

PROGETTAZIONE ESECUTIVA E REALIZZAZIONE DELLE OPERE LOTTO 5 DEL TECNOPOLO DI BOLOGNA EDIFICIO F2, SEDE DI ATTIVITÀ DI RICERCA, LA REALIZZAZIONE DELLE ATTIVITA' NECESSARIE AL COMPLETAMENTO DELLA FACCIATA DEL CAPANNONE BOTTI B4 E LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE ESTERNE "STALCIO 2V" A SERVIZIO DEL TECNOPOLO DI BOLOGNA PRESSO L'AREA DELL'EX MANIFATTURA TABACCHI DI BOLOGNA

RTI ESECUZIONE



STRABAG AG
Bolzano (BZ), Viale Stazione, 7
Tel: +39.051.7199111
e-mail: contatti@strabag.com
<http://www.it.strabag.com>



SITE S.p.A.
Bologna (BO), Via del Tuscolano, 15
Tel: +39.051.3291111
e-mail: site@sitespa.it
<http://www.sitespa.it>



Gianni Benvenuto S.p.A.
Cernobbio (CO), Viale Matteotti, 39
Tel: +39.031.511070
e-mail: giannibenvenuto@giannibenvenuto.it
<http://www.giannibenvenuto.it>

RTP PROGETTAZIONE

SOCIETA' - PROFESSIONISTA



MAIN S.r.l. MANAGEMENT & INGEGNERIA
Villanova di Castenaso (BO), Via B. Tosarelli, 344
Tel: +39.051.4598661
e-mail: segreteria@mainmgt.it
<http://www.mainmgt.it>

ATTIVITA'

**COORDINAMENTO GENERALE
PROGETTO ARCHITETTONICO
PROGETTO PREVENZIONE INCENDI
CSP**

RESPONSABILE FIRMATARIO

Ing. Nicola Freddi

SUPPORTO TECNICO
Arch. Angela Augelli Curci
Ing. Mario Di Menno
Ing. Lorenzo Marini



DEERNS ITALIA
Milano (MI), Via Guglielmo Silva, 36
Tel: +39.02.36167888
e-mail: milano@deerns.com
<http://www.deerns.it>

**PROGETTO IMPIANTI MECCANICI
PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI
ACUSTICA
RESPONSABILE LEED**

**Ing. Alessandro Nicali
Ing. Carlo Osnaghi**



OPEN PROJECT Srl
Bologna (BO), Via Zago, 2/2
Tel: +39.051.4150411
e-mail: <http://www.openproject.it>

**PROGETTO ARCH. FACCIATE
COORDINAMENTO BIM**

Ing. Francesco Conserva

SUPPORTO TECNICO
Ing. Marco Capelli
Ing. Ivan Walter Jr. Cincotta
Ing. Alice Garoni

**ING. GILBERTO DALLAVALLE
ING. DANIELE BIONDI
ING. FRANCO BARONI**

PROGETTO STRUTTURE

**Ing. Gilberto Dallavalle
Ing. Daniele Biondi
Ing. Franco Baroni**

DOTT. GEOLOGO RICCARDO DEGLI ESPOSTI

GEOLOGIA E GEOTECNICA

Dott. Geol. Riccardo Degli Esposti

DOTT. AGRONOMO RICCARDO RIGOLLI

PROGETTO DELLE AREE VERDI

Dott. Agr. Riccardo Rigolli

PROGETTO ESECUTIVO - Stralcio 3

Elaborati Antincendio - Relazione

02	07/04/2023	Recepimento note validatore e Variante PT
01	31/01/2023	Emissione per richiesta di autorizzazione RER (include Variante e Note validatore)
00	28/10/2022	Prima Emissione
Emissione / revisione	Data	Riferimento emissione / revisione

Scala	Formato	Data	Codice	Macro Aree	Class.	Elemento - Tipo	Organ.-Origin.	Fase	N. Prog.	Adeguat.	Rev.
	A4	07/04/2023	TC5	100	RL	0020	MAI	1	A710a	S0	02
File di riferimento	-		Redatto	GDL	Controllato	NF	Verificato	NF	Approvato	NF	

INDICE

1	Scheda informativa generale.....	3
2	Introduzione.....	4
3	Premessa.....	4
4	Aspetti di deroga.....	9
5	Motivi di deroga.....	10
6	Uffici.....	11
6.1	Generalità – Titolo I.....	11
6.2	uffici di nuova costruzione con oltre 500 presenze – titolo II	11
6.2.1	Ubicazione (punto 3 del D.M. 22/02/2006).....	11
6.2.2	Caratteristiche costruttive (punto 5 del D.M. 22/02/2006)	13
6.2.3	Misure per l'evacuazione in caso di emergenza (punto 6 del D.M. 22/02/2006)	15
6.2.4	Aerazione (punto 7 del D.M. 22/02/2006)	22
6.2.5	Attività accessorie (punto 8 del D.M. 22/02/2006).....	22
6.2.6	Accorgimenti tecnici per Prevenzione Incendi Facciate (Guida-Lettera circolare n.5043 del 15/04/2013)	25
6.2.7	Servizi tecnologici (punto 9 del D.M. 22/02/2006).....	26
6.2.8	Mezzi ed impianti di estinzione degli incendi (punto 10 del D.M. 22/02/2006).....	29
6.2.9	Impianti di rivelazione, segnalazione e allarme (punto 11 del D.M. 22/02/2006).....	31
6.2.10	Sistema di allarme (punto 12 del D.M. 22/02/2006)	32
6.2.11	Segnaletica di sicurezza (punto 13 del D.M. 22/02/2006)	32
6.2.12	Organizzazione e gestione della sicurezza antincendio (punto 14 del D.M. 22/02/2006) ...	33
7	Autorimessa.....	34
7.1	Generalità.....	34
7.2	Autorimesse aventi capacità di parcheggio superiore a nove autoveicoli	35
7.3	Autorimesse aventi capacità di parcheggio superiore a nove autoveicoli	39
7.4	mezzi ed impianti di protezione ed estinzione degli incendi	40
7.5	servizi annessi.....	42
7.6	Norme di esercizio.....	42
7.6.1	Ulteriori prescrizioni per colonnine di ricarica veicoli elettrici (circolare n. 2/2018 Prot. N. 0015000)	43
8	Cucina e Mensa.....	46
8.1	Generalità.....	46
8.2	Installazione in fabbricati destinati anche ad altro uso o in locali inseriti nella volumetria del fabbricato servito – disposizioni comuni.....	47
8.3	Locali di installazione di impianti cucina e lavaggio stoviglie	47
8.4	Impianto interno di adduzione del gas.....	47
8.5	Disposizioni complementari.....	52
9	Gruppo Elettrogeno.....	53
9.1	TITOLO I – Generalità e disposizioni comuni.....	53

9.1.1	Capo 1 - Generalità.....	54
9.1.2	Capo 2 – Disposizioni comuni.....	54
9.1.3	Capo 3 – Disposizioni complementari.....	55
9.2	TITOLO II – Installazione di gruppi e/o unità di cogenerazione di potenza nominale complessiva superiore a 50 kw e fino a 10000 kw.....	57
9.2.1	Capo 1 – Generalità.....	57
9.2.2	Capo 2 – Installazione all’aperto.....	57
10	Deposito di Gasolio.....	58
10.1	Titolo I - generalità.....	59
10.2	Titolo VI – Deposito di combustibile liquido.....	59
11	Gruppo di pompaggio per impianto idrico antincendio.....	60
12	Impianto Fotovoltaico.....	63

1 SCHEDE INFORMATIVA GENERALE

(Allegato I DPR 151/11)

Committente:	REGIONE EMILIA-ROMAGNA
Ubicazione dell'attività:	Bologna Via Stalingrado
Attività elencata nel D.P.R. 151/2011:	n°12 - Cat. 1.A - Deposito di Gasolio n°49 - Cat. 3.C - Gruppo elettrogeno n°65 - Cat. 1.B - Palestra n°71 - Cat. 3.C - Uffici n°74 - Cat. 1.A - Cucina mensa n°75 - Cat. 4.C - Autorimessa
Tipo di intervento:	Valutazione di Conformità

DESCRIZIONE INTERVENTO

DESTINAZIONE	Polo tecnologico.
ATTIVITA' SOGGETTE	Aziende ed uffici con oltre 300 persone presenti. Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluriplano e meccanizzati di superficie complessiva coperta superiore a 300 m ² . Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW Palestre, sia a carattere pubblico che privato, con capienza superiore a 100 persone (e fino a 200 persone) ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 200 mq. Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW. Depositi e/o rivendite di liquidi infiammabili e/o combustibili e/o oli lubrificanti, diatermici, di qualsiasi derivazione, di capacità geometrica complessiva superiore a 1 m ³ .
ALLEGATI	Elaborati grafici e relazione tecnica

2 INTRODUZIONE

Lo sviluppo del progetto esecutivo per l'edificio F2 del complesso edilizio che andrà a formare il TECNOPOLO di Bologna segue quanto già previsto ed approvato in fase di progettazione definitiva. Il progetto approvato in conferenza di servizi è la base per la presente progettazione esecutiva, la quale apporta solo alcune piccole modifiche per recepire le più recenti normative introdotte successivamente alla redazione del progetto definitivo. Di seguito si ripercorre la relazione antincendio apportando puntuali modifiche per gli aspetti che differiscono da quanto già approvato.

3 PREMESSA

La presente progettazione antincendio è relativa al complesso edilizio di proprietà della REGIONE EMILIA-ROMAGNA, sito in Via Stalingrado a Bologna.

Per il complesso edilizio sono stati rilasciati i seguenti pareri favorevoli:

- con Prot. N° 24048 del 03/12/2015 è stato rilasciato dalla Direzione Regionale VVF dell'Emilia-Romagna il parere conclusivo favorevole sugli aspetti di deroga (seduta del CTR n. 220/D del 25.11.2015) sull'intero insediamento;
- con Prot. N° 24015 del 02/12/2015 è stato rilasciato dal Comando Provinciale VVF di Bologna il Parere Favorevole (con PG 2015/838719 del 20/11/2015 in sede di Conferenza dei Servizi) al progetto di prevenzione incendi dell'intero insediamento;
- con Prot. N° 7642 del 12/04/2016 è stato rilasciato dal Comando Provinciale VVF di Bologna il Parere Favorevole al progetto di prevenzione incendi dell'intero insediamento ad esclusione dell'edificio F2 (oggetto della presente trattazione) che veniva stralciato dalla progettazione perché la realizzazione veniva rimandata ad una fase successiva;
- con Prot. N° 10135 del 28/04/2020 è stato rilasciato dal Comando Provinciale VVF di Bologna il Parere Favorevole al progetto di prevenzione incendi per variazione sostanziale dell'edificio F1 (facente parte del complesso edilizio) e della sottostante autorimessa di pertinenza.

Il presente progetto antincendio riguarda solo l'edificio F2 del complesso edilizio, come meglio specificato negli elaborati allegati, e le attività all'interno di questo. Per le attività delle aree comuni, relative alla pratica già autorizzata, a servizio del tecnopolo:

- 3.B deposito gas infiammabili
- 12.B deposito di gasolio
- 49.C gruppo elettrogeno e centrale cogenerazione
- 70.B depositi
- 73.C complesso ad uso terziario
- 74.C centrale termica

le quali non hanno subito modifiche, rimane valido il progetto presentato e approvato con parere favorevole Prot. N° 24015 del 02/12/2015 (PG 2015/838719 del 20/11/2015 in sede di Conferenza dei Servizi).

Il complesso sarà costituito da n.5 fabbricati denominati rispettivamente edifici F1, F2, C1, Centrale Tecnologica (C.T.) e Bombolai (BB). Nel seguito si analizza solo l'edificio F2, individuandone le caratteristiche dimensionali, le destinazioni d'uso e svolgendo un'analisi dettagliata di tutte le eventuali attività soggette e non soggette ai

controlli di prevenzione incendi, secondo quanto riportato nell'Allegato I del D.P.R. 01/08/2011 n.151, e delle attività non soggette, ma ricadenti nel campo di applicazione di una specifica regola tecnica.

L'edificio F2 costituisce globalmente un edificio a uso uffici con depositi e autorimessa di pertinenza. L'autorimessa costituisce un ampliamento di quella già autorizzata per l'edificio F1 con parere favorevole Prot. N° 10135 del 28/04/2020.

L'edifici F2 e la porzione sottostante di autorimessa di pertinenza saranno completamente autonomi dal punto di vista impiantistico; sono previsti infatti impianto idrico antincendio, impianto elettrico e di sicurezza, impianti di climatizzazione completamente indipendenti dagli altri fabbricati del complesso edilizio. È prevista inoltre l'installazione di un gruppo elettrogeno a servizio unicamente all'edificio F2.

La nuova destinazione dell'edificio F2, non più uffici regionali e sede della Protezione Civile, bensì sede di uffici presumibilmente ad uso di diversi enti necessita di più una progettazione impiantistica completamente nuova, non più con un approvvigionamento energetico centralizzato da una centrale tecnologica a servizio di tutto il Tecnopolo, bensì autonoma, ha comportato la riprogettazione dell'intero edificio. Si è preceduto pertanto ad una riprogettazione complessiva, mantenendo i principi architettonici e volumetrici del progetto del 2015.

L'edificio F2 presenta un piano interrato e quattro piani fuori terra per un'altezza complessiva pari a circa 20,85m (incluso il piano adibito ad impianti).

L'edificio sarà interamente destinato a sede di un organismo di ricerca scientifica internazionale (sono presenti uffici, sale operative, sale riunioni, archivi, depositi) e presenta al piano interrato un'autorimessa in comune con il prospiciente edificio F1.

- Le aree adibite a uffici e sale riunioni, presenti a tutti i piani fuori terra dell'edificio F2 si configurano come attività n. 71 – Azienda ed uffici con oltre 300 persone presenti di cui al D.P.R. 151/11. Tale attività sarà analizzata conformemente al D.M. 22 Febbraio 2006 “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici”.
- Gli archivi/depositi, presenti in tutti i piani dell'edificio, sono attività strettamente riconducibili a quelle di pertinenza degli uffici, in quanto inclusi in quelle ammesse quali attività accessorie e saranno analizzati conformemente al D.M. 22 Febbraio 2006 “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici”.
- La mensa con annessa cucina presente al piano terra, essendo riservata ai soli dipendenti degli uffici dell'edificio F2, si ritiene attività strettamente riconducibile a quelle di pertinenza degli uffici, in quanto inclusa in quelle ammesse quali attività accessorie (p.to 8.2 del D.M. 22 Febbraio 2006).

Poiché la cucina della mensa è caratterizzata da una potenza di 300 kW (superiore ai 116 kW), si configura come attività n. 74 – “Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW” di cui al D.P.R. 151/11 e verrà analizzata conformemente D.M. 12 aprile 1996 “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi”.

- La palestra presente al piano terra, essendo riservata ai soli dipendenti degli uffici dell'edificio F2, si

ritiene attività riconducibile a quelle di pertinenza degli uffici, in quanto può essere assimilata a locali per riunioni e trattenimenti con presenza inferiore a 100 persone, e quindi inclusa in quelle ammesse quali attività accessorie (p.to 8.1 del D.M. 22 Febbraio 2006). Essendo caratterizzata da una superficie lorda pari a 292mq (superiore ai 200mq), si configura come attività n. 65 – “Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato, con capienza superiore a 100 persone, ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 200mq” di cui al D.P.R. 151/11 e verrà analizzata conformemente al p.to 8.1 D.M. 22 Febbraio 2006 “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l’esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici”.

- L’autorimessa presente al piano interrato, in comune con l’edificio F1, si ritiene attività strettamente riconducibile a quelle di pertinenza degli uffici, in quanto inclusa in quelle ammesse quali attività accessorie. Essendo caratterizzata da una superficie complessiva pari a 4.899mq superiore ai 300mq, si configura come attività n. 75 – “Autorimesse pubbliche e private di superficie complessiva coperta superiore a 300mq” di cui al D.P.R. 151/11 e verrà analizzata conformemente al D.M. 1° Febbraio 1986 “Norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l’esercizio di autorimesse e simili”.
- All’interno dei locali tecnici al piano interrato è presente la Cabina Elettrica di trasformazione MT/BT. All’interno di questo locale sono previsti 2 trasformatori in resina da 1250 kVA e il blindo-compatto da 3200° per il collegamento dei trasformatori al quadro power center; non essendo presenti liquidi isolanti combustibili, non si configura come attività ricompresa al n.48 – “Macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori 1 mc” di cui al D.P.R. 151/11.
Inoltre, in base alla classificazione dei liquidi isolanti condotta secondo le norme CEI EN 61100 e CEI 14-8 di prodotto, trattandosi di resine del tipo autoestinguente, non si prevedono specifiche prescrizioni antincendio.
- Sulla copertura dell’edificio sarà realizzato un impianto fotovoltaico, avente una potenza di picco pari a 102,24 kWp. La progettazione e l’installazione del campo fotovoltaico avverrà conformemente a quanto previsto dalla Nota DCPREV prot. n. 1324 del 7 febbraio 2012 “Guida per l’installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012” e dalla Nota prot. n. 6334 del 4 maggio 2012 “Chiarimenti alla nota prot. DCPREV 1324 del 7 febbraio 2012 (Guida per l’installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione 2012)”.

Riassumendo, secondo le disposizioni normative di prevenzione incendi di cui all’Allegato I del D.P.R. 01/08/2011 n.151 – “Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi”, verranno analizzate le attività individuate ai seguenti numeri e categorie:

- **Attività 71** → Azienda ed uffici con oltre 300 persone presenti;
Categoria 3.C : Oltre 800 persone.

L’attività in oggetto, relativa all’edificio F2, sarà analizzata conformemente al D.M. 22 Febbraio 2006 “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l’esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici”.

- **Attività 74** → Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW;

Categoria 1.A : fino a 350kW.

L'attività in oggetto, presente al piano terra dell'edificio F2, sarà analizzata conformemente al D.M. 12 Aprile 1996 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati a combustibili gassosi".

- **Attività 65** → Palestra privata di superficie superiore a 200 mq;

Categoria 1.B : Oltre 200mq.

L'attività in oggetto, presente al piano terra dell'edificio F2, sarà analizzata conformemente al D.M. 22 Febbraio 2006 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici".

- **Attività 75** → Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluriplano e meccanizzati di superficie complessiva coperta superiore a 300 m²;

Categoria 4.C : Superficie lorda oltre 3000 m².

L'attività in oggetto, presente al piano interrato degli edifici F1 ed F2, sarà analizzata conformemente al D.M. 1° Febbraio 1986 "Norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili".

- **Attività 49** → Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW;

Categoria 3.C : Oltre 700kW.

L'attività in oggetto, presente nell'area esterna ad est del fabbricato F2, sarà analizzata conformemente al D.M. 13 Luglio 2011 - "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi".

- **Attività 12** → Depositi e/o rivendite di liquidi infiammabili e/o combustibili e/o oli lubrificanti, diatermici, di qualsiasi derivazione, di capacità geometrica complessiva superiore a 1 m³;

Categoria 1.A : Da 1m³ a 9m³.

L'attività in oggetto, presente al piano interrato della centrale tecnologica, sarà analizzata conformemente al D.M. 28 aprile 2005 - "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili liquidi" – TITOLO IV – Deposito di combustibile liquido".

A DIFFERENZA DI QUANTO PREVISTO IN PROGETTO DEFINITIVO, sul quale non si riteneva necessario applicare la "linea guida per la determinazione dei requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili" per edifici con altezza antincendio superiore ai 12m, lo scrivente ATI, anche alla luce di quanto verificatosi alla Torre dei Moro nell'agosto 2021, ha ritenuto di fondamentale importanza impostare la progettazione delle

facciate nel completo rispetto delle linee guida di cui alla circolare N.5043 del 15 Aprile 2013.

Le suddette attività rientrano tra quelle a medio rischio per le quali, secondo quanto stabilito dal D.P.R. 151/2011, le procedure di prevenzione incendi si svolgono mediante procedimento fondato sulla SCIA – Segnalazione Certificata di Inizio Attività.

Di seguito verrà svolta un'analisi della sicurezza antincendio dell'attività indicandone i criteri generali di prevenzione e protezione da attuare per ridurre i rischi di incendio secondo le specifiche regole tecniche.

In conclusione:

Il parere favorevole Prot. N° 24015 del 02/12/2015 (PG 2015/838719 del 20/11/2015 in sede di Conferenza dei Servizi), riguarda il progetto del Polo Tecnologico nel suo complesso, non limitato al solo edificio F2 e comprende le seguenti attività:

- 3.B deposito gas infiammabili;
- 12.B deposito di gasolio;
- 49.C gruppo elettrogeno e centrale cogenerazione;
- 67 B aule scuole;
- 70.B Depositi;
- 71 C Uffici;
- 73.C Complesso ad uso terziario
- 74.C Centrale termica;
- 75.C autorimessa.

Il progetto del nuovo edificio F2, che non modifica le destinazioni d'uso e la distribuzione dei locali al suo interno, ma solo l'involucro dello stabile, presenta le seguenti attività:

- 12.1A Serbatoio di gasolio da 1000 litri a servizio del gruppo elettrogeno
- 49.3C Nuovo gruppo elettrogeno per l'edificio F2, potenza oltre 700kW;
- 65.1B Palestra privata di superficie oltre i 200m²;
- 71.3C Azienda ed uffici con oltre 800 persone presenti;
- 74.1A Cucina a servizio della mensa di pertinenza degli uffici;
- 75.2B Autorimessa con superficie lorda oltre i 3000m²;

Solo su queste attività si chiede la nuova valutazione progetto.

Le attività presenti negli altri stabili dell'intervento denominato Tecnopolo, rimangono soggette al parere favorevole **Prot. N° 24015 del 02/12/2015** (PG 2015/838719 del 20/11/2015 in sede di Conferenza dei Servizi).

4 ASPETTI DI DEROGA

Già approvati con già approvati con Prot. N° 24048 del 03/12/2015 dalla Direzione Regionale VVF dell'Emilia-Romagna (seduta del CTR n. 220/D del 25.11.2015)

Rimangono valide e inalterate le misure compensative per il maggior rischio in previsione della realizzazione di tutto il complesso edilizio secondo quanto approvato con parere favorevole espresso sulla deroga da parte del Comando Provinciale VVF con Prot. N° 24015 del 02/12/2015 (PG 2015/838719 del 20/11/2015 in sede di Conferenza dei Servizi).

La progettazione condotta non ha permesso l'integrale osservanza delle norme di riferimento citate in premessa, in particolar modo relativamente alla norma D.M. 22 Febbraio 2006 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici", per il verificarsi di alcune condizioni di "vincolo esistente", dettate dalla tipologia di alcuni edifici esistenti rientranti nel complesso del Tecnopolo, e per le "caratteristiche dell'attività", in considerazione del fatto che, trattandosi di un complesso di edifici ad uso terziario, prevede necessariamente la compresenza di numerose attività.

Gli aspetti di deroga pertinenti l'edificio F2 oggetto della presente trattazione, già approvati ai sensi dell'art. 7 del D.P.R. n. 151/11 con Prot. N° 24048 del 03/12/2015 dalla Direzione Regionale VVF dell'Emilia-Romagna (seduta del CTR n. 220/D del 25.11.2015) e con parere favorevole da parte del Comando Provinciale VVF con Prot. N° 24015 del 02/12/2015 (PG 2015/838719 del 20/11/2015 in sede di Conferenza dei Servizi), pertinenti l'edificio F2 in esame sono i seguenti:

Scala di sicurezza esterna (punto 1 del D.M. 22/02/2006)

Le motivazioni, in conformità ai criteri di ammissibilità di cui alla Lettera Circolare 8269 del 20/05/2010 deroghe norme di prevenzione incendi, che vengono adottate per il mancato rispetto della disposizione normativa relativa ai citati punti, sono da individuarsi nelle specifiche caratteristiche dell'attività:

- insediamento dell'attività in oggetto in alcuni edifici di tipo esistente che assoggetta gli elementi per cui si va in deroga ad una condizione di "vincolo esistente";
- complesso di edifici ad uso terziario aventi come caratteristica intrinseca la compresenza di innumerevoli attività che impediscono l'applicazione integrale della norma; per cui si va in deroga per le "caratteristiche dell'attività".

Nel seguente paragrafo verranno richiamati, in maniera sintetica, gli aspetti di deroga pertinenti l'edificio F2 in esame e le misure di sicurezza idonee a compensare il rischio aggiuntivo derivante dal mancato rispetto delle disposizioni normative relative ai citati punti, già autorizzate come detto sopra, e che sono state recepite nella presente progettazione.

5 MOTIVI DI DEROGA

Già approvati con già approvati con Prot. N° 24048 del 03/12/2015 dalla Direzione Regionale VVF dell'Emilia-Romagna (seduta del CTR n. 220/D del 25.11.2015)

Si richiamano di seguito le misure considerate equivalenti che si ritengono idonee a compensare il rischio aggiuntivo scaturente dall'impossibilità di poter ottemperare ai seguenti punti del D.M. 22/02/2006 oggetto di deroga, e che sono state recepite nella presente progettazione.

- **Scala di sicurezza esterna** (p.to 1 D.M. 22/02/2006)
Scala totalmente esterna, rispetto al fabbricato servito, munita di parapetto regolamentare e realizzata secondo i criteri sotto riportati:
 - La parete esterna dell'edificio su cui è collocata la scala, compresi gli eventuali infissi, deve possedere, per una larghezza pari alla proiezione della scala, incrementata di 2,5 m per ogni lato, requisiti di resistenza al fuoco almeno REI/EI 60. In alternativa la scala esterna deve distaccarsi di 2,5 m dalle pareti dell'edificio e collegarsi alle porte di piano tramite passerelle protette con setti laterali, a tutta altezza, aventi requisiti di resistenza al fuoco pari a quanto sopra indicato.

Motivo di deroga

Le rampe delle scale ubicate tra gli edifici F1, F2 e C1, da classificarsi come scale di sicurezza esterne, risultano distaccate dalle pareti degli edifici serviti, ma non rispettano la distanza minima di 2,50m prevista normativamente.

L'edificio F2 ha percorsi di esodo autonomi rispetto agli altri fabbricati; tuttavia, le rampe in questione sono utilizzate per l'esodo dell'edificio C1 e pertanto le motivazioni della richiesta di deroga rimangono valide, così come le misure compensative proposte.

Si ricorre all'istituto della deroga in quanto il vano scale risulta insediato in una struttura di tipo esistente, che assoggetta gli elementi per cui si va in deroga ad una condizione di "vincolo esistente".

Misure Compensative

Per l'impossibilità di poter garantire il rispetto di tale requisito normativo, sono state previste le seguenti misure di sicurezza compensative:

1. installazione di tende EW, asservite all'impianto di rivelazione incendi, in corrispondenza di tutte le finestre che distano meno di 2,50m dalle scale in oggetto;
2. protezione REI 60 per tutte le pareti cieche che distano meno di 2,50m dalle scale in oggetto;
3. installazione di vetri e pareti con caratteristiche di resistenza al fuoco REI 60 in corrispondenza del percorso di collegamento delle scale alle porte di piano fino alla distanza di 2,50m dalla facciata degli edifici serviti;
4. installazione di porte di piano almeno EI 120 che mettano in comunicazione l'edificio C1 con le scale in oggetto;
5. protezione R 120 dei fabbricati ponte che contengono le scale di sicurezza esterne.

Nella successiva progettazione antincendio gli elementi oggetto di deroga verranno opportunamente evidenziati in apposite sezioni riquadrate riportando, per ciascuno di essi, in maniera schematica, il punto normativo a cui non risulta possibile ottemperare, le relative motivazioni e le misure compensative previste.

6 UFFICI

(Attività n.71/C)

Nel presente paragrafo verranno analizzati gli uffici che occupano, in parte o interamente, tutti i piani dell'edificio F2 caratterizzati da circa n. 561 persone presenti calcolate in base ai parametri del p.to 6.1 del D.M. 22 febbraio 2006.

L'attività in oggetto sarà analizzata conformemente alle disposizioni di cui al D.M. 22 febbraio 2006 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici": essendo in presenza di un numero di persone presenti superiore a cinquecento si seguiranno in particolare le disposizioni normative di cui al Titolo II del suddetto decreto di riferimento.

6.1 GENERALITÀ – TITOLO I

Termini, definizioni e tolleranze dimensionali

Per i termini, le definizioni e le tolleranze dimensionali si rimanda a quanto emanato con D.M. 30 novembre 1983 (Gazzetta Ufficiale n. 339 del 12 dicembre 1983) e a quanto definito al punto 1 del D.M. 22.02.2006.

Classificazione

Per la classificazione dell'edificio F2 si riprende l'impostazione del progetto approvato con parere favorevole Prot. N° 24015 del 02/12/2015 (PG 2015/838719 del 20/11/2015 in sede di Conferenza dei Servizi) che considerava la somma delle presenze dei tre edifici per uffici F1, F2, C1 del complesso del Tecnopolo; pertanto in relazione al numero di presenze complessivo degli edifici F1, F2, C1 gli uffici oggetto della presente trattazione sono così classificati:

- tipo 5: oltre 1000 presenze

6.2 UFFICI DI NUOVA COSTRUZIONE CON OLTRE 500 PRESENZE – TITOLO II

6.2.1 Ubicazione (punto 3 del D.M. 22/02/2006)

Generalità (punto 3.1 del D.M. 22/02/2006)

Gli edifici destinati ad uffici sono ubicati nel rispetto delle distanze di sicurezza, stabilite dalle disposizioni vigenti, da altre attività che comportino rischi di esplosione o incendio.

Non esistono locali ubicati ad una quota oltre i -7,50 m rispetto al piano di riferimento; pertanto, i piani interrati non saranno protetti mediante impianto di spegnimento automatico.

Gli uffici possono essere ubicati:

- a) In edifici isolati;
- b) In edifici a destinazione mista, purchè sia fatta salva l'osservanza di quanto disposto nelle specifiche normative.

Gli edifici destinati ad uffici di tipo 4, di altezza antincendi superiore a 18 m, e quelli di tipo 5 devono possedere i requisiti di cui alla lettera a). Nello specifico all'interno dell'edificio F2 sono presenti unicamente uffici ed attività

pertinenti che rientrano tra quelle elencate al p.to 8 del D.M. 22.02.2006, pertanto il fabbricato può essere considerato **isolato**.

Accesso all'area (punto 3.2 del D.M. 22/02/2006)

Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del fuoco, gli accessi alle aree dove sono ubicati gli uffici avranno i seguenti requisiti minimi:

- larghezza: 3,50 m;
- altezza libera: 4,00 m;
- raggio di volta: 13,00 m;
- pendenza: non superiore al 10%;
- resistenza al carico: almeno 20 tonnellate (8 sull'asse anteriore, 12 sull'asse posteriore, passo 4,00 m).

Essendo gli uffici ubicati in edificio di altezza antincendio superiore a 12 m, sarà assicurata la possibilità di accostamento delle autoscale dei Vigili del fuoco, che dovranno raggiungere almeno una qualsiasi finestra o balcone di ogni piano dell'edificio, purché ciò consenta di raggiungere tutti i locali di piano tramite percorsi interni al piano.

Separazioni – Comunicazioni (punto 4 del D.M. 22/02/2006)

Salvo quanto disposto nelle specifiche disposizioni di prevenzione incendi, gli uffici di cui al presente titolo:

- a) possono comunicare direttamente con attività ad essi pertinenti non soggette ai controlli dei Vigili del fuoco di cui all'Allegato I del D.P.R. 01/08/2011 n.151;
- b) possono comunicare tramite filtri a prova di fumo di caratteristiche almeno REI/EI 60 o spazi scoperti con le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, ad essi pertinenti; la suddetta limitazione non si applica alle seguenti attività ad uso esclusivo degli uffici per le quali si rimanda alle specifiche disposizioni previste nella presente regola tecnica:
 - vani di ascensori e montacarichi;
 - archivi e depositi di cui al punto 34 dell'Allegato I del D.P.R. 01/08/2011 n.151;
- c) sono vietate le comunicazioni con altre attività ad essi non pertinenti (soggette o meno ai controlli dei Vigili del fuoco ai sensi del D.P.R. 01/08/2011 n.151), dalle quali devono essere separati mediante elementi costruttivi di resistenza al fuoco almeno REI/EI 60 od altro valore maggiore se richiesto da specifiche disposizioni di prevenzione incendi.

Nel dettaglio vengono previste le seguenti comunicazioni:

- filtri a prova di fumo aventi requisiti di resistenza al fuoco pari a **REI/EI 180** per la comunicazione tra uffici e autorimessa (att.75 del DPR 151/2011, costituente attività pertinente soggetta ai controlli di prevenzione incendi), in conformità ai requisiti di separazione previsti dal p.to 3.4.1 del D.M. 01.02.1986. Tuttavia, non esistendo in commercio elementi di chiusura di analoghe caratteristiche di resistenza al fuoco, le porte presenteranno requisiti non inferiori a EI 120;
- filtri a prova di fumo aventi requisiti di resistenza al fuoco pari a **REI/EI 120** per la comunicazione tra uffici e cucina della mensa aziendale (att.74 del DPR 151/2011, costituente attività pertinente soggetta ai controlli di prevenzione incendi), e realizzazione di separazione mediante elementi costruttivi di resistenza al fuoco almeno REI/EI 120 rispetto agli uffici stessi;
- filtri a prova di fumo aventi requisiti di resistenza al fuoco pari a **REI/EI 120** per la comunicazione tra

uffici e palestra dipendenti (att.65 del DPR 151/2011, costituente attività pertinente soggetta ai controlli di prevenzione incendi), e realizzazione di separazione mediante elementi costruttivi di resistenza al fuoco almeno **REI/EI 120** rispetto agli uffici stessi.

Per le attività accessorie riportate nell'apposito paragrafo, soggette o meno ai controlli dei Vigili del fuoco ai sensi dell'Allegato I del D.P.R. 01/08/2011 n.151, si applicano le disposizioni riportate allo stesso punto.

6.2.2 Caratteristiche costruttive (punto 5 del D.M. 22/02/2006)

Resistenza al fuoco (punto 5.1 del D.M. 22/02/2006)

Le strutture portanti ed i sistemi di compartimentazione garantiranno rispettivamente requisiti di resistenza al fuoco R e REI/EI secondo quanto riportato:

- piani interrati: **R e REI/EI 90**;
- edifici di altezza antincendi inferiore a 24 m: **R e REI/EI 60**.

Per le strutture ed i sistemi di compartimentazione delle aree a rischio specifico si applicano le disposizioni di prevenzione incendi a tale scopo emanate nonché quanto stabilito dalla presente regola tecnica.

I requisiti di resistenza al fuoco dei singoli elementi strutturali e di compartimentazione, nonché delle porte e degli altri elementi di chiusura, devono essere valutati ed attestati in conformità al DM 7 agosto 2012.

Reazione al fuoco (punto 5.2 del D.M. 22/02/2006)

1. I prodotti da costruzione rispondenti al sistema di classificazione europeo di cui al DM 10 marzo 2005 (Gazzetta Ufficiale n. 73 del 30 marzo 2005), devono essere installati seguendo le prescrizioni e le limitazioni previste al comma successivo, tenendo conto delle corrispondenze tra classi di reazione al fuoco stabilite dal DM 15 marzo 2005 (Gazzetta Ufficiale n. 73 del 30 marzo 2005).

2. I materiali installati devono essere conformi a quanto di seguito specificato:

- a) negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, è consentito l'impiego di materiali di classe 1 in ragione del 50 % massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti devono essere impiegati materiali di classe 0 (incombustibili). Nel caso in cui le vie di esodo orizzontali siano delimitate da pareti interne mobili, è consentito adottare materiali in classe 1 di reazione al fuoco eccedenti il 50 % della superficie totale a condizione che il piano sia protetto da impianto di spegnimento automatico;
- b) in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni, compresi i relativi rivestimenti, e le pareti interne mobili siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1, oppure di classe 2, se in presenza di impianti di spegnimento automatico o di sistemi di smaltimento dei fumi asserviti ad impianti di rivelazione degli incendi;
- c) i materiali di rivestimento combustibili, nonché i materiali isolanti in vista di cui alla successiva lettera f), ammessi nelle varie classi di reazione al fuoco, devono essere posti in opera in aderenza agli elementi costruttivi di classe 0 escludendo spazi vuoti o intercapedini. Ferme restando le limitazioni previste alla precedente lettera a), è consentita l'installazione di contro-soffitti e di pavimenti sopraelevati nonché di materiali di rivestimento e di materiali isolanti in vista posti non in aderenza agli elementi costruttivi, purché abbiano classe di reazione al fuoco non superiore a 1 o 1-1 e siano omologati tenendo conto

delle effettive condizioni di impiego anche in relazione alle possibili fonti di innesco;

- d) i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi, ecc.) devono essere di classe di reazione al fuoco non superiore ad 1;
- e) i mobili imbottiti devono essere di classe 1 IM;
- f) i materiali isolanti in vista, con componente isolante direttamente esposto alle fiamme, devono essere di classe di reazione al fuoco non superiore ad 1. Nel caso di materiale isolante in vista, con componente isolante non esposto direttamente alle fiamme, sono ammesse le classi di reazione al fuoco 0-1, 1-0, 1-1. I materiali isolanti installati all'interno di intercapedini devono essere incombustibili. È consentita l'installazione di materiali isolanti combustibili all'interno di intercapedini delimitate da elementi realizzati con materiali incombustibili ed aventi resistenza al fuoco almeno REI/EI 30.

3. L'impiego dei prodotti da costruzione per i quali sono prescritti specifici requisiti di reazione al fuoco, deve avvenire conformemente a quanto previsto all'articolo 4 del DM 10 marzo 2005. I restanti materiali non ricompresi fra i prodotti da costruzione devono essere omologati ai sensi del DM 26 giugno 1984 (Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n.234 del 25 agosto 1984) e successive modifiche ed integrazioni.

4. È consentita la posa in opera di rivestimenti lignei delle pareti e dei soffitti, purché opportunamente trattati con prodotti vernicianti omologati di classe 1 di reazione al fuoco, secondo le modalità e le indicazioni contenute nel DM 6 marzo 1992 (Gazzetta Ufficiale n.6 del 19 marzo 1992).

Compartimentazione (punto 5.3 del D.M. 22/02/2006)

Gli edifici saranno suddivisi in compartimenti, anche su più piani, di superfici non eccedenti quanto previsto normativamente e riportato nella tabella al punto 5.3:

Altezza antin- cendi	Attività di cui al punto 3.1., comma 2, lettera a)	Attività di cui al punto 3.1., comma 2, lettera b)
sino a 12	6.000	4.000
da 12 a 24	4.000	3.000
da 24 a 54	2.000	1.500
oltre 54	1.000	1.000

Per l'edificio F2, essendo l'altezza antincendio compresa tra 12m e 24m, la superficie massima di ogni singolo compartimento non sarà superiore a 4000mq (attività di cui al p.to 3.1., comma 2, lettera a, ossia edifici isolati).

Nello specifico ogni piano, la cui superficie lorda è pari a circa 2.800 mq e quindi inferiore a 4.000 mq, sarà compartimentato rispetto agli altri con solai aventi caratteristiche R-EI 120; altresì i piani dal 1° al 3° saranno suddivisi in n.4 macro-compartimenti separati tra loro dai vani scala protetti. **In questo modo i compartimenti presenti nel fabbricato risultano sempre di superficie inferiore a 4.000 mq.**

La separazione tra i vari compartimenti, pertinenti l'attività uffici, rispetterà il requisito minimo di resistenza al fuoco R-EI90 per il piano interrato e il requisito R-EI60 per i rimanenti piani.

Le separazioni e le comunicazioni con i locali a rischio specifico saranno congrue con quanto previsto dalle specifiche regole tecniche e con quanto riportato nell'apposita sezione – Attività accessorie.

6.2.3 Misure per l'evacuazione in caso di emergenza (punto 6 del D.M. 22/02/2006)

Affollamento (punto 6.1 del D.M. 22/02/2006)

Il massimo affollamento ipotizzabile risulta dato da:

- Aree destinate alle attività lavorative: 01. Persone /mq e comunque pari almento al umero degli addetti effettivamente presenti incrementato del 20 %
- Spazi per riunioni, conferenze e simili: numero dei posti a sedere ed in piedi autorizzati compresi quelli previsti per le persone con dirette od impedita capacità motorie.

Non sono presenti aree ove è previsto l'accesso al pubblico.

In funzione del massimo affollamento differenziato per le diverse aree si avrà:

- <u>Piano interrato</u>	
<i>Non è prevista la presenza di aree destinate alle attività lavorative</i>	
- <u>Piano terra</u>	
Uffici:	387 mq x 0,1 = 39 persone
Totale presenze	39 persone
- <u>Piano primo</u>	
Uffici:	1.371 mq x 0,1 = 138 persone
Sale riunioni:	36 persone
Totale presenze	174 persone
- <u>Piano secondo</u>	
Uffici:	1.371 mq x 0,1 = 138 persone
Sale riunioni:	36 persone
Totale presenze	174 persone
- <u>Piano terzo</u>	
Uffici:	1.377 mq x 0,1 = 138 persone
Sale riunioni:	36 persone
Totale presenze	174 persone
<u>AFFOLLAMENTO TOTALE</u>	<u>561 persone</u>

L'affollamento totale per gli uffici, escludendo l'autorimessa, risulta essere pari a **561 persone**.

Nel calcolo complessivo dell'affollamento non sono stati presi in considerazione la mensa (che ha vie di esodo autonome), la palestra e gli spogliatoi situati al piano terra, in quanto queste attività sono utilizzate unicamente dal personale degli uffici e non sono aperte ad esterni.

Nel dimensionamento delle vie di esodo si terrà conto invece dell'effettiva distribuzione delle persone nei vari ambienti ai vari piani, compresi quindi anche la mensa, la palestra e gli spogliatoi situati al piano terra.

Capacità di deflusso (punto 6.2 del D.M. 22/02/2006)

La capacità di deflusso, intesa come il numero massimo di persone che in un sistema di vie di uscita si assumono possano defluire attraverso un'uscita di "modulo uno", risulta:

- 50 per il piano terra;
- 37,5 per il piano interrato e piano 1°;
- 33 per i piani 2° e 3°.

Sistemi di vie di uscita (punto 6.3 del D.M. 22/02/2006)

Sarà previsto un sistema organizzato di vie di uscita, dimensionato in base al massimo affollamento previsto ed alle capacità di deflusso stabilite. Il sistema di vie di uscita sarà organizzato per il deflusso rapido ed ordinato degli occupanti all'esterno dell'edificio. Il percorso comprenderà corridoi, vani di accesso alle scale e di uscita all'esterno, scale, rampe e passaggi.

L'altezza dei percorsi sarà non inferiore a 2m. La larghezza utile dei percorsi sarà misurata deducendo l'ingombro di eventuali elementi sporgenti con esclusione degli estintori; la misurazione della larghezza, sia dei percorsi che delle uscite, va eseguita nel punto più stretto della luce. Tra gli elementi sporgenti non saranno considerati quelli posti ad un'altezza superiore a 2m ed i corrimano con sporgenza non superiore ad 8cm.

Le vie di uscita saranno tenute sgombre da materiali che possono costituire impedimento al regolare deflusso delle persone.

I pavimenti in genere ed i gradini in particolare non avranno superfici sdruciolevoli. Lungo i percorsi d'esodo non saranno installati specchi che possono trarre in inganno sulla direzione dell'uscita. Le superfici trasparenti saranno idoneamente segnalate.

Ad ogni piano, ove hanno accesso persone con ridotte o impedito capacità motorie, ad eccezione del piano di riferimento, sarà previsto almeno uno spazio calmo. Gli spazi calmi saranno dimensionati in base al numero di utilizzatori previsto dalle normative vigenti. Nel caso in esame sarà predisposto almeno uno spazio calmo per ogni piano dal 1° al 3° capace di contenere n.1 carrozzina.

Le caratteristiche di resistenza al fuoco degli elementi portanti e separanti dello spazio calmo saranno almeno pari a quelle richieste per l'edificio.

Numero di uscite (punto 6.4 del D.M. 22/02/2006)

Ogni piano di ciascun edificio sarà dotato di un numero di uscite non inferiore a due poste in punti ragionevolmente contrapposti.

Larghezza delle vie di uscita (punto 6.5 del D.M. 22/02/2006)

La larghezza utile delle vie di uscita sarà multipla del modulo di uscita e non inferiore a due moduli (1,20 m). La misurazione della larghezza delle uscite sarà eseguita nel punto più stretto della luce. La larghezza totale delle uscite da ogni piano, espressa in numero di moduli, è stata determinata dal rapporto tra il massimo affollamento ipotizzabile e la capacità di deflusso del piano e risulta essere pari a:

- Piano interrato

Non è prevista la presenza di aree destinate alle attività lavorative ma solo depositi e locali impianti, pertanto le vie di esodo di progetto sono sovrabbondanti rispetto all'affollamento previsto.

Moduli di progetto → 8 moduli

- Piano terra UFFICI

L'area uffici ubicata sul lato nord del piano terra ha percorsi di esodo e uscite verso l'esterno autonomi rispetto al resto del piano terra, ossia attraverso i vani scala protetti F5 ed F7, e pertanto la verifica viene fatta separatamente della restante area del piano terra.

Trattandosi di aree destinate alle attività lavorative si considera un affollamento di 0,1 persone/mq, che con una superficie di 282 mq comporta 29 persone presenti.

Totale presenze = 29 persone

Capacità di deflusso = 50 persone/modulo

Moduli richiesti = $29/50 = 1$ modulo

Moduli di progetto → 4 moduli

- Piano terra LOCALE MENSA

Il locale mensa è utilizzato unicamente per la ristorazione del personale degli uffici e non è aperto al pubblico, ha percorsi di esodo e uscite verso l'esterno autonomi rispetto al resto del fabbricato e pertanto la verifica viene fatta separatamente dagli uffici dei piani sovrastanti e della restante area del piano terra.

Si considera una presenza di 120 persone ai tavoli più circa 20 addetti, e tale numero viene incrementato del 20% (art. 6.1 comma a, D.M. 22 febbraio 2006).

Totale presenze = 168

Capacità di deflusso = 50 persone/modulo

Moduli richiesti = $168/50 = 4$ moduli

Moduli di progetto → 6 moduli

- Piano terra LOCALI APPROVVIGIONAMENTO MENSA

I locali approvvigionamento mensa hanno percorsi di esodo e una uscita verso l'esterno autonomi rispetto al resto del fabbricato e pertanto la verifica viene fatta separatamente dagli uffici dei piani sovrastanti e della restante area del piano terra.

Si considera una presenza di circa 20 addetti, e tale numero viene incrementato del 20% (art. 6.1 comma a, D.M. 22 febbraio 2006)

Totale presenze = 24

Capacità di deflusso = 50 persone/modulo

Moduli richiesti = $24/50 = 4$ moduli

Moduli di progetto → 3 moduli

- Piano terra UFFICI/RECEPTION/LOBBY/PALESTRA

I locali del piano terra che comprendono la palestra, la lobby, la reception e gli uffici retrostanti, gli spogliatoi, il corridoio lato nord hanno percorsi di esodo e uscite verso l'esterno autonomi rispetto al resto del fabbricato e pertanto la verifica viene fatta separatamente dagli uffici dei piani sovrastanti e della restante area del piano terra.

Al fine del calcolo dell'affollamento tale zona viene considerata alla stregua di attività lavorativa con un affollamento di 0,1 persone/mq, che con una superficie di 1050 mq comporta 105 persone presenti.

Totale presenze = 105

Capacità di deflusso = 50 persone/modulo

Moduli richiesti = $105/50 = 3$ moduli

Moduli di progetto → 11 moduli

- Piano Primo

Totale presenze = 174

Capacità di deflusso = 37,5 persone/modulo

Moduli richiesti = $174/37,5 = 5$ moduli

Moduli di progetto → 8 moduli

- Piano Secondo

Totale presenze = 174

Capacità di deflusso = 33 persone/modulo

Moduli richiesti = $174/33 = 6$ moduli

Moduli di progetto → 8 moduli

- Piano Primo

Totale presenze = 174

Capacità di deflusso = 33 persone/modulo

Moduli richiesti = $174/33 = 6$ moduli

Moduli di progetto → 8 moduli

Essendo in presenza di un edificio con quattro piani fuori terra la larghezza totale delle vie di uscita, che immettono in luogo sicuro all'aperto, sarà calcolata prendendo in riferimento il numero massimo di persone presenti nei due piani consecutivi aventi maggiore affollamento.

Per l'edificio F2 si considerano il piano PRIMO e SECONDO:

piano PRIMO: 174 persone

piano SECONDO: 174 persone

TOTALE: 348 persone

Capacità di deflusso 50 persone/modulo

Moduli richiesti $348/50 = 7$ moduli

Moduli di progetto 8 moduli (uscite ai piedi delle scale F5, F6, F7, F8)

Nel computo della larghezza delle uscite sono conteggiate anche le porte d'ingresso, quando queste sono apribili verso l'esterno.

Lunghezza delle vie di uscita (punto 6.6 del D.M. 22/02/2006)

La lunghezza massima del percorso di esodo è fissata in:

- 45 m sino a raggiungere un luogo sicuro dinamico oppure l'esterno dell'attività;
- 30 m per raggiungere una scala protetta.

La misurazione della lunghezza va effettuata dalla porta di uscita di ciascun locale con presenza di persone e da ogni punto degli spazi comuni (atri, disimpegni, uffici senza divisori, ecc.) sino a luogo sicuro o scala protetta.

La lunghezza dei corridoi ciechi non deve essere superiore a 15 m.

Porte (punto 6.7 del D.M. 22/02/2006)

Le porte delle uscite di sicurezza si apriranno nel senso dell'esodo a semplice spinta. I battenti delle porte, quando aperti, non devono ostruire passaggi, corridoi e pianerottoli.

Qualora le porte di ingresso vengano utilizzate come uscite di sicurezza, possono anche essere:

- di tipo girevole, se accanto è installata una porta apribile a spinta verso l'esterno;
- di tipo scorrevole con azionamento automatico, unicamente se possono essere aperte a spinta verso l'esterno (con dispositivo appositamente segnalato) e restare in posizione di apertura quando manca l'alimentazione elettrica.

Le porte che danno sulle scale non si apriranno direttamente sulle rampe, ma sul pianerottolo senza ridurne la larghezza. Le superfici trasparenti delle porte saranno costituite da materiali di sicurezza e saranno idoneamente segnalate.

Le porte di accesso alle scale, e quelle che immettono all'esterno o in luogo sicuro, si apriranno nel verso dell'esodo a semplice spinta.

Scale (punto 6.8 del D.M. 22/02/2006)

I vani scala, in funzione dell'altezza antincendio dell'edificio inferiore ai 24m, risulteranno:

- di tipo protetto.

Non sono ammesse scale di tipo aperto avendo l'edificio più di due piani fuori terra.

Le caratteristiche di resistenza al fuoco saranno conformi almeno a quanto stabilito nella sezione – **Resistenza al fuoco: R-EI90 per il piano interrato e R-EI60 per i rimanenti piani fuori terra.**

Le rampe delle scale utilizzate per l'esodo saranno rettilinee, non presenteranno restringimenti, non avranno meno di tre gradini e non più di quindici. I gradini saranno a pianta rettangolare,alzata e pedata costanti, rispettivamente non superiore a 17 cm e non inferiore a 30 cm. Sono ammesse rampe non rettilinee a condizione che vi siano pianerottoli di riposo almeno ogni quindici gradini e che la pedata del gradino sia almeno 30 cm misurata a 40 cm dal montante centrale o dal parapetto interno.

I vani scala saranno provvisti di aperture di aerazione in sommità (a parete o a soffitto) di superficie non inferiore ad 1 mq, con sistema di apertura degli infissi comandato sia automaticamente da rivelatori di incendio, che manualmente mediante dispositivo posto in prossimità dell'entrata alle scale, in posizione segnalata.

Impianti di sollevamento – Scale mobili (punto 6.9 del D.M. 22/02/2006)

Le caratteristiche dei vani degli impianti di sollevamento risponderanno alle specifiche disposizioni vigenti di prevenzione incendi.

Gli impianti di sollevamento (ascensori e montacarichi) non saranno utilizzati in caso d'incendio, in quanto nell'edificio in esame non sono previsti ascensori antincendio e di soccorso.

Gli ascensori non saranno computati ai fini del dimensionamento delle vie di uscita. Verrà previsto, in caso di incendio, un sistema automatico che comandi il riporto degli ascensori al piano di riferimento.

Essendo previste scale di tipo protetto i vani corsa degli impianti di sollevamento saranno almeno di tipo protetto con caratteristiche RE/EI in funzione dell'altezza dell'edificio: almeno R-EI90 per il piano interrato e R-EI 60 per i rimanenti piani.

A servizio dell'edificio F2 sono presenti n.4 ascensori, 3 dei quali sono inseriti all'interno dei vani scala protetti F5 e F7, e pertanto non necessitano di compartimentazione secondo quanto riportato nella Lettera Circolare Prot. n. P694 /4122 sott. 66/A del 19 Giugno 2006. Il quarto ascensore posto in prossimità della scala F8 presenta vano corsa protetto e porte di piano resistenti al fuoco.

Gli ascensori/montacarichi risponderanno alle specifiche disposizioni generali di prevenzione incendi di cui al D.M. 15/09/2005 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi".

- Le pareti del vano di corsa, le pareti del locale del macchinario, se esiste, e le pareti del locale delle pulegge di rinvio, se esiste, ivi compresi porte e portelli di accesso, nel caso in cui non debbano partecipare alla compartimentazione dell'edificio, saranno comunque costituiti da materiale non combustibile.
- Le pareti del locale del macchinario, se esiste, e le pareti del locale delle pulegge di rinvio, se esiste, ivi comprese le loro porte e botole di accesso, se posti in alto ed esigenze di compartimentazione lo richiedano, avranno caratteristiche di resistenza al fuoco uguali o superiori a quelle richieste per le pareti del vano di corsa con il quale comunicano.
- I setti di separazione, tra vano di corsa e locale del macchinario, se esiste, o locale delle pulegge di rinvio, se esiste, saranno realizzati con materiale non combustibile; i fori di comunicazione, attraverso detti setti per passaggio di funi, cavi o tubazioni, avranno le dimensioni minime indispensabili.
- All'interno del vano di corsa, del locale del macchinario, se esiste, del locale delle pulegge di rinvio, se esiste, e delle aree di lavoro, destinate agli impianti di sollevamento, non ci saranno tubazioni o installazioni diverse da quelle necessarie al funzionamento o alla sicurezza dell'impianto come prescritto dalla direttiva 95/16/CE.
- L'intelaiatura di sostegno della cabina sarà realizzata con materiale non combustibile. Le pareti, il pavimento ed il tetto saranno costituiti da materiali di classe di reazione al fuoco non superiore a 1.
- Le aree di sbarco protette, realizzate negli edifici quando necessario davanti agli accessi di piano degli impianti di sollevamento, nonché nell'eventuale piano predeterminato d'uscita, saranno tali che si possa ragionevolmente escludere ogni possibilità d'incendio in esse.

In particolare, per quanto riguarda la tipologia di vano protetto (p.to 3.2 – Vano protetto), saranno rispettati i seguenti requisiti:

- Le pareti del vano di corsa, comprese le porte di piano, le porte di soccorso e porte e portelli d'ispezione, le pareti del locale del macchinario, se esiste, le pareti del locale delle pulegge di rinvio, se esiste, nonché gli spazi del macchinario e le aree di lavoro, se disposti fuori del vano di corsa, avranno le stesse caratteristiche di resistenza al fuoco del compartimento; gli eventuali fori di passaggio di funi, cavi e tubi relativi all'impianto, che debbono attraversare gli elementi di separazione

resistenti al fuoco, avranno le dimensioni minime indispensabili in relazione a quanto stabilito nelle disposizioni generali;

- Tutte le porte di piano, d'ispezione e di soccorso saranno a chiusura automatica ed avranno le stesse caratteristiche di resistenza al fuoco del compartimento.

In particolare, per quanto riguarda l'aerazione (p.to 5 – Aerazione) del vano di corsa, del locale del macchinario, se esiste, del locale delle pulegge di rinvio, se esiste, e/o degli spazi del macchinario dovranno essere fra loro separate e aperte direttamente, o con canalizzazioni anche ad andamento sub-orizzontale, verso spazi scoperti a condizione che sia garantito il tiraggio. Le canalizzazioni dovranno essere realizzate con materiale non combustibile.

L'aerazione del vano di corsa, degli spazi del macchinario o dei locali del macchinario e/o delle pulegge di rinvio, se esistono, dovrà essere permanente e realizzata mediante aperture, verso spazi scoperti, non inferiori al 3% della superficie in pianta del vano di corsa e dei locali, con un minimo di:

- 0,20 m² per il vano di corsa;
- 0,05 m² per il locale del macchinario, se esiste, e per il locale delle pulegge di rinvio, se esiste.

Dette aperture dovranno essere realizzate nella parte alta delle pareti del vano e/o dei locali da aerare e devono, inoltre, essere protette contro gli agenti atmosferici e contro l'introduzione di corpi estranei (animali vari, volatili ecc.); tali protezioni non dovranno consentire il passaggio di una sfera di diametro maggiore di 15 mm. Quando il vano di corsa sarà aperto su spazi scoperti, per esso non sarà richiesta aerazione.

La canalizzazione di aerazione del vano può attraversare il locale del macchinario, se esiste, o delle pulegge di rinvio; allo stesso modo la canalizzazione di aerazione degli ambienti contenenti il macchinario o del locale del macchinario, se esiste, può attraversare il vano di corsa ed il locale delle pulegge di rinvio o altri locali interni dell'edificio, purché garantisca la prevista compartimentazione.

In particolare, per quanto riguarda le misure di protezione attiva (p.to 6 – Misure di protezione attiva) gli impianti di sollevamento, se in vano protetto quando le esigenze di compartimentazione dell'edificio lo richiedono, prima che la temperatura raggiunga un valore tale da comprometterne il funzionamento, previo comando proveniente dal sistema di rilevazione di incendio dell'edificio, invieranno la cabina al piano predeterminato di uscita e permetteranno a qualunque passeggero di uscire.

In prossimità dell'accesso agli spazi e/o al locale del macchinario dovrà essere disposto un estintore di classe 21A89BC, idoneo per l'uso in presenza d'impianti elettrici.

Ascensori antincendio e di soccorso (punto 6.10 del D.M. 22/02/2006)

Non saranno previsti né ascensori antincendio né, in aggiunta, ascensori di sicurezza avendo l'edificio altezza antincendio inferiore a 32 m.

6.2.4 Aerazione (punto 7 del D.M. 22/02/2006)

L'edificio, ai fini antincendio, sarà dotato di aerazione secondo le vigenti norme di buona tecnica; ove non sia possibile l'aerazione naturale si farà ricorso a quella meccanica con impianto di immissione e di estrazione, in grado di funzionare anche in caso di emergenza.

6.2.5 Attività accessorie (punto 8 del D.M. 22/02/2006)

Locali per riunioni e trattenimenti (punto 8.1 del D.M. 22/02/2006)

La **palestra** posta al piano terra dell'edificio F2, essendo caratterizzata da un numero di presenze inferiore a 100 ed essendo riservata unicamente al personale degli uffici dell'edificio, quindi non aperta al pubblico esterno, viene assimilata ad un locale per riunioni e trattenimento ai fini della prevenzione incendi.

Ai locali destinati a riunioni, conferenze, trattenimenti in genere pertinenti l'attività adibita ad ufficio, che sono caratterizzati da un numero di posti <100 e quindi non soggetti all'osservanza delle disposizioni relative ai locali di pubblico spettacolo, si applicano le seguenti disposizioni.

Ubicazione

I locali non sono ubicati al piano interrato, e pertanto non necessitano di essere protetti mediante impianto di spegnimento automatico e di disporre di uscite ubicate lungo il perimetro che immettano in luoghi sicuri dinamici.

Parti comunicanti

Fatto salvo quanto previsto in altri punti della specifica regola tecnica e nelle disposizioni di prevenzione incendi relative alle aree a rischio specifico, saranno ammesse le seguenti comunicazioni:

1. locali con capienza fino a 100 persone: comunicazione diretta con altri ambienti dell'attività.

Tuttavia, poiché la palestra presenta una superficie superiore a 200mq si configura come attività 65.1.B del D.P.R. 151/2011, e quindi ai sensi del p.to 4 del D.M. 22/02/2006 potrà comunicare tramite filtri a prova di fumo di caratteristiche almeno REI/EI 60 con le aree adibite ad uffici.

Requisiti di reazione al fuoco dei materiali

Per quanto concerne i requisiti di reazione al fuoco dei materiali si applicano le prescrizioni previste per i locali di pubblico spettacolo.

Le caratteristiche di reazione al fuoco dei materiali saranno le seguenti:

- a) negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle rampe, nei passaggi in genere e nelle vie di esodo, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione, al massimo, del 50% della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitti + proiezioni orizzontali delle scale); per le restanti parti saranno impiegati materiali di classe 0;
- b) in tutti gli altri ambienti è consentito che i materiali di rivestimento dei pavimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1;
- c) i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi e simili) saranno di classe di reazione al fuoco non superiore a 1;

- d) le poltrone ed i mobili imbottiti saranno di classe 1 IM;
- e) i sedili non imbottiti costituiti da materiali combustibili saranno di classe non superiore a 2;
- f) i materiali isolanti in vista, con componente isolante direttamente esposto alle fiamme, saranno di classe di reazione al fuoco non superiore a 1; nel caso di materiale isolante in vista, con componente isolante non direttamente esposto alle fiamme, sono ammesse le classi di reazione al fuoco 0-1, 1-0, 1-1;
- g) i materiali di rivestimento combustibili, ammessi nelle varie classi di reazione al fuoco, saranno messi in opera in aderenza agli elementi costruttivi o riempiendo con materiale incombustibile eventuali intercapedini. Ferme restando le limitazioni di cui alla precedente lettera a), è consentita l'installazione di controsoffitti nonché di materiali di rivestimento e di materiali isolanti in vista, posti non in aderenza agli elementi costruttivi, purché abbiano classe di reazione al fuoco non superiore ad 1 e siano omologati tenendo conto delle effettive condizioni di impiego anche in relazione alle possibili fonti di innesco;
- h) i materiali di cui alle lettere precedenti saranno omologati ai sensi del decreto del Ministro dell'interno 26 giugno 1984 (S.O. Gazzetta Ufficiale n. 234 del 25 agosto 1984);
- i) qualora siano previsti effettivi accorgimenti migliorativi delle condizioni globali di sicurezza dei locali, quali efficaci sistemi di smaltimento dei fumi asserviti ad impianti di rivelazione automatica degli incendi e/o impianti di spegnimento automatico, può consentirsi l'impiego di materiali di classe 1, 2 e 3 in luogo delle classi 0, 1 e 2 precedentemente indicate, con esclusione dei tendaggi, controsoffitti e materiali di rivestimento posti non in aderenza per i quali è ammessa esclusivamente la classe 1, nonché delle poltrone e dei mobili imbottiti per i quali è ammessa esclusivamente la classe 1 IM;
- l) è consentita la posa in opera, a parete e a soffitto, di rivestimenti lignei opportunamente trattati con prodotti vernicianti omologati di classe 1 di reazione al fuoco, secondo le modalità e le indicazioni contenute nel decreto del Ministro dell'interno 6 marzo 1992 (Gazzetta Ufficiale n.66 del 19 marzo 1992);
- m) per il palcoscenico e la sala è ammesso il pavimento in legno; negli altri ambienti tale tipo di pavimento può essere consentito purché stabilmente aderente a strutture non combustibili o rivestite con materiali di classe 0;
- n) è consentito l'impiego del legno per i serramenti esterni ed interni;
- o) i lucernari avranno vetri retinati oppure saranno costruiti in vetrocemento o con materiali combustibili purché di classe 1 di reazione al fuoco;
- p) i materiali isolanti installati all'interno di intercapedini devono essere incombustibili. È consentita l'installazione di materiali isolanti combustibili all'interno di intercapedini delimitate da strutture realizzate con materiali incombustibili ed aventi resistenza al fuoco almeno REI 30.

Misure per l'evacuazione in caso di emergenza

L'affollamento massimo ipotizzabile viene fissato pari a quanto risulta in base ad una densità di affollamento non superiore a 0,7 persone/mq da dichiarare a cura del titolare dell'attività.

I locali con capienza fino a 25 persone possono essere serviti da una sola uscita, di larghezza non inferiore a 0,80 m, senza l'obbligo di apertura della porta nel verso dell'esodo.

Distribuzione dei posti a sedere

Requisito non pertinente in quanto non sono presenti locali con capienza superiore a 50 persone con posti a sedere.

Locali per servizi logistici (punto 8.2 del D.M. 22/02/2006)

I locali destinati alla distribuzione o consumazione dei pasti con annessi impianti di cucina e/o lavaggio delle stoviglie alimentati a combustibile liquido o gassoso, devono essere rispondenti alle specifiche normative di prevenzione incendi vigenti; si rimanda pertanto allo specifico capitolo riguardante la cucina con annesso spazio

per la consumazione dei pasti.

Non sono presenti zone adibite a foresteria.

Archivi e depositi (punto 8.3 del D.M. 22/02/2006)

Archivi e depositi di materiali combustibili con superficie fino a 15 mq.

È prevista la presenza di locali destinati ad archivi e depositi di materiali combustibili di superficie non eccedente i 15 mq, anche privi di aerazione naturale, che avranno le seguenti caratteristiche:

- gli elementi di separazione e le porte di accesso, munite di dispositivo di autochiusura, avranno caratteristiche di resistenza al fuoco almeno **REI/EI 30**;
- i locali saranno protetti con rivelatori di incendio collegati all'impianto di segnalazione e allarme;
- all'esterno dei locali, in prossimità della porta di accesso, sarà posizionato almeno un estintore portatile avente carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 21A 89B;
- il carico di incendio sarà limitato a 30 kg/mq.

Archivi e depositi di materiali combustibili con superficie fino a 50 mq.

È prevista la presenza di locali destinati ad archivi e depositi di materiali combustibili di superficie non eccedente i 50 mq che avranno le seguenti caratteristiche:

- gli elementi di separazione e le porte di accesso, munite di dispositivo di autochiusura, avranno caratteristiche di resistenza al fuoco almeno **REI/EI 60**;
- la superficie di aerazione naturale non sarà inferiore ad 1/40 della superficie in pianta. Ove non sarà possibile raggiungere per l'aerazione naturale il rapporto di superficie predetto, si farà ricorso all'aerazione meccanica con portata di 3 volumi ambiente/ora, da garantire anche in situazioni di emergenza, e sarà comunque assicurata una superficie di aerazione naturale pari almeno al 25% di quella richiesta. L'aerazione naturale potrà essere ottenuta anche tramite camini di ventilazione;
- i locali saranno protetti con rivelatori di incendio collegati all'impianto di segnalazione e allarme;
- sia all'interno che all'esterno dei locali, in prossimità delle porte di accesso, sarà posizionato almeno un estintore portatile avente carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 34A 144B;
- il carico di incendio sarà limitato a 60 Kg/mq.

Archivi e depositi di materiali combustibili con superficie oltre i 50 mq.

È prevista la presenza di locali destinati ad archivi e depositi di materiali combustibili di superficie eccedente i 50 mq che avranno le seguenti caratteristiche:

- la superficie lorda di ogni singolo locale non sarà superiore a 1000 mq per i piani fuori terra e a 00 mq per i piani interrati;
- gli elementi di separazione e le porte di accesso, munite di dispositivo di autochiusura, avranno caratteristiche di resistenza al fuoco congrue con il carico di incendio e comunque almeno **REI/EI 90**;
- la superficie di aerazione naturale non sarà inferiore ad 1/40 della superficie in pianta. Ove non sarà possibile raggiungere per l'aerazione naturale il rapporto di superficie predetto, si farà ricorso all'aerazione meccanica con portata di 3 volumi ambiente/ora, da garantire anche in situazioni di emergenza, e sarà comunque assicurata una superficie di aerazione naturale pari almeno al 25% di quella richiesta. L'aerazione naturale potrà essere ottenuta anche tramite camini di ventilazione;
- il deposito sarà protetto da impianto automatico di rivelazione, segnalazione ed allarme;

- all'interno di ogni locale sarà previsto un congruo numero di estintori portatili aventi carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 34A 144B;
- il carico di incendio sarà limitato a 60 Kg/mq.

Per depositi con carico di incendio superiore a 60 kg/mq, ovvero con superficie superiore a 200 mq, saranno rispettate le seguenti ulteriori condizioni:

- l'accesso avverrà dall'esterno, attraverso spazio scoperto o intercapedine antincendio, oppure dall'interno, tramite filtro a prova di fumo;
- l'aerazione, esclusivamente di tipo naturale, sarà ricavata su parete attestata su spazio scoperto ovvero, per i locali interrati, su intercapedine antincendio;
- il locale sarà protetto da impianto di spegnimento automatico.

Depositi di sostanze infiammabili

È consentito detenere, all'interno del volume dell'edificio, in armadi metallici dotati di bacino di contenimento, prodotti liquidi infiammabili, strettamente necessari per le esigenze igienico-sanitarie. Tali armadi saranno ubicati nei locali deposito dotati della prescritta superficie di aerazione naturale.

Autorimesse (punto 8.3 del D.M. 22/02/2006)

L'autorimessa presente al piano interrato degli edifici F1 ed F2, di pertinenza dell'attività, sarà realizzata nel rispetto delle specifiche disposizioni di prevenzione incendi e verrà analizzata nel paragrafo specifico.

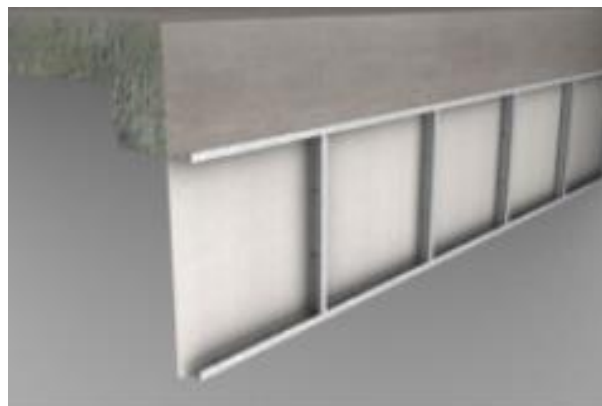
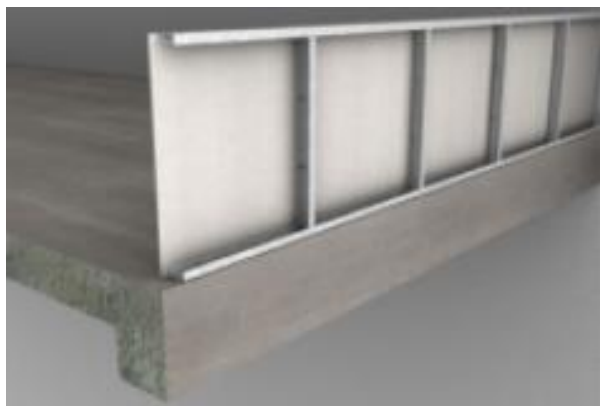
6.2.6 Accorgimenti tecnici per Prevenzione Incendi Facciate (Guida-Lettera circolare n.5043 del 15/04/2013)

Il progetto esecutivo del sistema di facciate dell'edificio F2 recepisce quanto indicato sulla Guida di cui alla Lettera Circolare N.5043 del 15 Aprile 2013, in particolare:

Facciate semplici e curtain walls (punto 3.2 della Guida)

La facciata presenta in corrispondenza di ogni solaio e di ogni muro trasversale, con funzione di compartimentazione, una fascia, realizzata mediante specifici elementi che vengono meglio descritti negli specifici elaborati relativi ai dettagli di facciata. Tali elementi corrispondono tendenzialmente a tre componenti:

- Separazione verticale a controsoffitto e a pavimento



Pavimento

Controsoffitto

- Sigillatura del giunto di facciata
- Elementi verticali / muri in Gas Beton per chiusure verticali

Tali elementi hanno resistenza al fuoco almeno E60-ef.

Per ulteriori specifiche si rimanda agli elaborati di dettaglio delle facciate.

Facciate a doppia parete ventilate non ispezionabili (punto 3.3 della Giuda)

La facciata in oggetto è una facciata a doppia parete ventilata non ispezionabile con parete esterna aperta, la parete interna presenta analoghi requisiti di resistenza al fuoco di cui sopra, nell'intercapedine è presente esclusivamente materiale isolante classificato almeno Bs3d0, inoltre è prevista l'installazione di elementi orizzontali tagliafuoco ad ogni piano con resistenza al fuoco almeno E60-ef.



Reazione al fuoco (punto 4 della Giuda)

I prodotti isolanti presenti in facciata saranno almeno di classe 1 di reazione al fuoco ovvero di classe B-s3-d0, in accordo alla decisione della Commissione europea 2000/147/CE del 8.2.2000.

Dato il rispetto delle prescrizioni al precedente punto, non ci sono ulteriori prescrizioni di resistenza al fuoco per facciate ventilate non ispezionabili.

6.2.7 Servizi tecnologici (punto 9 del D.M. 22/02/2006)

I servizi tecnologici saranno ubicati al 4° piano destinato unicamente ad impianti, che presenta porzioni a cielo aperto e porzioni coperte dotate di rivestimento laterale realizzato mediante lamelle al fine di massimizzare la ventilazione naturale dei macchinari (si vedano gli elaborati).

La produzione del caldo e del freddo sarà realizzata mediante nr. 2 pompe di calore polivalenti condensate ad aria; il funzionamento in regime polivalente garantirà durante tutto l'arco dell'anno l'apporto dei fluidi caldi e freddi ai collettori di distribuzione e quindi alle utenze.

I sistemi polivalenti sono singole unità pensate per impianti a quattro tubi che rispondono alle richieste di caldo e freddo in modo indipendente e basano il loro funzionamento sul seguente principio: quando si verifica la richiesta contemporanea di caldo o di freddo, l'unità estrae calore dall'ambiente da raffreddare e lo cede all'ambiente da riscaldare.

Le pompe di calore, collegate in parallelo sia sul lato riscaldamento sia sul lato raffreddamento, alimenteranno, tramite un disconnettore idraulico, due collettori, uno a servizio delle utenze calde (produzione, batterie di postriscaldamento UTA e postriscaldamento di zona, rete caldo pannelli radianti, rete caldo ventilconvettori), uno a servizio delle utenze freddo/caldo (rete freddo ventilconvettori, rete freddopannelli radianti, batterie freddo/caldo UTA).

Impianto di produzione calore

Gli impianti di produzione di calore saranno realizzati a regola d'arte e nel rispetto delle specifiche disposizioni di prevenzione incendi.

È fatto divieto di utilizzare apparecchi portatili funzionanti a combustibile liquido o gassoso per il riscaldamento

dei locali; sono altresì vietati i caminetti e qualsiasi altra fonte di calore a fiamma libera.

Impianto di condizionamento e ventilazione

Generalità

L'impianto di condizionamento e/o di ventilazione, posto al piano 4 dell'edificio F2 destinato unicamente agli impianti, sarà di tipo centralizzato.

Tale impianto possiederà requisiti che garantiscano il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- non alterare le caratteristiche degli elementi di compartimentazione;
- evitare il ricircolo dei prodotti della combustione o di altri gas ritenuti pericolosi;
- non produrre, a causa di avarie e/o guasti propri, fumi che si diffondano nei locali serviti;
- non costituire elemento di propagazione di fumi e/o fiamme, anche nella fase iniziale degli incendi.

Tali obiettivi si considereranno raggiunti se gli impianti verranno realizzati a regola d'arte e conformemente a quanto di seguito riportato.

Impianti centralizzati

Le pompe di calore polivalenti utilizzate opereranno con fluidi refrigeranti R513A e saranno conformi alla normativa PED. Le pompe di calore saranno installate nelle porzioni a cielo aperto del piano tecnico (P4).

Nei gruppi frigoriferi saranno utilizzati come fluidi frigoriferi prodotti non infiammabili e non tossici.

Le unità di trattamento aria saranno installate all'interno delle porzioni coperte del vano tecnico in copertura, la ventilazione di tali ambienti sarà garantita dal rivestimento laterale a lamelle.

Al P4 sono collocati anche i dispositivi di pompaggio ed i collettori di distribuzione delle reti idroniche all'interno di un apposito vano.

L'accesso al piano tecnico (P4) avverrà dal vano scala realizzato con strutture di separazione REI/EI 120.

Non sarà consentito utilizzare aria di ricircolo proveniente da cucine, autorimesse e comunque da spazi a rischio specifico.

Condotte di distribuzione e ripresa aria

Le condotte di distribuzione e ripresa aria devono essere conformi al DM 31 marzo 2003 (Gazzetta Ufficiale n. 86 del 12 aprile 2003).

Le condotte non attraverseranno:

- luoghi sicuri, che non siano a cielo libero;
- vani scala e vani ascensore;
- locali che presentino pericolo d'incendio, di esplosione e di scoppio.

Qualora, per tratti limitati, non fosse possibile rispettare quanto sopra indicato, le condotte saranno separate con strutture **REI/EI** di classe pari al compartimento interessato ed intercettate con serrande tagliafuoco aventi analoghe caratteristiche.

Qualora le condotte attraversino elementi costruttivi che delimitano i compartimenti, nelle condotte sarà installata, in corrispondenza degli attraversamenti, una serranda avente resistenza al fuoco pari a quella della struttura attraversata, azionata automaticamente e direttamente da rivelatori di fumo;

inoltre, tale serranda sarà collegata alla centrale di controllo e segnalazione che ne comandi la chiusura in caso d'incendio.

Negli attraversamenti di pareti e solai, lo spazio attorno alle condotte sarà sigillato con materiale incombustibile senza tuttavia ostacolare le dilatazioni delle stesse.

Dispositivi di controllo

Ogni impianto sarà dotato di un dispositivo di comando manuale, situato in un punto facilmente accessibile, per l'arresto dei ventilatori in caso d'incendio.

Inoltre, gli impianti a ricircolo d'aria, a servizio di più compartimenti, saranno muniti, all'interno delle condotte, di rivelatori di fumo che comandino automaticamente l'arresto dei ventilatori e la chiusura delle serrande tagliafuoco.

L'intervento dei rivelatori sarà segnalato nella centrale di controllo. L'intervento dei dispositivi, sia manuali che automatici, non permetterà la rimessa in funzione dei ventilatori senza l'intervento manuale dell'operatore.

Schemi funzionali

Per ciascun impianto sarà predisposto uno schema funzionale in cui risultino:

- gli attraversamenti di elementi e/o strutture resistenti al fuoco;
- l'ubicazione delle serrande tagliafuoco;
- l'ubicazione delle macchine;
- l'ubicazione di rivelatori di fumo e del comando manuale;
- lo schema di flusso dell'aria primaria e secondaria;
- la logica sequenziale delle manovre e delle azioni previste in emergenza.

Impianti localizzati

È consentito il condizionamento dell'aria a mezzo di singoli apparecchi, a condizione che il fluido refrigerante sia non infiammabile e non tossico. È comunque escluso l'impiego di apparecchiature a fiamma libera.

Impianto elettrico

L'impianto e le apparecchiature elettriche saranno realizzati in conformità a quanto stabilito dalla legge 37/08 in quanto trattasi di impianto di nuova progettazione.

In particolare, ai fini della prevenzione degli incendi, gli impianti elettrici:

- avranno caratteristiche strutturali, tensione di alimentazione e possibilità di intervento individuate nel piano della gestione delle emergenze tali da non costituire pericolo durante le operazioni di spegnimento;
- non costituiranno causa primaria d'incendio o di esplosione;
- non forniranno alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi; il comportamento al fuoco della membratura sarà compatibile con la specifica destinazione d'uso dei singoli locali;
- i cavi per energia e segnali non determineranno rischio per la emissione di fumo, gas acidi e corrosivi, secondo le vigenti norme di buona tecnica;
- saranno suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema (utenza);
- disporranno di apparecchi di manovra ubicati in posizioni protette e riportare chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

I seguenti sistemi utenza disporranno di impianti di sicurezza:

- illuminazione;
- allarme;

- rivelazione;
- impianti di diffusione sonora.

L'alimentazione di sicurezza sarà automatica ad interruzione breve ($\leq 0,5$ sec) per gli impianti di rivelazione, allarme e illuminazione e ad interruzione media (≤ 15 sec) per l'impianto di diffusione sonora.

Il dispositivo di carica degli accumulatori sarà di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

L'autonomia dell'alimentazione di sicurezza consentirà lo svolgimento in sicurezza del soccorso e dello spegnimento per il tempo necessario; in ogni caso l'autonomia minima viene stabilita per ogni impianto come segue:

- rivelazione e allarme: 30 minuti;
- illuminazione di sicurezza: 2 ore;
- impianti diffusione sonora: 1 ora.

L'installazione dei gruppi elettrogeni sarà conforme alle disposizioni di prevenzione incendi vigenti.

L'impianto di illuminazione di sicurezza assicurerà, lungo le vie di uscita, un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad 1 m di altezza dal piano di calpestio e per i restanti aspetti sarà conforme alla norma UNI 1838:2013. Saranno ammesse singole lampade con alimentazione autonoma purché assicurino il funzionamento per almeno 1 ora.

Il quadro elettrico generale e il pulsante di sgancio della corrente elettrica saranno ubicati in posizione facilmente accessibile, segnalata e protetta dall'incendio.

Al piano terra nei pressi della Reception saranno posizionati i seguenti pulsanti di sgancio:

- sgancio di bassa tensione
- sgancio UPS;
- sgancio impianto fotovoltaico.

6.2.8 Mezzi ed impianti di estinzione degli incendi (punto 10 del D.M. 22/02/2006)

Gli uffici saranno protetti con mezzi portatili di estinzione incendi, nonché con impianti di tipo conforme a quanto di seguito indicato.

Le apparecchiature e gli impianti di estinzione degli incendi sono realizzati a regola d'arte ed in conformità a quanto di seguito indicato.

Estintori (punto 10.1 del D.M. 22/02/2006)

Gli uffici saranno dotati di estintori portatili conformi alla normativa vigente; il numero e la capacità estinguente degli estintori portatili risponderanno ai criteri stabiliti al punto 5.2 dell'allegato V al DM 10 marzo 1998 (Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 81 del 7 aprile 1998), con riferimento ad attività a rischio di incendio elevato:

- n.1 estintore 55A-233B ogni 200mq di superficie.

Gli estintori saranno ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile, distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere, in particolare:

- lungo le vie di esodo;
- in prossimità delle aree e impianti a rischio specifico.

In generale in corrispondenza di ciascun quadro elettrico principale sarà previsto n.1 estintore

portatile del tipo omologato a CO2 con contenuto di agente estinguente uguale o superiore a 5 kg da collocare in posizione ben visibile.

Impianti di estinzione incendi (punto 10.2 del D.M. 22/02/2006)

Reti nasp/idranti

Gli uffici saranno dotati di apposita rete idranti secondo quanto previsto dalla specifica regola tecnica e secondo quanto previsto dal D.M. 20/12/2012, relativo alla "Progettazione, costruzione, esercizio e manutenzione degli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi". Per quanto riguarda i componenti degli impianti, le modalità di installazione, i collaudi e le verifiche periodiche, le alimentazioni idriche e i criteri di calcolo idraulico delle tubazioni, si applicano le norme di buona tecnica vigenti.

Le caratteristiche prestazionali e di alimentazione, con riferimento alla norma UNI 10779, in funzione del livello 3 di pericolosità, sono di seguito schematizzate:

Livello di pericolosità	Apparecchi considerati contemporaneamente operativi		
	Protezione interna ³⁾⁴⁾	Protezione esterna ⁴⁾	Durata
1	2 idranti a muro ¹⁾ con 120l/min cadauno e pressione residua non minore di 0.2 MPa Oppure 4 nasp ¹⁾ con 35 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0.2 MPa	Generalmente non prevista	≥ 30min
2	3 idranti a muro ¹⁾ con 120l/min cadauno e pressione residua non minore di 0.2 MPa Oppure 4 nasp ¹⁾ con 60 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0.3 MPa	4 attacchi di uscita ¹⁾ DN 70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0.3 Mpa	≥ 60min
3	4 idranti a muro ¹⁾ con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0.2 MPa Oppure 6 nasp ¹⁾ con 60 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0.3 MPa	6 attacchi di uscita ¹⁾²⁾ DN 70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0.4 Mpa	≥ 120min

- 1) Oppure tutti gli apparecchi installati nel compartimento, o gli attacchi previsti per la protezione esterna, se minori al numero indicato.
- 2) In presenza di impianti automatici di spegnimento il numero di bocche DN 70 può essere limitato a 4 e la durata a 90 min.
- 3) Negli edifici a più piani, per compartimenti maggiori di 4000 mq ed in assenza di protezione esterna, il numero di idranti o nasp contemporaneamente operativi deve essere doppio rispetto a quello indicato.
- 4) Le prestazioni idrauliche richieste si riferiscono a ciascun apparecchio in funzionamento contemporaneo con il numero di apparecchi previsti nel prospetto. Si deve considerare il contemporaneo funzionamento solo di una tipologia di protezione (interna o esterna).

La dotazione idrica caratterizzata da idranti UNI 45 presente all'interno dei locali uffici risulta costituita dai seguenti presidi:

PIANO INTERRATO

- **n.9 idranti UNI 45** installati nell'edificio F2 come da planimetria antincendio (con riferimento alla sola porzione di autorimessa in esame sottostante l'edificio F2)

PIANO TERRA

- **n.9 idranti UNI 45** installati nell'edificio F2 come da planimetria antincendio

PIANO PRIMO

- **n.8 idranti UNI 45** installati nell'edificio F2 come da planimetria antincendio

PIANO SECONDO

- **n.8 idranti UNI 45** installati nell'edificio F2 come da planimetria antincendio

PIANO TERZO

- **n.8 idranti UNI 45** installati nell'edificio F2 come da planimetria antincendio

Come previsto dal D.M. 20/12/2012, trattandosi di uffici di tipo 5, sarà prevista una rete idrica di protezione esterna le cui caratteristiche minime di prestazione e di alimentazione richieste saranno conformi alla norma UNI 10779, in funzione del livello 3 di pericolosità.

Impianto di spegnimento automatico

Non sarà installato un impianto di spegnimento automatico in quanto non sono presenti ambienti con carico d'incendio superiore a 50 kg/mq, fatto salvo quanto stabilito in precedenza per archivi e depositi.

Sistema di spegnimento a saturazione con gas inerte

Sarà previsto un sistema di spegnimento a gas inerte (Argon) unicamente per la protezione del locale CED/UPS al piano terra. L'impianto di spegnimento a gas inerte IG-01 (Argon) tecnologia 300 bar, sarà del tipo "total flooding system" centralizzato con un gruppo bombole principale e di riserva. L'impianto sarà dimensionato in accordo alle norme UNI EN 15004.

I quantitativi di gas inerte, il numero delle bombole e di ugelli saranno determinati applicando al volume degli ambienti da proteggere la concentrazione di spegnimento pari a 49,2%.

Tale valore corrisponde alla concentrazione di saturazione stabilita dalla norma per gli incendi di classe HIGHER HAZARD A (rischio elettrico) alla temperatura di progetto di 20°C.

Per la gestione ed il controllo dell'ossigeno all'interno del locale protetto durante la fase di scarica del gas estinguente, sarà previsto un sistema brevettato denominato OXYMONITOR. Il sistema in oggetto prevederà l'installazione all'interno dell'ambiente da proteggere di sensori ossigeno collegati ad una centralina elettronica dedicata in grado di interrompere e riprendere la scarica dell'estinguente dopo l'attivazione del sistema da parte della centralina di controllo.

6.2.9 Impianti di rivelazione, segnalazione e allarme (punto 11 del D.M. 22/02/2006)

Generalità

Negli uffici sarà prevista l'installazione in tutte le aree di:

- segnalatori di allarme incendio del tipo a pulsante manuale opportunamente distribuiti ed ubicati, in ogni caso, in prossimità delle uscite;
- impianto fisso di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi in grado di rilevare e segnalare a distanza un principio d'incendio.

Caratteristiche

L'impianto sarà progettato e realizzato a regola d'arte secondo le vigenti norme di buona tecnica.

La segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori determinerà una segnalazione ottica ed acustica di allarme incendio nella centrale di controllo e segnalazione, ubicata in ambiente permanentemente presidiato.

L'impianto consentirà l'azionamento automatico dei dispositivi di allarme posti nell'attività entro:

a) un primo intervallo di tempo dall'emissione della segnalazione di allarme proveniente da 2 o più rivelatori o dall'azionamento di un qualsiasi pulsante manuale di segnalazione d'incendio;

b) un secondo intervallo di tempo dall'emissione di una segnalazione di allarme proveniente da un qualsiasi rivelatore, qualora la segnalazione presso la centrale di controllo e segnalazione non sia tacitata dal personale preposto.

I predetti intervalli di tempo saranno definiti in considerazione della tipologia dell'attività e dei rischi in essa esistenti, nonché di quanto previsto nel piano di emergenza.

Ai fini dell'organizzazione della sicurezza, l'impianto di rivelazione consentirà l'attivazione automatica di una o più delle seguenti azioni:

- chiusura di eventuali porte tagliafuoco, normalmente mantenute aperte, appartenenti al compartimento antincendio da cui è pervenuta la segnalazione, tramite l'attivazione degli appositi dispositivi di chiusura;
- disattivazione elettrica degli eventuali impianti di ventilazione e/o condizionamento;
- attivazione di eventuali sistemi antincendio automatici (estinzione, evacuazione fumi, etc.);
- chiusura di eventuali serrande tagliafuoco poste nelle canalizzazioni degli impianti di ventilazione e/o condizionamento riferite al compartimento da cui proviene la segnalazione;
- eventuale trasmissione a distanza delle segnalazioni di allarme in posti predeterminati nel piano di emergenza.

Non sono presenti depositi in cui il carico d'incendio sia superiore a 60 kg/mq, ovvero la superficie in pianta sia superiore a 200 mq, nei quali debbano essere installati dispositivi ottici di ripetizione di allarme lungo i corridoi. Tali ripetitori saranno previsti per quei rivelatori che sorvegliano aree non direttamente presidiate per mancanza di persone o di un controllo diretto, nonché intercapedini comprese nei controsoffitti e nei pavimenti sopraelevati qualora vi siano installati impianti che possano determinare rischi di incendio.

6.2.10 Sistema di allarme (punto 12 del D.M. 22/02/2006)

Gli uffici saranno dotati di un sistema di allarme in grado di avvertire le persone presenti delle condizioni di pericolo in caso di incendio allo scopo di dare avvio alle procedure di emergenza, nonché alle connesse operazioni di evacuazione. A tal fine saranno previsti dispositivi ottici ed acustici, opportunamente ubicati, in grado di segnalare il pericolo a tutti gli occupanti dell'edificio o delle parti di esso coinvolte dall'incendio. La diffusione degli allarmi sonori avverrà tramite impianto ad altoparlanti. Le procedure di diffusione dei segnali di allarme saranno opportunamente regolamentate nel piano di emergenza.

6.2.11 Segnaletica di sicurezza (punto 13 del D.M. 22/02/2006)

Per quanto attiene tutte le misure di protezione antincendi adottate sarà apposta apposita segnaletica e cartellonistica di sicurezza nel rispetto delle prescrizioni del decreto legislativo 81/2008 allo scopo di indicare le norme di comportamento e di vietare comportamenti pericolosi in materia di sicurezza.

In particolare, saranno individuati, mediante appositi cartelli relativi alla segnaletica di sicurezza prevista dal D.lgs. 81/08, i seguenti dispositivi e divieti:

- le uscite di sicurezza ed i relativi percorsi d'esodo;
- i punti di raccolta e gli spazi calmi;
- l'ubicazione dei mezzi fissi e portatili di estinzione incendi;
- i divieti di fumare ed usare fiamme libere;
- i pulsanti di sgancio dell'alimentazione elettrica;
- i pulsanti di allarme.

Alle attività a rischio specifico si applicano le disposizioni sulla cartellonistica di sicurezza

contenute nelle relative normative.

6.2.12 Organizzazione e gestione della sicurezza antincendio (punto 14 del D.M. 22/02/2006)

I criteri in base ai quali sarà organizzata e gestita la sicurezza antincendio, sono enunciati negli specifici punti del DM 10 marzo 1998, con particolare riferimento a:

- riduzione della probabilità di insorgenza di un incendio;
- controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio al fine di garantirne l'efficienza;
- formazione e informazione del personale;
- pianificazione e gestione dell'emergenza in caso di incendio.

Gli adempimenti di cui al comma precedente saranno riportati in un apposito registro dei controlli. È fatto obbligo di esporre bene in vista, in ciascun piano, in prossimità degli accessi, e, in ogni caso ove ritenuto necessario, precise istruzioni relative al comportamento del personale e del pubblico in caso di emergenza, corredate da planimetrie del piano medesimo che riportino, in particolare, i percorsi da seguire per raggiungere le scale e le uscite e l'ubicazione delle attrezzature antincendio.

7 AUTORIMESSA

(Attività n.75/C)

Per quanto concerne l'attività n. 75/C e quindi relativamente al capitolo inerente l'autorimessa il progetto esecutivo non apporta alcuna modifica a quanto previsto dal progetto definitivo. L'intervento è stato sviluppato coerentemente con le prescrizioni riportate assicurando l'elevato grado di sicurezza previsto. Si rimanda dunque alla relazione contenuta nel progetto di prevenzione incendi già approvata nel precedente step progettuale per ulteriori specifiche.

Unica sostanziale differenza con quanto previsto nel progetto definitivo sta nell'inserimento di un numero di posti di ricarica elettrica maggiore passando da n.7 a n.14 posti di ricarica. A tale proposito si riporta il capitolo relativo alle prescrizioni per colonnine di ricarica di veicoli elettrici.

Si riporta di seguito quanto già approvato in progetto definitivo:

La porzione di autorimessa sottostante l'edificio F1 è già stata oggetto di parere da parte del Comando VVF di Bologna Prot. N° 10135 del 28/04/2020. Tutti i dati dimensionali dell'autorimessa sottostante l'edificio F1 sono stati estrapolati dal progetto che ha ricevuto il parere favorevole suddetto; tale porzione di autorimessa non rientra nella presente richiesta di parere.

Di seguito si riassumono le superfici complessive dell'autorimessa sottostante gli edifici F1 e F2, costituita dalla somma delle due porzioni suddette:

- la superficie della porzione di autorimessa sottostante l'edificio F1 è pari a 2.674 mq
- la superficie della porzione di autorimessa sottostante l'edificio F2 è pari a 2.225 mq
- la superficie complessiva dell'intera autorimessa è pari quindi a 4.899 mq.

L'attività in oggetto, la porzione di autorimessa sottostante l'edificio F2, sarà analizzata conformemente alle disposizioni di cui al D.M. 01/02/1986 "Norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l'esercizio delle autorimesse e simili" e successive integrazioni e lettere circolari.

Essendo in presenza di un numero di autoveicoli così determinato:

- nella porzione di autorimessa sottostante l'edificio F1 n.58 autoveicoli e n.24 motocicli
- nella porzione di autorimessa sottostante l'edificio F2 n.78 autoveicoli e n.7 motocicli

ossia pari a $144 > 9$ (n.136 autoveicoli e n.31 motocicli; viene considerato tra autoveicoli e motocicli il parametro di equivalenza di 1 a 4 previsto dalla Lettera Circolare prot. P713/4108 sott. 22/3 del 25/07/2000) si seguiranno le disposizioni normative di cui al punto 3 del D.M. 01/02/1986.

7.1 GENERALITÀ

Termini, definizioni e tolleranze dimensionali

Per i termini, le definizioni e le tolleranze dimensionali si rimanda a quanto emanato con D.M. 30 novembre 1983 (Gazzetta Ufficiale n. 339 del 12 dicembre 1983) e a quanto definito al Punto 0 - Definizioni del D.M. 01/02/1986.

Classificazione

L'autorimessa in oggetto si classifica come di tipo:

- misto in quanto è situata in un edificio non destinato esclusivamente a tale uso;

- interrata in quanto risulta ubicata al primo piano interrato, ovvero con il piano di parcheggio a quota (-4,75m) inferiore rispetto a quello di riferimento;
- chiusa con percentuale delle aperture perimetrali permanenti inferiore al 15% della superficie in pianta;
- non sorvegliata in quanto non saranno presenti sistemi automatici di controllo ai fini antincendio e non sarà provvista di sistema di vigilanza continua almeno durante l'orario di apertura;
- a spazio aperto in base all'organizzazione degli spazi interni.

L'autorimessa presenta una superficie complessiva pari a circa 4.899mq ed un numero di autoveicoli pari a 144 autoveicoli, come da dichiarazione rilasciata sotto la responsabilità del titolare dell'attività (in tale valore si considera l'eventuale presenza di motocicli in funzione del rapporto di equivalenza previsto dalla norma).

7.2 AUTORIMESSE AVENTI CAPACITÀ DI PARCAMENTO SUPERIORE A NOVE AUTOVEICOLI

Isolamento

L'autorimessa, in generale, presenterà strutture separanti rispetto agli edifici adiacenti pari a **R-EI 120**. Le aperture dei locali ad uso autorimessa non saranno direttamente sottostanti ad aperture di locali destinati ad attività di cui ai punti 65, 66, 67, 68, 69 del D.P.R. 01/08/2011 n.151.

Altezza dei piani

L'altezza del piano sarà pari a circa 4.15m (>2,40m) con un minimo di 3,60m sotto trave (>2,00m).

Superficie specifica di parcheggio

La superficie specifica di parcheggio non sarà inferiore a:

- 20 mq per autorimesse non sorvegliate: $(4.899\text{mq} / 144) = 34,02\text{mq} > 20\text{mq}$.

Strutture dei locali

I locali destinati ad autorimessa saranno realizzati con strutture non separanti non combustibili di tipo **R 90**. Le strutture di separazione con altre parti dello stesso edificio saranno di tipo non inferiore a **R-EI 90**.

Le strutture di separazione con i locali posti al piano interrato e al piano terra, destinati ad uffici, ossia attività di cui al punto n. 71 del D.P.R. 01/08/2011 n.151 (ex att. n.89 di cui al D.M. 16/02/1982), sarà almeno di tipo **R-EI 180**.

Comunicazioni

L'autorimessa, presentando un numero di autoveicoli superiore a 40 (n.144 auto > n.40 auto) presenterà comunicazioni con le restanti attività degli edifici F1 e F2, mediante filtri a prova di fumo aventi requisiti di resistenza al fuoco pari a **R-EI 180**, come indicato nell'elaborato grafico progettuale. Tuttavia, non esistendo in commercio elementi di chiusura di analoghe caratteristiche di resistenza al fuoco di tipo certificato, le porte presenteranno requisiti non inferiori a **EI 120**.

Sezionamenti

L'autorimessa in oggetto è ubicata al primo piano interrato e caratterizzata da una superficie complessiva di 4.899mq. Nel rispetto della tabella di seguito riportata sarà suddivisa in tre compartimenti di superficie rispettivamente pari a circa 2.360mq e 331mq per quanto riguarda della porzione di autorimessa sottostante l'edificio F1, 2.225mq per quanto riguarda la porzione di autorimessa sottostante l'edificio F2 oggetto della

presente richiesta di parere; ciascun compartimento non eccede quindi la superficie massima consentita di 2.500mq.

Piano	Fuori terra				Sotterranee			
	Miste		Isolate		Miste		Isolate	
	Aperte	Chiuse	Aperte	Chiuse	Aperte	Chiuse	Aperte	Chiuse
Terra	7500	5000	10000	7500				
1	5500	3500	7500	5500	5000	2500	7000	3000
2	5500	3500	7500	5500	3500	2000	5500	2500
3	3500	2500	5500	3500	2000	1500	3500	2000
4	3500	2500	5500	3500	1500		2500	1500
5	2500		5000	2500	1500		2000	1500
6	2500		5000		1500		2000	1500
7	2000		4000					

Tabella 1- Sezionamento dell'attività in compartimenti.

Le pareti di suddivisione fra i compartimenti saranno realizzate con strutture di tipo almeno **REI 90**; su tali pareti di suddivisione saranno realizzate delle aperture di comunicazione munite di porte almeno **REI 90**, a chiusura automatica in caso di incendio. I passaggi tra i piani dell'autorimessa, le rampe pedonali, le scale, gli ascensori, gli elevatori, dovranno essere esterni o racchiusi in gabbie realizzate con strutture non combustibili di tipo almeno **R-EI 120** e muniti di porte di tipo almeno **R-EI 120** provviste di autochiusura. In particolare, le n.4 scale, che mettono in collegamento l'autorimessa con il piano terra dell'edificio F2, saranno separate rispetto all'autorimessa da spazi filtro a prova di fumo con caratteristiche di resistenza al fuoco **R-EI 180** e saranno racchiuse in gabbie realizzate con strutture non combustibili con caratteristiche di resistenza al fuoco congrue con il compartimento interessato (**R-EI 180** piano interrato, **R-EI 120** piano terra), come già specificato nella sezione riguardante le comunicazioni e separazioni.

Le corsie di manovra consentiranno il facile movimento degli autoveicoli e avranno ampiezza non inferiore a ,5m e a 5m nei tratti antistanti i posti auto ortogonali alla corsia. Dove le corsie di manovra risultino di larghezza inferiore al minimo prescritto, è ammesso che le corsie stesse, per tratti limitati, abbiano larghezza non inferiore 3,00 m a condizione che sia installata apposita segnaletica che evidenzi i restringimenti di corsia, integrata, in corrispondenza dei cambi di direzione delle corsie stesse, da idonei sistemi ottici (p.e. specchi parabolici).

Accessi

Ingressi

Gli ingressi all'autorimessa saranno realizzati direttamente su pareti attestate su spazio a cielo scoperto; poiché gli accessi all'autorimessa avverranno tramite rampe, saranno considerati ingressi carrabili le aperture poste in corrispondenza dell'inizio delle rampe coperte.

Per i suddetti ingressi, essendo in presenza di una coppia di rampe a unico senso di marcia, sarà rispettata la larghezza minima di 3,0m (Nota Prot. n. P2157/4108 sott. 22/34 del 13/02/1996).

Rampe

L'autorimessa è servita da una coppia di rampe a senso unico di marcia di ampiezza ciascuna non inferiore a

3,0m (4,3m > 3,0m).

I n.3 compartimenti che costituiscono l'autorimessa potranno essere serviti da un'unica coppia di rampe in quanto le rampe sono di tipo aperto, ovvero aerate, superiormente o lateralmente, per un minimo del 30% della sua superficie in pianta con aperture di aerazione attestata su spazio a cielo libero e a distanza non inferiore a 3,5m da pareti, se finestrate, di edifici esterni che si affacciano sulla stessa rampa.

Essendo i n.3 compartimenti ubicati allo stesso livello, ma non avendo tutti accesso diretto dalle suddette rampe, dovranno rispettare la limitazione che la superficie complessiva per piano non sia superiore al doppio di quella massima ammessa, in funzione del piano, per singolo compartimento (Nota prot. n. P2059/4108 del 23 febbraio 2005), ovvero:

$$4.899 \text{ mq} < 2 \times 2500 = 5000 \text{ mq.}$$

Le rampe avranno una pendenza massima di circa il 13,5% (< 20%) con un raggio minimo di curvatura misurato, sul filo esterno delle curve, pari a 9,8m > 7m (limite minimo per rampe a senso unico di marcia).

Pavimenti

I pavimenti avranno una pendenza sufficiente per il convogliamento in collettori delle acque.

All'interno dell'attività non si svolgono operazioni, quali riparazioni meccaniche e/o interventi di lavaggio, pertanto non sarà presente un dispositivo di separazione dei liquidi infiammabili dalle acque residue. La pavimentazione sarà realizzata con materiali antisdrucchiolevoli ed impermeabili.

Le soglie dei vani di comunicazione fra i compartimenti e con le rampe d'accesso avranno un livello lievemente superiore, di almeno 3/4 cm, a quello dei pavimenti contigui per evitare lo spargimento di liquidi da un compartimento all'altro.

Ventilazione

Ventilazione naturale

L'autorimessa sarà munita di un sistema di aerazione naturale costituita da aperture di ventilazione ricavate nelle pareti e nei soffitti e disposte in modo tale da fornire un efficace ricambio d'aria all'ambiente, nonché lo smaltimento del calore e dei fumi di un eventuale incendio. Al fine di assicurare una uniforme ventilazione dei locali, le aperture di aerazione saranno distribuite il più possibile uniformemente e a distanza reciproca non superiore a 40 m.

Le aperture di aerazione naturale avranno una superficie non inferiore ad 1/25 della superficie in pianta del compartimento.

Nello specifico si procede di seguito alla verifica della superficie di ventilazione della porzione di autorimessa, oggetto della presente richiesta di parere, sottostante l'edificio F2, decurtando dalla dimensione lorda dei vani di ventilazione la riduzione dovuta alla presenza di grigliati calpestabili (considerando un rapporto vuoti/piani pari a 0,88):

- Superfici Compartimento 2.225 mq:

$$S_{\text{aeraz}} \text{ lorda} = 103,67 \text{ mq}$$

$$S_{\text{aeraz}} \text{ lorda} = 103,67 \text{ mq} - 12\% = 91,23 \text{ mq} > 1/25 \text{ di } 2.225 \text{ mq} = 89,00 \text{ mq.}$$

La ventilazione potrà avvenire anche tramite intercapedini e/o camini.

Ventilazione meccanica

Il sistema di aerazione naturale sarà integrato con un sistema di ventilazione meccanica essendo in presenza

di un'autorimessa sotterranea avente un numero di autoveicoli maggiore di quello previsto normativamente: 144 autoveicoli > 125 autoveicoli.

La portata dell'impianto di ventilazione meccanica non sarà inferiore a tre ricambi orari.

Il sistema di ventilazione meccanica sarà azionato con comando manuale o automatico, da ubicarsi in prossimità delle uscite.

L'impianto sarà azionato nei periodi di punta individuati dalla contemporaneità della messa in moto di un numero di veicoli superiore ad 1/3 o dalla indicazione di miscele pericolose segnalate da indicatori opportunamente predisposti.

L'impianto di ventilazione meccanica potrà essere sostituito da camini indipendenti per ogni piano o di tipo "shunt" aventi sezione non inferiore a 0,2mq per ogni 100mq di superficie. I camini dovranno immettere nell'atmosfera a quota superiore di almeno 1 metro oltre la copertura del fabbricato.

Nello specifico nella porzione di autorimessa in esame sottostante l'edificio F2 sono previsti n.4 camini di ventilazione con le caratteristiche suddette aventi superficie netta di aerazione pari a 1,25mq cadauno, per un totale di 5,00 mq, maggiore cioè del minimo richiesto pari a 4,45 mq (0,2mq per ogni 100mq di superficie, su un totale di 2.225 mq).

Misure per lo sfollamento delle persone in caso di emergenza

Densità di affollamento

La densità di affollamento è calcolata in base alla ricettività massima: essendo in presenza di un'autorimessa non sorvegliata essa sarà pari ad una persona per ogni 10mq di superficie lorda di pavimento (0,1 persone/mq).

La porzione di autorimessa in esame sottostante l'edificio F2 presenta una superficie massima pari a 2.225mq, e l'affollamento relativo sarà pari a 223 persone.

Capacità di deflusso

Essendo l'autorimessa ubicata al primo piano interrato la capacità di deflusso sarà pari a:

- 37,5 per i primi tre piani sotterranei o fuori terra.

Vie di uscita

La porzione di autorimessa in esame sottostante l'edificio F2 sarà provvista di un sistema organizzato di vie di uscita per il deflusso rapido e ordinato degli occupanti verso l'esterno o in luogo sicuro in caso di incendio o di pericolo di altra natura. Il sistema di vie di esodo sarà caratterizzato da n.2 vie d'uscita verso luogo sicuro (uscite realizzate mediante filtro) di dimensione pari a 1,8m (3 Moduli) ciascuna.

Dimensionamento delle vie di uscita

Le vie di uscita saranno dimensionate in funzione del massimo affollamento ipotizzabile sulla base di quanto specificato nei paragrafi precedenti.

Larghezza delle vie di uscita

La larghezza delle vie di uscita sarà multipla del modulo di uscita e non inferiore a due moduli (1,20m). Nel caso di due o più uscite, è consentito che una uscita abbia larghezza inferiore a quella innanzi stabilita e comunque non inferiore a 0,6 m.

La misurazione della larghezza delle uscite va eseguita nel punto più stretto dell'uscita. La larghezza totale delle uscite sarà determinata dal rapporto fra il massimo affollamento ipotizzabile e la capacità di deflusso.

Nel computo della larghezza delle uscite sarà conteggiato anche l'ingresso pedonale sul portone carrabile.

	Larghezza vie di uscita	Moduli richiesti	Moduli di progetto
Piano Interrato, porzione di autorimessa sottostante l'edificio F2	$L=(223/37,5)*0,6= 3,57$	6	6

Ubicazione delle uscite

Le uscite sulla strada pubblica o in luogo sicuro sono ubicate in modo da essere raggiungibili con percorsi inferiori a 40m, come riportato nell'elaborato grafico progettuale.

Numero delle uscite

Il numero delle uscite sarà superiore a due e saranno poste in punti ragionevolmente opposti.

Scale ed ascensori

A servizio dell'attività autorimessa in esame, situata in un edificio avente altezza antincendio <32m, saranno presenti n.4 ascensori e n.4 vani scala che saranno tutti inseriti in vani protetti.

7.3 AUTORIMESSE AVENTI CAPACITÀ DI PARCAMENTO SUPERIORE A NOVE AUTOVEICOLI

Impianto di riscaldamento

All'interno dell'autorimessa non è prevista la presenza di un impianto di riscaldamento.

Impianto elettrico

L'impianto elettrico sarà conforme alla norma 37/08.

L'autorimessa, seppur non espressamente richiesto normativamente (capacità pari a n.144 autoveicoli < n.300 autoveicoli), sarà dotata, in relazione ai criteri generali di prevenzione incendi, di un impianto di illuminazione di sicurezza conforme alla norma UNI 1838:2013 e alimentato da sorgente di energia indipendente da quella dell'arete di illuminazione normale.

In particolare, detto impianto avrà le seguenti caratteristiche:

- inserimento automatico ed immediato non appena venga a mancare l'illuminazione normale;
- intensità di illuminazione necessaria allo svolgimento delle operazioni di sfollamento e comunque non inferiore a 5 lux.

I locali Quadro BT e MT, adiacenti l'autorimessa, non essendo alimentati da liquidi combustibili isolanti, ma presentando dei trasformatori con isolamento solido (resina autoestinguente), non si configura come attività soggetta.

Tuttavia, saranno rispettati i criteri generali di protezione contro gli incendi previsti dalla norma CEI 11-1 p.to 7.6; cautelativamente verrà realizzata, rispetto a quanto prescritto nelle suddette norme, una compartimentazione del tipo **EI 180** ed una comunicazione realizzata mediante filtro a prova di fumo di analoghe caratteristiche di resistenza al fuoco.

Sarà prevista una ventilazione naturale come previsto dalla norma CEI 11-1 p.to 6.5.7.

Sarà prevista l'installazione di un pulsante di sgancio di energia per la messa fuori servizio dell'alimentazione elettrica all'interno dell'autorimessa.

7.4 MEZZI ED IMPIANTI DI PROTEZIONE ED ESTINZIONE DEGLI INCENDI

Impianto idrico antincendio

Essendo l'autorimessa ubicata al primo piano interrato e presentando una capacità di parcheggio pari a n.144 autoveicoli > n.50 autoveicoli, sarà prevista una protezione idrica interna progettata, installata, collaudata e gestita secondo le norme di buona tecnica vigenti e secondo quanto previsto dalla specifica regola tecnica e secondo quanto previsto dal D.M. 20/12/2012, relativo alla "Progettazione, costruzione, esercizio e manutenzione degli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi".

Le caratteristiche prestazionali e di alimentazione, con riferimento alla **norma UNI 10779:2014**, in funzione del **livello 2 di pericolosità**, sono di seguito schematizzate:

Livello di pericolosità	Apparecchi considerati contemporaneamente operativi		
	Protezione interna ^{3) 4)}	Protezione esterna ⁴⁾	Durata
1	2 idranti a muro ¹⁾ con 120l/min cadauno e pressione residua non minore di 0.2 MPa Oppure 4 naspi ¹⁾ con 35 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0.2 MPa	Generalmente non prevista	≥ 30min
2	3 idranti a muro ¹⁾ con 120l/min cadauno e pressione residua non minore di 0.2 MPa Oppure 4 naspi ¹⁾ con 60 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0.3 MPa	4 attacchi di uscita ¹⁾ DN 70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0.3 Mpa	≥ 60min
3	4 idranti a muro ¹⁾ con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0.2 MPa Oppure 6 naspi ¹⁾ con 60 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0.3 MPa	6 attacchi di uscita ¹⁾²⁾ DN 70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0.4 Mpa	≥ 120min
5) Oppure tutti gli apparecchi installati nel compartimento, o gli attacchi previsti per la protezione esterna, se minori al numero indicato. 6) In presenza di impianti automatici di spegnimento il numero di bocche DN 70 può essere limitato a 4 e la durata a 90 min. 7) Negli edifici a più piani, per compartimenti maggiori di 4000 mq ed in assenza di protezione esterna, il numero di idranti o naspi contemporaneamente operativi deve essere doppio rispetto a quello indicato. 8) Le prestazioni idrauliche richieste si riferiscono a ciascun apparecchio in funzionamento contemporaneo con il numero di apparecchi previsti nel prospetto. Si deve considerare il contemporaneo funzionamento solo di una tipologia di protezione (interna o esterna).			

Protezione interna

La dotazione prevista nella porzione di autorimessa sottostante l'edificio F2 oggetto della presente richiesta di parere sarà quindi costituita dai seguenti presidi:

- **n.9 idranti UNI 45**, installati come riportato nell'elaborato grafico progettuale;

Gli idranti installati avranno un raggio di copertura (distanza geometrica) di 20m, come previsto al punto 7.5.1.1 della norma UNI 10779:2014.

Ai fini della verifica della raggiungibilità di ogni punto dell'area protetta secondo la regola del filo teso si installerà, per gli idranti a muro, una tubazione flessibile di lunghezza massima pari a 25m, come previsto al punto 7.5.1.1 della norma UNI 10779:2014.

Protezione esterna

Essendo in presenza di compartimenti ognuno con superficie inferiore a 2.500mq, secondo quanto previsto dal D.M. 20/12/2012 non è necessario prevedere una protezione esterna.

Custodia degli idranti

La custodia sarà installata in un punto ben visibile. Sarà munita di sportello in vetro trasparente, avrà larghezza e altezza non inferiore rispettivamente a 0,35m e 0,55m ed una profondità che consenta di tenere, a sportello chiuso, manichette e lancia permanentemente collegate.

Tubazione flessibile e lance

La tubazione flessibile sarà costituita da un tratto di tubo, di tipo approvato, di lunghezza massima pari a 25m.

Tubazioni fisse

La rete idrica sarà eseguita con tubi di ferro zincato o materiali equivalenti protetti contro il gelo e sarà indipendente dalla rete dei servizi sanitari.

Gli impianti avranno caratteristiche idrauliche tali da garantire il rispetto delle prestazioni idrauliche previste dalla norma UNI 10779:2014.

Alimentazione dell'impianto

Poiché l'acquedotto non garantisce le condizioni di cui al punto precedente sarà presente una idonea riserva idrica alimentata da acquedotto pubblico e/o da altre fonti. Tale riserva sarà costantemente garantita.

Collegamento dei mezzi dei Vigili del fuoco.

L'impianto sarà tenuto costantemente sotto pressione e munito di attacco per il collegamento dei mezzi dei vigili del fuoco, da installarsi in un punto ben visibile e facilmente accessibile ai mezzi stessi.

Capacità della riserva idrica

Sarà presente una riserva idrica come già specificato nelle precedenti sezioni.

Impianto di spegnimento automatico

Essendo l'autorimessa al primo piano interrato non è prevista l'installazione di un impianto di spegnimento automatico sprinkler.

Mezzi di estinzione portatili

Sarà prevista l'installazione di estintori portatili di tipo approvato per fuochi delle classi "A", "B" e "C" con capacità estinguente non inferiore a "21 A" e "89 B".

Il numero di estintori previsti sarà: uno ogni cinque autoveicoli per i primi venti autoveicoli; per i rimanenti, fino a duecento autoveicoli, uno ogni dieci autoveicoli; oltre duecento, uno ogni venti autoveicoli.

Gli estintori saranno disposti presso gli ingressi o comunque in posizione ben visibile e di facile accesso. Nella porzione di autorimessa sottostante l'edificio F2 si considerano 83 autoveicoli (n.81 autoveicoli e n.7 motocicli).

n. auto	Estintori	n. auto	Estintori	n. auto	Estintori	n. auto	Estintori
Fino a 5	1	41 - 50	7	101 - 110	13	161 - 170	19
5 - 10	2	51 - 60	8	111 - 120	14	171 - 180	20
11 - 15	3	61 - 70	9	121 - 130	15	181 - 190	21
16 - 20	4	71 - 80	10	131 - 140	16	191 - 200	22
21 - 30	5	81 - 90	11	141 - 150	17	201 - 220	23
31 - 40	6	91 - 100	12	151 - 160	18	221 - 240	24

La dotazione di estintori previsti nella porzione di autorimessa sottostante l'edificio F2 sarà:

- n.11 estintori portatili del tipo omologato a polvere con capacità estinguente minima 21A-89BC con contenuto di agente estinguente uguale o superiore a 6 kg da collocare in posizione ben visibile ed in corrispondenza delle uscite di sicurezza, come indicato nell'elaborato grafico progettuale;

- n.1 estintore portatile del tipo omologato a CO2 con contenuto di agente estinguente uguale o superiore a 5 kg da collocare in posizione ben visibile in corrispondenza di ogni eventuale quadro elettrico.

Impianto di rivelazione fumi

L'autorimessa, seppur non espressamente richiesto normativamente in quanto dichiarata come non sorvegliata, sarà dotata di un impianto di rivelazione incendi, con il conseguente raggiungimento di un maggior livello di sicurezza.

7.5 SERVIZI ANNESSI

All'interno dell'autorimessa non sono presenti officine di riparazione, stazioni di lavaggio e lubrificazione, uffici, guardiane o alloggi custode.

7.6 NORME DI ESERCIZIO

Nell'autorimessa sarà vietato:

- Usare fiamme libere;
- Depositare sostanze infiammabili o combustibili;
- Eseguire riparazioni o prove di motori;
- Parcheggiare autoveicoli con perdite anormali di carburanti o lubrificanti;
- Eseguire operazioni di riparazione meccanica e/o interventi di lavaggio autoveicoli;

Entro l'autorimessa sarà proibito fumare. Tale divieto sarà scritto a caratteri ben visibili. Nell'autorimessa sarà applicata la segnaletica di sicurezza in conformità a quanto stabilito dal D.Lgs 81/08.

I pavimenti saranno periodicamente lavati e i sistemi di raccolta delle acque di lavaggio saranno ispezionati e puliti.

Sarà consentito il parcheggio di autoveicoli alimentati a gas avente densità superiore a quella dell'aria ai sensi del D.M. 22 novembre 2002.

Al fine del mantenimento dell'affidabilità degli impianti di spegnimento sarà previsto il loro controllo almeno ogni sei mesi da parte di personale qualificato.

7.6.1 Ulteriori prescrizioni per colonnine di ricarica veicoli elettrici (circolare n. 2/2018 Prot. N. 0015000)

(Linee guida per l'installazione di infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici)

Nella porzione di autorimessa sottostante l'edificio F2 sarà prevista l'installazione di n. 6 colonnine bifacciali da 22kW e n. 2 colonnine monofacciali da 11kW per la ricarica di veicoli elettrici, ubicate come indicato nella pianta di progetto del piano interrato.

Termini e definizioni

Per i termini e le definizioni si fa riferimento all'allegato alla Circolare n. 2/2018 Prot. n. 0015000.

Requisiti tecnici

L'installazione delle infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici avverrà in modo da:

- limitare la probabilità di costituire causa di incendio o di esplosione;
- limitare la propagazione di un incendio all'interno degli ambienti di installazione e contigui;
- non rendere inefficaci le altre misure antincendio, con particolare riferimento agli elementi di compartimentazione, qualora presenti;
- consentire agli occupanti di lasciare gli ambienti in condizione di sicurezza;
- consentire alle squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;
- essere disattivabili, o altrimenti gestibili, a seguito di incendio.

Gli elementi che costituiscono il sistema di ricarica dei veicoli elettrici saranno progettati, realizzati e mantenuti nel rispetto della regola dell'arte.

In particolare, si considerano a regola dell'arte le stazioni di ricarica e i sistemi di connessione per veicoli elettrici che risultino conformi alle Norme CEI 64-8 parte 7, sezione 722, norme serie CEI EN 61851 e Norme serie CEI EN 62196.

a) Stazione di ricarica

In via prioritaria, saranno valutati i rischi da interferenza fra la stazione di ricarica ed altri impianti o depositi di materiali infiammabili e/o combustibili eventualmente presenti, come per esempio distributori di carburanti, al fine di individuare eventuali situazioni che possano comportare un aggravio del rischio di incendio, richiedendo l'adozione di ulteriori misure mitigative.

Inoltre, la stazione di ricarica avrà le seguenti caratteristiche:

1. l'alimentazione delle colonnine sarà prevista dal quadro elettrico di autorimessa, sarà prevista l'installazione di un dispositivo di comando di sgancio di emergenza, ubicato in posizione segnalata ed accessibile anche agli operatori di soccorso, che determini il sezionamento dell'impianto elettrico dell'intera autorimessa;
2. utilizzerà un modo di carica Modo 3 o Modo 4, come definiti al p.to 2.10 della Circolare n.2/2018 Prot. n. 0015000;
3. sarà dotata di estintori portatili idonei all'uso su impianti o apparecchi elettrici in tensione, in aggiunta a quelli già previsti, in ragione di uno ogni 5 punti di connessione o frazione, collocati in posizione segnalata, sicura e facilmente accessibile.

L'area in cui è ubicata la stazioni di ricarica ed i suoi accessori sarà segnalata con idonea cartellonistica. La predetta cartellonistica sarà collocata in posizione facilmente visibile anche da terzi e deve riportare la seguente dicitura:

STAZIONE DI RICARICA PER VEICOLI ELETTRICI



Nel caso in cui il veicolo elettrico sia connesso al punto di carica utilizzando un cavo di alimentazione e un connettore mobile permanentemente fissati all'infrastruttura (connessione Caso C del punto 2.9 della Circolare n. 2/2018 Prot. n. 0015000), nei pressi della stazione di ricarica sarà riportato, con apposito cartello/etichetta, l'obbligo di ispezionare a vista il cavo prima di ciascun utilizzo.

Nei luoghi con accesso del pubblico, ad integrazione dei controlli ordinari già previsti, tali ispezioni saranno effettuate con cadenza settimanale da parte del gestore dell'attività soggetta, ed annotate su apposito registro dei controlli.

I dispositivi di sezionamento di emergenza saranno individuati con la segnaletica di sicurezza di cui al titolo V del D. Lgs. 81/2008.

In caso di presenza di gas, vapori, nebbie infiammabili o polveri combustibili, al fine di evitare i pericoli determinati dalla presenza di eventuali inneschi elettrici, le stazioni di ricarica saranno installate all'esterno delle zone classificate (nei luoghi di lavoro tale classificazione dovrà essere effettuata ai sensi del D. Lgs. 81/2008 - allegato XLIX).

b) Connessione fra stazione di ricarica e veicolo

I tipi di connessione possono essere tre, come riportato al p.to 2.9 della Circolare n. 2/2018 Prot. n.0015000.

Inoltre:

- al fine di prevenire gli effetti termici pericolosi, l'isolamento del cavo di connessione per la carica sarà resistente all'usura;
- il cavo di connessione sarà verificato a vista prima di ciascun utilizzo;
- qualora il cavo di alimentazione per la carica sia dotato di schermatura metallica, la stessa deve essere messa a terra.

c) Caratteristiche del veicolo elettrico

Il veicolo elettrico deve essere omologato secondo la normativa vigente, mantenuto in efficienza e sottoposto con esito positivo alle revisioni di legge.

Indicazioni per le autorimesse pubbliche

L'installazione delle infrastrutture di ricarica nelle autorimesse pubbliche, successivamente alla data di pubblicazione delle presenti Linee guida, sarà prevista in un'unica area/settore.

Qualora le autorimesse si sviluppino su più piani o siano suddivise in compartimenti, l'area/settore per l'installazione delle infrastrutture di ricarica sarà localizzata nel piano e/o nel compartimento che possa garantire

le condizioni migliori per l'operatività antincendio. Ad esempio, si deve privilegiare il piano di riferimento ovvero il piano fuori terra a quota inferiore ovvero il piano interrato a quota superiore.

Documentazione tecnica

Fatto salvo quanto previsto dal DM 7 agosto 2012 in relazione alla documentazione da allegare ai procedimenti di prevenzione incendi, di seguito si riporta la documentazione tecnica da rendere disponibile in occasione dei controlli:

- relazione sulle caratteristiche tecniche della/delle infrastrutture di ricarica che deve contenere almeno i particolari costruttivi/installativi tra cui: le dimensioni, i colori, l'interfaccia con l'utente (tipologia del modo di carica), gli standard delle prese di cui all'allegato del decreto legislativo n. 257 del 16 dicembre 2016, le modalità di accesso, eventuali misure di protezione dall'incendio/esplosione adottate;
- numero delle infrastrutture di ricarica previste dal progetto, indicazione del proprietario del punto di ricarica e del soggetto che provvederà alla gestione e manutenzione ordinaria delle infrastrutture;
- le modalità e le attività di informazione e comunicazione previste per gli utenti;
- dichiarazione di conformità aggiornata dell'impianto elettrico, ai sensi del D.M. 37/2008, con esplicito riferimento alla normativa che è stata applicata.

La documentazione di cui ai primi tre punti dell'elenco precedente coincide con quella prevista dal DM Infrastrutture e Trasporti del 3 agosto 2017 riportante "Individuazione delle dichiarazioni, attestazioni, asseverazioni, nonché degli elaborati tecnici da presentare a corredo della segnalazione certificata di inizio attività per la realizzazione delle infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici".

Verifiche

Periodicamente e ad ogni trasformazione, ampliamento o modifica della stazione di ricarica che determini una variazione delle caratteristiche elettriche nominali della stessa dovranno essere eseguite e documentate le verifiche previste dalla normativa vigente.

8 CUCINA E MENSA

(Attività n.74/A)

Per quanto concerne l'attività n. 74/A e quindi relativamente al capitolo inerente la cucina e mensa, il progetto esecutivo non apporta alcuna modifica a quanto previsto dal progetto definitivo. L'intervento è stato sviluppato coerentemente con le prescrizioni riportate assicurando l'elevato grado di sicurezza previsto. Si rimanda dunque alla relazione contenuta nel progetto di prevenzione incendi già approvata nel precedente step progettuale per ulteriori specifiche.

Di seguito si riporta quanto previsto sul progetto approvato:

La cucina verrà analizzata conformemente a quanto riportato nel D.M. 12.04.1996 - "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati a combustibili gassosi".

La cucina presenta una potenza termica complessiva pari a 300kW > 116kW e pertanto si configura come attività soggetta ai controlli di prevenzione di cui al n. 74 del D.P.R. 151/11.

Secondo le disposizioni normative di prevenzione incendi, di cui all'Allegato I del D.P.R. 01/08/2011 n.151 - "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi", l'attività in oggetto viene individuata al seguente numero e categoria:

- **Attività 74:** Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116kW;

- **Categoria 1.A :** fino a 350kW.

L'attività verrà analizzata in conformità al D.M. 12.04.1996 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi".

La suddetta attività rientra tra quelle a medio rischio per le quali, secondo quanto stabilito dal D.P.R. 151/2011, le procedure di prevenzione incendi si svolgono mediante procedimento fondato sulla SCIA - Segnalazione Certificata di Inizio Attività, con sopralluogo da parte del Comando VVF di Bologna.

Di seguito verrà svolta un'analisi della sicurezza antincendio dell'attività indicandone i criteri generali di prevenzione e protezione da attuare per ridurre i rischi di incendio secondo la specifica regola tecnica.

8.1 GENERALITÀ

Termini, definizioni e tolleranze dimensionali

Per i termini, le definizioni e le tolleranze dimensionali si rimanda a quanto emanato con D.M. 30 novembre 1983 (Gazzetta Ufficiale n. 339 del 12 dicembre 1983) e a quanto definito al p.to 1.1 del D.M. 12.04.1996.

Luoghi di installazione degli apparecchi

Gli apparecchi saranno installati:

- ✓ In fabbricato destinato anche ad altro uso o in locale inserito nella volumetria del fabbricato servito.

Gli apparecchi saranno installati in modo tale da non essere esposti ad uti o manomissioni.

8.2 INSTALLAZIONE IN FABBRICATI DESTINATI ANCHE AD ALTRO USO O IN LOCALI INSERITI NELLA VOLUMENTRI DEL FABBRICATO SERVITO – DISPOSIZIONI COMUNI

Ubicazione

Il piano di calpestio del locale cucina (+0,00m) non è ubicato a quota inferiore a -5 m al di sotto del piano di riferimento.

Almeno una parete, di lunghezza non inferiore al 15% del perimetro, sarà confinante con spazio scoperto.

Aperture di aerazione

Il locale sarà dotato di una o più aperture permanenti di aerazione realizzate su parete esterna confinante con spazio scoperto; è consentita la protezione delle aperture di aerazione con grigliati metallici, reti e/o alette antipioggia a condizione che non venga ridotta la superficie netta di aerazione.

Le aperture di aerazione saranno realizzate e collocate in modo da evitare la formazione di sacche di gas, indipendentemente dalla conformazione della copertura. Nel caso di coperture piane tali aperture devono essere realizzate nella parte più alta della parete esterna. La superficie libera di aerazione minima richiesta, in funzione della portata termica complessiva non sarà inferiore a ("Q" esprime la portata termica, in kW ed "S" la superficie, in cm²):

$S=Q*10=300*10 = 3.000\text{cm}^2$ per i locali fuori terra (pari a 0,30 m²);

In ogni caso ciascuna apertura non avrà superficie netta inferiore a 100cm².

Disposizione degli impianti all'interno dei locali

Le distanze tra un qualsiasi punto esterno degli apparecchi e le pareti verticali e orizzontali del locale permetteranno l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo, nonché la manutenzione ordinaria.

8.3 LOCALI DI INSTALLAZIONE DI IMPIANTI CUCINA E LAVAGGIO STOVIGLIE

Il locale cucina sarà esclusivamente destinato agli apparecchi.

Caratteristiche costruttive

Le strutture portanti saranno in grado di garantire una resistenza al fuoco non inferiore a R 120, quelle di separazione da altri ambienti non inferiore a **REI 120**.

Accesso e comunicazioni

L'accesso alla cucina avverrà dal locale consumazione pasti, tramite porte larghe almeno 0,9 m di caratteristiche almeno **REI 60** per portate termiche superiori a 116 kW, dotate di dispositivo di autochiusura anche del tipo normalmente aperto purché asservito ad un sistema di rivelazione incendi.

8.4 IMPIANTO INTERNO DI ADDUZIONE DEL GAS

Generalità

Il dimensionamento delle tubazioni e degli eventuali riduttori di pressione sarà tale da garantire il corretto funzionamento degli apparecchi di utilizzazione. L'impianto interno ed i materiali impiegati saranno conformi alla legislazione tecnica vigente all'epoca della realizzazione.

Materiali delle tubazioni

Saranno utilizzati esclusivamente tubi idonei rispondenti alle caratteristiche di seguito indicate e realizzati in acciaio, in rame o in polietilene.

Tubi di acciaio

- a) i tubi di acciaio saranno senza saldatura oppure con saldatura longitudinale e avranno caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle indicate dalla norma UNI 8863;
- c) i tubi in acciaio con saldatura longitudinale, se interrati, avranno caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle indicate dalla norma UNI 8488.

Tubi di rame

I tubi di rame, da utilizzare esclusivamente per le condotte del gas della VII specie (pressione di esercizio non superiore a 0,04 bar) avranno caratteristiche qualitative e dimensionali non minori di quelle indicate dalla norma UNI 6507, serie B. Nel caso di interramento lo spessore non sarà minore di 2,0 mm.

Tubi di polietilene

I tubi di polietilene, ammessi unicamente per l'interramento all'esterno di edifici, avranno caratteristiche qualitative e dimensionali non minori di quelle indicate dalla norma UNI ISO 4437 serie S8, con spessore minimo di 3 mm.

Giunzioni, raccordi e pezzi speciali, valvole

Tubazioni di acciaio

- a) l'impiego di giunti a tre pezzi sarà ammesso esclusivamente per i collegamenti iniziale e finale dell'impianto interno;
- b) le giunzioni dei tubi di acciaio saranno realizzate mediante raccordi con filettature o a mezzo saldatura di testa per fusione o a mezzo di raccordi flangiati;
- c) nell'utilizzo di raccordi con filettatura sarà consentito l'impiego di mezzi di tenuta, quali ad esempio canapa con mastici adatti (tranne per il gas con densità maggiore di 0,8), nastro di tetrafluoroetilene, mastici idonei per lo specifico gas. Sarà vietato l'uso di biacca, minio o altri materiali simili;
- d) tutti i raccordi ed i pezzi speciali saranno realizzati di acciaio oppure di ghisa malleabile; quelli di acciaio con estremità filettate o saldate, quelli di ghisa malleabile con estremità unicamente filettate;
- e) le valvole saranno di facile manovrabilità e manutenzione e con possibilità di rilevare facilmente le posizioni di aperto e di chiuso. Esse saranno di acciaio, di ottone o di ghisa sferoidale con sezione libera di passaggio non minore del 75% di quella del tubo sul quale vengono inserite. Non sarà consentito l'uso di ghisa sferoidale nel caso di gas con densità maggiore di 0,8.

Tubazioni in rame

- a) Le giunzioni dei tubi di rame saranno realizzate mediante brasatura capillare forte;
- b) I collegamenti mediante raccordi metallici a serraggio meccanico verranno utilizzati unicamente nel caso di installazioni fuori terra e a vista o ispezionabili. Non saranno altresì previsti raccordi meccanici con elementi di materiale non metallico. I raccordi ed i pezzi speciali saranno di rame, di ottone o di bronzo. Le giunzioni miste, tubo di rame con tubo di acciaio, saranno realizzate mediante brasatura forte o

raccordi filettati;

- c) Non sarà previsto assolutamente l'impiego di giunti misti all'interno degli edifici, ad eccezione del collegamento della tubazione in rame con l'apparecchio utilizzatore;
- d) Le valvole per i tubi di rame saranno di ottone, di bronzo o di acciaio, con le medesime caratteristiche di cui alla lettera e) delle tubazioni in acciaio.

Tubazioni di polietilene

- a) i raccordi ed i pezzi speciali saranno realizzati in polietilene; le giunzioni saranno realizzate mediante saldatura di testa per fusione a mezzo di elementi riscaldanti o mediante saldatura per elettrofusione o saldatura mediante appositi raccordi elettrosaldabili;
- b) le giunzioni miste, tubo di polietilene con tubo metallico, saranno realizzate mediante raccordi speciali (giunti di transizione) polietilene-metallo idonei per saldatura o raccordi metallici filettati o saldati. Sono altresì ammesse giunzioni flangiate;
- c) le valvole per tubi di polietilene saranno, oltre che dello stesso polietilene, anche con il corpo di ottone, di bronzo o di acciaio, sempre con le medesime caratteristiche di cui alla lettera e) delle tubazioni in acciaio.

Posa in opera

Percorso delle tubazioni

Il percorso tra punto di consegna ed apparecchi utilizzatori sarà il più breve possibile e sarà ammesso:

- a) All'esterno dei fabbricati:
 - ✓ Interrato
 - ✓ In vista
 - ✓ In canaletta

- b) All'interno dei fabbricati:
 - ✓ In appositi alloggiamenti, essendo in presenza di attività soggetta ai controlli dei Vigili del Fuoco;
 - ✓ In guaina d'acciaio in caso di attraversamento di locali non ricompresi nei punti precedenti, di androni permanentemente areati, di intercapedini, a condizione che il percorso sia ispezionabile.

Generalità

- a) Le tubazioni saranno protette contro la corrosione e collocate in modo tale da non subire danneggiamenti dovuti ad urti;
- b) È vietato l'uso delle tubazioni del gas come dispersori, conduttori di terra o conduttori di protezione di impianti e apparecchiature elettriche, telefono compreso;
- c) È vietata la collocazione delle tubazioni nelle canne fumarie, nei vani e cunicoli destinati a contenere servizi elettrici, telefonici, ascensori o per lo scarico delle immondizie;
- d) Eventuali riduttori di pressione o prese libere dell'impianto interno saranno collocati all'esterno degli edifici o, nel caso delle prese libere, anche all'interno dei locali, se destinati esclusivamente all'installazione degli apparecchi. Queste saranno chiuse o con tappi filettati o con sistemi equivalenti;
- e) È vietato l'utilizzo di tubi, rubinetti, accessori, ecc., rimossi da altro impianto già funzionante;
- f) All'esterno dei locali di installazione degli apparecchi sarà installata, sulla tubazione di adduzione del gas, in posizione visibile e facilmente raggiungibile, una valvola di intercettazione manuale con manovra a chiusura rapida per rotazione di 90° ed arresti di fine corsa nelle posizioni di tutto aperto e di tutto chiuso;
- g) Per il collegamento dell'impianto interno finale, e iniziale (se alimentato tramite contatore), saranno utilizzati

tubi metallici flessibili continui.

h) Nell'attraversamento di muri la tubazione non presenterà giunzioni o saldature e sarà protetta da guaina murata con malta di cemento. Nell'attraversamento di muri perimetrali esterni, l'intercapedine fra guaina e tubazione gas sarà sigillata con materiali adatti in corrispondenza della parte interna del locale, assicurando comunque il deflusso del gas proveniente da eventuali fughe mediante almeno uno sfiato verso l'esterno;

i) È vietato l'attraversamento di giunti sismici;

l) Le condotte, comunque installate, disteranno almeno 2 cm dal rivestimento della parete o dal filo esterno del solaio;

m) Fra le condotte ed i cavi o tubi di altri servizi sarà adottata una distanza minima di 10 cm;

nel caso di incrocio, quando tale distanza minima non possa essere rispettata, sarà comunque evitato il contatto diretto interponendo opportuni setti separatori con adeguate caratteristiche di rigidità dielettrica e di resistenza meccanica; qualora, nell'incrocio, il tubo del gas sia sottostante a quello dell'acqua, esso sarà protetto con opportuna guaina impermeabile in materiale incombustibile o non propagante la fiamma.

Modalità di posa in opera all'esterno dei fabbricati

✓ Posa in opera interrata:

a) tutti i tratti interrati delle tubazioni metalliche saranno provvisti di un adeguato rivestimento protettivo contro la corrosione ed isolati, mediante giunti dielettrici da collocarsi fuori terra, nelle immediate prossimità delle risalite della tubazione;

b) le tubazioni saranno posate su un letto di sabbia lavata, di spessore minimo 100 mm, e ricoperte, per altri 100 mm, di sabbia dello stesso tipo. Per le tubazioni in polietilene è prevista, a circa 300 mm sopra la tubazione, la sistemazione di nastri di segnalazione;

c) l'interramento della tubazione, misurato fra la generatrice superiore del tubo ed il livello del terreno, sarà almeno pari a 600 mm. Nei casi in cui tale profondità non possa essere rispettata verrà prevista una protezione della tubazione con tubi di acciaio, piastre di calcestruzzo o con uno strato di mattoni pieni;

d) le tubazioni interrate in polietilene saranno collegate alle tubazioni metalliche prima della fuoriuscita dal terreno e prima del loro ingresso nel fabbricato;

e) le tubazioni metalliche interrate saranno protette con rivestimento esterno pesante, di tipo bituminoso oppure di materiali plastici, e saranno posate ad una distanza reciproca non minore del massimo diametro esterno delle tubazioni (ivi compresi gli spessori delle eventuali guaine). Nel caso di parallelismi, sovrappassi e sottopassi tra i tubi del gas e altre canalizzazioni preesistenti, la distanza minima, misurata fra le due superfici affacciate, sarà tale da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su entrambi i servizi.

✓ Posa in opera in vista:

a) le tubazioni installate in vista saranno adeguatamente ancorate per evitare scuotimenti, vibrazioni ed oscillazioni. Esse saranno collocate in posizione tale da impedire urti e danneggiamenti e ove necessario, adeguatamente protette;

b) le tubazioni di gas di densità non superiore a 0,8 devono essere contraddistinte con il colore giallo, continuo o in bande da 20 cm, poste ad una distanza massima di 1 m l'una dall'altra. Le altre tubazioni di gas devono essere contraddistinte con il colore giallo, a bande alternate da 20 cm di colore arancione. All'interno dei locali serviti dagli apparecchi le tubazioni non devono presentare giunti meccanici.

✓ Posa in opera in canaletta:

Le canalette saranno:

- ricavate nell'estradosso delle pareti;
- rese stagne verso l'interno delle pareti nelle quali sono ricavate mediante idonea rinzaffatura di malta di cemento;
- nel caso siano chiuse, dotate di almeno due aperture di ventilazione verso l'esterno di almeno 100 cm² cadauna, poste nella parte alta e nella parte bassa della canaletta. L'apertura alla quota più bassa sarà provvista di rete tagliafiamma e, nel caso di gas con densità superiore a 0,8, sarà ubicata a quota superiore del piano di campagna;
- ad esclusivo servizio dell'impianto;

Modalità di posa in opera all'interno dei fabbricati

- ✓ Posa in opera in appositi alloggiamenti

L'installazione in appositi alloggiamenti è consentita a condizione che:

- a) gli alloggiamenti siano realizzati in materiale incombustibile, di resistenza al fuoco pari a quella richiesta per le pareti del locale o del compartimento attraversato ed in ogni caso non inferiore a R-EI 30;
- b) le canalizzazioni non presentino giunti meccanici all'interno degli alloggiamenti non ispezionabili;
- c) le pareti degli alloggiamenti siano impermeabili ai gas;
- d) siano ad esclusivo servizio dell'impianto interno.
- e) gli alloggiamenti siano permanentemente aerati verso l'esterno con apertura alle due estremità; l'apertura di aerazione alla quota più bassa deve essere provvista di rete tagliafiamma e, nel caso di gas con densità maggiore di 0,8, deve essere ubicata a quota superiore al piano di campagna, ad una distanza misurata orizzontalmente di almeno 10 metri da altre aperture alla stessa quota o quota inferiore.

• Posa in opera in guaina Le guaine devono essere:

- a) in vista;
- b) di acciaio di spessore minimo di 2 mm e di diametro superiore di almeno 2 cm a quello della tubazione del gas;
- c) le guaine devono essere dotate di almeno uno sfiato verso l'esterno. Nel caso una estremità della guaina sia attestata verso l'interno, questa dovrà essere resa stagna verso l'interno tramite sigillatura in materiale incombustibile.
- d) le tubazioni non devono presentare giunti meccanici all'interno delle guaine.
- e) sono consentite guaine metalliche o di plastica, non propagante la fiamma, nell'attraversamento di muri o solai esterni. Nell'attraversamento di elementi portanti orizzontali, il tubo deve essere protetto da una guaina sporgente almeno 20 mm dal pavimento e l'intercapedine fra il tubo e il tubo guaina deve essere sigillata con materiali adatti (ad esempio asfalto, cemento plastico e simili). È vietato l'impiego di gesso.

Nel caso di androni fuori terra e non sovrastanti piani cantinati è ammessa la posa in opera delle tubazioni sottopavimento, protette da guaina corredata di sfiati alle estremità verso l'esterno. Nel caso di intercapedini superiormente ventilate ed attestate su spazio scoperto non è richiesta la posa in opera in guaina, purché le tubazioni siano in acciaio con giunzioni saldate.

Gruppo di misurazione

Il contatore del gas sarà installato all'esterno in contenitore o nicchia aerata oppure all'interno in locale o in nicchia entrambi aerati direttamente dall'esterno.

Prova di tenuta dell'impianto interno

La prova di tenuta sarà eseguita prima di mettere in servizio l'impianto interno e di collegarlo al punto di consegna e agli apparecchi. Se qualche parte dell'impianto non è in vista, la prova di tenuta precederà la copertura della tubazione. La prova dei tronchi in guaina contenenti giunzioni saldate sarà eseguita prima del collegamento alle condotte di impianto.

La prova sarà effettuata adottando gli accorgimenti necessari per l'esecuzione in condizioni di sicurezza e con le seguenti modalità:

a) si taperanno provvisoriamente tutti i raccordi di collegamento agli apparecchi e al contatore;
b) si immetterà nell'impianto aria od altro gas inerte, fino a che sia raggiunta una pressione pari a:

- impianti di 6^a specie: 1 bar,

- impianti di 7^a specie: 0,1 bar (tubazioni non interrate), 1 bar (tubazioni interrate);

c) dopo il tempo di attesa necessario per stabilizzare la pressione (comunque non minore di 15 min.), si effettuerà una prima lettura della pressione, mediante un manometro ad acqua od apparecchio equivalente, di idonea sensibilità minima;

d) la prova avrà la durata di:

- 24 ore per tubazioni interrate di 6^a specie;

- 4 ore per tubazioni non interrate di 6^a specie;

- 30 min per tubazioni di 7^a specie;

Al termine della prova non dovranno verificarsi cadute di pressione rispetto alla lettura iniziale;

e) se si verificassero delle perdite, queste verranno ricercate con l'ausilio di soluzione saponosa o prodotto equivalente ed eliminate; le parti difettose saranno sostituite e le guarnizioni rifatte. È vietato riparare dette parti con mastici, ovvero cianfrinarle. Eliminate le perdite, occorrerà eseguire di nuovo la prova di tenuta dell'impianto.

f) La prova è considerata favorevole quando non si verificano cadute di pressione. Per ogni prova a pressione sarà redatto relativo verbale di collaudo.

8.5 DISPOSIZIONI COMPLEMENTARI

Impianto elettrico

- L'impianto elettrico sarà realizzato in conformità alla legge n. 37/08;
- L'interruttore generale nel locale sarà installato all'esterno del locale, in posizione segnalata ed accessibile.

Mezzi di estinzione degli incendi

In ogni locale e in prossimità di ciascun apparecchio sarà installato un estintore di classe minima 21A - 89BC. I mezzi di estinzione degli incendi saranno idonei alle lavorazioni o ai materiali in deposito nei locali ove questi sono consentiti.

Segnaletica di sicurezza

La segnaletica di sicurezza richiamerà l'attenzione sui divieti e sulle limitazioni imposti e segnerà la posizione delle valvole di intercettazione generale del gas e dell'interruttore elettrico generale.

Esercizio e manutenzione

- Si richiamano gli obblighi di cui all'art.11 del D.P.R. 26 agosto 1993 n. 412 (S.O.G.U. n. 242 del 14 ottobre 1993);
- È vietato depositare ed utilizzare in prossimità degli apparecchi sostanze infiammabili o tossiche e materiali

non attinenti all'impianto e saranno adottate adeguate precauzioni affinché, durante qualunque tipo di lavoro, l'eventuale uso di fiamme libere non costituisca fonte di innesco.

9 GRUPPO ELETTROGENO

(Attività n.49/C)

Per quanto concerne l'attività n. 49/C e quindi relativamente al capitolo inerente il gruppo elettrogeno, il progetto esecutivo non apporta alcuna modifica a quanto previsto dal progetto definitivo. L'intervento è stato sviluppato coerentemente con le prescrizioni riportate assicurando l'elevato grado di sicurezza previsto. Si rimanda dunque alla relazione contenuta nel progetto di prevenzione incendi già approvata nel precedente step progettuale per ulteriori specifiche.

Di seguito si riporta quanto previsto in progetto Definitivo approvato.

La progettazione è stata effettuata conformemente a quanto riportato nel D.M. 13.07.2011 - "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi".

All'esterno dell'edificio F2 in apposito spazio opportunamente delimitato sarà installato un gruppo elettrogeno di Potenza nominale massima LTP pari a 800kW (1000kVA) all'interno di un container insonorizzato. Il gruppo elettrogeno in esame è dotato di serbatoio incorporato avente capacità pari a 1.000 litri e sarà alimentato a gasolio.

Il Gruppo Elettrogeno si configura come attività soggetta ai controlli di prevenzione di cui al n.49 del D.P.R. 151/11.

Secondo le disposizioni normative di prevenzione incendi, di cui all'Allegato I del D.P.R. 01/08/2011 n.151 - "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi", le attività in oggetto viene individuata al seguente numero e categoria:

Attività 49: Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25kW;

- **Categoria 3.C :** Oltre 700kW.

L'attività sarà analizzata in conformità al D.M. 13.07.2011 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi".

Per le installazioni di gruppi e di unità di cogenerazione aventi potenza nominale complessiva maggiore di 50 kW e fino a 10000 kW si applicano le disposizioni di cui ai Titoli I e II del suddetto decreto.

La suddetta attività rientra tra quelle a *medio* rischio per le quali, secondo quanto stabilito dal D.P.R. 151/2011, le procedure di prevenzione incendi si svolgono mediante procedimento fondato sulla SCIA – *Segnalazione Certificata di Inizio Attività*, con sopralluogo da parte del Comando VVF di Bologna.

Di seguito verrà svolta un'analisi della sicurezza antincendio delle attività indicandone i criteri generali di prevenzione e protezione da attuare per ridurre i rischi di incendio secondo la specifica regola tecnica.

9.1 TITOLO I – GENERALITÀ E DISPOSIZIONI COMUNI

9.1.1 Capo 1 - Generalità

Termini, definizioni e tolleranze dimensionali

Per i termini, le definizioni e le tolleranze dimensionali si rimanda a quanto emanato con D.M. 30 novembre 1983 (Gazzetta Ufficiale n. 339 del 12 dicembre 1983) e a quanto definito al p.to 1, Capo 1, Titolo I del D.M. 13.07.2011.

Marcatura CE

I gruppi elettrogeni saranno dotati di marcatura CE e di dichiarazione CE di conformità. L'utilizzatore è tenuto ad esibire copia della dichiarazione CE di conformità ed il manuale di uso e manutenzione, ai fini dei controlli dell'organo di vigilanza. I dispositivi e i materiali accessori saranno certificati secondo le normative vigenti.

9.1.2 Capo 2 – Disposizioni comuni

Alimentazione dei motori a combustibile liquido

1. Disposizione comune

1.1. Qualsiasi sia il luogo di installazione il piano di appoggio del gruppo e/o unità di cogenerazione sarà realizzato in modo tale da consentire di rilevare e segnalare eventuali perdite di combustibile al fine di limitarne gli spargimenti.

2. Sistema di alimentazione

2.1. Il gruppo e/o la unità di cogenerazione sarà alimentato direttamente dal serbatoio di deposito o attraverso un serbatoio incorporato o di servizio. Il rifornimento del serbatoio incorporato o di servizio avverrà per circolazione forzata.

2.2. Nel caso venga utilizzato un serbatoio incorporato o di servizio, sarà previsto un sistema di contenimento del combustibile contenuto nei suddetti serbatoi.

3. Serbatoio incorporato

3.1. Ciascun gruppo e/o unità di cogenerazione potrà avere un serbatoio incorporato, anche diviso in più setti o più serbatoi singoli, purché la capacità complessiva non superi quella indicata al successivo punto 3.2; i serbatoi saranno fermamente vincolati all'intelaiatura, protetti contro urti, vibrazioni e calore.

3.2. La capacità del serbatoio incorporato sarà pari a 1.000 dm³ e non eccederà quindi i 2.500 dm³ nel caso di combustibile con temperatura di infiammabilità pari o superiore a 55 °C, fatto salvo quanto prescritto ai punti precedenti.

4. Serbatoio di servizio

Non presente

5. Alimentazione del serbatoio incorporato o di servizio

5.1. Il presente paragrafo si applica per serbatoi incorporati o di servizio non alimentati dal serbatoio di deposito. Il rifornimento dovrà avvenire a gruppo fermo; nel caso di gruppi con serbatoi di capacità superiore a 120 dm³, installati nella volumetria dei fabbricati, tale rifornimento dovrà avvenire tramite sistema di tubazioni fisse aventi origine all'esterno di edifici; tali serbatoi dovranno essere dotati di valvola limitatrice di carico al 90% della capacità dei medesimi.

6. Capacità complessiva dei serbatoi interni al locale di installazione

6.1. La capacità complessiva del serbatoio incorporato installato all'interno del locale in cui è ubicato il gruppo sarà pari a 1.000 dm³ e non eccederà quindi i 2.500 dm³ nel caso di combustibile con temperatura di infiammabilità pari o superiore a 55 °C.

7. Serbatoi di deposito

Non presenti

8. Dispositivi di controllo del flusso del combustibile liquido

8.1. Nel caso di utilizzazione di serbatoio di deposito, a quota uguale o inferiore a quella del gruppo e/o unità di cogenerazione, i serbatoi incorporati o di servizio saranno muniti di una tubazione di scarico del troppo pieno nel serbatoio di deposito.

Tale condotta sarà priva di valvole o di saracinesche di qualsiasi genere e non presenterà impedimenti al naturale deflusso verso il serbatoio di deposito.

Nel caso di utilizzazione del serbatoio di deposito a quota superiore a quella del gruppo e/o dell'unità di cogenerazione, l'alimentazione potrà avvenire per gravità, purché la tubazione di adduzione sia intercettata da due dispositivi in serie, di cui uno esterno al locale, realizzanti le funzioni di cui al successivo punto 8.2, lettere a) e b).

8.2. Il sistema di rabbocco dei serbatoi incorporati o di servizio dovrà inoltre essere munito dei seguenti dispositivi di sicurezza che intervengono automaticamente quando il livello del combustibile nei suddetti serbatoi supera quello massimo consentito:

- a) dispositivo di arresto delle pompe di alimentazione;
- b) dispositivo di intercettazione del flusso;
- c) dispositivo di allarme ottico e acustico.

8.3. Tali dispositivi dovranno intervenire anche in caso di versamento di liquidi nel sistema di contenimento; in alternativa tale sistema potrà prevedere una condotta di deflusso verso il serbatoio di deposito, o altro serbatoio di analoga capacità, priva di valvole o di saracinesche di qualsiasi genere e che non presenti impedimenti al naturale deflusso.

8.4. Nel caso di installazioni all'interno di locali, con serbatoio di deposito o alimentazione esterno con o senza serbatoio di servizio od incorporato, dovrà essere previsto un dispositivo manuale di intercettazione del flusso di combustibile liquido, in posizione esterna al locale, con comando facilmente e sicuramente raggiungibile ed adeguatamente segnalato.

Le tubazioni esterne al locale devono essere in metallo o altro materiale idoneo allo scopo.

8.5. Nel caso il serbatoio di deposito sia ad una quota maggiore di quella del gruppo e/o della unità di cogenerazione, il sistema di rilevamento e segnalazione perdite dovrà essere in grado di segnalare gli spargimenti provenienti da qualsiasi punto all'interno del locale di installazione. In caso di spargimento del combustibile il sistema dovrà automaticamente far intervenire i seguenti dispositivi di sicurezza:

- a) arresto delle eventuali pompe elettriche rifornimento;
- b) intercettazione del flusso di combustibile in un punto esterno al locale;
- c) allarme ottico e acustico esterno al locale

Al di sotto del livello di intervento del sistema di sicurezza, in posizione raggiungibile dai liquidi eventualmente versati, non saranno presenti cavi, dispositivi o apparecchiature elettriche.

9.1.3 Capo 3 – Disposizioni complementari

1. Sistemi di scarico dei gas combustibili

1.1. Varie.

I gas di combustione saranno convogliati all'esterno mediante tubazioni in acciaio o altro materiale idoneo allo scopo di sufficiente robustezza e a perfetta tenuta a valle della tubazione del gruppo e/o unità di cogenerazione. Il convogliamento avverrà in modo che l'estremità del tubo di scarico sia posto a distanza adeguata da finestre, pareti o aperture praticabili o prese d'aria di ventilazione, in relazione alla potenza nominale installata, comunque

non inferiore a 1,5m per potenze nominali complessive fino a 2500kW e 3m per potenze superiori e a quota non inferiore a 3m sul piano praticabile. Qualora il recupero dell'energia termica dei gas di scarico avvenga tramite apposito scambiatore o caldaia a recupero, questi apparecchi saranno provvisti di sistemi di by-pass ad intervento automatico al superamento dei parametri di sicurezza del fluido termovettore utilizzato. In alternativa al sistema di by-pass, è obbligatorio l'arresto delle unità di cogenerazione. Se i gas di scarico non vengono immessi in atmosfera ma utilizzati in condotti a servizio di altre apparecchiature di utilizzo dei gas di scarico medesimi, l'apposito sistema di by-pass interverrà automaticamente in ogni fase di avviamento per evitare eventuali indebiti accumuli di gas combustibile nei sopraddetti condotti ed apparecchiature.

1.2. Protezioni delle tubazioni.

- a) le tubazioni all'interno del locale saranno protette con materiali coibenti; b) le tubazioni saranno adeguatamente protette o schermate per la protezione delle persone da contatti accidentali;
- c) i materiali destinati all'isolamento termico delle tubazioni saranno di classe A1L di reazione al fuoco. Per i prodotti per i quali non è applicata la procedura ai fini della marcatura CE, in assenza di specifiche tecniche o in applicazione volontaria delle procedure nazionali durante il periodo di coesistenza, gli stessi saranno installati, tenendo conto delle corrispondenze tra classi di reazione al fuoco stabilite dal decreto del Ministro dell'interno 15 marzo 2005 (Gazzetta Ufficiale n. 73 del 30 marzo 2005).

2. Installazione

2.1. Gli impianti e i dispositivi posti a servizio sia del gruppo e/o dell'unità di cogenerazione che del locale di installazione, saranno eseguiti a regola d'arte in base alla normativa tecnica vigente. Il pulsante di arresto di emergenza di tutti i gruppi e/o delle unità di cogenerazione installati sarà duplicato all'esterno, in prossimità dell'installazione, in posizione facilmente raggiungibile ed adeguatamente segnalato.

2.2. Tale pulsante attiverà, oltre all'arresto del gruppo e/o unità di cogenerazione, anche il dispositivo di sezionamento dei circuiti elettrici interni al locale alimentati non a bassa tensione di sicurezza.

3. Valutazione del rischio di formazione di atmosfere esplosive

3.1. Per tutte le tipologie di installazioni contemplate nella presente regola tecnica sarà effettuata la valutazione del rischio di formazione di atmosfere esplosive in conformità alla normativa vigente.

3.2. Per le installazioni dove il rischio di esplosione è ritenuto residuale, quali in particolare i casi in cui l'alimentazione avviene con combustibili liquidi con temperatura di infiammabilità pari o superiore a 55 °C la valutazione potrà ridursi ad una semplice dichiarazione di insussistenza del rischio di esplosione.

4. Illuminazione di Sicurezza

4.1. Sarà previsto un impianto di illuminazione di sicurezza che garantisca un illuminamento dei locali di installazione dei gruppi e/o unità di cogenerazione, anche in assenza di alimentazione da rete, di almeno 25 lux ad 1 m dal piano di calpestio per un tempo compatibile con la classe di resistenza al fuoco minima prescritta per il locale.

5. Mezzi di estinzione portatili

5.1. Nei pressi del locale di installazione sarà prevista l'ubicazione, in posizione segnalata e facilmente raggiungibile, di estintori portatili di tipo omologato per fuochi di classe 21-A, 113 B-C.

5.2. Il numero di estintori sarà:

- a) uno per installazioni di gruppi e/o di unità di cogenerazione di potenza nominale complessiva fino a 400 kW;

- b) due per potenze fino a 800 kW;
- c) un estintore portatile come sopra ed un estintore carrellato a polvere avente capacità estinguente pari a A-B1-C per potenze superiori a 800 kW.

6. Impianto automatico di rivelazione incendi

6.1. Per installazioni di gruppi e/o unità di cogenerazione di potenza nominale complessiva superiore a 2500 kW sarà installato un impianto automatico di rivelazione incendi da asservire alla linea di alimentazione del combustibile per l'intercettazione.

7. Segnaletica di sicurezza

7.1. La segnaletica di sicurezza sarà conforme al Titolo V e Allegati da XXIV a XXXII del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

I gruppi che garantiscono il funzionamento di dispositivi, impianti e sistemi preposti alla protezione antincendio, a servizi di emergenza o soccorso o a servizi essenziali che necessitano della continuità di esercizio, saranno chiaramente segnalati.

9.2 TITOLO II – INSTALLAZIONE DI GRUPPI E/O UNITÀ DI COGENERAZIONE DI POTENZA NOMINALE COMPLESSIVA SUPERIORE A 50 KW E FINO A 10000 KW

9.2.1 Capo 1 – Generalità

1. Luoghi di installazione

1.1. I gruppi e/o le unità di cogenerazione saranno installati:

- a) all'aperto.

2. Disposizioni comuni

I punti 2.1 – 2.2 – 2.3 – 2.4 – 2.5 – del Capo I Titolo II del D.M. 13.07.2011 non sono pertinenti per installazioni all'aperto di gruppi elettrogeni alimentati a gasolio (temperatura di infiammabilità inferiore a 55 °C) I punti 2.6 – 2.7 del Capo I Titolo II del D.M. 13.07.2011 non sono pertinenti perché all'interno del container insonorizzato è prevista l'installazione del solo Gruppo Elettrogeno con potenza pari a 800 kW Il p.to 2.8 del Capo I Titolo II del D.M. 13.07.2011 non è pertinente perché non è previsto serbatoio di servizio (il gruppo elettrogeno è alimentato da serbatoio incorporato).

2.9. Fermo restando quanto previsto ai punti 2.1 e 2.2 del Titolo I, Capo II, Sezione I, sarà inoltre previsto un dispositivo esterno a comando elettrico o elettropneumatico a ripristino non automatico che consenta l'intercettazione del combustibile in caso di emergenza. Tale dispositivo sarà posizionato all'esterno del locale di installazione del gruppo e/o unità di cogenerazione.

9.2.2 Capo 2 – Installazione all'aperto

1. Le installazioni all'aperto devono essere poste ad una distanza non inferiore a quanto indicato nella tabella 2, colonna 2 da depositi di sostanze combustibili, fermo restando il rispetto delle distanze di sicurezza interne relative ai depositi di G.P.L di cui al decreto ministeriale 14 maggio 2004 e al decreto ministeriale 13 ottobre 1994 e loro successive modificazioni e/o integrazioni ed il punto 2.8 del Capo I del Titolo II. Tali distanze possono essere ridotte secondo la tabella 2 colonna 3 in caso di interposizione di idoneo schermo protettivo realizzato in

materiale incombustibile e di dimensioni tali da proteggere l'intero ingombro del deposito di sostanze combustibili.

Tabella 2

Colonna 1	Colonna 2	Colonna 3
Potenza nominale complessiva	Distanza	Distanza ridotta
Fino a 2500 kW	3 m	3 m
Fino a 5000 kW	4 m	4 m
Fino a 7500 kW	5 m	5 m
Fino a 10000 kW	6 m	6 m

I gruppi e/o le unità di cogenerazione installati all'aperto, in luogo avente le caratteristiche di spazio scoperto, devono essere costruiti per tale tipo di installazione oppure adeguatamente protetti dagli agenti atmosferici secondo quanto stabilito dal fabbricante.

2. I gruppi e/o le unità di cogenerazione devono essere contornati da un'area avente profondità non minore di 3 m priva di materiali o vegetazione che possano costituire pericolo di incendio. 3. p.to non pertinente in quanto l'installazione avviene sul terreno.

10 DEPOSITO DI GASOLIO

(Attività n.12/A)

Per quanto concerne l'attività n. 12/A e quindi relativamente al capitolo inerente il Deposito di Gasolio, il progetto esecutivo non apporta alcuna modifica a quanto previsto dal progetto definitivo. L'intervento è stato sviluppato coerentemente con le prescrizioni riportate assicurando l'elevato grado di sicurezza previsto. Si rimanda dunque alla relazione contenuta nel progetto di prevenzione incendi già approvata nel precedente step progettuale per ulteriori specifiche.

Di seguito si riporta quanto previsto in progetto Definitivo già approvato:

La progettazione antincendio è relativa a un **deposito di gasolio** costituito da n.1 serbatoio di gasolio avente capacità 1.000 litri presente a bordo del gruppo elettrogeno, integrato nel basamento della macchina.

Tale serbatoio si configura come "serbatoio incorporato" a servizio del gruppo elettrogeno, secondo quanto definito al TITOLO I – Capo I – Punto 1 – lettera t) del D.M. 13.07.2011 - "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi".

Per i serbatoi di combustibile liquido con temperatura di infiammabilità pari o superiore a 55 °C, interrati o fuori terra, all'interno o all'esterno di edifici, si applica la disciplina di cui al D.M. 28 aprile 2005 - "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili liquidi".

Secondo le disposizioni normative di prevenzione incendi, di cui all'Allegato I del D.P.R. 01/08/2011 n.151 - "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi", il deposito in oggetto si configura come attività individuata al seguente numero e categoria:

Attività 12: Depositi e/o rivendite di liquidi infiammabili e/o combustibili e/o oli lubrificanti, diatermici, di qualsiasi derivazione, di capacità geometrica complessiva superiore a 1m³;

- **Categoria 1.A :** liquidi con punto di infiammabilità superiore a 65 °C per capacità geometrica complessiva compresa da 1 m³ a 9 m³;

L'attività sarà analizzata in conformità al D.M. 28 aprile 2005 - "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili liquidi" – TITOLO IV – Deposito di combustibile liquido.

La suddetta attività rientra tra quelle a *medio* rischio per la quale, secondo quanto stabilito dal D.P.R. 151/2011, le procedure di prevenzione incendi si svolgono mediante procedimento fondato sulla SCIA - *Segnalazione Certificata di Inizio Attività*, con sopralluogo da parte del Comando VVF di Bologna.

Di seguito verrà svolta un'analisi della sicurezza antincendio dell'attività indicandone i criteri generali di prevenzione e protezione da attuare per ridurre i rischi di incendio secondo la specifica regola tecnica.

10.1 TITOLO I - GENERALITÀ

Termini, definizioni e tolleranze dimensionali

Per i termini, le definizioni e le tolleranze dimensionali di rimanda a quanto emanato con D.M. 30 Novembre 1983 (Gazzetta Ufficiale n.339 del 12 Dicembre 1983) e a quanto definito al p.to 1.1 del D.M. 28.04.2005

10.2 TITOLO VI – DEPOSITO DI COMBUSTIBILE LIQUIDO

Ubicazione

Il deposito, costituito da un solo serbatoio, sarà ubicato in area esterna così come il gruppo elettrogeno. Trattandosi di deposito ubicato all'esterno, i serbatoi potranno essere interrati sotto cortile, giardino o strada oppure installati a vista in apposito e distinto locale oppure all'aperto.

Capacità

1. La capacità di ciascun serbatoio non sarà maggiore di 25 m³.
2. In relazione all'ubicazione dei serbatoi la capacità complessiva del deposito (1m³) rispetterà il seguente limite:
 - a) 100 m³, per serbatoi ubicati all'esterno del fabbricato;

Modalità di installazione

1. I serbatoi saranno saldamente ancorati al terreno. In base alla modalità di installazione il serbatoio rientra nella seguente tipologia di deposito:

B2) deposito all'aperto con serbatoi fuori terra:

il serbatoio deve essere dotato di tettoia di protezione dagli agenti atmosferici realizzata in materiale incombustibile e di bacino di contenimento impermeabile realizzato in muratura, cemento armato, o altro materiale idoneo allo scopo, avente capacità pari ad almeno un quarto della capacità complessiva dei serbatoi.

Accesso e comunicazioni

Punto non pertinente in quanto trattasi di serbatoio incorporato a gruppo elettrogeno installato all'aperto.

Aperture di aerazione

Punto non pertinente in quanto trattasi di serbatoio incorporato a gruppo elettrogeno installato all'aperto.

Porte

Punto non pertinente in quanto trattasi di serbatoio incorporato a gruppo elettrogeno installato all'aperto

Caratteristiche dei serbatoi

1. I requisiti tecnici per la costruzione, la posa in opera e l'esercizio dei serbatoi, sia fuori terra che interrati, saranno conformi alle leggi, ai regolamenti ed alle disposizioni vigenti in materia.
2. I serbatoi presenteranno idonea protezione contro la corrosione e saranno muniti di:
 - a) tubo di carico fissato stabilmente al serbatoio ed avente l'estremità libera, a chiusura ermetica, posta in chiusino interrato o in una nicchia nel muro dell'edificio e comunque ubicato in modo da evitare che il combustibile, in caso di spargimento, invada locali o zone sottostanti;
 - b) tubo di sfiato dei vapori avente diametro interno pari alla metà del diametro del tubo di carico e comunque non inferiore a 25 mm, sfociante all'esterno delle costruzioni ad un'altezza non inferiore a 2,5 m dal piano praticabile esterno ed a distanza non inferiore a 1,5 m da finestre e porte; l'estremità del tubo sarà protetta con sistema antifiamma;
 - c) dispositivo di sovrappieno atto ad interrompere, in fase di carico, il flusso del combustibile quando si raggiunge il 90% della capacità geometrica del serbatoio;
 - d) idonea messa a terra;
 - e) targa di identificazione inamovibile e visibile anche a serbatoio interrato indicante:
 - il nome e l'indirizzo del costruttore;
 - l'anno di costruzione;
 - la capacità, il materiale e lo spessore del serbatoio.

11 GRUPPO DI POMPAGGIO PER IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

Per quanto concerne il gruppo di pompaggio per l'impianto idrico antincendio, il progetto esecutivo non apporta alcuna modifica a quanto previsto dal progetto definitivo. L'intervento è stato sviluppato coerentemente con le prescrizioni riportate assicurando l'elevato grado di sicurezza previsto. Si rimanda dunque alla relazione contenuta nel progetto di prevenzione incendi già approvata nel precedente step progettuale per ulteriori specifiche riportata di seguito:

L'impianto antincendio ad idranti UNI 45 e UNI 70 a servizio dell'edificio sarà realizzato secondo le norme UNI 10779, UNI EN 12845 e sarà alimentato da gruppo di pompaggio dedicato con vasca di riserva idrica a capacità completa reintegrata dall'acquedotto.

Essendo stato valutato per l'edificio un livello di pericolosità 3 secondo UNI 10779, si è ipotizzato che l'acquedotto non sia in grado di garantire i valori di portata e pressione richiesti da tale livello di protezione; pertanto, si è ritenuto opportuno prevedere un gruppo di pompaggio che garantisca portata e prevalenza idonee al funzionamento dell'impianto ad idranti.

La presente progettazione antincendio è relativa a un **gruppo di pompaggio**, a servizio dell'impianto antincendio ad idranti UNI 45 e UNI 70 installato nell'edificio F2, presente al piano terra sul lato Nord-Est dell'edificio in locale dedicato.

Il locale tecnico di contenimento del suddetto gruppo di pompaggio sarà analizzato in conformità a quanto previsto dalla norma UNI 11292 "Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio - Caratteristiche costruttive e funzionali".

La suddetta norma specifica i requisiti costruttivi e funzionali minimi da soddisfare nella realizzazione di locali

tecnici destinati ad ospitare unità di pompaggio per l'alimentazione idrica di impianti antincendio (impianti per idranti, sprinkler, schiuma, ecc.).

Le indicazioni contenute integrano le prescrizioni delle specifiche normative di prevenzione incendi quali:
- UNI 10779 - Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio
La norma risulta pertinente in quanto trattasi di locali tecnici di nuova costruzione inseriti nella volumetria di un fabbricato.

Termini e definizioni

Per i termini, le definizioni e le tolleranze dimensionali si rimanda a quanto emanato con D.M. 30 novembre 1983 (Gazzetta Ufficiale n. 339 del 12 dicembre 1983) e a quanto definito al p.to 3 della UNI 11292/2008.

Il locale antincendio è stato previsto sul lato Nord-Est dell'edificio ed ospiterà il gruppo di pompaggio e tutte le apparecchiature richieste dalla norma UNI 11292.

L'alimentazione idrica della vasca antincendio avrà origine dall'acquedotto cittadino di Via della Manifattura, alla quale saranno collegati i rispettivi contatori per uso sanitario ed antincendio a cura dell'Ente gestore, posti in apposito vano situato al piano terra, sul confine di proprietà. Il vano sarà posizionato nei pressi del locale antincendio e sarà realizzato secondo le specifiche previste dall'Ente gestore.

A valle del contatore ad uso antincendio, saranno previste le seguenti apparecchiature, alloggiare all'interno del locale antincendio:

- valvola di intercettazione generale;
- valvola di prova (N.C. Normalmente Chiusa);
- disconnettore a zona di pressione ridotta controllabile.

A partire dal disconnettore, la tubazione in arrivo dal contatore sarà collegata alla valvola meccanica a galleggiante per il riempimento della vasca di riserva idrica antincendio.

La vasca di riserva idrica antincendio sarà realizzata sotto al locale antincendio ed avrà un volume utile pari a 237,45 m³. Nel locale antincendio saranno previste aperture a pavimento per consentire l'installazione della valvola meccanica a galleggiante, l'accesso alla vasca con scala a pioli a parete e l'installazione delle tubazioni di mandata delle pompe.

Tutte le superfici interne della vasca saranno trattate con vernice impermeabilizzante, inoltre il fondo avrà una leggera pendenza verso un punto opposto alla posizione delle tubazioni di mandata, previsto per raccogliere eventuali sabbie, solidi sedimentabili e facilitare pertanto le operazioni di pulizia della vasca.

La vasca sarà dotata di tubazione di troppopieno di sicurezza collegato alla fognatura acque nere dell'edificio. Sarà previsto un sistema automatico di indicazione di livello acqua in vasca con segnalazione di allarme per un rilancio in locale presidiato.

Il locale che ospiterà il gruppo di pompaggio avrà le seguenti caratteristiche principali:

- Ubicazione fuori terra entro l'edificio protetto dall'impianto e tale da assicurare facile accesso al locale da parte delle squadre di soccorso;
- Accesso al locale esclusivamente da spazio scoperto;
- Porta del locale di altezza minima di 2 m e larghezza minima 0,80 m, realizzata in materiale incombustibile;
- Strutture con resistenza al fuoco non inferiore a 120 minuti;
- Protezione locale con impianto sprinkler;
- Temperatura interna non inferiore a 10°C garantita da termoconvettore elettrico;
- Adeguata ventilazione al fine di dissipare il calore irradiato nel locale dal motore diesel, realizzata tramite una apertura di aerazione permanente dotata di griglie protettive ed estrazione forzata garantita anche in assenza

- di alimentazione da rete elettrica per il tempo di funzionamento previsto per il sistema antincendio;
- Sistema scarico dei gas di combustione della motopompa ad altezza non inferiore a 240 cm da piano di riferimento (+0,00=+37,70) e distante non meno di 150 cm da finestre, porte o aperture praticabili;
 - Sistema di illuminazione normale di 200 lux che garantisca in assenza di alimentazione di rete, almeno 25 lux per almeno 60 minuti;
 - Sistema di drenaggio costituito da pozzetto con griglia a pavimento che scaricherà eventuale acqua del pavimento nella rete di scarico per acque nere esterna;
 - Estintore a polvere classe di spegnimento 34 A – 144 BC;
 - Sfiato del serbatoio diesel prolungato in esterno ad altezza non inferiore a 250 cm da piano di riferimento (+0,00=+37,70), dotata di dispositivo antifiamma e distante non meno di 150 cm da finestre, porte o aperture praticabili.

Il gruppo di pompaggio, a servizio dell'impianto idranti, avrà le seguenti caratteristiche principali:

- Gruppo di pressurizzazione con pompe verticali immerse a flusso assiale (vertical turbine pump) come previsto dalla norma UNI EN 12845 all'articolo 10.6.1.
- Gruppo composto da due pompe principali, azionate: una da motore elettrico ed una da motore diesel ed una elettropompa pilota del tipo sommerso
- Quadri elettrici separati per ciascuna pompa presente, cablati all'interno di casse metalliche IP 54, realizzati secondo la norma UNI EN 12845.

L'alimentazione per il quadro di controllo della pompa sarà separata da tutti gli altri collegamenti e sarà derivata a monte dell'interruttore generale dell'alimentazione dell'edificio.

Funzionamento del gruppo di pompaggio

L'elettropompa pilota viene avviata ed arrestata automaticamente mediante un pressostato e mantiene in pressione il circuito antincendio. In caso di caduta della pressione nel circuito non compensabile dalla limitata portata della elettropompa pilota, si avviano in sequenza la pompa principale e successivamente la pompa di riserva. La pompa principale e quella di riserva sono ad avviamento automatico e spegnimento manuale tramite interruttore posto sul relativo quadro di comando.

Il gruppo di pompaggio sarà completo di:

- n°1 quadro elettrico per elettropompa principale;
- n°1 quadro elettrico per motopompa di riserva;
- n°1 quadro elettrico per elettropompa pilota;
- n°1 quadro per gestione allarmi;
- n°1 vaso d'espansione a membrana;
- n°1 kit di arresto temporizzato;
- n°1 misuratore di portata a lettura diretta, completo di valvola di regolazione a volantino;
- n°1 corredo di aspirazione sotto battente elettropompa come da EN 12845;
- n°1 corredo di aspirazione sotto battente motopompa come da EN 12845.

Per la motopompa diesel sarà previsto:

- Coppia di batterie di avviamento;
- Serbatoio da 50 litri di combustibile (gasolio) a doppia parete con supporti di sostegno per fissaggio autonomo e diretto al pavimento del locale ed in grado di garantire un'autonomia di funzionamento a piena potenza di 6 ore. Serbatoio completo di indicatore visivo di livello, galleggiante di minimo livello collegato al quadro di allarmi, filtro carburante in uscita dal serbatoio e tubo di sfiato;

- Marmitta silenziata;
- Kit di ricambi per motore diesel;
- Sistema di raffreddamento ad aria diretta.

12 IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Come previsto anche dal progetto definitivo, sulla copertura dell'edificio sarà realizzato un impianto di produzione di energia elettrica tramite conversione fotovoltaica, avente una potenza di picco non più pari a 85,40 kWp come previsto dal precedente step progettuale ma pari a 135,96 kWp.

L'impianto fotovoltaico sarà costituito indicativamente da n°1 generatore fotovoltaico composto da n° 310 moduli fotovoltaici da 440 Watt/cadauno e da n° 5 inverter.

La potenza nominale complessiva è di 135.96 kWp per una produzione di 93.940 kWh annui distribuiti su una superficie di 500 m² circa.

Modalità di connessione alla rete Trifase in MT/bt con tensione di fornitura 15.000 / 400 V.

I moduli verranno montati su dei profilati in alluminio fissati alla struttura sottostante. I moduli fotovoltaici saranno fissati ai profili in alluminio tramite appositi morsetti di fissaggio in alluminio e relative viti in acciaio Inox.

Ogni accesso alla copertura sarà segnalato da apposita cartellonistica conforme al D.Lgs. 81/2008 riportante la dicitura "Impianto fotovoltaico in tensione durante le ore diurne (...Volt)"; tale segnaletica, del tipo resistente ai raggi ultravioletti, sarà poi riportata ogni 10m per i tratti di condotta relativi al generatore.

La progettazione e l'installazione del campo fotovoltaico avverrà conformemente a quanto previsto dalla Nota DCPREV prot. n. 1324 del 7 febbraio 2012 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012" e dalla Nota prot. n. 6334 del 4 maggio 2012 "Chiarimenti alla nota prot. DCPREV 1324 del 7 febbraio 2012 (Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione 2012)", ed in particolare:

- L'installazione sarà eseguita in modo da evitare la propagazione di un incendio dal generatore fotovoltaico al fabbricato nel quale è incorporato;
- L'installazione dell'impianto fotovoltaico avverrà sulla copertura del manufatto posto al piano 4° adibito alla protezione degli impianti per la climatizzazione del fabbricato; tale manufatto presenta struttura portante metallica (pilastri, travi e arcarecci), copertura realizzata mediante pannelli sandwich coibentati con lana minerale e sovrastante impermeabilizzazione all'estradosso con guaina impermeabile;
- i pannelli fotovoltaici avranno resistenza al fuoco in classe 1;
- In generale i moduli, le condutture, gli inverter, i quadri ed altri eventuali apparati non saranno installati nel raggio di 1 ml dagli EFC;
- Non è prevista la presenza di elementi verticali di compartimentazione antincendio, posti all'interno dell'attività sottostante al piano di appoggio dell'impianto fotovoltaico, tali per cui l'impianto fotovoltaico debba distare almeno 1 m dalla proiezione di tali elementi.

Valutazione del rischio di propagazione dell'incendio

Poiché il piano di posa dell'impianto fotovoltaico, costituito da una copertura realizzata mediante pannelli sandwich coibentati con lana minerale e sovrastante impermeabilizzazione all'estradosso con guaina

impermeabile, non risulta incombustibile, si procede con la valutazione del rischio di propagazione dell'incendio come previsto dalla Nota DCPREV prot. n. 1324 del 7 febbraio 2012 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012" e dalla Nota prot. n.334 del 4 maggio 2012 "Chiarimenti alla nota prot. DCPREV 1324 del 7 febbraio 2012 (Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione 2012)", tenendo conto della classe di resistenza agli incendi esterni dei tetti e delle coperture di tetti (secondo Uni En 13501-5:2009 classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - parte 5: classificazione in base ai risultati delle prove di esposizione dei tetti a un fuoco esterno secondo UNI ENV 1187:2007) e della classe di reazione al fuoco del modulo fotovoltaico attestata secondo le procedure di cui all'articolo 2 del DM 10 marzo 2005 recante "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.

Nello specifico l'installazione dell'impianto fotovoltaico avverrà sulla copertura del manufatto posto al piano 4° adibito alla protezione degli impianti per la climatizzazione del fabbricato, e sono previsti i seguenti materiali per il piano di posa:

- il manufatto presenta struttura portante metallica (pilastri, travi e arcarecci) incombustibile, ed è trattato con vernice intumescente in modo da garantire un requisito di resistenza al fuoco R 60;
- la copertura è realizzata mediante pannelli sandwich coibentati con lana minerale che possiedono caratteristiche di reazione al fuoco classe 1;
- viene prevista sovrastante impermeabilizzazione all'estradosso dei pannelli di copertura con guaina impermeabile con caratteristiche di reazione al fuoco Broof;
- i pannelli fotovoltaici avranno resistenza al fuoco in classe 1.

Le caratteristiche di reazione al fuoco dei materiali suddetti sono cautelative rispetto agli accoppiamenti ritenuti accettabili Nota prot. n. 6334 del 4 maggio 2012 Chiarimenti alla nota prot. DCPREV 1324 del 7 febbraio 2012 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici – Edizione 2012", in particolare rispetto al seguente punto: tetti classificati Broof e pannello FV di classe 1 o equivalente di reazione al fuoco;

Pertanto, si ritiene che la valutazione del rischio propagazione dell'incendio dia esito positivo.