text{Tot. Kcal.}}{4.400 \times \text{sup. orizz. locale}}$	$= 63,56$
carico incendio totale		$q = (Q + 12,5) \times \text{sup. esposta al fuoco / sup. orizz. locale}$	$= (20,76 + 12,5) \times 1.836,50 / 961,0$
		$C = q \times K$	$= 63,56 \times 0,60$
			$= 38,13 = 45$

**CALCOLO DEL COEFFICIENTE DI RIDUZIONE.
COMPARIMENTO CAMPIELLO, PALESTRE D'ALLENAMENTO E SPOGLIATOI**

INDICI DI VALUTAZIONE

FATTORI	INDICI DI VALUTAZIONE
1. Altezza dell'edificio e dei piani	
1.1. - Altezza totale dell'edificio	0
1.2. - Altezza dei piani in un edificio multipiano	0
2. Superficie interna, determinata da muri tagliafuoco, pareti esterne o pareti tagliafuoco suppletive	+ 6
3. Utilizzazione dell'edificio e dei locali	
3.1. - Materiali facilmente combustibili, come paglia, mobili in legno e simili	0
3.2. - Destinazione dei locali	+ 10
3.3. - Uscite di percorso a distanza superiore ai 20 mt.	0
4. Pericolo di propagazione	+ 3
5. Segnalazione accessibilità e impianti di protezione antincendio	
5.1. - Squadra interna di soccorso	0
5.2. - Impianto Sprinkler, secondo la portata e la pressione	0
5.3. - Avvisatore automatico in diretto collegamento con la caserma VV.F.	- 10
5.4. - Guardiania permanente con telefono	- 10
5.5. - Impianto interno di idranti senza guardiania	- 4
5.6. - Impianto esterno di idranti in prossimità dell'edificio	- 3
5.7. - Estintori senza guardiania	- 2
5.8. - Tempo richiesto per l'arrivo dei VV.F.	+ 5
5.9. - Difficoltà di accesso interno non avente rapporto con l'altezza dell'edificio	0
Totale indici di valutazione	
Coefficiente di riduzione	

$k = 0,60$



Destinazione ambiente	Totale superficie calpestabile	Totale superficie di copertura esposta al fuoco
CAMPIELLO	mq. 597,02	mq. 1.426,94

ELEMENTI DA VALUTARE	SOSTANZA	PIESO SPECIFICO kg./mc.	QUANTITA' mc.	QUANTITA' kg.	POTERE CALORIFICO Kcal./Kg.	K (calori)
infissi	legno	600	2,37	1.422	4.400	6.256.800
fascio orizzontali	legno	600	0,97	582	4.400	2.560.800
cornianno	legno	600	0,11	66	4.400	290.400
guarniz. pilastri	legno	600	1,00	600	4.400	2.640.000
Totale						11.748.000

coefficiente di riduzione $k = 0,60$

carico d'incendio dei materiali combustibili contenuti nel locale

carico d'incendio totale

$$Q = \frac{\text{Tot. Kcal.}}{4.400 \times \text{sup. orizz. locale}}$$

$$= \frac{11.748.000}{4.400 \times 597,02}$$

$$= 4,47 \text{ Kg. legno / mq.}$$

$$q = (Q + 12,5) \times \text{sup. esposta al fuoco / sup. orizz. locale}$$

$$= (4,47 + 12,5) \times 1.426,94 / 597,02$$

$$= 40,57$$

$$C = q \times K$$

$$= 40,57 \times 0,60$$

$$= 24,34 = 45$$

Destinazione ambiente		Totale superficie calpestabile				mq. 973,48	
PALESTRA ALLENAMENTO E MINIBASKET I° CATEGORIA		mq. 384,64					
ELEMENTI DA VALUTARE	SOSTANZA	PESO SPECIFICO kg/mc.	QUANTITA' mc.	QUANTITA' kg.	POTERE CALORIFICO Kcal/Kg.	K (calorie)	
infissi	legno	600	1,96	1.176	4.400	5.174.400	
quadri svedesi	legno	600	2,00	1.200	4.400	5.280.000	
fascie orizzontali	legno	600	0,91	546	4.400	2.402.400	
pavimento	p.v.c.	1.300	1,54	2.002	4.050	8.108.100	
Totale						20.964.900	

coefficiente di riduzione	$k = 0,60$	
carico d'incendio dei materiali combustibili contenuti nel locale	$Q = \frac{\text{Tot. Kcal.}}{4.400 \times \text{sup. orizz. locale}}$	$= \frac{20.964.900}{4.400 \times 384,64}$
carico incendio totale	$q = (Q + 12,5) \times \text{sup. esposta al fuoco / sup. orizz. locale}$	$= (12,38 + 12,5) \times 973,48 / 384,64$
	$C = q \times K$	$= 62,98 \times 0,60$
		$= 37,79 = 45$



Destinazione ambiente		Totale superficie calpestabile		mq. 1.435,04		
PALESTRA MINIBASKET 2 - SCHIERMA		mq. 400,03				
ELEMENTI DA VALUTARE	SOSTANZA	PESO SPECIFICO kg./mc.	QUANTITA' mc.	QUANTITA' kg.	POTERE CALORIFICO Kcal/Kg.	K (colonna)
infissi pavimento	legno	600	1,24	744	4.400	3.273.600
	p.v.c.	1.300	1,60	2.080	4.050	8.424.000
Totale						11.697.600

coefficiente di riduzione	$k = 0,60$	
carico d'incendio dei materiali combustibili contenuti nel locale	$Q = \frac{\text{Tot. Kcal}}{4.400 \times \text{sup. orizz. locale}}$	$= \frac{11.697.600}{4.400 \times 400,03}$ $= 6,64 \text{ Kg. legna / mq.}$
carico d'incendio totale	$q = (Q + 12,5) \times \text{sup. esposta al fuoco / sup. orizz. locale}$	$= (6,64 + 12,5) \times 1.435,04 / 400,03$ $= 68,68$
	$C = q \times K$	$= 68,68 \times 0,60$ $= 41,21 = 45$



Destinazione ambiente		Totale superficie esposta				
CAMPI Bocce		mq. 582,84				
ARRAMPICATA ARTIFICIALE						
ELEMENTI DA VALUTARE	SOSTANZA	PESO SPECIFICO kg/mc.	QUANTITA' mc.	QUANTITA' kg	POTERE CALORIFICO Kcal/Kg.	K. volume
infissi	legno	600	1,93	1.158	4.400	5.095.200
lav. sponda bocce	legno	600	1,18	708	4.400	3.115.200
pavimento	p.v.c.	1.300	2,91	3.783	4.050	15.321.150
Totale						23.531.550

coefficiente di riduzione

$$k = 0,60$$

carico d'incendio dei materiali
combustibili contenuti nel locale

$$Q = \frac{\text{Tot. Kcal.}}{4.400 \times \text{sup. orizz. locale}}$$

$$= \frac{23.531.550}{4.400 \times 582,84}$$

$$= 9,18 \text{ Kg. legna / mq.}$$

carico d'incendio totale

$$q = (Q + 12,5) \times \text{sup. esposta al fuoco / sup. orizz. locale}$$

$$= (9,18 + 12,5) \times 1.589,18 / 582,84$$

$$= 59,12$$

$$C = q \times K$$

$$= 59,12 \times 0,60$$

$$= 35,48 = 45$$



Destinazione ambiente		Totale superficie calpestabile		Totale superficie di copertura esposta al fuoco	
SPOGLIATOI PIANO TERRA		mq. 81,98		mq. 95,48	
ELEMENTI DA VALUTARE	SOSTANZA	PESO SPECIFICO kg/mc	QUANTITA' mc	QUANTITA' kg	POTERE CALORIFICO kcal/kg
infissi	legno	600	2,60	1.560	4.400
panche	legno	600	0,24	144	4.400
Totale					7.497.600

coefficiente di riduzione	k = 0,60		
carico d'incendio dei materiali combustibili contenuti nel locale	Q = Tot. Kcal. 4.400 x sup. orizz. locale	$= \frac{7.497.600}{4.400 \times 81,98}$	
carico d'incendio totale	q = (Q + 12,5) x sup. esposta al fuoco / sup. orizz. locale		= 20,78 Kg. legno / mq.
classe	C = q x K		= 12,47 = 30



N.B. ARREDI CLASSE = 0

Destinazione ambiente	Totale superficie calpestabile	Totale superficie di copertura esposta al fuoco
SPOGLIATOI PIANO TERRA	mq. 81,98	mq. 95,48

ELEMENTI DA VALUTARE	SOSTANZA	PESO SPECIFICO kg./mc.	QUANTITA' mc.	QUANTITA' kg.	POTERE CALORIFICO Kcal/Kg.	K (calorie)
infissi	legno	600	2,60	1.560	4.400	6.864.000
panche	legno	600	0,24	144	4.400	633.600
Totale						7.497.600

coefficiente di riduzione	$k = 0,60$
carico d'incendio dei materiali combustibili contenuti nel locale	$Q = \frac{\text{Tot. Kcal.}}{4.400 \times \text{sup. orizz. locale}}$
carico d'incendio totale	$q = (Q + 12,5) \times \text{sup. esposta al fuoco / sup. orizz. locale}$
classe	$C = q \times K$
	$= \frac{7.497.600}{4.400 \times 81,98}$
	$= 20,78 \text{ Kg. legno / mq.}$
	$= 20,78 \times 0,60$
	$= 12,47 = 30$

RICHIESTA
classo

Destinazione ambiente		Totale superficie combustibile		Totale superficie di copertura esposta al fuoco		
SPOGLIATOI PIANO PRIMO		mq. 95,48		mq. 130,48		
ELEMENTI DA VALUTARE	SOSTANZA	PESO SPECIFICO kg/m ³	QUANTITA' mc.	QUANTITA' kg	POTERE CALORIFICO Kcal/Kg	K (calorie)
infissi	legno	600	2,50	1.500	4.800	6.600.000
panche	legno	600	0,24	144	4.800	633.600
corrimano	legno	600	0,018	10,80	4.800	47.520
Totale						7.281.120

coefficiente di riduzione	$k = 0,60$	
carico d'incendio dei materiali combustibili contenuti nel locale	$Q = \frac{\text{Tot. Kcal.}}{4.400 \times \text{sup. orizz. locale}}$ $= \frac{7.281.120}{4.400 \times 95,48}$	
carico d'incendio totale	$q = (Q + 12,5) \times \text{sup. esposta al fuoco / sup. orizz. locale}$ $C = q \times K$	
	$= 17,33 \text{ Kg. legno / mq.}$ $= 10,40 = 30$	

class. 30
 N.B. - ALLEGATI CLASSI - 0
 (Stampa circolare con firma e data)

VERIFICA DELLA SEZIONE RESISTENTE RESIDUA DELLE COPERTURE LIGNEE



CO.RE.
INGEGNERIA
SRL

VIALE PARIOLI 50
ROMA

Progetto: _____

Note: TAVOLATO COPERTURA
CANPO BASKET GOUTRAC

Pag.

1

CALCOLO DELLA RESISTENZA AL FUOCO

Avendo avuto una richiesta di intervento
per la protezione di una struttura esistente
in acciaio, viene richiesto R.E.S. pari
a 45' in base alla D.S. applicabile portante
del 1° livello di cui risulta di $(0,715) =$
 $3,15 \text{ ore} = 3,15 \text{ ore} \text{ e pertanto}$
la spessa fucile risulta $3,15 \times 25 =$
 $3,85 \text{ ore}$

Conoscendo l'area di base propria di 1 m^2
e $(600 \times 0,235) = 2,31 \text{ kg/m}^2$

Effettuando la verifica secondo quanto
richiesto al par. 4.1.1.1. con l'assunzione
che la resistenza unitaria sia pari a
capacità del caso di carico eccezionale
quella è una verifica, non presente
nelle il carico di base

Portata $P_1 = (2,31 + 150) = 152,31 \text{ kg/m}^2$

$P_2 = 150 \text{ kg/m}^2$

$P_3 = 75 \text{ kg/m}^2$

Concludendo sempre una verifica di
longhera unitaria.



CO.RE.
INGEGNERIA
SRL

VIALE PARIOLI 50
ROMA

Progetto: _____

Note: _____

Pag.

2

$$T_{1,0} = 0,235 \text{ t}$$

$$T_{1,T} = 0,730 \text{ t}$$

$$T_{2,0} = 0,282 \text{ t}$$

$$T_{2,T} = 0,743 \text{ t}$$

$$W_{1,0} = 247 \text{ cm}^2$$

$$W_{1,T} = 6410 \text{ cm}^2$$

$$G_{max,0} = 1,15 \text{ kg/cm}^2 < 6 \text{ norme I}$$

$$G_{max,T} = 0,58 \text{ kg/cm}^2 < 6 \text{ norme II}$$

$$T_{FE} = 112 \text{ kg/cm}^2 < 5 = 4, \text{ APP.}$$

Calcolo della resistenza al fuoco

Avendo come una velocità di avanzamento
della fiamma $v_f = 0,7$ mm/minuto ad una
distanza media $d = 2,45$ m, dopo
15' di incendio la sezione portante
del Tavolato si è ridotta di $(0,7 \times 15) =$
 $10,5$ mm $\approx 3,15$ cm e pertanto
la spessore finale risulta $e = 46 - 3,15 =$
 $42,85$ cm.

Conseguentemente il peso proprio p_1 è
 $0,15 \times 0,04285 \times 25 = 0,16$ kg/m²

Effettuiamo la verifica come segue:

Calcolo del peso proprio + carico permanente

area sovrastante imputabile alla parete

Capitolo del caso di incendio eccezionale

quello di un incendio, sia fronte

anche il caso di care.

Portata $p_1 = (8,7 + 150) \times 158,7$ kg/m²

$p_1 = 141$ kg/m²

$p_2 = 72$ kg/m²

Calcolo della risposta della struttura

Verifica ultima.



Il calcolo viene effettuato, e fatto, in un unico
caso, secondo il formula semplicemente applicata
ad una data $L = 0,66 \cdot H$

Risultato:

$$T_1 = 0,046 \text{ s}$$

$$T_2 = 0,084 \text{ s}$$

$$H = 0,00760 \text{ cm} \quad W = 35 \text{ cm}^3$$

$$T_{max, 1} = 0,47 \text{ kg/cm}^2 < T_{lim, 1}$$

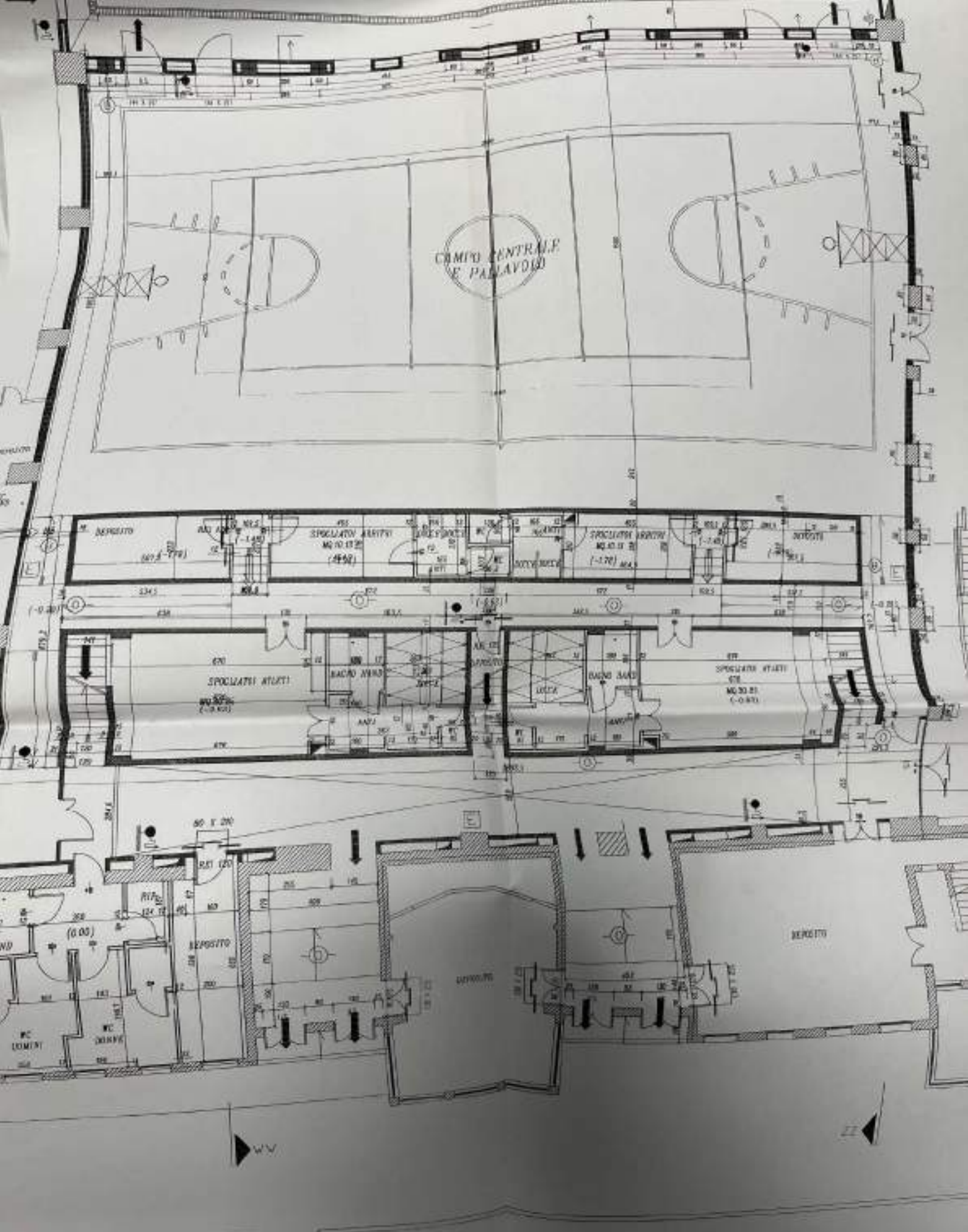
$$T_{max, 2} = 0,85 \text{ kg/cm}^2 < T_{lim, 2}$$

$$T_{max, 3} = 22 \text{ kg/cm}^2 < T_{lim, 3}$$

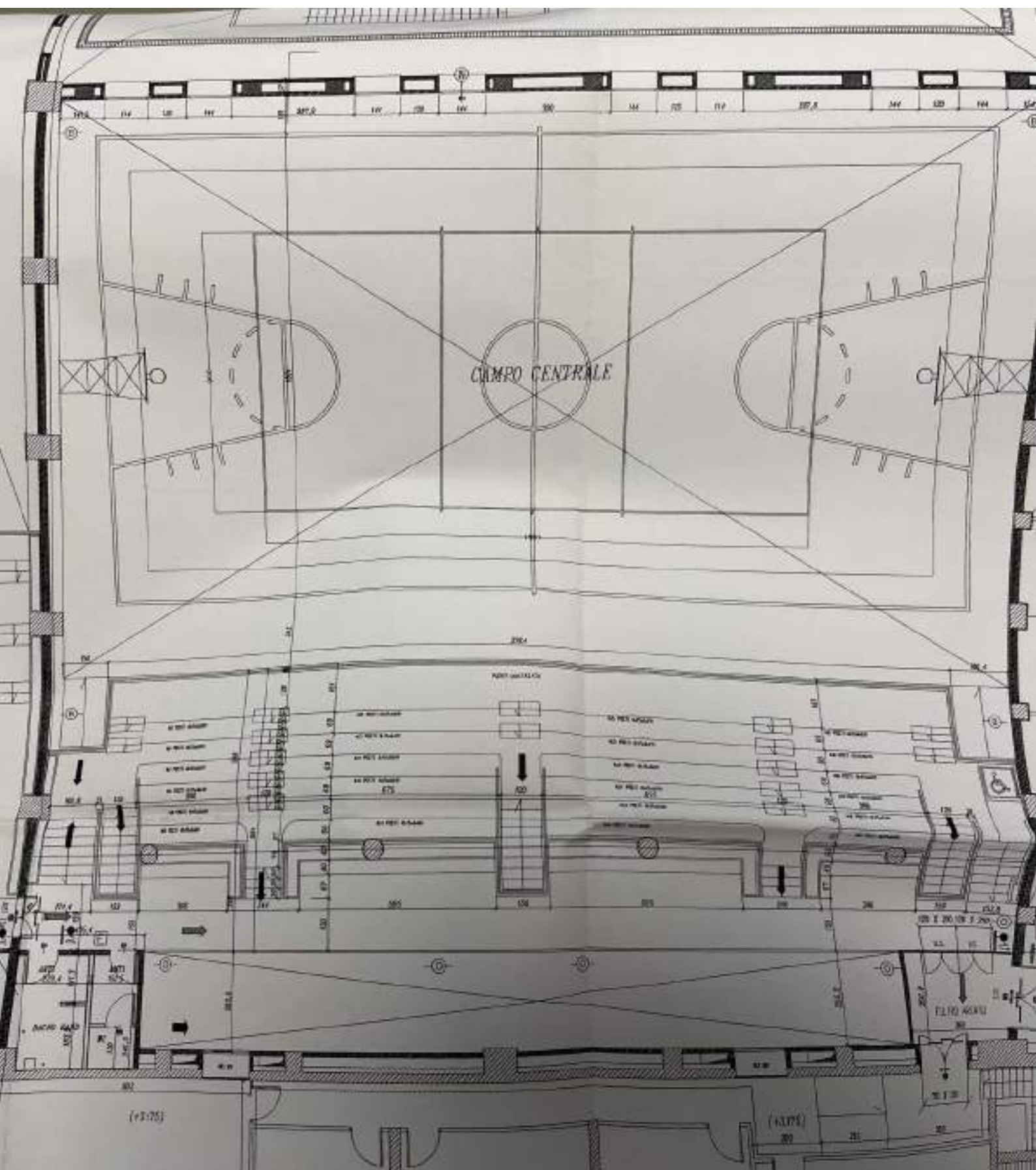


5.4.2 - ALLEGATO 2

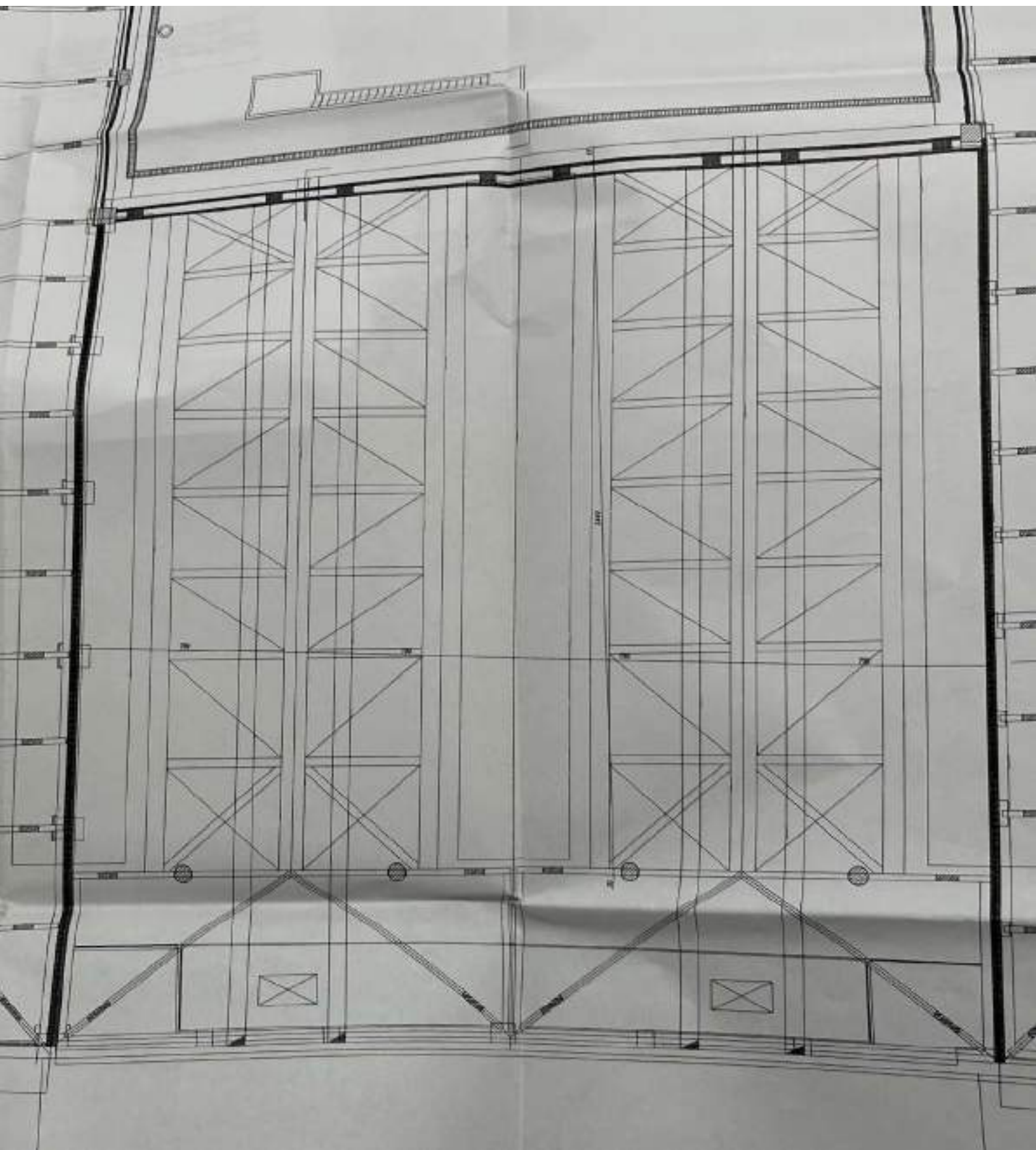
Stralci planimetrie 1999



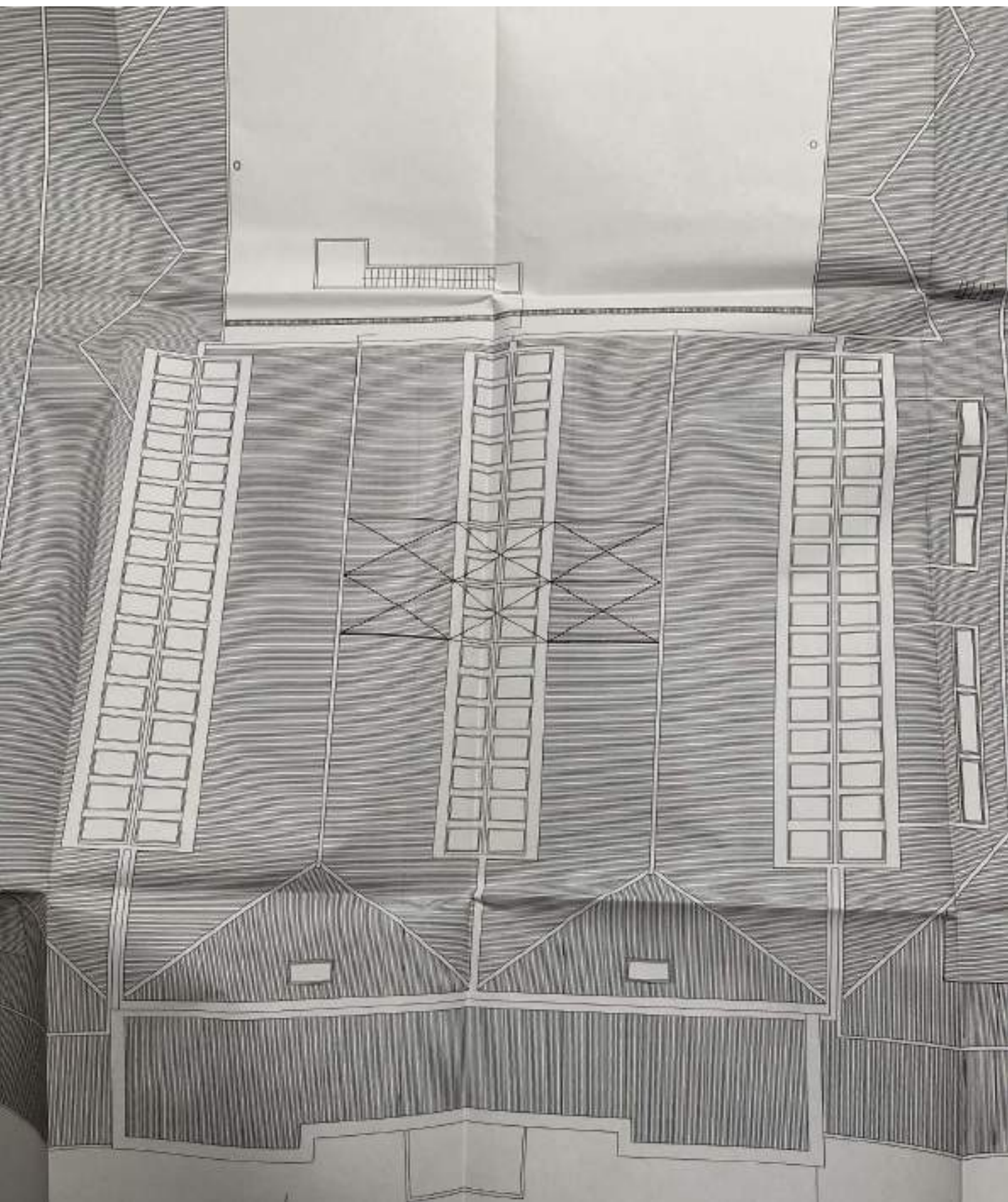
PLANIMETRIA PIANO TERRA



PLANIMETRIA PIANO PRIMO



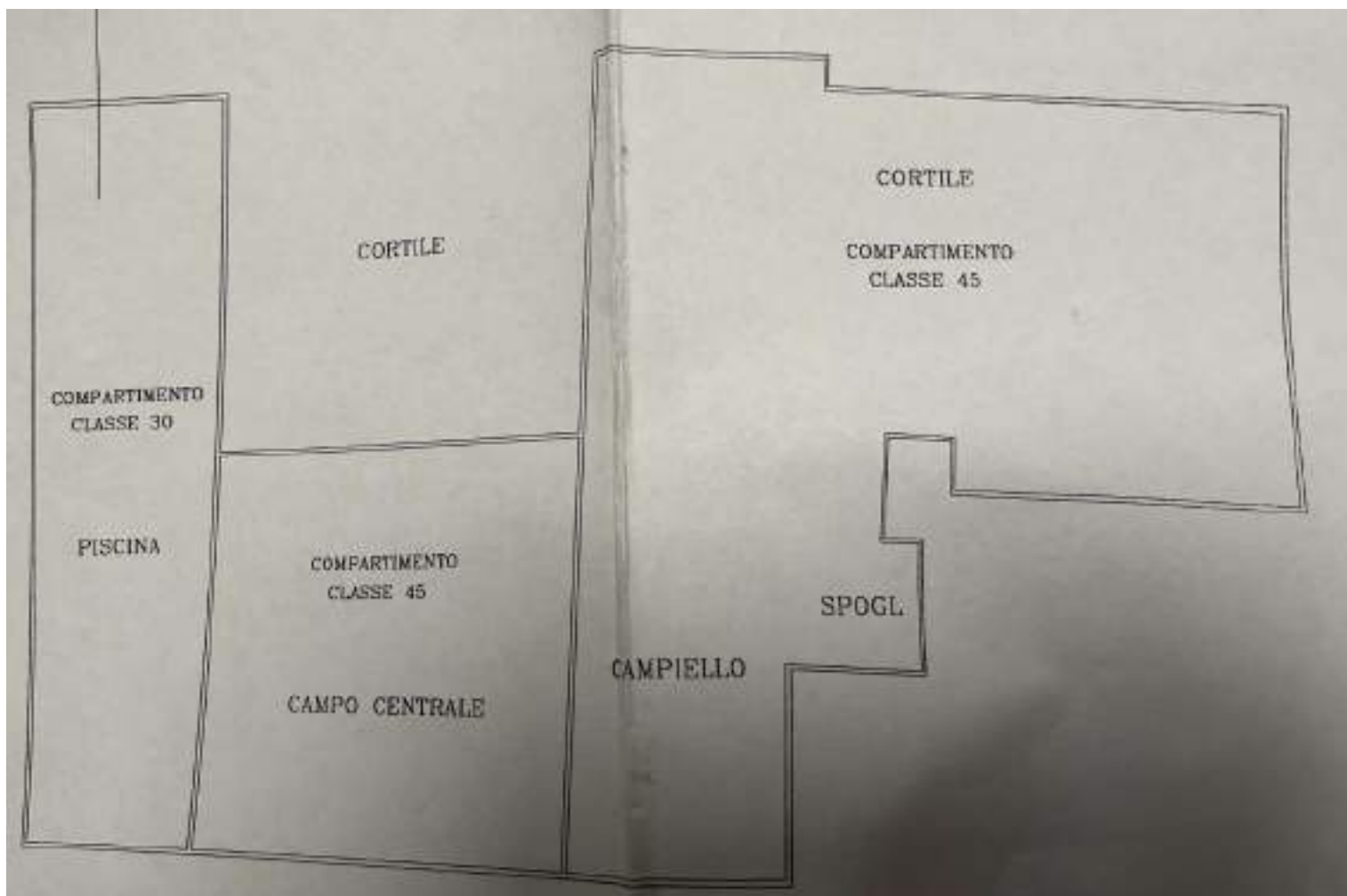
PLANIMETRIA TRAVATURE



PLANIMETRIA COPERTURA

LEGENDA SIMBOLI

- ➔ PERCORSO DI USCITA IN ORIZZONTALE
- ➔ PERCORSO DI USCITA VERSO L'ALTO
- ➔ PERCORSO DI USCITA VERSO IL BASSO
- PORTA RESISTENTE AL FUOCO REI 120
- 🚒 IDRANTE A MURO UNI 45 CON TUBAZIONE FLESSIBILE E LANCIA
- 🔥 ESTINTORI PORTATILI (KG 6 A POLVERE OMOLGATI)
- ATTACCO PER AUTOPONPA (SINGOLO)
- ① RIVELATORE OTTICO DI FUMO ANALOGICO
- ② RIVELATORE A BARRIERA ANALOGICO
- ③ RIVELATORE DI GAS
- 🔊 PULSANTE ALLARME INCENDIO



LEGENDA E SCHEMA COMPARTIMENTAZIONI

5.4.3 - ALLEGATO 3

Nota del 2001

COMUNE DI VENEZIA
UFFICIO : 190199001 - LPV06A
SEGRETERIA AMMINISTRATIVA LL.

PROTOCOLLO NUMERO : 2001.00927
 DATA: 19/02/2001, GRE: 15,26
 S. ALVISE

Dev. _____ N. _____
 Allegati _____

DIREZIONE CENTRALE PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE LAVORI

Protocollo N. 15 MAR. 2001

UFFICIO VIGILI DEL FUOCO

UFFICIO PREVENZIONE INCENDI

UFFICIO S. ALVISE

Oggetto: complesso sportivo ex Capannoni C.I.G.A. a S. Alvise - Venezia. Rif. n. 1616/P/5441 -
 Risposta alla nota n°6688 del 25.07.2000



e.p.c.

Al Comando Provinciale Vigili del Fuoco
 Ufficio Prevenzione Incendi
 Strada della Motorizzazione Civile, 6
 30174 MESTRE

Alla C. P.V.L.P.S.
 Prefettura di Venezia
 S. Maurizio, 2611
 30124 VENEZIA

Si riscontra Vs. nota del 25.07.2000 prot. n. 6688 precisando che per quanto riguarda le prescrizioni riportate nella succitata nota lo scrivente ufficio ha provveduto a:

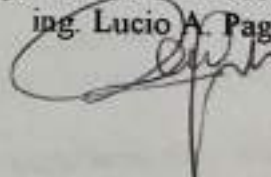
- installare, all'ingresso dei locali deposito, serranda tagliafuoco omologata REI 120;
- come evidenziato nell'allegata planimetria, che sostituisce la precedente inviata, eliminare l'uscita per il pubblico della Hall del campiello coperto con la cartellonista di norma. E' stata installata comunque una porta REI 120 per assicurare la compartimentazione del locale con quello attiguo del Consiglio di Quartiere per consentire comunque un passaggio di servizio nei momenti in cui il locale suddetto non viene utilizzato come pubblico spettacolo, con ciò la veranda d'ingresso al Consiglio di Quartiere non sarà parte integrante del percorso d'esodo e non dovrà possedere le caratteristiche di protezione passiva previste per i materiali di rivestimento ed imbottiti comprensivo dei dispositivi d'apertura delle porte;
- orbonare le due finestre presenti nel locale palestra centrale di comunicazione con l'adiacente attività di consiglio di quartiere con mattoni pieni da cm. 26 ed intonaco aventi caratteristica almeno REI 120;
- raccordare gli scalini ubicati immediatamente all'esterno delle uscite di emergenza;

Si allegano, inoltre i seguenti documenti:

- Relazione di avvenuta di realizzazione resa in forma di certificazione di resistenza al fuoco degli elementi strutturali e di separazione a firma del sottoscritto abilitato dal Ministero dell'Interno n° ve 01975100133;
- Certificazione della ditta Klimair Italia s.r.l. realizzatrice delle opere "impianto antincendio" della rete idrica antincendio nella situazione idraulicamente più sfavorevole;
- Dichiarazione della ditta SIRAM S.p.A. di avvenuta installazione, nei locali deposito, delle serrande tagliafuoco secondo le specifiche del costruttore;

4. Certificazione della ditta Klimair Italia s.r.l. realizzatrice delle opere "impianti a gas e termico" di rispondenza alla direttiva gas 90/396/CEE dei dispositivi di sicurezza, regolazione e controllo dei due impianti a gas installati. La potenza complessiva del focolare, distribuita sulle 4 caldaie, risulta di 2.058 Kw;
5. Dichiarazione della ditta Romagnoli S.p.A. di aver posto in opera la moquette JUMBO della "Edilmoquette S.p.A." secondo le prescrizioni e le schede tecniche della ditta costruttrice;
6. Dichiarazione della ditta Romagnoli S.p.A. di aver posto in opera l'isolante in lastre di polistirolo espanso per copertura "ISOGEN 30 RF", omologato di classe I (uno) di reazione al fuoco, secondo le prescrizioni e le schede tecniche della ditta costruttrice;
7. Per quanto riguarda la pannellatura in legno di rivestimento della hall, priva della certificazione di reazione al fuoco (classe 1) è stata presentata **istanza di deroga**, ai sensi dell'art. 6 del D.P.R. 12/01/1998 n°37, all'Ispettorato Regionale dei vigili del Fuoco in data 22.12.2000;
8. Dichiarazione della ditta Romagnoli S.p.A. di aver installato le porte tagliafuoco in ferro delle ditte NINZ e SAN.CO secondo le prescrizioni e le schede tecniche della ditta costruttrice;
9. Dichiarazione della ditta Costantini Eletttroneon S.p.A. circa la conformità dell'impianto di rilevazione fumi alla norma UNI 9795.

Il Responsabile del Procedimento
ing. Lucio A. Pagan





**DIREZIONE CENTRALE
PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE LAVORI**

Protocollo N. LP/sh

Addi

Ca' Farsetti - San Marco 4136 - 30124 Venezia
Fax 041/2748663

Risposta a nota del

Div. N.

Allegati

Oggetto: Certificazione ai sensi dell'allegato II del D.M. 09.05.1998. Elementi strutturali portanti e/o separati classificati ai fini della resistenza al fuoco del complesso sportivo ex Capannoni C.I.G.A. a S. Alvise..

Con il presente atto il sottoscritto ing. Lucio A. Pagan certifica quanto segue:

Edificio

A) PISCINA: le strutture portanti verticali sono costituite da una muratura perimetrale di 26 cm. in mattoni pieni a cui corrisponde, secondo la tabella 2 di cui alla circolare n.91 del 14.09.1961, una resistenza al fuoco non minore di REI 120.

La struttura portante di copertura è realizzata da un tetto in capriate in legno e tavolato sottotegola le cui resistenze sono state valutate per via analitica dall'ing. Luisa Cesari, iscritta all'Ordine degli Ingegneri di Ferrara al n. 931, nell'allegato elaborato in R=30.

All'interno della piscina sono stati realizzati gli spogliatoi con soprastante tribuna in metallo (lamiera grecata con getto collaborante in c.a.) sorretta da pilastri in ferro. Tutti gli elementi in ferro (pilastri, travi di collegamento e lamiere grecate) sono stati inscatolati o pannellati come controsoffitto adoperando: lastre di PROMATECT H di 20 mm. e lastre di PROMATECT H dello spessore di 12 mm. (REI 180) - 10 mm. (REI 120) della PROMAT S.p.A. Corso Paganini, 39/9 Genova.

I lavori sono stati eseguiti come da Capitolati Tecnici della ditta S.A. Frezza come da dichiarazione in data 10.05.1995 resa alla ditta appaltatrice delle opere principali "Soc. Il Progresso S.r.l."

Edificio

B) CAMPO CENTRALE: le strutture portanti verticali sono costituite:

- **lato nord:** da una muratura in mattoni pieni -13 interno, intercapedine (30 cm.), 13 esterno cui corrisponde una resistenza al fuoco non minore di REI 90;
- **lato ovest (piscina):** da una muratura in mattoni pieni da 26 cm. a cui corrisponde una resistenza al fuoco non minore di REI 120;
- **lato sud (C. di Q.):** da una muratura in mattoni pieni da 13 cm. - intercapedine (20 cm.) e 40 cm. una resistenza al fuoco non minore di REI 120;
- **lato est (campiello)** da una muratura in mattoni pieni da 26 cm. una resistenza al fuoco non minore di REI 120

La struttura portante di copertura è costituita da capriate in legno, arcarecci e tavolato da 7 cm. la cui resistenza stata valutata in via analitica dall'ing. Attilio Marchetti dell'Ordine degli Ingegneri di Pesaro (abilitazione del Ministero Interni n. PS 486 - I - 0017) in R = 45.

Edificio

C) **CAMPIELLO:** le strutture portanti verticali sono costituite:

- **lato NORD** (confinante con campo scherma): da muratura in mattoni pieni da 26 cm. a cui corrisponde una resistenza al fuoco non minore di REI 120;
- **lato EST** (esterno): da muratura in mattoni pieni costituita da un 13 cm. interno - intercapedine 6cm.- 40 cm. in esterno a cui corrisponde una resistenza al fuoco non minore di REI 120;
- **lato SUD** (confinante con ingresso C. di Q.) di muratura in mattoni pieni da 40 cm. a cui corrisponde una resistenza al fuoco non minore di REI 120;
- **lato OVEST** (confinante con il campo centrale): da muratura in mattoni pieni da 26 cm. a cui corrisponde una resistenza al fuoco non minore di REI 120;

All'interno del campiello è presente un soppalco a due livelli sostenuto da un'orditura di pilastri metallici a croce: il primo livello è realizzato con struttura in lamiera grecata e getto in c.a. di completamento; il 2° livello da struttura in legno.

La destinazione d'uso prevista è uffici società sportive.

La struttura portante di copertura è costituita da capriate in legno, arcarecci e tavolato da 7 cm. la cui resistenza è stata valutata in via analitica dall'arch. F. Martuscelli (vedi relazione tecnica prevenzione incendi del 02.05.1995) dell'Ordine degli Architetti di Roma abilitato dal Ministero dell'Interno al n. RM 2617 A 0200.

Edificio

D) **CAMPO SCHERMA:** le strutture portanti verticali sono costituite da:

- **lato NORD** (laguna) - muratura in mattoni pieni da 40 cm. + intercapedine 25 cm. + mattoni pieni da 13 cm. a cui corrisponde almeno REI 120;
- **lato EST** (confinante minibasket) - muratura in mattoni pieni da 40 a cm a cui corrisponde almeno un REI 120;
- **lato SUD** (confinante campiello) - muratura in mattoni pieni da 26 a cm a cui corrisponde almeno un REI 120;
- **lato OVEST** (confinante cortile interno) muratura in mattoni pieni 13 cm. intero + intercapedine da 35 cm. + 13 cm. esterno a cui corrisponde almeno un REI 120;

La struttura portante di copertura è costituita da capriate in legno, arcarecci e tavolato da 7 cm. la cui resistenza è stata valutata in via analitica dall'arch. F. Martuscelli (vedi relazione tecnica prevenzione incendi del 02.05.1995) dell'Ordine degli Architetti di Roma abilitato dal Ministero dell'Interno al n. RM 2617 A 0200.

Edificio

E) **CAMPO MINIBASKET:** le strutture portanti verticali sono costituite da:

- **lato NORD** (laguna) - muratura in mattoni pieni da 40 cm. + intercapedine 25 cm. + mattoni pieni da 13 cm. a cui corrisponde almeno REI 120;

- lato **EST** (confinante con campo bocce) - muratura un mattoni pieni così costituita: 13 cm. + intercapedine 22 cm. + 13 cm. a cui corrisponde almeno un REI 120;
- lato **SUD** (confinante con corridoio atleti) - muratura in mattoni pieni da 26 a cui corrisponde almeno REI 120;
- lato **OVEST** (confinante con campo scherma) - muratura in mattoni pieni da 40 a cm a cui corrisponde almeno un REI 120;

La struttura portante di copertura è costituita da capriate in legno, arcarecci e tavolato da 7 cm. la cui resistenza è stata valutata in via analitica dall'arch. F. Martuscelli (vedi relazione tecnica prevenzione incendi del 02.05.1995) dell'Ordine degli Architetti di Roma abilitato dal Ministero dell'Interno al n. RM 2617 A 0200.

Edificio

F) CAMPO BOCCE: le strutture portanti verticali sono costituite da:

- lato **NORD** (laguna) - muratura in mattoni pieni da 40 cm. + intercapedine 25 cm. + mattoni pieni da 13 cm. a cui corrisponde almeno REI 120;
- lato **EST** (confinante con calle de la Rotonda) - muratura in mattoni pieni così costituita: 13 cm. interno + 5 cm. intercapedine + 40 cm. esterno a cui corrisponde almeno un REI 120;
- lato **SUD** muratura in mattoni pieni da 40 cm. a cui corrisponde un REI 120;
- lato **OVEST** - muratura un mattoni pieni così costituita: 13 cm. + intercapedine 22 cm. + 13 cm. a cui corrisponde almeno un REI 120;

Edificio

G) SPOGLIATOI: strutture verticali portanti in pilastri con tamponamento in muratura piena da 26 cm. a cui corrisponde un REI 120 ;

struttura orizzontale 1° piano costituita da solaio in predalles di 32 cm a cui corrisponde una resistenza al fuoco di almeno REI 90,

struttura di copertura realizzata in lastre di predalles di spessore di 24 cm. a cui corrisponde una resistenza al fuoco di almeno REI 90.

Edificio

H) CENTRALE TERMICA: completamente isolata dai restanti locali, è un manufatto scatolare interrato con pareti verticali in c.a. da 25 cm. e soletta di copertura piana in c.a. da 30 cm. a cui corrispondono resistenza al fuoco non inferiore a REI 180.

Il Direttore dei Lavori
Ing. Lucio A. Pagan

(abilitazione Ministero Interno n. VE 01975100133)

5.4.4 - ALLEGATO 4

CPI



**COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO
VENEZIA**

Dorsoduro, 3862 - 30123 Venezia Tel 2574700
Strada della Motorizzazione Civile, 6 - 30170 Mestre (VE)
Tel. 0412697111 / Fax 0415620129
e-mail: comando.venezias@vigilfuoco.it



Dipartimento dei Vigili del Fuoco del
Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

COM-VE

REGISTRO UFFICIALE - USCITA

Prot. n. 0025411 del 21/10/2009

Ufficio Prevenzione Incendi
Fasc. Comando: P/5441

Risposta all'istanza prot. N. // del //
Collegata prot. Comando 18850 del 07.08.2009

COMUNE DI VENEZIA
SAN MARCO 4136
30100 VENEZIA

Dirigente Andrea BELLOTTO

OGGETTO: Rinnovo del Certificato di Prevenzione Incendi.
CENTRO SPORTIVO "REYER" - IMPIANTI SPORTIVI S. ALVISE, Venezia,
Cannaregio 3163.
Att. 83 e 91 del D.M. 16.02.82.
L'Istruttore Tecnico GIROLAMO BENTIVOGLIO

Si trasmette in allegato il Certificato di Prevenzione Incendi, rinnovato ai sensi dell'art. 4 del D.P.R. 12.01.1998 n. 37, a riscontro dell'istanza a margine citata e relativo all'attività in oggetto.

Ogni modifica alle strutture, impianti o condizioni di esercizio, che comportino un'alterazione delle condizioni di sicurezza antincendio previste ed accertate con il presente CPI, obbliga il Titolare della ditta ad attivare le procedure di cui all'art. 2 del D.P.R. 12 gennaio 1998 N. 37.

Il titolare dell'attività è tenuto al rispetto delle condizioni di esercizio previste nel Certificato ed a richiederne, prima della scadenza, il rinnovo ai sensi del citato D.P.R..

COPIA

IL COMANDANTE PROVINCIALE
(LITTERIO)

254,11



MINISTERO DELL'INTERNO
COMANDO PROVINCIALE DEI VIGILI DEL FUOCO DI VENEZIA

CERTIFICATO DI PREVENZIONE INCENDI

VISTI L'ART. 4 DELLA LEGGE 26 LUGLIO 1965 N.966,
L'ART. 17 DEL D.P.R. 29 LUGLIO 1982 N. 377, IL D.M. 16 FEBBRAIO 1982
E GLI ARTT. 3 E 5 DEL D.P.R. 12 GENNAIO 1998 N° 37

Fasc. Comando: P/5441

SI RILASCI A : **COMUNE DI VENEZIA**
Dirigente Andrea BELLOTTO

IL PRESENTE C.P.I. CON VALIDITA' DAL **08.10.2009** AL **07.10.2012**

PER L'ATTIVITA': **CENTRO SPORTIVO "C. REYER" + IMPIANTO PRODUZIONE CALORE**
CAPIENZA MAX.: - Palestra centrale: 270 spettatori in tribuna e 36 atleti in parterre e spogliatoi.
- Piscina: 100 bagnanti.
- Atrio campiello: 100 persone.

Corrispondente al punto **83** dell'elenco A allegato al D.M. 16 FEB 1982 e comprendente anche l'attività **91** indicata nel medesimo decreto.

Sita nel Comune di **VENEZIA** Sestiere **CANNAREGIO 3163 - S. ALVISE**

Sostanze che presentano pericolo d'incendio o scoppio e impianti o apparecchiature pericolose:
Gas nelle tubazioni.

- N. 1 cogeneratore a gas metano SAYENER-BIBLOC BB 60 da 130 KW.
- N. 2 caldaie a gas metano Biasi - Mod. NTN - AR 400 da 514,6 KW ciascuna.
- N. 2 caldaie a gas metano Biasi - Mod. NTN - AR 500 da 645,2 KW ciascuna.

Limitazioni e condizioni di esercizio:

Vedi elenco allegato che è parte integrante del presente certificato di prevenzione incendi.

Sistemi, dispositivi, attrezzature antincendi:

- N. 16 idranti DN 45.
- N. 1 attacco VV.F. DN 70.
- Gruppo pompaggio + riserva idrica costituita dalla piscina da 550 m³.
- N. 29 estintori a polvere 34A 233BC.

1) Il titolare della presente attività ha l'obbligo di mantenere in stato di efficienza i sistemi, i dispositivi, le attrezzature e le altre misure di sicurezza antincendio adottate, nonché di effettuare verifiche di controllo ed interventi di manutenzione secondo le scadenze temporali previste dalla normativa vigente, annotandoli nell'apposito registro da tenere disponibile al fine dei controlli di competenza del Comando (art. 5 del D.P.R. 12 gennaio 1998 n. 37).

2) Il titolare dell'attività provvede, in particolare, ad assicurare una adeguata informazione e formazione del personale dipendente sui rischi di incendio connessi con la specifica attività, sulle misure di prevenzione e protezione adottate, sulle precauzioni da osservare per evitare l'insorgere di un incendio e sulle procedure da attuare in caso di incendio (D.Lgs. 09 aprile 2008, n. 81 e D.M. 10 marzo 1998).

VENEZIA IL

21 OTT 2009



IL COMANDANTE PROVINCIALE
(Dott. Ing. Tolomeo LITTERIO)

L'Istruttore Tecnico
GIROLAMO BASTIVOGLIOR



MINISTERO DELL'INTERNO
COMANDO PROVINCIALE DEI VIGILI DEL FUOCO DI VENEZIA

CERTIFICATO DI PREVENZIONE INCENDI
ALLEGATO

DIVIETI, LIMITAZIONI E CONDIZIONI DI ESERCIZIO
(art.5 del D.P.R. 12 GENNAIO 1998 N.37)

- Garantire la gestione della sicurezza di cui all'art. 19 del D.M. 18 MAR 1996;
- È vietato depositare materiali combustibili e/o infiammabili in tutti i locali sottostanti la tribuna centrale e sotto campiello, privi di aerazione naturale;
- È vietato l'uso contemporaneo della nuova sala pesi/muscolazione/benessere, sovrastante la piscina, e della palestra centrale con presenza di pubblico sulla tribuna di quest'ultima;
- L'utilizzo degli spazi esterni non deve pregiudicare l'accesso e la manovra dei mezzi di soccorso e non deve costituire ostacolo al deflusso delle persone;
- Mantenere costantemente efficienti gli impianti elettrici, in conformità a quanto previsto dalle normative vigenti;
- Verifica periodica degli impianti di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche (D.P.R. 462/2001);
- Mantenere costantemente in efficienza i dispositivi di sicurezza dell'impianto produzione calore e del cogeneratore;
- Tenuta del registro dei controlli con annotazione delle verifiche e dei controlli secondo le scadenze temporali di seguito riportate; tale registro deve essere tenuto aggiornato e reso disponibile in occasione dei controlli dell'autorità competente;
- Tutto il personale dipendente deve essere adeguatamente informato sui rischi prevedibili, sulle misure da osservare per prevenire gli incendi e sul comportamento da adottare in caso d'incendio. L'informazione e la formazione del personale incaricato dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, con il relativo conseguimento dell'attestato di idoneità tecnica di cui all'art.3 della legge 28.11.96 n° 609, dovranno avvenire secondo i criteri di cui all'allegato IX e X del DM 10.03.98.

**CADENZE TEMPORALI DELLE VERIFICHE E/O CONTROLLI DEI SISTEMI,
DISPOSITIVI, ATTREZZATURE ED ALTRE MISURE DI SICUREZZA ANTINCENDIO**
(art.5 del D.P.R. 12 GENNAIO 1998 N.37)

Fatte salve le indicazioni fornite dal produttore e/o dall'installatore, le verifiche di funzionalità, i controlli periodici e gli interventi di manutenzione andranno eseguiti ed annotati nel registro dei controlli secondo le scadenze temporali di seguito indicate:

	MESI			
	1	6	12	24
<input type="checkbox"/> APERTURE DI AERAZIONE LOCALE CT (verifica della assenza di ostruzioni)		•	•	•
<input type="checkbox"/> PORTE REI (verifica del congegno di autochiusura e della guarnizione di tenuta)		•	•	•
<input type="checkbox"/> PERCORSI D'ESODO (fruibilità ed assenza di ingombri)		•	•	•
<input type="checkbox"/> SEGNALETICA DI SICUREZZA (presenza e visibilità della stessa)		•	•	•
<input type="checkbox"/> ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA (funzionalità dell'impianto)		•	•	•
<input type="checkbox"/> IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO (funzionalità dell'impianto)		•	•	•
<input type="checkbox"/> ALLARME INCENDIO (funzionalità ed udibilità degli allarmi)		•	•	•
<input type="checkbox"/> ESTINTORI (rif. UNI 9994)		•	•	•
<input type="checkbox"/> IDRANTI (funzionalità dell'impianto, integrità delle tubazioni e delle custodie, rif. UNI 10779, UNI 671-3)		•	•	•
<input type="checkbox"/> GRUPPI DI POMPAGGIO ANTINCENDIO E RISERVA IDRICA		•	•	•
<input type="checkbox"/> PULSANTI DI SGANCIO ELETTRICO GENERALE		•	•	•
<input type="checkbox"/> INTERRUTTORI DIFFERENZIALI (esecuzione del test)		•	•	•
<input type="checkbox"/> IMPIANTO DI MESSA A TERRA		•	•	•
<input type="checkbox"/> DISPOSITIVI D'INTERCETTAZIONE COMBUSTIBILI (gas metano)		•	•	•
<input type="checkbox"/> ESERCITAZIONI ANTINCENDIO		•	•	•

Il titolare dell'attività, inoltre, dovrà garantire il rispetto delle limitazioni e condizioni di esercizio (lay-out, tipologia e quantitativi dei materiali combustibili presenti) così come riportate nel Certificato di Prevenzione Incendi.

VENEZIA il

21 OTT 2009

L'Istruttore Tecnico
Dott. Ing. G. BANTIVOGLIO



IL COMANDANTE PROVINCIALE
(Dott. Ing. Tolomeo LITTERIO)

di prevenzione incendi rilasciato dal Comando VVF in data 23-5-2005
111/2335

del responsabile dell'attività attestante che la "situazione non è mutata" resa su mod. PIN 6 nelle
 forme dall'art. 4 del D.M. 4/5/1998 (con fotocopia documento d'identità titolare dell'attività).

garantita attestante l'efficienza dei dispositivi, dei sistemi e degli impianti finalizzati alla protezione attiva
 incendio resa su mod. PIN7 nelle forme previste dall'art. 4 del D.M. 4/5/1998, con firma di professionista
 iscritto negli elenchi del M.I. di cui alla legge 7 dicembre 1984, n.518.

Ricevuta di versamento n. 62/078 del 14.08.2001 effettuato sul c/c postale n. 336305
 intestato alla Tesoreria Provinciale dello Stato di VENEZIA ai sensi della legge 26 luglio
 1965, n.966, per un totale di € 176,00 così distinte:

attività n.	<u>83</u>	tipologia ⁽¹⁾	Locali di spettacolo e di trattenimento in genere con capienza superiore a 100 posti - con capienza fino a 500 posti	n. ore		€	<u>88,00</u>
attività n.	<u>91</u>	tipologia ⁽¹⁾	Impianti per la produzione del calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso - con potenzialità superiore a 350 kW.	n. ore		€	<u>88,00</u>
attività n.		tipologia ⁽¹⁾		n. ore		€	
attività n.		tipologia ⁽¹⁾		n. ore		€	
attività n.		tipologia ⁽¹⁾		n. ore		€	
attività n.		tipologia ⁽¹⁾		n. ore		€	
attività n.		tipologia ⁽¹⁾		n. ore		€	
attività n.		tipologia ⁽¹⁾		n. ore		€	
attività n.		tipologia ⁽¹⁾		n. ore		€	
attività n.		tipologia ⁽¹⁾		n. ore		€	
attività n.		tipologia ⁽¹⁾		n. ore		€	
attività n.		tipologia ⁽¹⁾		n. ore		€	
attività n.		tipologia ⁽¹⁾		n. ore		€	
attività n.		tipologia ⁽¹⁾		n. ore		€	
attività n.		tipologia ⁽¹⁾		n. ore		€	
attività n.		tipologia ⁽¹⁾		n. ore		€	
				totale n. ore		€	<u>176,00</u>

⁽¹⁾ specificare la dizione riportata nell'allegato VI al D.M. 4 maggio 1998 (quantitativo, capacità, capienza, superficie, potenzialità, etc.) al fine di definire il numero di ore ed il relativo importo.

☐ Altro:
 Allegati Relazione Tecnica ed elaborati grafici

presso il quale si chiede di inviare la corrispondenza:

ANDREA			
regione	4136	30100	VE
via - piazza	5. civico	n. 50	prov. di

2009

Andrea Bellotto
 ARCH. BELLOTTO ANDREA
 Firma

Spazio riservato al delegante	Spazio riservato al Comando Provinciale (da compilare solo in caso di fotocopia del documento di riconoscimento del richiedente)
Il sottoscritto per le procedure di cui alla presente istanza delega il/la sig. _____	Al sensi dell'art. 3 del D.P.R. n. 403 del 20/10/1998, io sottoscritto _____ addetto _____
_____	incaricato _____ con _____ qualifica _____ in _____ data _____
_____	_____ a mezzo documento _____
_____	n. _____ rilasciato _____ in _____ data _____
_____	_____ ho proceduto _____
_____	all'accertamento dell'identità personale del sig. _____
_____	_____ che ha qui apposto la sua firma alla mia presenza.
_____	Data _____ Firma _____

N.B.: In caso di delega, ove la firma non sia apposta in presenza del pubblico ufficiale addetto alla ricezione del modello, la persona delegata deve allegare all'istanza una fotocopia del documento di riconoscimento del richiedente (DPR 445 del 28 dicembre 2000). In caso di inoltro dell'istanza a mezzo posta, deve essere allegata fotocopia del documento di riconoscimento del richiedente.