



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PALERMO
AREA EDILIZIA, SERVIZIO TECNICO E SOSTENIBILITA'
SETTORE MANUTENZIONE IMPIANTI, GESTIONE ENERGIA E SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

LAVORI DI RIDUZIONE DEL RISCHIO DI INCENDIO
PRESSO GLI EDIFICI 4 E 5 DI PARCO D'ORLEANS
CUP B72B23000760001



CALCOLI IDRAULICI IMPIANTO IDRICO ANT ED4

I PROGETTISTI



Ing. Dario La Torre
Dario La Torre
18.03.2025
13:42:54
GMT+00:00

**IL RESPONSABILE DEL
PROCEDIMENTO**

Ing. Antonio Sorce

Firmato digitalmente da: Antonio Sorce
Organizzazione: UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI
PALERMO/80023730825
Data: 18/03/2025 15:04:42

IL DIRETTORE DEI LAVORI

Ing. Dario La Torre

IL RETTORE

Prof. Massimo Midiri

IL DIRIGENTE

Ing. Antonio Sorce

**PROGETTO
EDIFICIO 4**

**Codice Elaborato
RT_IDR_ED4**

SCALA: N.D.

ottobre 2024

REV.: 00

INDICE

<i>PREMESSA.....</i>	<i>2</i>
<i>INQUADRAMENTO GENERALE.....</i>	<i>3</i>
<i>QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....</i>	<i>4</i>
<i>DESCRIZIONE DEI LOCALI E DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DI PERICOLOSITA'</i>	<i>5</i>
<i>REQUISITI DELL' IMPIANTO.....</i>	<i>7</i>
<i>DIMENSIONAMENTO IDRAULICO</i>	<i>9</i>
<i>DIMENSIONAMENTO GRUPPO DI POMPAGGIO.....</i>	<i>13</i>
<i>RISERVA IDRICA.....</i>	<i>15</i>
<i>COMPONENTI IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO</i>	<i>16</i>
<i>CONCLUSIONI.....</i>	<i>18</i>

PREMESSA

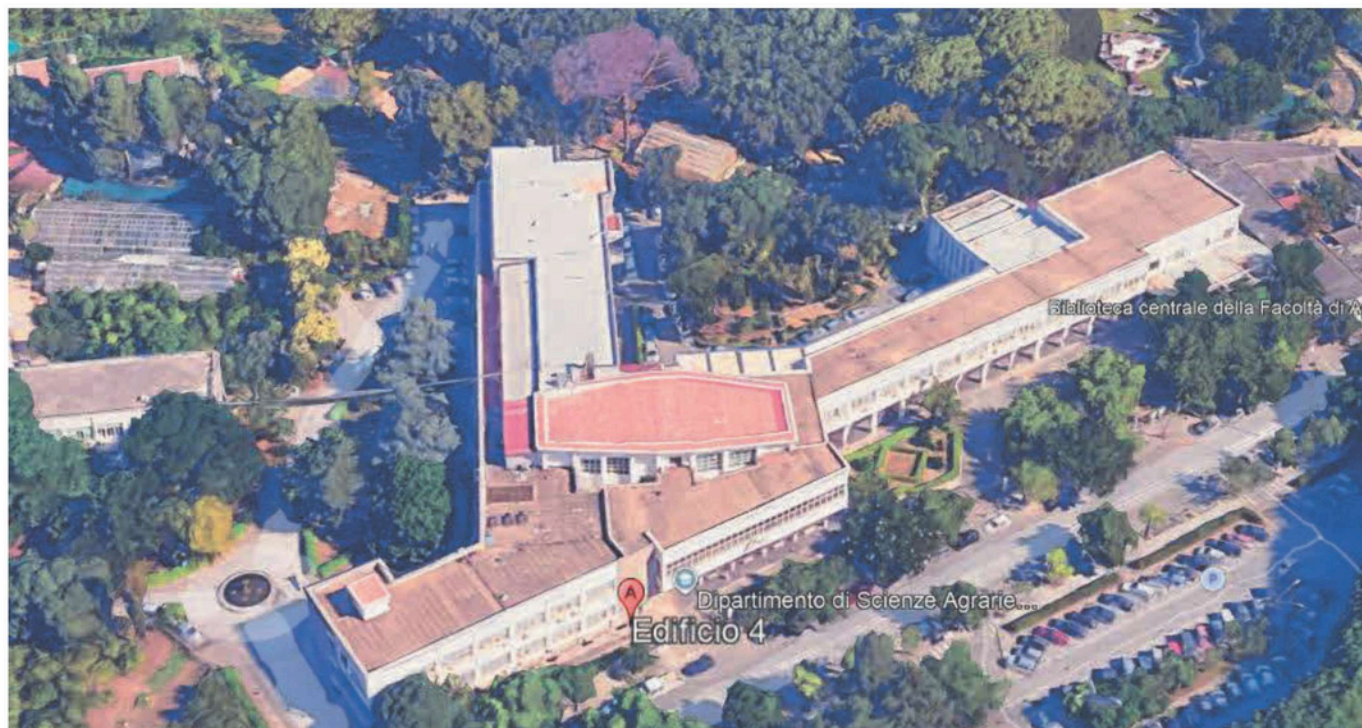
Il sottoscritto Ing. Angelo Di Blasi, nella qualità di Amministratore della Società di Ingegneria “DBL Consulting S.r.l.” con sede nel comune di Palermo (PA) in via Matteo Dominici n° 28, è incaricato a redigere la presente relazione di dimensionamento dell’impianto idrico antincendio relativa agli interventi di adeguamento da eseguire all’interno dell’edificio 4 di Agraria, sito a Palermo in Viale delle Scienze.

I calcoli idraulici oggetto della presente sono stati effettuati nel modo più professionale ed obiettivo possibile, tenendo presente che lo scrivente non ha alcun diritto né interesse, attuale o futuro, nella proprietà che gli è stata sottoposta.

Ai sensi e per gli effetti di cui agli articoli 46 e 47 del D.P.R. n° 445 del 28 dicembre 2000, e consapevole delle conseguenze previste agli artt. 75 e 76 di tale D.P.R., per chi attesta il falso, sotto la propria responsabilità.

L'oggetto della relazione concerne gli interventi di adeguamento antincendio, a seguito di sopralluogo in loco e conseguente redazione di relazione di valutazione progetto antincendio, ai sensi e per gli effetti del D.P.R. 1° agosto 2011, n. 151.

INQUADRAMENTO GENERALE



U.N.I.P.A. EDIFICIO 4 AGRARIA VIALE DELLE SCIENZE PALERMO

DBL Consulting Srl – Partiva Iva 05895560828

Via Matteo Dominici, 28 – 90146 Palermo

tel: +39 091 8434455 - fax: +39 091 8434744 – segreteria@dblconsulting.it

amministrazione@pec.dblconsulting.it - www.dblconsultingsrl.it

QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

- D.M. 20/12/2012: "Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi"
- UNI 10779:2021: "Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio"
- UNI EN 12845:2020: "Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler - Progettazione, installazione e manutenzione"
- UNI EN 671-1:2012: "Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Naspi antincendio con tubazioni semirigide"
- UNI EN 671-2:2012: "Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Idranti a muro con tubazioni flessibili"
- UNI EN 12259: "Installazioni fisse antincendio - Componenti per sistemi a sprinkler e a spruzzo d'acqua"

DESCRIZIONE DEI LOCALI E DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DI PERICOLOSITA'

RETI DI IDRANTI [3]					
Attività	Disposizione vigente (*)	Classificazione secondo disposizione vigente	Livello di pericolosità secondo la norma UNI 10779 (**)	Protezione esterna SI/NO[1][4]	Caratteristiche minime dell'alimentazione idrica richiesta, secondo la norma UNI 12845
Scuole	DM 26.8.1992	Tipo 1/2/3	1	No	Singola
		Tipo 4/5	2	Si (solo per tipo 5)	Singola superiore

L'edificio 4 del Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali dell'Università degli Studi di Palermo, ubicato in Viale delle Scienze, presenta una distribuzione funzionale articolata su tre livelli, ciascuno caratterizzato da specifiche destinazioni d'uso e relativi livelli di pericolosità secondo la normativa UNI 10779.

Al piano terra sono collocati i Laboratori di Analisi Chimiche e Biologiche, classificati con livello di pericolosità 2 in virtù della presenza di sostanze chimiche, apparecchiature elettriche e materiale infiammabile necessari alle attività di ricerca ed analisi su campioni. Sullo stesso livello si trovano le Aule Didattiche destinate alle attività frontali, caratterizzate da un livello di pericolosità 1 per la presenza limitata di materiale combustibile.

Il primo piano ospita i Laboratori di Microbiologia, anch'essi classificati con livello di pericolosità 2 a causa della presenza di colture batteriche, incubatori e apparecchiature specifiche per la ricerca microbiologica. Gli Uffici Amministrativi, situati sul medesimo piano e dedicati alle attività gestionali, presentano un livello di pericolosità 1, determinato dal normale carico d'incendio costituito da materiale cartaceo e apparecchiature d'ufficio.

Al secondo piano sono ubicati i Laboratori di Tecnologie Alimentari, destinati alla ricerca e sperimentazione nel campo alimentare, con livello di pericolosità 2 per la presenza di apparecchiature per la trasformazione alimentare e materiali combustibili. La Biblioteca Specialistica, presente sullo stesso piano, è classificata con livello di pericolosità 2 a causa dell'elevato carico d'incendio dovuto alla consistente presenza di materiale cartaceo.

DBL Consulting Srl – Partiva Iva 05895560828

Via Matteo Dominici, 28 – 90146 Palermo

tel: +39 091 8434455 - fax: +39 091 8434744 – segreteria@dblconsulting.it

amministrazione@pec.dblconsulting.it - www.dblconsultingsrl.it

Le aree comuni dell'edificio comprendono i Corridoi e le Zone di Transito, classificati con livello di pericolosità 1 data l'assenza di materiali infiammabili, e i Locali Tecnici che, per la presenza di quadri elettrici e impianti tecnologici, presentano un livello di pericolosità 2.

La classificazione dei livelli di pericolosità è stata effettuata in conformità alla normativa UNI 10779, considerando molteplici fattori quali il carico d'incendio specifico, la tipologia dei materiali presenti, la presenza di sostanze pericolose, il tipo di attività svolta, l'affollamento previsto e i tempi stimati di evacuazione. Tale analisi risulta fondamentale per la corretta progettazione e implementazione delle misure di sicurezza antincendio nell'edificio universitario, in particolar modo a favore di sicurezza, si è eseguito il dimensionamento dell'impianto in oggetto con il livello di pericolosità 2.

REQUISITI DELL' IMPIANTO

Portata Minima Richiesta

L'impianto deve garantire una portata minima di 120 l/min per ogni idrante UNI 45, come prescritto dalla norma UNI 10779. Considerando la necessità di gestire contemporaneamente 3 idranti nelle condizioni più sfavorevoli, la portata totale richiesta all'impianto è di 360 l/min (6 l/s). Questo valore è stato determinato in base alla classificazione del livello di pericolosità dell'attività e alla superficie dell'area da proteggere.

Pressione Residua Minima

La pressione residua minima garantita ad ogni idrante deve essere non inferiore a 2 bar (200 kPa) in condizioni di funzionamento simultaneo del numero di idranti previsti (n°3 nel caso in oggetto).

Essa è necessaria per assicurare l'efficacia dell'intervento, garantendo un getto efficace e una corretta nebulizzazione dell'acqua. La pressione massima, in condizioni statiche, non deve superare i 6 bar per evitare problemi di utilizzo e sollecitazioni eccessive sulle tubazioni.

Numero di Idranti in Contemporaneità

Il sistema è dimensionato per garantire il funzionamento contemporaneo di 3 idranti, posizionati nelle condizioni idraulicamente più sfavorevoli. Questa scelta progettuale deriva dalle prescrizioni normative basate su:

Livello di rischio dell'attività

Superficie dell'area da proteggere

Distribuzione degli idranti nell'edificio

Necessità di garantire una copertura efficace in caso di emergenza

Autonomia Richiesta

L'impianto deve garantire un'autonomia minima di 60 minuti alla portata richiesta. Questo si traduce in un volume minimo di riserva idrica di:

Volume = Portata totale × Tempo = 360 l/min × 60 min = 21.600 litri.

Il sistema di riserva idrica deve inoltre prevedere:

Sistema automatico di reintegro

Dispositivi anti-svuotamento

By-pass per manutenzione

Posizionamento Idranti e Copertura

Gli idranti sono stati posizionati seguendo criteri specifici per garantire la massima sicurezza e accessibilità. La distanza massima tra gli idranti è di 20 metri, con un raggio di copertura di 20 metri per ogni idrante. Sono collocati in prossimità delle vie di esodo e sono facilmente accessibili e utilizzabili, oltre a essere protetti da urti e danneggiamenti da apposite cassette.

Per quanto riguarda l'installazione, ogni idrante deve avere il centro della bobina a un'altezza di 1,5 metri dal piano di calpestio e uno spazio libero frontale di almeno 1 metro per consentire le manovre. La segnaletica di identificazione deve essere conforme alla norma UNI EN ISO 7010 e deve esserci un'illuminazione di emergenza nelle immediate vicinanze.

La distribuzione degli idranti è progettata per coprire ogni punto dell'area protetta con almeno un idrante, con sovrapposizione delle aree di copertura per garantire ridondanza. Le aree a maggior rischio ricevono una protezione supplementare e gli idranti sono posizionati in modo da essere facilmente raggiungibili dalle squadre di emergenza. Inoltre, devono essere installati in posizioni non esposte al gelo.

Infine, ogni idrante UNI 45 è composto da una cassetta di contenimento (a incasso o sporgente), una tubazione flessibile DN45 di 20 metri di lunghezza, una lancia erogatrice a tre effetti, un rubinetto idrante DN45 e un dispositivo di orientamento per la tubazione.

DIMENSIONAMENTO IDRAULICO

Caratteristiche della rete

La rete di distribuzione degli idranti è organizzata in modo da garantire una copertura efficace e sicura su tutti i piani dell'edificio. La disposizione dei montanti è la seguente:

- Il Montante 1, situato a 60 metri dal gruppo di pompaggio, serve quattro idranti posizionati rispettivamente nel seminterrato, al piano terra, al primo e al secondo piano.
- Il Montante 2, situato a 80 metri dal gruppo di pompaggio, alimenta quattro idranti collocati nel seminterrato, al piano terra, al primo e al secondo piano.
- Il Montante 3, situato a 115 metri dal gruppo di pompaggio, serve tre idranti posizionati nel seminterrato, al piano terra e al primo piano.
- Il Montante 4, situato a 110 metri dal gruppo di pompaggio, alimenta due idranti collocati al piano terra e al primo piano.
- Il Montante 5, situato a 183 metri dal gruppo di pompaggio, serve due idranti posizionati al piano terra e al primo piano.

Si allega l'elaborato grafico con schema di impianto, codice elaborato EG_ED04_S.I, che riporta tutte le sezioni delle tubazioni e la disposizione degli idranti in funzione della quota e della distanza rispetto al gruppo di pompaggio.

Materiali utilizzati

I materiali utilizzati per la rete di distribuzione degli idranti variano in base al tipo di posa. In particolare, per la posa interrata verrà utilizzata una tubazione in polietilene PN 16, mentre per la posa fuori terra si utilizzerà una tubazione in acciaio zincato a filettare.

Dati di progetto

Dimensionamento Portata

- Portata richiesta per singolo idrante: $120 \text{ l/min} \times 3 = 360 \text{ l/min}$
- Maggiorazione di sicurezza: 40%
- Portata totale di progetto: 504 l/min ($30.24 \text{ m}^3/\text{h}$)

Calcolo Prevalenza Totale dovuta alle perdite di carico concentrate e distribuite all' utenza maggiormente sfavorita

Di seguito si visualizza la stima delle curve e dei giunti per il calcolo delle perdite di carico concentrate

Stima Curve a 90°

- Colonna montante principale:
 - Partenza dal locale tecnico: 2 curve
 - Ingresso nell'edificio: 2 curve
 - Per ogni piano (deviazione ai corridoi): 6 curve (2 per piano × 3 piani)
 - Distribuzione orizzontale per piano: 12 curve (4 per piano × 3 piani)
 - Derivazioni per idranti UNI 45: 18 curve (2 per ogni idrante, stimando 3 idranti per piano × 3 piani)

Totale curve a 90°: 40 curve

Stima Giunti

- Giunti di collegamento:
 - Collegamento alla rete cittadina: 2 giunti
 - Gruppo di pompaggio: 4 giunti
 - Colonna montante: 6 giunti (2 per piano × 3 piani)
 - Distribuzione orizzontale: 9 giunti (3 per piano × 3 piani)
 - Collegamenti idranti/naspi: 27 giunti (3 per ogni idrante, stimando 3 idranti per piano × 3 piani)

Totale giunti: 48 giunti

Note Tecniche

- La stima considera un percorso standard della rete di distribuzione
- È inclusa una maggiorazione del 10% per eventuali modifiche in fase di installazione
- I calcoli considerano una disposizione simmetrica degli idranti/naspi per piano
- La stima include i giunti necessari per valvole di intercettazione e componenti accessori

Calcolo perdite di carico complessive

A) Perdite di Carico Distribuite

- Caratteristiche tubazione principale:
 - Lunghezza effettiva: 200 m
 - Maggiorazione sicurezza: 20%
 - Lunghezza totale di calcolo: 240 m
 - Diametro nominale: DN80 (diametro interno 80.8 mm = 3 pollici)
 - Portata di progetto: 504 l/min
 - Velocità del flusso: 1.64 m/s
 - Fattore di attrito (f): 0.0235
 - $hf = 0.0235 \times (240/0.0808) \times (1.64^2/19.62) = 1.25 \text{ m}$
- Caratteristiche tratto restringimento (1.5 pollici = DN40):
 - Lunghezza: 20 m
 - Diametro interno: 40.4 mm
 - Velocità del flusso: 6.56 m/s (aumentata per la riduzione di sezione)
 - Fattore di attrito (f): 0.0245
 - $hf_{restr} = 0.0245 \times (20/0.0404) \times (6.56^2/19.62) = 2.84 \text{ m}$

DBL Consulting Srl – Partiva Iva 05895560828

Via Matteo Dominici, 28 – 90146 Palermo

tel: +39 091 8434455 - fax: +39 091 8434744 – segreteria@dblconsulting.it

amministrazione@pec.dblconsulting.it - www.dblconsultingsrl.it

B) Perdite di Carico Concentrate**C) Riepilogo Componenti e Perdite**

- Curve a 90°: 40 unità
 - Perdita totale curve: 2.18 m
- Giunti: 48 unità
 - Perdita totale giunti: 1.97 m
- Restringimento da 3" a 1.5":
 - Perdite distribuite nel tratto DN40: 2.84 m
 - Perdite concentrate per restringimento: 0.88 m

D) Perdite Totali

- Perdite distribuite tubazione principale: 1.25 m
- Perdite distribuite tratto DN40: 2.84 m
- Perdite concentrate curve e giunti: 4.15 m
- Perdite concentrate restringimento: 0.88 m
- **Totale perdite: 9.12 m**

Caratteristiche dell'impianto:

- Dorsale principale: DN80 (3") acciaio zincato
- Lunghezza dorsale: 183 m
- Configurazione: a pettine con 5 montanti

Disposizione montanti (distanza dal gruppo):

1. Montante 1: 60 m (4 idranti: seminterrato, terra, 1° piano, 2° piano)
2. Montante 2: 80 m (4 idranti: seminterrato, terra, 1° piano, 2° piano)
3. Montante 3: 115 m (3 idranti: seminterrato, terra, 1° piano)
4. Montante 4: 110 m (2 idranti: terra, 1° piano)
5. Montante 5: 183 m (2 idranti: terra, 1° piano)

DIMENSIONAMENTO GRUPPO DI POMPAGGIO

L'analisi idraulica dell'impianto, considerando una prevalenza geodetica di 15 metri, le perdite di carico totali di 9.12 metri e la pressione residua minima richiesta all'idrante più sfavorito di 2 bar (20.4 metri), ha determinato una prevalenza totale necessaria di 44.52 metri. Con una portata di progetto di 504 l/min (30.24 m³/h), la potenza teorica calcolata è di 5.21 kW per pompa. Applicando un coefficiente di sicurezza del 100%, necessario per garantire l'affidabilità dell'impianto nel tempo, si arriva a una potenza di progetto di 10.5 kW per pompa. Questo coefficiente di sicurezza si giustifica considerando:

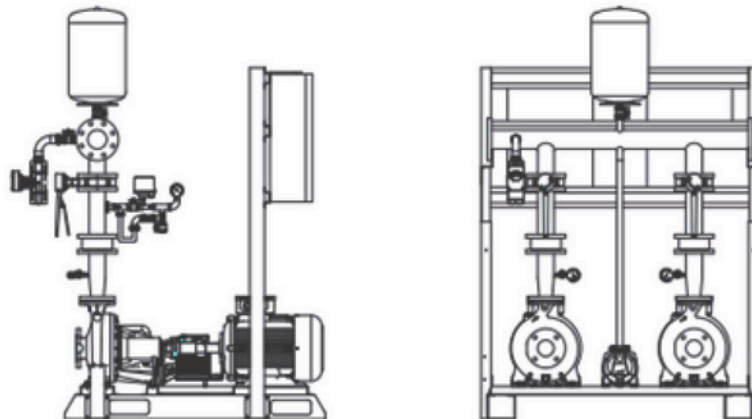
- Possibile utilizzo simultaneo di più idranti con conseguente aumento delle perdite di carico
- Degrado prestazionale fisiologico delle tubazioni nel tempo dovuto a depositi e corrosione
- Necessità di compensare eventuali cadute di pressione nella rete di alimentazione
- Margine per i picchi di assorbimento durante l'avviamento delle pompe
- Garanzia di prestazioni adeguate anche in condizioni di funzionamento non ottimali

Si è quindi optato per un gruppo di pompaggio costituito da due elettropompe principali da 11 kW ciascuna (leggermente sovradimensionate rispetto ai 10.5 kW calcolati per ragioni di disponibilità commerciale) e una pompa pilota da 2.2 kW, per una potenza totale installata di 24.2 kW. La configurazione con due pompe principali garantisce la ridondanza richiesta dalla normativa antincendio, assicurando il 100% della portata anche in caso di guasto di una delle due pompe. La pompa pilota da 2.2 kW ha la funzione di mantenere in pressione l'impianto e compensare eventuali piccole perdite, evitando continue partenze delle pompe principali. Questo dimensionamento garantisce un'elevata affidabilità dell'impianto antincendio e la sua piena funzionalità anche nelle condizioni più sfavorevoli di utilizzo."

Gruppi Antincendio con pompe ad asse orizzontale tipo back pull-out, eseguiti secondo Norma EN 12845

2 Elettropompe Principali + 1 Pompa Pilota

Serie 2EP



Sistemi con portata da m³/h 0 fino a m³/h 96

Codice prodotto	Modello	Potenza Elettrica Installata kW	Q= PORTATA DI CIASCUNA POMPA PRINCIPALE																		
			m³/h 0	7,2	9	14,4	18	21,6	24	27	28,8	30	36	43,2	50,4	54	60	72	84	90	96
			l/m 0	120	150	240	300	360	400	450	480	500	600	720	840	900	1000	1200	1400	1500	1600
H= prevalenza manometrica totale (m.c.a.)																					
700.317	2EP-L32-200/188-4	2x3+1.1	44	41	40	35	32*	27	24	20											
700.318	2EP-L32-200/204-5,5	2x4+1.1	54	51	45	45	42	37*	34	30	27	26									
700.319	2EP-S32-200N/206-7,5	2x5,5+1.1				51	49	46	44*	40	36	35									
700.320	2EP-S32-200N/219-10	2x7,5+1.1	63			62	61	60	57*	54	52	50	36								
700.321	2EP-L32X-250/256-15	2x11+2.2	86			74	71	66*	63	59											
700.322	2EP-C32-250/225-20	2x15+2.2	69				69	68	67	65	63	62*	53								
700.323	2EP-C32-250/235-20	2x15+2.2	77				76	75	74	73	71	70*	61								
700.324	2EP-C32-250/255-25	2x18,5+2.2	89				89	88	87	85	84	83	75*	60							
700.325	2EP-C32-250/264-25	2x18,5+2.2	96				95	94	92	91	89	88	80*	64							
700.326	2EP-S40-200/190-10	2x7,5+1.1	46				44	43	41	40	39	38*	33	26	20						
700.327	2EP-L40-200/209-10	2x7,5+1.1	57				54	52	51	50	49	48	46*	41							
700.328	2EP-S40-200/212-12,5	2x9,2+1.1	58				58	56	55	54	53	52	47*	41	35						
700.329	2EP-L40-250/233-15	2x11+2.2	72				68	65	64	63	62	61	57	52*	44						
700.330	2EP-L40-250/251-20	2x15+2.2	85				80	78	77	75	74	73	70	65*	56	53					
700.331	2EP-S40-250N/240-25	2x18,5+2.2	81					79	78	77	76	75	69	68*	65	61	51				
700.332	2EP-S40-250N/255-30	2x22+2.2	95					89	88	87	86	84	80	76*	74	69	55				
700.333	2EP-S40-250N/260-40	2x30+2.2	98					92	91	91.5	90	87	81	79*	76	71	59				
700.334	2EP-L50-200/197-15	2x11+1.1	51									48	47	45	42	41	38*	33	26		
700.335	2EP-L50-200/209-15	2x11+1.1	58									55	54	53	50	49	43*	40	33	29	
700.336	2EP-L50-250/224-20	2x15+2.2	68										64	63	60	59	56*	50	41		
700.337	2EP-L50-250/237-25	2x18,5+2.2	77										73	72	70	68	66	60*	52	47	
700.338	2EP-L50-250/250-30	2x22+2.2	86										83	81	79	78	75	70*	61	57	52
700.339	2EP-C50-250/255-40	2x30+2.2	95										92	90,5	88	86	83*	72	50	36	
700.340	2EP-C50-250/264-50	2x37+2.2	104										101	99	96	94	91	83*	61	54	26
700.341	2EP-CH50-315/291-75	2x55+3	118										114	113	110	108	106	98*	82	74	
700.342	2EP-CH50-315/308-100	2x75+4	132										129	127	125	123	122	116	106*	100	90

RISERVA IDRICA

La riserva idrica antincendio è costituita da un sistema di 5 serbatoi in acciaio zincato, ciascuno della capacità di 5.000 litri, per un volume totale di accumulo di 25.000 litri.

I serbatoi sono installati in un'area ad essi stabiliti all' aperto.

L'acqua accumulata nei serbatoi è destinata esclusivamente all'utilizzo antincendio e il sistema garantisce la corretta conservazione e il mantenimento della qualità dell'acqua nel tempo. La capacità totale è stata calcolata per garantire l'autonomia richiesta dalla normativa UNI 10779 considerando la portata effettiva pari a 360 m³/h per un tempo massimo di 60 minuti.

I serbatoi sono interconnessi tra loro mediante un collettore di aspirazione in acciaio zincato che garantisce il prelievo uniforme dell'acqua da tutti i serbatoi. Ogni serbatoio è dotato di valvole di intercettazione che permettono l'esclusione del singolo serbatoio per operazioni di manutenzione senza compromettere la funzionalità dell'impianto.

Il reintegro dell'acqua è assicurato da una linea dedicata proveniente dall'acquedotto, dotata di valvola a zona di pressione ridotta controllabile conforme alla UNI EN 12729. Il sistema di reintegro è controllato da valvole a galleggiante meccaniche a doppio galleggiante che mantengono costante il livello dell'acqua nei serbatoi.

La ventilazione naturale previene la formazione di condensa e garantisce la conservazione ottimale dell'acqua nei serbatoi.

La riserva così configurata assicura la disponibilità continua di acqua per l'impianto antincendio, garantendo l'intervento efficace in caso di emergenza e rispettando pienamente i requisiti normativi in termini di volume, accessibilità e manutenibilità.

COMPONENTI IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

L'impianto idrico antincendio in oggetto è costituito dai seguenti componenti principali:

Idranti a muro UNI 45

Il sistema è dotato di n. 15 idranti a muro UNI 45, distribuiti strategicamente nell'edificio secondo i criteri della norma UNI 10779. Ogni idrante è installato in cassetta a muro in lamiera verniciata di colore rosso RAL 3000, completa di:

- Rubinetto idrante DN 45 PN 12 in ottone
- Tubazione flessibile DN 45 UNI 9487 da 20 metri
- Lancia erogatrice a triplice effetto
- Lastra safe-crash di protezione
- Cartello di segnalazione conforme al D.Lgs. 81/08

Tubazioni e raccordi

La rete di distribuzione è realizzata con tubazioni in acciaio zincato secondo UNI EN 10255, serie media, con giunzioni filettate o scanalate. I raccordi sono in ghisa malleabile zincata. La rete è dimensionata per garantire le prestazioni idrauliche richieste dalla normativa in termini di pressione e portata agli idranti idraulicamente più sfavoriti. Le tubazioni sono verniciate di colore rosso RAL 3000.

Valvole e dispositivi di intercettazione

Sono previste valvole di intercettazione in ghisa a farfalla di tipo wafer o di tipo a saracinesca, con volantino di manovra. In particolare:

- Valvole di settore per l'isolamento di porzioni dell'impianto
- Valvole di non ritorno per prevenire ritorni di flusso
- Valvole di scarico per lo svuotamento dell'impianto. Tutte le valvole sono dotate di indicatori di posizione e sono bloccabili nella posizione di normale funzionamento.

Sistemi di staffaggio

Le tubazioni sono supportate da staffaggi in acciaio zincato, dimensionati e installati secondo le specifiche del produttore e in conformità alla normativa antisismica vigente. Gli staffaggi sono dotati di:

- Collari con guarnizione in gomma per l'isolamento delle vibrazioni
- Barre filettate con tasselli meccanici o chimici
- Controventature ove necessario.

La distanza tra i supporti è calcolata in funzione del diametro delle tubazioni e del carico idraulico.

Dispositivi di monitoraggio

L'impianto è equipaggiato con:

- Manometri per il controllo delle pressioni nei punti strategici
- Flussostati per la segnalazione del flusso d'acqua
- Pressostati per il monitoraggio della pressione di rete

Attacchi autopompa

È previsto n. 1 attacco autopompa UNI 70 per il collegamento dei mezzi VVF, installato in posizione facilmente accessibile e segnalata. L'attacco è completo di:

- Valvola di non ritorno
- Valvola di sicurezza tarata a 12 bar
- Valvola di intercettazione
- Tappo di protezione

Idrante soprasuolo

È installato n. 1 idrante soprasuolo DN 80 secondo UNI EN 14384, dotato di:

- N. 2 attacchi UNI 45
- N. 1 attacco UNI 70
- Dispositivo antigelo
- Scarico automatico antigelo.

L'idrante è posizionato in area esterna facilmente accessibile dai mezzi di soccorso.

Tutti i componenti sopra descritti sono conformi alle rispettive normative di prodotto e sono corredati delle necessarie certificazioni di conformità e prestazione.

CONCLUSIONI

In conclusione, il dimensionamento dell'impianto idrico antincendio a servizio dei locali interni dell'Edificio 4 di Agraria, situato in Viale delle Scienze all'interno dell'Università degli Studi di Palermo, è stato realizzato in conformità alle normative vigenti, con particolare riferimento al Decreto Ministeriale del 3 agosto 2015 e alle normative UNI EN 12845. L'analisi e la progettazione dell'impianto hanno tenuto conto dei seguenti aspetti:

1. **Analisi della Destinazione d'Uso:** L'impianto è stato progettato in considerazione delle specifiche esigenze delle strutture universitarie, le quali ospitano un elevato numero di persone e una diversificata gamma di materiali, alcuni dei quali potenzialmente infiammabili.
2. **Calcolo dei Carichi Idrici:** Sono stati condotti calcoli dettagliati dei carichi idrici necessari per garantire una risposta efficace in caso di incendio, assicurando il rispetto dei parametri di flusso e pressione richiesti per i sistemi di spegnimento.
3. **Rete di Distribuzione:** La rete idrica è stata dimensionata per garantire una copertura uniforme e tempestiva, tenendo conto delle diverse aree della struttura e delle possibili variazioni nella domanda di acqua, al fine di garantire l'adeguata operatività del sistema in situazioni di emergenza.
4. **Manutenzione e Verifica:** È stato predisposto un piano di manutenzione periodica, mirato a garantire l'efficienza operativa dell'impianto. È altresì previsto un programma di verifiche e collaudi regolari, in conformità con le normative di riferimento, per assicurare la piena funzionalità del sistema.
5. **Formazione del Personale:** Si raccomanda l'implementazione di un programma di formazione continua del personale sulla gestione dell'impianto e sull'utilizzo delle attrezzature antincendio, al fine di garantire una risposta adeguata ed efficace in caso di emergenze.

Data, li



DBL Consulting Srl
RELAZIONE TECNICA
11960-24