



Progetto di fattibilità tecnico - economica DPCM 16 luglio 2009

Piano Nazionale di Edilizia Abitativa

**"RIQUALIFICAZIONE URBANA IN VIA DEI MILLE - EDIFICIO DIREZIONALE
SEDE A.C.E.R. - NUOVO BOCCIODROMO SISTEMAZIONE SUPERFICIALE E
PARCHEGGI INTERRATI"**

Lotto 1 - Bocciodromo in via dei Mille Salerno

Lotto 2 - Sistema Servizi-Sede ACER Dipart. Salerno in via dei Mille Salerno

Progetto: *ing. Marcello Ciotta*

Geologia: *dott. geol. Antonio Romano*

R.U.P.: *ing. Giuseppe D'Alessio*

R.02.03

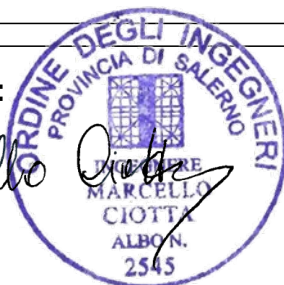
**LOTTO 1
Relazione Antincendio**

Scala:

Data: ott. 2024

Firme:

Revisione: 03

Marcello Ciotta


Relazione tecnica descrittiva antincendio

Allegati:

R.02.03 Allegato 1 Pianta livello piazza – antincendio – bocciodromo e autorimessa - Anelli antincendio - idranti ed attacchi motopompa - uscite vie di esodo - Rev.02 ott. 2024

R.02.03 Allegato 2/1 Pianta bocciodromo e servizi – antincendio - Livello Seminterrato quota ingresso (-1,50m) - Vie di Esodo-Estintori e Manichette

R.02.03 Allegato 2/2 Pianta bocciodromo e servizi – antincendio - Livello Seminterrato quota campi (-3,20m) - Vie di Esodo-Estintori e Manichette

R.02.03 Allegato 2/3 – Pianta bocciodromo e servizi - antincendio - Ventilazione

R.02.03 Allegato 2/4 – Pianta bocciodromo e servizi - antincendio - Illuminazione e segnaletica di emergenza

R.02.03 Allegato 3/1 Pianta autorimessa e servizi – antincendio - Livello Seminterrato quota ingresso (-1,50m) - Vie di Esodo - Estintori e Manichette

R.02.03 Allegato 3/2 Pianta autorimessa e servizi – antincendio - Livello Seminterrato quota autorimessa (-3,20m) – Percorsi auto e stalli

R.02.03 Allegato 3/3 Pianta autorimessa e servizi – antincendio - Ventilazione

R.02.03 Allegato 3/4 Pianta autorimessa e servizi – antincendio - Illuminazione e segnaletica di emergenza

R.02.03 Allegato 4 Bocciodromo – antincendio - SEZIONE A-A con indicazione resistenza al fuoco strutture

R.02.03 Allegato 5 Bocciodromo – antincendio - SEZIONE B-B con indicazione resistenza al fuoco strutture

R.02.03 Allegato 6 Autorimessa – antincendio - SEZIONE A-A con indicazione resistenza al fuoco strutture

R.02.03 Allegato 7 Autorimessa – antincendio - SEZIONE B-B con indicazione resistenza al fuoco strutture

R.02.03 Allegato 8 Autorimessa – antincendio - SEZIONE 3-4 con indicazione resistenza al fuoco strutture

RIFERIMENTI NORMATIVI

Il D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla L. 30 luglio 2010, n. 122" stabilisce quali sono le attività soggette a controllo di prevenzione incendi. Stabilisce, altresì, le procedure per l'ottenimento dei pareri di conformità ed i permessi per la realizzazione delle opere e delle costruzioni oggetto di specifica normativa.

Essa è, in pratica, la cosiddetta "norma orizzontale di riferimento" che stabilisce quali costruzioni devono essere soggette a controllo da parte dei Comandi Provinciali dei VV.F.

Costituiscono norme di riferimento inoltre:

- DM 3 agosto 2015 - Articoli del Decreto (Aggiornato al 06/02/2023)
- Codice di Prevenzione Incendi (Aggiornato al 27/12/2022)
- Note e Chiarimenti relativi al Codice di Prevenzione Incendi (Aggiornato al 07/11/2022)
- Technical fire prevention standards (Updated to 15/10/2020)
- D.M. 15 maggio 2020: Cap. V.6 "Attività di autorimessa"
- D.M. 18 marzo 1996: Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi
- D.M. 16/02/2007: Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione
- D.M. 9/03/2007: Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco
- Nota del Ministero dell'Interno prot. 1324 del 07/02/2012: Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012.
- D.M. 10/03/1998: Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro
- D.M. 30/11/1983 Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi

Nonché le seguenti norme tecniche applicabili agli impianti idrici antincendio:

- Norma UNI 10779:2014 "Impianti di estinzione incendi: Reti di Idranti"
- Norma UNI 11292 "Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio – Caratteristiche costruttive e funzionali"
- D.M. 20/12/2012 "Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi"

Sono da considerarsi, inoltre, le seguenti norme tecniche emanate dall'UNI:

- UNI 804 Apparecchiature per estinzione incendi - Raccordi per tubazioni flessibili.
- UNI 810 Apparecchiature per estinzione incendi - Attacchi a vite.
- UNI 814 Apparecchiature per estinzione incendi - Chiavi per la manovra dei raccordi, attacchi e tappi per tubazioni flessibili.
- UNI 7421 Apparecchiature per estinzione incendi - Tappi per valvole e raccordi per tubazioni flessibili.
- UNI 7422 Apparecchiature per estinzione incendi - Requisiti delle legature per tubazioni flessibili.
- UNI 9487 Apparecchiature per estinzione incendi - Tubazioni flessibili antincendio di DN 70 per pressioni di esercizio fino a 1.2 MPa .
- UNI EN 671- 1 Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Naspi antincendio con tubazioni semirigide.
- UNI EN 671- 2 Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Idranti a muro con tubazioni flessibili.
- UNI EN 671- 3 Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni – Manutenzione dei naspi antincendio con tubazioni semirigide ed idranti a muro con tubazioni flessibili.

- UNI EN 694 Tubazioni semirigide per sistemi fissi antincendio.
- UNI EN 1452 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione di acqua – Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U).
- UNI EN 10224 Tubi e raccordi di acciaio non legato per il convogliamento di acqua e di altri liquidi acquosi – Condizioni tecniche di fornitura.
- UNI EN 10225 Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura – Condizioni tecniche di fornitura.
- UNI EN 12201 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua – Polietilene (PE)
- UNI EN 13244 Sistemi di tubazioni di materia plastica in pressione interrati e non per il trasporto di acqua per usi generali, per fognature e scarichi – Polietilene (PE)
- UNI EN 14339 Idranti antincendio sottosuolo
- UNI EN 14384 Idranti antincendio a colonna sopra suolo.
- UNI EN 14540 Tubazioni antincendio – Tubazioni appiattibili impermeabili per impianti fissi.
- UNI EN ISO 15493 Sistemi di tubazione plastica per applicazioni industriali (ABS, PVC-U e PVC-C). Specifiche per i componenti e il sistema. Serie metrica.
- UNI EN ISO 15494 Sistemi di tubazione plastica per applicazioni industriali (PB, PE e PP). Specifiche per i componenti e il sistema. Serie metrica.

2. PREMESSA

La presente relazione è stata redatta al fine di individuare le principali caratteristiche degli impianti a servizio delle due attività soggette a prevenzione incendi ai sensi del D.P.R. 151/2011 previste in progetto:

- **Bocciodromo – Attività 65.2.C: Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato, con capienza superiore a 200 persone ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 200 mq.**
- **Autorimessa - Attività 75.2.B: Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluriplano e meccanizzati, con superficie compresa tra 1000 mq e 3000 mq.**

Trattandosi, quindi, di due distinte attività, le problematiche antincendio sono state affrontate separatamente attribuendo totale indipendenza agli impianti ed attrezzature di protezione, nonché a tutte le dotazioni e caratteristiche delle strutture in oggetto, ad eccezione del capitolo Gestione della sicurezza antincendio visto la presenza di comunicazione tra le due attività mediante un filtro, come si vedrà innanzi.

Di seguito si fornisce una descrizione sommaria delle ipotesi di progettazione effettuate.

3. CARATTERISTICHE GENERALI DELL'EDIFICIO E DELLE STRUTTURE

La struttura in esame è costituita da un edificio ad un solo livello parzialmente interrato, la cui copertura rappresenta il piano di calpestio di una piazza ad uso pedonale. L'edificio sarà realizzato tramite una struttura intelaiata, costituita da piedritti in cemento armato prefabbricato ad interassi e sezione variabili e da un impalcato superiore costituito in parte da tegoli ed in parte da predalles in c.a.p. con getto di soletta di completamento superiore in c.a.o..

Perimetralmente l'edificio è confinato da pareti in c.a.o. parzialmente contro terra ed in parte da tamponature in laterizio. Anche le tramezzature interne sono prevalentemente realizzate in laterizio forato, ovvero, all'interno del bocciodromo con pareti divisorie in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm su entrambi i lati.

Complessivamente la superficie dell'edificio è pari a circa 3.350 mq di cui circa 1.820 mq destinati ad autorimessa e circa 1.300 mq destinati a bocciodromo (su due livelli 1150+150).

Dal punto di vista antincendio le due strutture contigue che sono contenute all'interno dell'edificio sono, quindi, del tutto disgiunte, ciascuna determinando un diverso "comparto" con una parete in comune che avrà specifiche prestazioni antincendio (laterizio intonacato semipieno da 25 cm) avente in comune una rampa di ingresso al termine della quale vi è un filtro a prova di fumo che rappresenta una comunicazione tra le due attività.

L'ingresso al bocciodromo è garantito da n.5 varchi di accesso pedonale, nonché dall'accesso carraio e pedonale di una rampa in comune con l'autorimessa.

L'ingresso all'autorimessa è garantito dalla stessa rampa già menzionata per l'accesso al bocciodromo, nonché da un secondo accesso pedonale ed inoltre da un corpo scala dedicato, attrezzato anche con impianto ascensore di sicurezza.

L'edificio è perimetralmente accessibile dai mezzi di emergenza, sia per la presenza della viabilità pubblica (via Santa Margherita ad ovest e via dei Mille a nord), sia per la parziale carrabilità della piazza superiore lungo i lati est e sud.

3.1 Attività 65.2.C - Impianto sportivo (Bocciodromo)

La presente Relazione Tecnica si riferisce alla realizzazione di un nuovo impianto sportivo per il gioco delle bocce (Bocciodromo) nell'ambito del più ampio progetto di Riqualificazione Urbana di cui al presente PFTE. Il Bocciodromo offre, al chiuso, la possibilità di praticare attività agonistiche per il gioco della "Raffa", specialità del gioco delle bocce, e permette l'accesso del pubblico in ragione di circa 250 persone tra spettatori, addetti, atleti, arbitri ed altro personale. In particolare ha per oggetto la verifica dei criteri di sicurezza antincendio, adottati nell'ipotesi progettuale per la tutela dell'incolumità delle persone e la salvaguardia dei beni contro il rischio di incendio.

TERMINI E DEFINIZIONI

I termini le definizioni e le tolleranze adottate sono quelli di cui al D.M. 30/11/1983, per le altre definizioni specifiche si fa riferimento al D.M. 18/03/1996 concernente "Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi" e del D.M. 06/06/2005 "Modifiche ed integrazioni al decreto ministeriale 18 marzo 1996, recante norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi".

ART.1 – Campo di applicazione

Tipo intervento: Nuovo insediamento; trattasi di impianto sportivo di nuova costruzione in cui si svolgono manifestazioni e/o attività sportive regolate dal C.O.N.I. e dalle Federazioni Sportive Nazionali riconosciute dal C.O.N.I., ove è prevista la presenza di spettatori in numero superiore a 100.

ART. 4 – Ubicazione

L'attività sarà ubicata in edificio isolato tale da consentire l'avvicinamento e la manovra dei mezzi di soccorso e la possibilità di sfollamento verso aree libere adiacenti (piazza e pubbliche vie).

L'area per la realizzazione dell'impianto, è stata scelta in modo che la zona esterna garantisca, ai fini della sicurezza, il rapido sfollamento. A tal fine i parcheggi e le zone di concentrazione dei mezzi pubblici sono stati situati in posizione tale da non costituire ostacolo al deflusso.

L'impianto sarà provvisto di un luogo da cui è possibile coordinare gli interventi di emergenza; detto ambiente sarà facilmente individuabile ed accessibile da parte delle squadre di soccorso.

L'impianto sarà provvisto di un luogo da cui sia possibile coordinare gli interventi di emergenza; detto ambiente sarà facilmente individuabile ed accessibile da parte delle squadre di soccorso.

All'interno del medesimo fabbricato è presente, al piano seminterrato, l'attività di autorimessa come individuata al punto 75.1.B del D.P.R 01/08/2011 n°151 (ex punto 92, del decreto del Ministro dell'interno 16 febbraio 1982).

La separazione tra tali attività sarà realizzata con strutture REI 90; la comunicazione tra le due attività sarà realizzata tramite un filtro a prova di fumo avente le stesse caratteristiche di resistenza al fuoco.

Trattasi di impianto sportivo al chiuso:

Edificio a due livelli:

- piano interrato (-3.20 m dal piano stradale): zona campi, spogliatoi e servizi per gli atleti e gli addetti mq = 810
- piano seminterrato (-1.50 m dal piano stradale): zona ingresso tribune, bar e sala polifunzionale e salette soci mq = 270
- piano seminterrato (-1.50 m dal piano stradale): locali deposito e vani tecnici.

La quota del piano interrato è pari a 3.20 m < 7.50 m rispetto al piano dell'area esterna all'impianto.

L'altezza massima fuori terra dell'edificio è pari a 2.20 m (quota piazza) ed è comunque assicurata la possibilità dell'accostamento all'edificio delle autoscale dei Vigili del fuoco almeno ad una qualsiasi finestra.

Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso gli accessi all'area di servizio annessa all'impianto, avranno i seguenti requisiti minimi:

- raggio di volta non inferiore a 13 m;
- altezza libera non inferiore a 4 m;
- larghezza: non inferiore a 3,50 m;
- pendenza: non superiore a 10%;
- resistenza al carico: per automezzi di peso complessivo non inferiore a 20 t.

Considerata la presenza dell'autorimessa (attività n° 75.1.B del D.P.R. 01/08/2011 n°151 ex attività n° 92 D.M. 16/2/1982) nello stesso edificio in cui è collocata l'attività sportiva sono state applicate e previste le seguenti condizioni:

- 1) le superfici di aerazione naturale delle attività diverse da quella sportiva non devono sfociare in zone con presenza di persone e, comunque, devono essere ubicate in modo da evitare che possano determinare rischio per il pubblico e pregiudizio al complesso sportivo;
- 2) alimentazione di emergenza per almeno 60' in caso di mancanza dell'energia elettrica ordinaria;
- 3) gli accessi, le uscite, il sistema di vie d'uscita ed i servizi relativi ad ogni attività devono essere, in caso di concomitanza di esercizio dell'impianto sportivo, tra loro funzionalmente indipendenti e separati.

Per quanto specificatamente relativo alle superfici di ventilazione naturale, oltre ad aver verificato i minimi previsti dalle normative specifiche CONI, per l'impianto è stata prevista una superficie finestrata maggiore di 1/25 della superficie calpestabile del bocciodromo.

ART.5 – Area di servizio annessa all'impianto

Stante la ridotta capienza dell'impianto sportivo (250 utenti) non è stata prevista la realizzazione di un'area di servizio annessa all'impianto, costituita da spazi scoperti delimitati in modo da risultare liberi da ostacoli al deflusso.

ART.6 - Spazi riservati agli spettatori e all'attività sportiva

Spazio riservato agli spettatori

La capienza dello spazio riservato agli spettatori è data dalla somma dei posti a sedere e dei posti in piedi; il numero dei posti in piedi si calcola in ragione di 35 spettatori ogni 10 mq di superficie all'uopo destinata; il numero dei posti a sedere è dato dal numero totale degli elementi di seduta con soluzione di continuità, così come definito dalla norma UNI 9931, oppure dallo sviluppo lineare in metri dei gradoni o delle panche diviso 0.48.

Nel caso specifico il numero degli spettatori occupanti le tribune è previsto pari a 134 unità di cui 106 seduti.

Tutti i posti a sedere sono chiaramente individuati e numerati e rispondono alle norme UNI 9931 e 9939.

Per le determinazioni della capienza non si è tenuto conto degli spazi destinati ai percorsi di smistamento degli spettatori, che dovranno essere mantenuti liberi durante le manifestazioni.

Per ogni spettatore sarà garantita la visibilità dell'area destinata all'attività sportiva, conformemente alla norma UNI 9217.

Stante le caratteristiche la ridotta capienza dell'impianto (chiuso), sono stati ammessi anche posti in piedi (28).

Per quanto riguarda gli spazi ed i servizi previsti e collocati all'interno dell'impianto sportivo essi sono stati organizzati al

fine di non determinare ostacoli al deflusso. In particolare al piano rialzato, in prossimità dell'atrio di ingresso/uscita è stata prevista una zona destinata a servizi (zona bar, sala pluriuso e salette soci, locale pompe ecc.). Detti vani sono accessibili da un corridoio che si allarga nell'atrio di ingresso/uscita. Tali spazi sono in piano o con pendenza non superiore al 8% in corrispondenza delle uscite e di superficie tale da poter garantire una densità di affollamento di 2 persone a metro quadrato.

Anche gli ambienti di servizio presentano varchi di opportuna larghezza conformi alla norma UNI 10121; tutti i varchi sono sgombri da ostacoli al regolare deflusso del pubblico.

Spazio di attività sportiva

La capienza dello spazio di attività sportiva è pari al numero di praticanti e di addetti previsti in funzione dell'attività sportiva. Lo spazio di attività sportiva sarà collegato agli spogliatoi ed all'esterno dell'impianto con percorsi separati da quelli degli spettatori. Lo spazio riservato agli spettatori sarà delimitato rispetto a quello dell'attività sportiva; tale delimitazione risulta essere conforme ai regolamenti del C.O.N.I. e delle Federazioni Sportive Nazionali.

Art. 6-bis - Sistemi di separazione tra zona spettatori e zona attività sportiva

L'articolo si applica esclusivamente agli impianti sportivi ove si disputano manifestazioni calcistiche con capienza superiore a 10.000 spettatori (Circolare MI.SA. n° 31 del 20 Dicembre 2005). Tuttavia, per il caso in questione (*bocciodromo con capienza massima di 250 utenti*) in conformità delle Norme CONI (Regolamento FIB del 04/07/2013) in particolare per quanto relativo alla separazione tra la zona di gioco e lo spazio destinato agli spettatori, essa sarà realizzata con recinzione alta 1.20m+0.25m dal calpestio perimetrale nella direzione dei lati lunghi dei campi ed alta 2.00m + 0.25m dal calpestio perimetrale nella direzione dei lati corti (zona tribune e spogliatoi). Tutte le recinzioni dovranno essere conformi ed omologate per l'uso (materiali, visibilità, resistenza, varchi e dimensionamenti).

ART.7 - Settori

Trattandosi di una capacità ricettiva minima (capienza max 250 spett.) lo spazio riservato agli spettatori non è stato suddiviso in settori. Nell'ambito dell'unico settore previsto (gradonate) sono stati individuati n.2 posti per i portatori di handicap motori. Anche in questo caso, oltre alla garantita possibilità di accesso, la collocazione non determina ostacoli lungo le normali vie di esodo.

ART.8 – Sistema di vie di uscita

Zona riservata agli spettatori

L'impianto sarà provvisto di un sistema organizzato di vie di uscita dimensionato in base alla capienza in funzione della capacità di deflusso ed sarà dotato di almeno due uscite; il sistema di vie di uscita dalla zona spettatori sarà indipendente da quello della zona di attività sportiva.

In ogni caso sarà sempre garantito l'esodo senza ostacoli dall'impianto.

La larghezza di ogni uscita e via d'uscita non sarà mai inferiore a 2 moduli (1,20 m); la larghezza complessiva delle uscite sarà dimensionata per una capacità di deflusso non superiore a 50 (1,20 m ogni 100 persone); le vie d'uscita avranno la stessa larghezza complessiva delle uscite dallo spazio riservato agli spettatori.

Per quanto riguarda le caratteristiche delle porte inserite nel sistema di vie di uscita ed i relativi serramenti consentiti, si rimanda alle disposizioni del Ministero dell'interno per i locali di pubblico spettacolo.

Il numero di uscite dallo spazio riservato agli spettatori non sarà inferiore a 2.

Essendo un impianto al chiuso la lunghezza massima delle vie di uscita non sarà superiore a 40 m o a 50 m se si realizzeranno idonei impianti di smaltimento dei fumi asserviti a impianti di rilevazione o segnalazione di incendi realizzati in conformità alle disposizioni di cui all'art. 17.

Poiché sono stati previsti n°2 posti per portatori di handicap, su sedie a rotelle, di cui alla legge 9 gennaio 1989, n. 13, sull'abbattimento delle barriere architettoniche, il sistema delle vie di uscita sarà conseguentemente dimensionato.

Le scale saranno realizzate con gradini a pianta rettangolare, con alzata e pedata costanti rispettivamente non superiori

a 17 cm (alzata) e non inferiore a 30 cm (pedata); le rampe delle scale saranno di tipo rettilineo, non avranno meno di tre gradini e non più di 15; i pianerottoli avranno la stessa larghezza delle scale senza allargamenti e restringimenti. Tutte le scale saranno munite di corrimano sporgenti non oltre le tolleranze ammesse tenendo conto che le estremità di tali corrimano rientrano con raccordo nel muro stesso.

Le rampe senza gradini saranno realizzate con una pendenza massima inferiore al 12%, con piani di riposo orizzontali profondi almeno m 1,20, ogni 10 metri di sviluppo della rampa. Non sono previste sporgenze o rientranze, oltre quelle ammesse dalle tolleranze, nelle pareti per un'altezza di 2 m dal piano di calpestio. La prevista realizzazione dell'impianto ascensore non è stata computata nel calcolo delle vie d'uscita.

Ai fini dei dimensionamenti delle vie di esodo sono stati, in ogni caso individuate due zone:

- Piano interrato;
- Piano Seminterrato.

Elenco Uscite di Sicurezza

Piano Interrato – quota campi

- Uscita 01 lato sud 1,20 m con filtro a prova di fumo
- Uscita 02 lato ovest 1,20 m verso l'esterno (considerata nel calcolo delle vie di esodo solo a sostegno del piano seminterrato)
- Uscita 03 lato est 1,20 m con filtro a prova di fumo
- Uscita 04 lato sud (portone scorrevole sezionale) 2,40 m

Piano seminterrato – quota servizi

- Uscita 05 lato ovest 1,20 m verso l'esterno
- Uscita 02 lato ovest 1,20 m verso l'esterno
- Uscita 06 lato nord 1,20 m verso l'esterno

Ogni sistema di via di uscita sarà posto a servizio di aree limitate contenute nella distanza massima di 20 metri, è indipendente e chiaramente identificabile con segnaletica di sicurezza conforme alla vigente normativa e alle prescrizioni di cui alla direttiva 92/58/CEE del 24 giugno 1992.

MISURE PER L'EVACUAZIONE IN CASO DI EMERGENZA

L'impianto sportivo sarà provvisto di un sistema organizzato di vie di uscita per il deflusso rapido e ordinato degli occupanti verso l'esterno. La misurazione delle uscite sarà eseguita nel punto più stretto delle vie di esodo.

Le porte che si apriranno verso corridoi interni utilizzati come vie di deflusso saranno realizzate in modo da non ridurre la larghezza utile dei corridoi stessi.

Tutte le uscite di sicurezza saranno munite di infissi, apribili verso l'esterno e dotate di maniglioni antipanico.

Il sistema di apertura delle porte sarà realizzato con maniglioni antipanico, che consentiranno l'apertura delle porte con semplice spinta esercitata dal pubblico.

I maniglioni antipanico installati saranno conformi con quanto stabilito dal D.M. 3 novembre 2004 (G.U. n. 271 del 18/11/2004), in particolare:

- i dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo sono installati in conformità alla EN 1125 relativa a "Dispositivi antipanico per uscite di sicurezza azionati mediante una barra orizzontale".

Sulle porte di uscita saranno installati cartelli con la scritta USCITA DI SICUREZZA - APERTURA A SPINTA - ad un'altezza non inferiore a due metri dal suolo.

Le uscite di sicurezza saranno segnalate anche in caso di spegnimento dell'impianto di illuminazione e mantenute sempre sgombre da materiali o da altri impedimenti che possono ostacolarne l'utilizzazione.

I locali saranno dotati di un numero di uscite di sicurezza, tali da permettere la rapida evacuazione di tutti gli occupanti l'edificio in caso di emergenza.

CALCOLO DELL'AFFOLLAMENTO E VERIFICA DELLE VIE DI ESODO

Zona riservata agli spettatori

Il tipo, il numero, l'ubicazione e la larghezza delle uscite sono determinati in base al massimo affollamento, calcolato secondo le seguenti ipotesi:

Densità di affollamento

- settore 1 piano interrato → Si considerano un numero massimo di 60 persone;
- settore 2 piano seminterrato → Si considerano un numero massimo di 190 persone.

Posta la **Capacità di deflusso** di ogni modulo pari a:

- c.d. = **50**;

Si ha, la seguente necessità di moduli, derivante dal calcolo effettuato con la formula:

- moduli necessari = (max affollamento del piano) / (capacità di deflusso del piano)

Piano interrato:

- n.m. p.i. = $60/50 = 1,2 = 2$ moduli - VERIFICATO

Piano seminterrato:

- n.m. p.s.i. = $190/50 = 3,8 = 4$ moduli - VERIFICATO

Zona di attività sportiva

Il sistema di vie d'uscita e le uscite della zona di attività sportiva posseggono caratteristiche analoghe a quelle della zona riservata agli spettatori.

ART.9 - Distribuzione interna

I percorsi di smistamento non avranno larghezza inferiore a 1,20 m e servire più di 20 posti per fila e per parte; ogni 15 file di gradoni sarà realizzato un passaggio, parallelo alle file stesse, di larghezza non inferiore a 1,20 m.

I gradoni per posti a sedere avranno una pedata non inferiore a 0,60 m; il rapporto tra pedata ed alzata dei gradoni sarà non inferiore a 1,2; potrebbero essere previsti sedili su piani orizzontali o inclinati con pendenza non superiore al 12%.

Le aree riservate ai posti in piedi saranno delimitate da barriere frangi folla longitudinali e trasversali con un massimo di 500 spettatori per area; i posti in piedi potranno essere realizzati in piano o su piani inclinati con pendenza non superiore al 12% o su gradoni con alzata non superiore a 0,25 m.

I percorsi di smistamento saranno rettilinei; i gradini delle scale di smistamento saranno a pianta rettangolare con una alzata non superiore a 25 cm e una pedata non inferiore a 23 cm; il rapporto tra pedata e alzata sarà superiore a 1,2 tenendo conto che è ammessa la variabilità graduale dell'alzata e della pedata tra un gradino e il successivo in ragione della tolleranza del 2%.

ART.10 - Servizi di supporto della zona spettatori

I servizi igienici della zona spettatori saranno separati per sesso e costituiti dai gabinetti e dai locali di disimpegno; ogni gabinetto avrà la porta apribile verso l'esterno ed accesso da apposito locale di disimpegno (anti WC) a servizio di più locali WC, nel quale saranno installati gli orinatoi per i servizi uomini ed almeno un lavabo; almeno una fontanella di acqua potabile sarà ubicata all'esterno dei servizi igienici.

Considerando la ridotta capienza dell'impianto (250 utenti), la zona spettatori sarà dotata di servizi igienici proporzionati in ragione di un gabinetto e due orinatoi per gli uomini e di un gabinetto per le donne.

I servizi igienici, saranno ubicati ad una distanza massima 20 m dalle uscite dallo spazio riservato agli spettatori e il massimo dislivello tra il piano di calpestio dello spazio per gli spettatori ed il piano di calpestio dei servizi igienici non sarà superiore a 6 m; l'accesso ai servizi igienici non intralcerà i percorsi di esodo del pubblico.

Nei servizi igienici sarà garantita una superficie di aerazione naturale non inferiore ad un ottavo della superficie lorda dei medesimi, se non sarà possibile tale areazione sarà previsto un sistema di ventilazione artificiale tale da assicurare un ricambio non inferiore a 5 volumi ambiente per ora.

I servizi igienici saranno correttamente segnalati sia nella zona spettatori che nell'area di servizio annessa all'impianto.

Sarà realizzato un locale di Pronto Soccorso

Capienza impianto = 250

N. posti di pronto soccorso = 1

Il posto di pronto soccorso sarà dotato di un telefono, di un lavabo, di acqua potabile, di un lettino con sgabelli, di una scrivania con sedia e di quanto previsto dalla vigente normativa in materia.

Il posto di pronto soccorso sarà ubicato in agevole comunicazione con la zona spettatori ed è servito dalla viabilità esterna all'impianto.

Il pronto soccorso sarà segnalato nella zona spettatori, lungo il sistema di vie d'uscita e nell'area di pertinenza dell'impianto.

ART.11 - Spogliatoi

Gli spogliatoi per atleti e arbitri e i relativi servizi, saranno conformi, per numero e dimensioni, ai regolamenti o alle prescrizioni del C.O.N.I. e della Federazione sportiva nazionale relativa alla disciplina prevista (RAFFA) nella zona di attività sportiva dell'impianto.

Gli spogliatoi avranno accessi separati dagli spettatori durante le manifestazioni ed i relativi percorsi di collegamento con la zona esterna e con lo spazio di attività sportiva saranno delimitati e separati dal pubblico.

ART.12 - Manifestazioni occasionali

Sarà ammessa l'utilizzazione degli impianti sportivi, anche per lo svolgimento di manifestazioni occasionali a carattere non sportivo, a condizione che verranno rispettate le destinazioni e le condizioni d'uso delle varie zone dell'impianto, secondo quanto previsto dal D.M. 18/03/1996 e s.m.i.

In caso di utilizzo di impianti sportivi per manifestazioni occasionali a carattere non sportivo, la sistemazione del pubblico in piedi nell'area destinata all'attività sportiva è consentita fino a un massimo di 2 spettatori per mq di superficie all'uopo destinata (Modifiche e integrazioni al DM 19/8/1996 apportate dal DM 6/3/2001).

ART.15 - Strutture, finiture ed arredi

Ai fini del dimensionamento strutturale dei complessi ed impianti sportivi sarà assunto un valore non inferiore a 1,2 per il coefficiente di protezione sismica con riferimento al decreto del Ministro dei lavori pubblici 24 gennaio 1986 "Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche" e successive modificazioni ed integrazioni. (Attuale DM 17 gennaio 2018 "Norme tecniche per le costruzioni").

I requisiti di resistenza al fuoco degli elementi strutturali dei locali di cui al presente decreto, saranno valutati secondo le prescrizioni stabilite dal DM 16/2/2007 "Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione" e dal DM 9/3/2007 "Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco".

Il dimensionamento degli spessori e delle protezioni da adottare per i vari tipi dei suddetti materiali, nonché la classificazione dei locali stessi secondo il carico d'incendio, vanno determinati con le tabelle e con le modalità specificate nei DM 16/2/2007 e DM 9/3/2007 sopracitati.

Nell'impianto le caratteristiche di reazione al fuoco dei materiali impiegati saranno le seguenti:

- negli atri, nei corridoi di disimpegno, nelle scale, nelle rampe e nei passaggi in genere, sarà consentito l'impiego di materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimenti + pareti + soffitti + proiezione orizzontale delle scale). Per la restante parte sarà impiegato materiale di classe 0 (non combustibile);
- in tutti gli altri ambienti sarà consentito che i materiali di rivestimento dei pavimenti siano di classe 2 e che i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce e gli altri materiali di rivestimento saranno di classe 1;
- ferme restando le limitazioni previste alla precedente lettera a) saranno installati controsoffitti nonché di materiali di rivestimento posti non in aderenza agli elementi costruttivi, purché abbiano classe di reazione al fuoco non

superiore a 1 e siano omologati tenendo conto delle effettive condizioni di impiego anche in relazione alle possibili fonti di innesco.

- N.B. In caso di utilizzo di impianti sportivi per manifestazioni occasionali di pubblico spettacolo il tappeto di protezione dell'area di gioco dovrà essere di classe di reazione al fuoco non superiore a 1 e omologato tenendo conto delle effettive condizioni d'impiego anche in relazione alle possibili fonti d'innesco, così come previsto al p.to 2.3.2 lett. g), del DM 19/8/1996 e al p.to 15, lett. c), del DM 18/3/1996 (Nota prot. n. P1059/4109 sott. 53 del 17/10/2000).

In ogni caso le poltrone e gli altri mobili imbottiti debbono essere di classe di reazione al fuoco 1 IM, mentre i sedili non imbottiti e non rivestiti, costituiti da materiali rigidi combustibili, devono essere di classe di reazione al fuoco non superiore a 2.

I materiali di cui ai precedenti capoversi debbono essere omologati ai sensi del decreto del Ministro dell'interno 26 giugno 1984.

Si è tenuto conto nella progettazione che per i prodotti da costruzione si applicano le disposizioni contenute nel D.M. 10/3/2005 e nel D.M. 15/3/2005 che recepiscono il sistema europeo di classificazione (G. U. n. 73 del 30/3/2005).

Le pavimentazioni delle zone dove si praticano le "attività sportive", all'interno degli impianti sportivi, sono da considerare attrezzature sportive e quindi non necessitano di classificazione ai fini della reazione al fuoco; non saranno poste in opera cavi elettrici o canalizzazioni che possono provocare l'insorgere o il propagarsi di incendi all'interno di eventuali intercapedini realizzate al di sotto di tali pavimentazioni.

Si terrà conto che, negli impianti al chiuso, nel caso in cui le zone spettatori siano estese alle zone di attività sportiva, la classificazione della pavimentazione ai fini della reazione al fuoco è comunque necessaria.

Le citate pavimentazioni, se in materiale combustibile, saranno ovviamente computate nel carico d'incendio ai fini della valutazione dei requisiti di resistenza al fuoco degli elementi strutturali degli impianti sportivi.

I lucernari avranno vetri retinati oppure saranno costruiti in vetrocemento o con materiali combustibili di classe 1 di reazione al fuoco. È consentito l'impiego del legno per i serramenti esterni ed interni.

ART.16 - Depositi

Non sono previsti locali destinati a deposito di materiale combustibile.

ART.17 - Impianti tecnici

Impianti elettrici

Gli impianti elettrici saranno realizzati in conformità alla legge 10 marzo 1968, n. 186 (G.U. n. 77 del 23 marzo 1968) e ss.mm.ii (D.M. n. 37/2008).

La rispondenza alle vigenti norme di sicurezza deve essere attestata con la procedura di cui alla D.M. 22 gennaio 2008 e successivi regolamenti di applicazione.

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

- non devono costituire causa primaria di incendio o di esplosione;
- non devono fornire alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi. Il comportamento al fuoco della membratura deve essere compatibile con la specifica destinazione d'uso dei singoli locali;
- devono essere suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema (utenza);
- devono disporre di apparecchi di manovra ubicati in posizioni "protette" e devono riportare chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

Il sistema utenza avrà i seguenti impianti di sicurezza:

- a) illuminazione;

- b) allarme;
- c) rilevazione;
- d) impianti di estinzione incendi.

L'alimentazione di sicurezza sarà automatica ad interruzione breve ($< 0,5$ sec) per gli impianti di segnalazione, allarme ed illuminazione e ad interruzione media (< 15 sec) per gli impianti idrici antincendio.

Il dispositivo di carico 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 sarà come indicato successivamente:

- segnalazione e allarme: 30 minuti;
- illuminazione di sicurezza: 60 minuti;
- impianti idrici antincendio: 60 minuti.

L'impianto di illuminazione di sicurezza assicurerà un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad 1 m di altezza dal piano di calpestio lungo le vie di uscita; sono previste lampade di illuminazione ordinaria integrate da Kit di Emergenza che garantiscono le prestazioni minime richieste per almeno 1 ora.

Il quadro elettrico generale sarà ubicato in posizione facilmente accessibile, segnalata e protetta dall'incendio per consentire di porre fuori tensione l'impianto elettrico dell'attività.

Impianti di riscaldamento e condizionamento

È previsto un impianto di produzione del calore e di condizionamento mediante l'utilizzo di pompa di calore di tipo fisso ad alimentazione elettrica. Tali impianti saranno realizzati nel rispetto delle specifiche norme del Ministero dell'Interno.

Caratteristiche impianto di ventilazione:

- tipo: Localizzato;

Le strutture di separazione avranno resistenza al fuoco non inferiore a REI 120 e le eventuali comunicazioni in esse praticate avvengono tramite porte con caratteristiche almeno REI 120 dotate di congegno di autochiusura.

Le condotte non attraversano:

- luoghi sicuri che non siano a cielo libero;
- vie di uscita;
- locali che presentino pericolo di incendio, di esplosione o di scoppio.

Sarà vietato utilizzare elementi mobili alimentati da combustibile solido, liquido o gassoso, per il riscaldamento degli ambienti.

Impianto di rilevazione e segnalazione degli incendi

Sebbene l'impianto di progetto preveda una capienza massima di soli 250 utenti e quindi ben al disotto dei 1000 spettatori previsti dalla norma, per esso è stata prevista l'installazione di un impianto fisso di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi in grado di rivelare e segnalare a distanza un principio di incendio che possa verificarsi nell'ambito dell'attività.

La segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori utilizzati deve sempre determinare una segnalazione ottica ed acustica di allarme antincendio nella centrale di controllo e segnalazione, che deve essere ubicata in ambiente presidiato.

Impianto di allarme

L'impianto al chiuso sarà munito di un impianto di allarme acustico in grado di avvertire i presenti delle condizioni di pericolo in caso di incendio.

I dispositivi sonori avranno caratteristiche e sistemazione tali da poter segnalare il pericolo a tutti gli occupanti dell'impianto sportivo o delle parti di esso coinvolte dall'incendio; il comando del funzionamento simultaneo dei dispositivi sonori sarà posto in ambiente presidiato.

Il funzionamento del sistema di allarme garantirà anche in assenza di alimentazione elettrica principale, per un tempo non inferiore a 30 minuti.

Mezzi ed impianti di estinzione degli incendi

Estintori

L'impianto sportivo sarà dotato di un adeguato numero di estintori portatili.

Gli estintori dovranno essere di tipo omologato dal Ministero dell'Interno ai sensi del D.M. del 7/01/2005 (Gazzetta Ufficiale n. 28 del 4.02.2005) e successive modificazioni.

Gli estintori saranno distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere, ed è comunque necessario che alcuni si trovino:

- in prossimità degli accessi;
- in vicinanza di aree di maggior pericolo.

Gli estintori saranno ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile ed a un'altezza di 1,10 m; appositi cartelli segnalatori dovranno facilitarne l'individuazione, anche a distanza.

Il numero e la tipologia degli estintori previsti è stato determinato a partire dal D.M. 10/03/1998:

Tipo di estintore	Superficie protetta da un estintore		
	Rischio basso	Rischio medio	Rischio elevato
13 A - 89 B	100 m ²		
21 A - 113 B	150 m ²	100 m ²	
34 A - 144 B	200 m ²	150 m ²	100 m ²
55 A - 233 B	250 m ²	200 m ²	200 m ²

Pertanto saranno installati almeno n. 11 estintori 34 A -144 B nel bocciodromo e n. 3 estintori a CO₂ nei luoghi a rischio specifico.

Impianto idrico antincendio

L'impianto sportivo oggetto della presente relazione tecnica è di tipo "Locale è al chiuso con più di 100 e meno di 1000 Spettatori" per cui a servizio dell'impianto sportivo (Bocciodromo) sarà realizzato un impianto idrico antincendio dotati di idranti, correttamente corredati, saranno:

- distribuiti in modo da consentire l'intervento in tutte le aree dell'attività;
- collocati in ciascun piano;
- dislocati in posizione accessibile e visibile;
- segnalati con appositi cartelli che ne agevolino l'individuazione a distanza.

Ogni idrante sarà corredato da una tubazione flessibile lunga 20 m.

Le caratteristiche idrauliche della rete antincendio saranno individuate in conformità al livello di pericolosità 2 della norma UNI 10779.

L'impianto idrico antincendio per idranti sarà costituito da una rete di tubazioni, realizzata ad anello, con colonne montanti opportunamente disposte; da ciascuna montante, in corrispondenza di ogni piano, sarà derivato, con tubazioni di diametro interno non inferiore a 40 mm, un attacco per idranti DN 45; la rete di tubazioni sarà indipendente da quella dei servizi sanitari. Le tubazioni saranno protette dal gelo, da urti e qualora non metalliche dal fuoco.

L'impianto avrà caratteristiche idrauliche tali da garantire una portata minima di 360 l/min per ogni colonna montante e nel caso di più colonne, il funzionamento contemporaneo di almeno due. Esso garantirà l'erogazione ai 3 idranti in posizione idraulica più sfavorita, assicurando a ciascuno di essi una portata non inferiore a 120 l/min con una pressione al bocchello di 2 bar.

L'alimentazione deve assicurare una autonomia di almeno 60 min. L'impianto deve essere alimentato normalmente

dall'acquedotto pubblico.

Qualora l'acquedotto non garantisca la condizione di cui al punto precedente, dovrà essere realizzata una riserva idrica di idonea capacità.

Il gruppo di pompaggio di alimentazione della rete antincendio sarà realizzato da elettropompa con alimentazione elettrica di riserva (gruppo elettrogeno ad azionamento automatico) o da una moto pompa con avviamento automatico.

Le caratteristiche del locale gruppo pompe antincendio dovranno verificare la norma UNI 11292/2019 ed in particolare:

- aperture permanenti di superficie minima pari a 1/100 della superficie in pianta del locale con un minimo di 0,1 mq;
- pavimento antiscivolo con pendenza verso punto di drenaggio per prevenzione ristagni di acqua;
- sistema di illuminazione normale: 200 lux;
- sistema di illuminazione di emergenza 25 lux per 60 min;
- presa di corrente monofase avente alimentazione distinta da quella del quadro elettrico dell'unità di pompaggio;
- impianto di riscaldamento per il mantenimento della temperatura interna minima di 15°C;
- rilevatore di fumo installato all'interno del locale;
- allarme malfunzionamento gruppo pompe con ripetizione in locale presidiato.

Per la protezione esterna, oltre all'idrante DN 70 (per il rifornimento dei mezzi dei VVF conforme a UNI 14384/14339) sono stati previsti altri idranti distribuiti lungo l'anello di distribuzione idrica dedicato.

Il numero, la tipologia e la collocazione degli idranti ipotizzati sono desumibili dagli allegati grafici.

Calcolo volume riserva idrica del serbatoio di accumulo

Area di livello 2 (area di livello di rischio definita da UNI 10779)

- N. idranti DN 45 = 3 (numero di idranti DN 45 massimi da considerare contemporaneamente in funzione per ogni montante).
- N. idranti DN 70 = 1

Volume riserva idrica minima per rete interna = $(3 \text{ idranti DN } 45 * 120 * 60) / 1000 = 21,6 \text{ m}^3$

Volume riserva idrica minima per rete esterna = $(1 \text{ idranti DN } 70 * 300 * 60) / 1000 = 18,0 \text{ m}^3$

Volume riserva idrica MINIMA = 21,6 m³

Volume riserva idrica PREVISTA = 22,0 m³.

L'impianto sarà mantenuto costantemente in pressione.

Sarà, inoltre, realizzato un attacco UNI 70, per il collegamento dei mezzi dei Vigili del fuoco, installato all'esterno in posizione ben visibile e facilmente accessibile ai mezzi di soccorso.

Alimentazione

Alimentazione singola da serbatoio di accumulo con una o più pompe.

La rete idrica antincendio sarà alimentata da un serbatoio di accumulo realizzato in conformità alla UNI 12845, in grado di garantire, a mezzo di pompa le prestazioni idrauliche minime necessarie in termini di portata e di pressione da fornire alla rete antincendio.

L'alimentazione elettrica della pompa sarà assicurata dalla linea preferenziale. Il gruppo di pompaggio previsto, sarà dotato di pompa di soccorso di tipo diesel.

ART.18 – Dispositivi di controllo spettatori

Avendo l'impianto sportivo capienza di 250 persone non sono previsti dispositivi per il controllo degli spettatori

ART.19 – Gestione della sicurezza

Il titolare dell'impianto sportivo sarà il **responsabile del mantenimento delle condizioni di sicurezza**; per tale compito si

potrà avvalere di una persona appositamente e formalmente incaricata, o di un suo sostituto, (che dovranno avere l'opportuna informazione, formazione ed addestramento) che dovrà essere sempre presente durante l'esercizio dell'attività.

Costoro dovranno costantemente verificare la sussistenza delle condizioni di sicurezza e pertanto costituirà presupposto, per tale esercizio, la disponibilità nel tempo dell'impianto sportivo. Per tale ragione il titolare (o persona appositamente incaricata o sostituto), dovrà essere presente durante l'esercizio dell'attività.

Per garantire la corretta gestione della sicurezza dovrà essere predisposto un piano finalizzato al mantenimento delle condizioni di sicurezza, al rispetto dei divieti, delle limitazioni e delle condizioni di esercizio ed a garantire la sicurezza delle persone in caso di emergenza.

In particolare il piano, tenendo anche conto di eventuali specifiche prescrizioni imposte dalla Commissione Provinciale di vigilanza, elenca le seguenti azioni concernenti la sicurezza a carico del titolare dell'impianto:

- controlli per prevenire gli incendi;
- istruzione e formazione del personale addetto alla struttura, ivi comprese esercitazioni sull'uso dei mezzi antincendio e sulle procedure di evacuazione in caso di emergenza;
- informazione degli spettatori e degli atleti sulle procedure da seguire in caso di incendio o altra emergenza;
- garantire il funzionamento, durante le manifestazioni, dei dispositivi di controllo degli spettatori di cui all'art. 18;
- garantire la perfetta fruibilità e funzionalità delle vie di esodo;
- garantire la manutenzione e l'efficienza dei mezzi e degli impianti antincendi;
- garantire la manutenzione e l'efficienza o la stabilità delle strutture fisse o mobili della zona di attività sportiva e della zona spettatori;
- garantire la manutenzione e l'efficienza degli impianti;
- fornire assistenza e collaborazione ai Vigili del Fuoco ed al personale adibito al soccorso in caso di emergenza;
- predisporre un registro dei controlli periodici ove annotare gli interventi manutentivi ed i controlli relativi all'efficienza degli impianti elettrici, dell'illuminazione di sicurezza, dei presidi antincendio, dei dispositivi di sicurezza e di controllo, delle aree a rischio specifico e dell'osservanza della limitazione dei carichi di incendio nei vari ambienti dell'attività ove tale limitazione è imposta. In tale registro sono annotati anche i dati relativi alla formazione del personale addetto alla struttura. Il registro è mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per i controlli da parte degli organi di vigilanza;

La segnaletica di sicurezza da prevedersi sarà conforme alla vigente normativa ed alle prescrizioni di cui alla direttiva 92/58/CEE del 24 giugno 1992 e consentire, in particolare, l'individuazione delle vie di uscita, dei servizi di supporto, dei posti di pronto soccorso e dei mezzi e impianti antincendio. Appositi cartelli devono indicare le prime misure di pronto soccorso. All'ingresso dell'impianto o complesso sportivo devono essere esposte, bene in vista, precise istruzioni relative al comportamento del personale e del pubblico in caso di sinistro ed una planimetria generale per le squadre di soccorso che indichi la posizione:

- a) delle scale e delle vie di esodo;
- b) dei mezzi e degli impianti di estinzione disponibili;
- c) dei dispositivi di arresto degli impianti di distribuzione del gas e dell'elettricità;
- d) del dispositivo di arresto del sistema di ventilazione;
- e) del quadro generale del sistema di rilevazione e di allarme;
- f) degli impianti e dei locali che presentano un rischio speciale.

A ciascun piano deve essere esposta una planimetria d'orientamento, in prossimità delle vie di esodo. La posizione e la funzione degli spazi calmi deve essere adeguatamente segnalata. In prossimità dell'uscita dallo spazio riservato agli spettatori, precise istruzioni, esposte bene in vista, devono indicare il comportamento da tenere in caso di incendio e devono essere accompagnate da una planimetria semplificata del piano, che indichi schematicamente la posizione in cui sono esposte le istruzioni rispetto alle vie di esodo. Le istruzioni devono attirare l'attenzione sul divieto di usare gli ascensori in caso di incendio. Oltre alle misure specifiche finalizzate al mantenimento delle prescritte condizioni di

sicurezza, stabilite secondo i criteri innanzi indicati, deve essere predisposto e tenuto aggiornato un piano di emergenza, che deve indicare, tra l'altro:

- a) l'organigramma del servizio di sicurezza preposto alla gestione dell'emergenza, con indicazione dei nominativi e delle relative funzioni;
- b) le modalità delle comunicazioni radio e/o telefoniche tra il personale addetto alla gestione dell'emergenza, nonché quelle previste per il responsabile interno della sicurezza ed i rappresentanti delle Forze dell'Ordine, dei vigili del fuoco e degli enti di soccorso sanitario;
- c) le azioni che il personale addetto deve mettere in atto in caso di emergenza;
- d) le procedure per l'esodo del pubblico.

Il piano di emergenza dovrà essere aggiornato in occasione di ogni utilizzo dell'impianto per manifestazioni temporanee ed occasionali diverse da quelle ordinariamente previste al suo interno.

Per il necessario coordinamento delle operazioni da effettuare in situazioni di emergenza, dovrà essere predisposto un apposito centro di gestione delle emergenze istituito rispettivamente nei locali di cui all'articolo 4, comma terzo, ed all'articolo 19-ter, comma terzo, lettera a).

MISURE PER L'EVACUAZIONE IN CASO DI EMERGENZA

L'attività è provvista di un sistema organizzato di vie di uscita per il deflusso rapido e ordinato degli occupanti verso l'esterno. La misurazione delle uscite è eseguita nel punto più stretto delle vie di esodo.

Le porte che si aprono verso corridoi interni utilizzati come vie di deflusso sono realizzate in modo da non ridurre la larghezza utile dei corridoi stessi.

Tutte le uscite di sicurezza sono munite di infissi, apribili verso l'esterno e dotate di maniglioni antipanico.

Il sistema di apertura delle porte è realizzato con maniglioni antipanico, che consentiranno l'apertura delle porte con semplice spinta esercitata dal pubblico.

I maniglioni antipanico sono installati in conformità con quanto stabilito dal D.M. 3 novembre 2004 (G.U. n. 271 del 18/11/2004), in particolare:

- i dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo sono installati in conformità alla EN 1125 relativa a "Dispositivi antipanico per uscite di sicurezza azionati mediante una barra orizzontale".

Sulle porte di uscita sono installati cartelli con la scritta USCITA DI SICUREZZA - APERTURA A SPINTA - ad un'altezza non inferiore a due metri dal suolo.

Le uscite di sicurezza sono segnalate anche in caso di spegnimento dell'impianto di illuminazione e mantenute sempre sgombre da materiali o da altri impedimenti che possono ostacolarne l'utilizzazione.

I locali sono dotati di un numero di uscite di sicurezza, tali da permettere la rapida evacuazione di tutti gli occupanti l'edificio in caso di emergenza.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO A SERVIZIO DELL'ATTIVITÀ

Attività **NON SOGGETTA** ai controlli dei VV.F. secondo il D.P.R. n. 151 del 01/08/2011.

RIFERIMENTO NORMATIVO

Nota del Ministero dell'Interno Prot. n. 1324 del 07/02/2012

Oggetto: Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012.

RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO IMPIANTO FOTOVOLTAICO

La presente relazione ha per oggetto la verifica dei criteri di sicurezza antincendio, allo scopo di tutelare l'incolumità delle persone e salvaguardare i beni contro il rischio di incendio.

TERMINI E DEFINIZIONI

I termini le definizioni e le tolleranze adottate sono quelli di cui al D.M. 30/11/1983, dalla Norma CEI 64-8, Sezione 712 e dalla Guida CEI 82-25 e i seguenti:

- Dispositivo fotovoltaico

Componente che manifesta l'effetto fotovoltaico. Esempi di dispositivi FV sono: celle, moduli, pannelli, stringhe o l'intero generatore FV.

- Cella fotovoltaica

Dispositivo fondamentale in grado di generare elettricità quando viene esposto alla radiazione solare.

- Modulo fotovoltaico

Il più piccolo insieme di celle fotovoltaiche interconnesse e protette dall'ambiente circostante (CEI EN 60904-3).

- Pannello fotovoltaico

Gruppo di moduli preassemblati, fissati meccanicamente insieme e collegati elettricamente. In pratica è un insieme di moduli fotovoltaici e di altri necessari accessori collegati tra di loro meccanicamente ed elettricamente (il termine pannello è a volte utilizzato impropriamente come sinonimo di modulo).

- Stringa fotovoltaica

Insieme di pannelli fotovoltaici collegati elettricamente in serie.

- Generatore FV (o Campo FV)

Insieme di tutti i moduli FV in un dato sistema FV.

- Quadro elettrico di giunzione del generatore FV

Quadro elettrico nel quale tutte le stringhe FV sono collegate elettricamente ed in cui possono essere situati dispositivi di protezione, se necessario.

- Cavo principale FV c.c.

Cavo che collega il quadro elettrico di giunzione ai terminali c.c. del convertitore FV.

- Gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata

Insieme di inverter (Convertitori FV) installati in un impianto fotovoltaico impiegati per la conversione in corrente alternata della corrente continua prodotta dalle varie sezioni che costituiscono il generatore fotovoltaico.

- Sezione di impianto fotovoltaico

Parte del sistema o impianto fotovoltaico; esso è costituito da un gruppo di conversione c.c./c.a. e da tutte le stringhe fotovoltaiche che fanno capo ad esso.

- Cavo di alimentazione FV

Cavo che collega i terminali c.a. del convertitore PV con un circuito di distribuzione dell'impianto elettrico.

- Impianto (o Sistema) fotovoltaico

Insieme di componenti che producono e forniscono elettricità ottenuta per mezzo dell'effetto fotovoltaico.

Esso è composto dal Generatore FV e dagli altri componenti (BOS), tali da consentire di produrre energia elettrica e fornirla alle utenze elettriche e/o di immetterla nella rete del distributore.

Classificazione

L'attività ai sensi della normativa in vigore viene classificata come Impianto fotovoltaico.

Premesso che il PFTE prevede l'installazione di due distinti impianti fotovoltaici rispettivamente di potenze pari a:

- 15,95 kWp
- 6,90 kWp

L'installazione avverrà su n.2 predisposte tettoie a struttura metallica e per essi varranno le seguenti prescrizioni:

1. In presenza di impianti fotovoltaici installati sulle coperture e sulle facciate degli edifici, devono essere utilizzati materiali, adottate soluzioni progettuali ed accorgimenti tecnici che limitino la probabilità di innesco dell'incendio e la successiva propagazione dello stesso anche all'interno dell'opera da costruzione e ad altre limitrofe.
2. L'installazione degli impianti fotovoltaici deve garantire la sicurezza degli operatori addetti alle operazioni di manutenzione nonché la sicurezza dei soccorritori.

Si ribadisce che l'impianto è installato all'aperto, su strutture indipendenti. Le apparecchiature elettriche dell'impianto (quadri, inverter, sgancio di sicurezza etc.), sono poste al livello inferiore, protette da armadi ove necessario.

Le considerazioni sotto esposte saranno da riferirsi ad entrambe le installazioni, ferma restando la possibilità di variazioni in fase di progettazione esecutiva e di realizzazione delle opere.

Disposizioni generali

L'impianto Fotovoltaico progettato dovrà essere realizzato e mantenuto a regola d'arte secondo le norme CEI EN 61730-1 e CEI EN 61730-2.

L'impianto Fotovoltaico non configura attività soggetta a controlli di prevenzione incendi. Tuttavia, essendo presente a servizio di attività soggetta ai controlli dei VVF, oltre alla documentazione prevista dal DM 4/5/1998, dovrà essere fornita copia del certificato di collaudo ai sensi del DM 19/2/2007 "Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'art. 7 del D.Lgs. 29/12/2003 n. 387".

Requisiti tecnici

Dal punto di vista della sicurezza, si è tenuto conto della impossibilità di porre il sistema fuori tensione in presenza di luce solare. Ai fini della prevenzione incendi l'impianto FV dovrà essere progettato, realizzato e mantenuto a regola d'arte in conformità ai documenti tecnici emanati dal CEI (norme e guide) e/o dagli organismi di normazione internazionale. Inoltre tutti i componenti dovranno essere conformi alle disposizioni comunitarie o nazionali applicabili. In particolare, il modulo fotovoltaico risponderà alle Norme CEI EN 61730-1 e CEI EN 61730-2.

L'installazione dovrà avvenire in modo da evitare la propagazione di un incendio dal generatore fotovoltaico al fabbricato nel quale è incorporato. Tale condizione si considera rispettata in quanto l'impianto fotovoltaico, incorporato in un'opera di costruzione, risulta installato su strutture ed elementi di copertura e/o di facciata incombustibili (Classe 0 secondo il DM 26/06/1984 oppure Classe A1 secondo il DM 10/03/2005).

L'ubicazione dei moduli e delle condutture elettriche dovrà tenere conto, in base all'analisi del rischio incendio, dell'esistenza di possibili vie di veicolazione di incendi (lucernari, camini, ecc.).

Genericamente l'impianto Fotovoltaico previsto possiede le seguenti caratteristiche:

- è provvisto di un dispositivo di comando di emergenza, ubicato in posizione segnalata ed accessibile che determini il sezionamento dell'impianto elettrico, all'interno del compartimento/fabbricato nei confronti delle sorgenti di alimentazione, ivi compreso l'impianto fotovoltaico;
- non costituisce causa primaria di incendio o di esplosione;

- non fornisce alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi;
- i componenti dell'impianti Fotovoltaico non sono installati in luoghi definiti "luoghi sicuri" ai sensi del DM 30/11/1983, e non saranno di intralcio alle vie di esodo;
- le strutture portanti dell'edificio, ai fini del soddisfacimento dei livelli di prestazione contro l'incendio di cui al DM 09/03/2007, sono verificate e documentate tenendo conto delle variate condizioni dei carichi strutturali sulla copertura, dovute alla presenza del generatore fotovoltaico, anche con riferimento al DM 14/01/2008 "Norme tecniche per le costruzioni".

Documentazione

Ai fini di indirizzare le fasi successive di progettazione ed esecuzione si individuano le ulteriori prescrizioni.

Sarà acquisita e prodotta, contestualmente alla presentazione della SCIA (Segnalazione Certificata di Inizio Attività) la dichiarazione di conformità di tutto l'impianto fotovoltaico, ai sensi del D.M. 37/2008.

Essendo la potenza dell'impianto superiore a 20 kW sarà acquisita e sarà prodotta, contestualmente alla presentazione della SCIA (Segnalazione Certificata di Inizio Attività), la documentazione prevista dalla Lettera Circolare M.I. Prot. n. P5151/ 4101 sott. 721E.6 del 24 aprile 2008 e successive modifiche ed integrazioni.

Verifiche

Periodicamente ed ad ogni trasformazione, ampliamento o modifica dell'impianto, saranno eseguite e documentate le verifiche ai fini del rischio incendio dell'impianto fotovoltaico, con particolare attenzione ai sistemi di giunzione e di serraggio.

Segnaletica di sicurezza

- L'area in cui è ubicato il generatore ed i suoi accessori, qualora accessibile, dovrà essere segnalata con apposita cartellonistica conforme al D. Lgs. 81/2008.



La predetta cartellonistica dovrà riportare la seguente dicitura:

ATTENZIONE: IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN TENSIONE DURANTE LE ORE DIURNE (-----,00 Volt).

- La predetta segnaletica, resistente ai raggi ultravioletti, dovrà essere installata ogni 10 m per i tratti di conduttura.
- Nel caso di generatori fotovoltaici presenti sulla copertura dei fabbricati, detta segnaletica dovrà essere installata in corrispondenza di tutti i varchi di accesso del fabbricato.
- I dispositivi di sezionamento di emergenza dovranno essere individuati con la segnaletica di sicurezza di cui al titolo V del D.Lgs.81/08.

3.2 Attività 75.2.B - Autorimessa

La seguente relazione tecnica antincendio, poiché l'attività è regolata da specifica disposizione antincendio (Regola Tecnica Verticale – approvata dal D.M. 15/05/2020 “Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per le attività di autorimessa”) viene redatta in conformità alle procedure in cui al DPR n° 151 del 01.08.2011 ed, in particolare del D.M. 07.08.2012 all'allegato I - DOCUMENTAZIONE TECNICA ALLEGATA ALL'ISTANZA DI VALUTAZIONE PROGETTO - punto B (DOCUMENTAZIONE RELATIVA AD ATTIVITA' REGOLATE DA SPECIFICHE DISPOSIZIONI ANTINCENDIO) ⇒ *(scheda informativa, relazione ed elaborati grafici)*.

Ai fini della presente progettazione si fa riferimento al D. M. 18/10/2019 integrato con alla Regola Tecnica Verticale approvata dal D.M. 15/05/2020 “Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per le attività di autorimessa” ed ai termini e definizioni contenuti nella Sezione G, Capitolo G.1 e nel paragrafo V.6.2 del Codice di Prevenzione Incendi emanato con il D.M. 03/08/2015 “Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del D. Lgs. n°13 del 08/03/2015” così come modificato dal D.M. 12/04/2019.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

La seguente progettazione antincendio è riferita ad una autorimessa pubblica nell'ambito del più ampio progetto di Riqualificazione Urbana di cui al presente PFTE destinata al parcheggio di 54 autoveicoli, avente una superficie complessiva di circa 1800 mq.

La struttura in esame è costituita da un edificio ad un solo livello parzialmente interrato, la cui copertura rappresenta il piano di calpestio di una piazza ad uso pedonale. L'edificio sarà realizzato tramite una struttura intelaiata, costituita da piedritti in cemento armato prefabbricato ad interassi e sezione variabili e da un impalcato superiore costituito in parte da tegoli ed in parte da predalles in c.a.p. con superiore getto di soletta di completamento in c.a.o..

Perimetralmente l'edificio è confinato da pareti in c.a.o. parzialmente contro terra ed in parte da tamponature in laterizio. Anche le tramezzature interne sono prevalentemente realizzate in laterizio forato.

Complessivamente la superficie dell'edificio è pari a circa 3.350 mq di cui **circa 1.820 mq destinati ad autorimessa e circa 1.300 mq destinati a bocciodromo (su due livelli 1150+150)**.

Dal punto di vista antincendio le due strutture contigue che sono contenute all'interno dell'edificio sono, quindi, del tutto disgiunte, ciascuna determinando un diverso “comparto” con una sola parete in comune che avrà possedere prestazioni antincendio (laterizio intonacato semipieno da 25 cm).

L'ingresso al bocciodromo è garantito da n.5 varchi di accesso pedonale, nonché dall'accesso carraio e pedonale di una rampa.

L'ingresso all'autorimessa è garantito dalla stessa rampa già menzionata per l'accesso al bocciodromo, nonché da un secondo accesso pedonale ed inoltre da un corpo scala dedicato, attrezzato anche con impianto ascensore di sicurezza.

L'edificio è perimetralmente accessibile dai mezzi di emergenza, sia per la presenza della viabilità pubblica

(via Santa Margherita ad ovest e via dei Mille a nord, sia per la parziale carrabilità della piazza superiore lungo i lati est e sud).

Tutti i posti auto saranno chiaramente evidenziali con strisce sulla pavimentazione ed ognuno sarà accessibile direttamente dalle corsie di manovra.

AREE ANNESSE ALL'IMPIANTO

All'interno dell'Autorimessa sono previsti locali destinati a servizi (vano scala di emergenza e locale pompe). Detti ambienti sono stati opportunamente dimensionati e collocati al fine di non determinare ostacoli al deflusso.

Tali spazi sono in piano o con pendenza non superiore al 8% in corrispondenza delle uscite dall'impianto e di superficie tale da poter garantire una densità di affollamento di 2 persone a metro quadrato.

Anche gli ambienti di servizio presentano varchi di opportuna larghezza conformi alla norma UNI 10121; tutti i varchi sono sgombri da ostacoli al regolare deflusso del pubblico.

SPAZI RISERVATI PER LA SOSTA DELLE AUTOVETTURE ED ALLE CORSIE DI MANOVRA

L'area destinata al parcheggio si sviluppa su una superficie netta di circa 1.820 mq.

L'accesso avviene tramite una rampa a bassa pendenza (<8%) di larghezza pari a 4,80 m; la stessa rampa è utilizzata anche per l'uscita dal parcheggio.

L'area interna accoglie n. 54 stalli liberi organizzati lungo un percorso di corsie che circuita l'intero parcheggio ad unico senso di marcia e la cui larghezza minima è di 3,50 m. Le soste sono poste parallelamente e verticalmente rispetto al senso di marcia ed in quest'ultimo caso le corsie avranno larghezza non inferiore a 5 m.

L'altezza netta interna sarà superiore ai 2,5 m e solo in corrispondenza di punti singolari potranno aversi ribassamenti sempre comunque maggiori di 2 m.

L'autorimessa sarà dotata di ventilazione naturale la cui superficie è maggiore di 1/40 della superficie totale.

A servizio dell'autorimessa è previsto un vano scala con annesso ascensore di sicurezza, nonché un locale tecnico dove sarà collocato il gruppo di pompaggio.

ELENCO USCITE DI SICUREZZA

PIANO INTERRATO — QUOTA PARCHEGGIO

- Uscita 01 lato ovest 1,20 m con verso l'esterno
- Uscita 02 lato nord 1,20 m verso l'esterno e verso ascensore protetto
- Uscita 03 lato sud 4,60 m verso l'esterno cancello con porta di sicurezza da 1,20 m

Le uscite sono indipendenti e chiaramente identificabili con segnaletica di sicurezza conforme alla vigente normativa e alle prescrizioni di cui alla direttiva 92/58/CEE del 24 giugno 1992.

Il piano di parcheggio dell'autorimessa è posto a circa 3,3 m sotto la quota di riferimento del piano stradale periferico al lotto.

(V.6.3) - CLASSIFICAZIONE

Ai fini della Regola Tecnica Verticale indicata nel capitolo V.6 introdotta dal D.M. 15/05/2020, l'autorimessa in argomento è classificata **chiusa**, non essendo presenti aperture di smaltimento di tipo SE^a aventi superficie utile superiore al 15% della superficie lorda del compartimento.

L'autorimessa, ai sensi del paragrafo V.6.3, viene così classificata:

– in relazione alla tipologia alla caratteristica prevalente degli occupanti:

Considerate le indicazioni contenute nella tabella G.3-1 dell'allegato al D.M. 18/10/2019, trattandosi di autorimessa dove è prevalente l'aspetto pubblico:

SB: d_{occ} = B → Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio;

– in relazione alla superficie dell'autorimessa:

$$\mathbf{AB \rightarrow 1.000\ m^2 < A \leq 5.000\ m^2}$$

La superficie dell'autorimessa è data dalla somma delle aree classificate all'interno della stessa.

L'autorimessa sviluppa essenzialmente la sola funzione di parcheggio e non si prevedono aree di manutenzione, depositi di combustibili, etc., quindi, la classificazione predominante delle aree è la:

- **TA:** aree destinate al ricovero, alla sosta e alla manovra dei veicoli;

Non sono presenti aree destinate ai servizi annessi all'autorimessa **TB**.

A queste si aggiungono, le aree di installazione dell'impianto antincendio:

- **TT:** locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio.

Non sono previste aree di classificazione **TM1** (cantine) e **TM2** (depositi di materiali combustibili) e **TZ**.

Nel caso specifico la superficie dell'autorimessa è di **A \cong 1.820 mq**

– in relazione alle quote di tutti i piani:

$$\mathbf{HB: 5\ m \leq H \leq 12\ m}$$

Nel caso specifico la quota del piano dell'autorimessa è di **H = - 3,30 m**

Ai sensi della RTV di prevenzione incendi per le attività di autorimessa la classificazione è la seguente:

SB, AB, HB.

(V.6.4) – VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO

(G.2) – PROGETTAZIONE PER LA SICUREZZA ANTINCENDIO

La progettazione antincendio sarà effettuata attuando la metodologia di cui al capitolo G.2 dell'allegato al D. M. 18/10/2019. La valutazione del rischio incendio, secondo le indicazioni del paragrafo G.2.6.1. punto 3, essendo disponibile la Regola Tecnica Verticale per le autorimesse, è limitata agli aspetti peculiari dell'autorimessa e, di fatto, nella descrizione dettagliata dell'attività con riferimento a tutti gli aspetti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio. Essa prende in considerazione:

- le potenziali sorgenti di innesco;
- la tipologia di alimentazione degli autoveicoli (benzina, gasolio, metano, GPL);
- la descrizione dell'autorimessa e del contesto (la presenza di cantine e la promiscuità dei percorsi di esodo);
- le comunicazioni;
- il numero, le caratteristiche, l'ampiezza e la pendenza delle rampe;
- la tipologia degli occupanti (la prevedibile presenza di portatori di handicap)
- l'individuazione delle misure preventive che possono rimuovere o ridurre i pericoli significativi.

(G.3.2) – DETERMINAZIONE DEI PROFILI DI RISCHIO DELL'ATTIVITÀ

Al fine di poter valutare il rischio di incendio dell'attività, occorre preliminarmente individuare i profili di rischio relativi alla salvaguardia della vita umana, alla salvaguardia dei beni economici e alla tutela dell'ambiente.

Gli elementi rilevati nella valutazione del rischio incendio si collegano alle soluzioni progettuali che verranno successivamente esplicitate nella strategia antincendio.

La determinazione dei profili di rischio relativi alla salvaguardia della vita umana, alla salvaguardia dei beni economici e della tutela dell'ambiente sarà eseguita secondo la metodologia prevista nel capitolo G.3 del D.M. 18/10/2019.

Determinazione di R_{vita}

Il profilo di rischio **R_{vita}**, determinato secondo la metodologia del capitolo G.3 dell'allegato al D. M. 18/10/2019, viene definito in base alle caratteristiche prevalenti degli occupanti ed alla velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio. Trattandosi di autorimessa pubblica, il profilo di rischio **R_{vita}** individuato è **B2**, in base alle indicazioni fornite dalla Tabella G.3-4 dell'allegato al D. M. 18/10/2019

Tipologie di destinazione d'uso	R _{vita}
Palestra scolastica	A1
Autorimessa privata	A2
Ufficio non aperto al pubblico, sala mensa, aula scolastica, sala riunioni aziendale, archivio, deposito librario, centro sportivo privato	A2-A3
Attività commerciale non aperta al pubblico (es. all'ingrosso, ...)	A2-A4
Laboratorio scolastico, sala server	A3
Attività produttive, attività artigianali, impianti di processo, laboratorio di ricerca, magazzino, officina meccanica	A1-A4
Depositi sostanze o miscele pericolose	A4
Galleria d'arte, sala d'attesa, ristorante, studio medico, ambulatorio medico	B1-B2
Autorimessa pubblica	B2
Ufficio aperto al pubblico, centro sportivo pubblico, sala conferenze aperta al pubblico, discoteca, museo, teatro, cinema, locale di trattenimento, area lettura di biblioteca, attività espositiva, autosalone	B2-B3
Attività commerciale aperta al pubblico (es. al dettaglio, ...)	B2-B4 [1]
Civile abitazione	Ci2-Ci3
Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti	Cii2-Cii3
Camera d'albergo	Ciii2-Ciii3
Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria	D2
Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana	E2
[1] Per raggiungere un valore ammesso fra quelli indicati alla tabella G.3-3, δ_s può essere ridotto di un livello come specificato nel comma 3 del paragrafo G.3.2.1.	

Tabella G.3-4: Profilo di rischio R_{vita} per alcune tipologie di destinazione d'uso

Determinazione di R_{beni}

Il profilo di rischio R_{beni} determinato è pari a **1** in base alle indicazioni fornite dalla Tabella G.3-5 dell'allegato al D. M. 18/10/2019, in considerazione che l'edificio non risulta né vincolato per arte e storia, né strategico, né oggetto di particolari pianificazioni di soccorso pubblico e difesa civile.

		Attività o ambito vincolato	
		No	Sì
Attività o ambito strategico	No	$R_{beni} = 1$	$R_{beni} = 2$
	Sì	$R_{beni} = 3$	$R_{beni} = 4$

Tabella G.3-5: Determinazione di R_{beni}

Determinazione di $R_{ambiente}$

Il rischio di danno ambientale $R_{ambiente}$ è ritenuto **non significativo** trattandosi di attività civile, come indicato al paragrafo G.3.4 comma 3 dell'allegato al D. M. 18/10/2019.

(V.6.5) – STRATEGIA ANTINCENDIO

Saranno applicate tutte le misure antincendio contenute nell'allegato al D.M. 18/10/2019, attribuendo per ciascuna di esse i livelli di prestazione secondo i criteri definiti nella sezione S dell'allegato al D. M. 18/10/2019, integrate dalle indicazioni complementari o sostitutive contenute nel D.M. 15/05/2020.

Poiché l'autorimessa è stata progettata e sarà gestita secondo il D.M. 15/05/2020, in base a quanto indicato al paragrafo V.6.5 punto 3, vi sono le condizioni affinché si possa omettere la valutazione del rischio esplosione prevista nel capitolo V.2 dell'allegato al D.M. 18/10/2019, in quanto le eventuali perdite non prevedibili di combustibili da veicoli parchati possono comportare la formazione di zone in cui è ritenuto trascurabile che un'atmosfera esplosiva si presenti (Zone NP). Le zone NP, in accordo al capitolo V.2 sono, infatti, considerate non pericolose.

(S.1 - V.6.5.1) – REAZIONE AL FUOCO

Le misure di reazione al fuoco sono determinate in accordo al paragrafo S.1 del citato D.M. 03.08.2015.

Nelle aree classificate TA, non essendo ammesso il livello di prestazione I, è stato adottato un livello di prestazione II e saranno, pertanto, utilizzati materiali che contribuiscono in modo non trascurabile all'incendio, quindi appartenenti al gruppo GM3 ai fini della reazione al fuoco.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Locali non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
II	Locali di compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
III	Locali di compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in D1, D2.
IV	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.

Tabella S.1-3: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione ad altri locali dell'attività

Non essendo diversamente indicato, almeno le stesse caratteristiche di reazione al fuoco sono assicurate per i materiali posati nelle vie di esodo dell'attività in quanto, anche se tali aree non sono classificabili TA secondo il D.M. 15/05/2020, esse costituiscono comunque ambiti dell'attività dove è necessario limitare la partecipazione dei materiali alla combustione e ridurre la propagazione dell'incendio (paragrafo S.1.1, comma 2 dell'allegato al D. M. 18/10/2019);

L'esame delle Tabelle S.1-2 e S.1-3 dell'allegato al D. M. 18/10/2019 evidenzia, inoltre, come nelle vie di esodo dell'attività venga sempre richiesto, a parità di profilo di rischio R_{vita} , un livello di prestazione superiore a quello previsto per gli altri locali dell'attività; pertanto, per le aree aventi livello di prestazione III (vie d'esodo), i materiali che dovranno essere utilizzati sono riferiti all'insieme GM2.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Vie d'esodo [1] non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
II	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{vta} in B1.
III	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{vta} in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
IV	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{vta} in D1, D2.
[1] Limitatamente a vie d'esodo verticali, percorsi d'esodo (corridoi, atri, filtri, ...) e spazi calmi.	

Tabella S.1-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione alle vie d'esodo dell'attività

Per le caratteristiche dell'attività (autorimessa) intrinsecamente si escludono la presenza di materiali, nella realizzazione, aventi rilevanti livelli di reazione al fuoco, ascrivibili alla tabella S.1-5 (arredi et similia).

Non sono previsti rivestimenti, pavimentazioni sopraelevate, partizioni e quanto descritto dalla tabella S.1-6.

Gli isolanti presenti nelle strutture sono limitati a pannelli di alleggerimento disposti al di sopra delle predalles ed inglobati nel getto della soletta in calcestruzzo di copertura.

L'autorimessa sarà giocoforza percorsa da canaline, cavidotti, destinati agli impianti tecnici di progetto (rivelazione, illuminazione, etc.) per cui le caratteristiche delle stesse apparterranno al gruppo GM3 per l'intera autorimessa ad eccezione di quelle poste sulle vie di esodo che apparterranno al gruppo GM2 così come indicato nella tabella S.1-8 dell'allegato al D.M. 18/10/2019.

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Condotte di ventilazione e riscaldamento	0	A2-s1,d0	1	B-s2,d0	1	B-s3,d0
Condotte di ventilazione e riscaldamento preisolate [1]	0-1	B-s2,d0	0-1	B-s2,d0	1-1	B-s3,d0
Raccordi e giunti per condotte di ventilazione e riscaldamento ($L \leq 1,5$ m)	1	B-s1,d0	1	B-s2,d0	2	C-s3,d0
Canalizzazioni per cavi per energia, controllo e comunicazioni [2]	0	[na]	1	[na]	1	[na]
Cavi per energia, controllo e comunicazioni [2] [3]	[na]	B2 _{ca} -s1,d0,a1	[na]	C _{ca} -s1,d0,a2	[na]	E _{ca}
<p>[na] Non applicabile.</p> <p>[1] Eventuale doppia classificazione italiana riferita a <i>condotta preisolata</i> con componente isolante non esposto direttamente alle fiamme; la prima classe è riferita alla condotta nel suo complesso (nel caso di superfici esterne non combustibili che offrano adeguate garanzie di stabilità e continuità anche nel tempo, la classe attribuita alla condotta nel suo complesso è 0), la seconda classe è riferita al componente isolante. La singola classe europea B-s2,d0 è ammessa solo se il componente isolante non è esposto direttamente alle fiamme per la presenza di uno strato di materiale incombustibile o di classe A1 che lo ricopre su tutte le facce, ivi inclusi i punti di interruzione longitudinali e trasversali della condotta.</p> <p>[2] Prestazione di reazione al fuoco richiesta solo quando le canalizzazioni, i cavi elettrici o i cavi di segnale non sono incassati in materiali incombustibili.</p> <p>[3] La classificazione aggiuntiva relativa al gocciolamento <i>d0</i> può essere declassata a <i>d1</i> qualora la <i>condizione d'uso finale</i> dei cavi sia tale da impedire fisicamente il gocciolamento (es. posa a pavimento, posa in canalizzazioni non forate, posa su controsoffitti non forati, ...).</p>						

Tabella S.1-8: Classificazione in gruppi di materiali per impianti

Tutti i materiali da costruzione dovranno essere omologati secondo il D.M. 10.03.2005. I materiali non da costruzione dovranno essere omologati secondo il D.M. 26.06.1984.

Gli elaborati relativi alla impiantistica dovranno dettagliare le scelte progettuali effettuate.

(S.2 - V.6.5.2) – RESISTENZA AL FUOCO

L'autorimessa è caratterizzata da una continuità strutturale con la struttura adiacente (bocciodromo) ma non sono presenti strutture sovrastanti; conseguentemente, è necessario almeno stabilire un livello III di prestazione in modo da garantire il mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio. Infatti, in applicazione dei criteri previsti nel paragrafo S.2.3 dell'allegato al D.M. 18/10/2019, è di tutta evidenza che in caso di cedimento strutturale dell'autorimessa, vi sarebbero danni alla struttura adiacente (bocciodromo) e, conseguentemente, alla stessa non si può attribuire il livello di prestazione II.

Occorre notare che, per un'autorimessa, è lecito prevedere un carico di incendio specifico di 350 MJ/m² e, quindi secondo quanto indicato nel capitolo S.2 dell'allegato al D.M. 18/10/2019, conseguirebbe generalmente, per una soluzione progettuale conforme per un livello di prestazione III, un valore del carico di incendio specifico di progetto che comporta una classe minima di resistenza al fuoco al più di 30 minuti.

Si osserva che, trattandosi di autorimessa **chiusa, interrata e non isolata**, in quanto inserita nel volume comprensivo della struttura adiacente (bocciodromo), in applicazione di quanto prescritto al paragrafo V.6.5.2 dell'allegato al D. M. 15/05/2020 (Tabella V.6-1), in considerazione che l'autorimessa è classificata **HB**, in relazione alla quota di dei piani di calpestio dell'autorimessa, deve essere garantito il mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo non inferiore a **60 min (classe minima 60)**, in quanto l'autorimessa non è sottoposta ad alcun edificio.

Autorimessa	Autorimessa SA; SB	
	Aperta	Chiusa
HA	30 [1]	60 [2]
HB	60	60 [2]
HC	60	90
HD	60	90
[1] Classe 60 in caso di altezza antincendi dell'opera da costruzione di cui fa parte l'autorimessa > 24 m		
[2] Classe 90 in caso di altezza antincendi dell'opera da costruzione di cui fa parte l'autorimessa > 24 m		

Tabella V.6-1: Classi minime di resistenza al fuoco per autorimesse non isolate

Tale richiesta di prestazione prescinde dal profilo di rischio R_{vita} dell'autorimessa e dal calcolo del carico d'incendio, mentre considera l'altezza antincendio del fabbricato, nel caso di autorimessa isolata o non isolata, nonché le condizioni di ventilazione (autorimessa aperta o chiusa) e la quota di riferimento del piano di calpestio dell'autorimessa (autorimessa fuori terra o interrata).

Un intervallo di tempo di tempo di 60 min è dunque, ritenuto congruo con la gestione dell'emergenza e con la possibilità di evacuare tutti gli occupanti sia dell'autorimessa, sia del piazzale posto superiormente, in luogo sicuro all'esterno dell'autorimessa; inoltre, esso risulta rispondente alle caratteristiche di resistenza al fuoco attribuibili, secondo il confronto con le specifiche tabelle contenute nel paragrafo S.2.15 dell'allegato al D.M.

18/10/2019, al solaio, ai pilastri ed alle travi esistenti che, pertanto, non devono essere protetti dal fuoco.

La classe di resistenza al fuoco dell'autorimessa in oggetto non sarà comunque inferiore a: Autorimesse chiusa non isolata: REI 60.

Nelle aree a rischio specifico le resistenze al fuoco saranno REI 120.

I livelli di resistenza al fuoco saranno raggiunti con metodologia differenti in relazione alla tipologia di elemento strutturale considerato.

STRUTTURE

Sebbene da quanto precede per le strutture sarebbe sufficiente una resistenza al fuoco 60, le caratteristiche strutturali di progetto prevedono l'utilizzo di elementi prefabbricati (travi, pilastri e solai) con resistenza al fuoco REI 120.

Le strutture in c.a.p. a vista, pilastri e travi porta predalles, saranno prodotte, certificate e munite di schema di posa, tale da garantire la Resistenza al fuoco di progetto.

PREDALLES

Le predalles saranno prodotte, certificate e munite di schema di posa, tale da garantire la Resistenza al fuoco necessaria.

MURATURE

Le pareti delimitanti i vani scala, e relative al locale pompe, saranno posate con materiali e schemi tali da raggiungere R120.

La verifica dei requisiti di resistenza al fuoco è stata condotta secondo i criteri riportati al paragrafo S.2.10 dell'allegato al D.M. 18/10/2019 e mediante confronto con le specifiche tabelle contenute nei paragrafi S.2.15.1 S.2.15.3 e S.2.15.4.

(S.3 - V.6.5.3) – COMPARTIMENTAZIONE

L'autorimessa, in applicazione di quanto prescritto al paragrafo S.3.3 dell'allegato al D.M. 18/10/2019 è caratterizzata dal fatto che la stessa sia del tipo interrata; conseguentemente, è necessario almeno stabilire un livello III di prestazione in modo da contrastare per un periodo congruo con la durata dell'incendio:

- la propagazione dell'incendio verso altre attività;
- la propagazione dell'incendio e dei fumi freddi all'interno della stessa attività.

Sarà adottata una soluzione progettuale conforme seguendo le indicazioni contenute nel paragrafo S.3.4.2 dell'allegato al D.M. 18/10/2019

L'autorimessa costituisce un unico compartimento autonomo ad eccezione del locale del gruppo pompaggio a servizio dell'impianto idrico antincendio (30 mq), secondo quanto indicato nel paragrafo V.6.5.3, punto 1, nel rispetto della massima superficie lorda consentita dalla Tabella S.3-6 dell'allegato al D.M. 18/10/2019 che prevede, per il profilo di R_{vita} B2 (autorimesse private) poste a quota compresa fra -5m e -1m (piano interrato) un limite massimo di 8000 m².

Esiste una comunicazione fra l'autorimessa e la struttura adiacente (bocciodromo).

La comunicazione con il bocciodromo avverrà, ai sensi di quanto indicato nel paragrafo V.6.5.3, tabella V-6.2, essendo entrambe le attività aperte al pubblico, tramite un filtro realizzato in conformità al paragrafo S.3.5.4 dell'allegato al D.M. 18/10/2019 con classe di resistenza al fuoco 60, munito di porte a tenuta di fumo di tipo E 60-S_a, dotata di congegno di autochiusura, in coerenza con i requisiti di resistenza al fuoco previsti nel paragrafo V.6.5.2 (tabella V.6-1)

Tipologia autorimessa	Verso le pertinenze dell'autorimessa	Verso compartimenti di altre attività		Vie d'esodo comuni con altre attività	
	TM1 [1]; TM2; TT; TZ	In prevalenza non aperti al pubblico	In prevalenza aperti al pubblico	In prevalenza aperte al pubblico	In prevalenza non aperte al pubblico
SA, AB, HB [2]	Protetta come da paragrafo V.6.5.2	Filtro [3]	Filtro	[4]	Filtro [5]
Altre	Come da paragrafo V.6.5.2	Filtro [3]	Filtro	[4]	
SC	Protetta come da Capitolo S.2	Filtro [3]	A prova di fumo	Non ammessa alcuna comunicazione	

[1] Solo se l'area TM1 è inserita in compartimento distinto;
[2] In caso di altezza antincendi dell'opera da costruzione di cui fa parte l'autorimessa ≤ 24 m
[3] Il requisito Sa per le porte non è richiesto.
[4] Via d'esodo a prova di fumo proveniente dall'autorimessa
[5] Per autorimesse AA la comunicazione può avvenire mediante porta E30

Tabella V.6-2: Caratteristiche minime delle comunicazioni tra compartimenti

(S.4) – ESODO

Per l'autorimessa in esame verrà adottata una soluzione progettuale conforme, tenendo conto che il D.M. 15/05/2020 non ha fornito ulteriori indicazioni complementari o sostitutive del D.M. 18/10/2019; pertanto, in applicazione di quanto prescritto al paragrafo S.4.3 dell'allegato, viene attribuito per l'esodo un **livello di prestazione I** e adottando una soluzione progettuale conforme, saranno applicate le prescrizioni contenute nel paragrafo S.4.4.1, essendo possibile garantire, per tutti gli occupanti, l'esodo simultaneo verso un luogo sicuro, costituito dalle ampie aree del piazzale dalle quali è possibile accedere senza ostacoli alla pubblica via.

Nell'autorimessa in questione non è possibile escludere a priori la presenza non occasionale di occupanti privi di sufficiente abilità per raggiungere autonomamente un luogo sicuro percorrendo le scale e la rampa, pertanto dovrà essere garantito il principio di inclusività.

A tal fine, i posti auto per le persone diversamente abili, saranno individuati nelle vicinanze della rampa che è raccordata al piano del piazzale con una pendenza inferiore all'8% idonee all'esodo autonomo delle persone con mobilità ridotta.

In particolare saranno realizzati n°3 posti auto per le persone diversamente abili così come indicato nel punto 8.1.14 del D.M. 14/06/1986 n°236 e nell'art.10 del D.P.R. 24/06/1996 n°503 che prevede, negli edifici aperti al pubblico, un posto auto riservato disabili ogni 50 o frazione.

Al punto S.4.5.3 dell'allegato al D.M. 18/10/2019 si afferma che non possono essere prese in considerazione come vie di esodo ascensori e rampe con una pendenza superiore al 20% e che le rampe con una pendenza superiore al 5% sono considerate vie di esodo verticali. Rampe con pendenza superiore al 12% dovrebbero essere impiegate per l'esodo solo eccezionalmente.

La densità di affollamento, in base alle indicazioni della tabella S.4-13 dell'allegato al D. M. 18/10/2019, è determinata, per una autorimessa pubblica, in 2 persone per ogni veicolo parchato, quindi potenzialmente 108 persone (54 autoveicoli).

Tipologia di attività	Criteri
Autorimesse pubbliche	2 persone per veicolo parchato
Autorimesse private	1 persona per veicolo parchato
Degenza	1 degente e 2 accompagnatori per posto letto + addetti
Ambiti con posti a sedere o posti letto (es. sale riunioni, aule scolastiche, dormitori, ...)	Numero posti + addetti
Altri ambiti	Numero massimo presenti (addetti + pubblico)

Tabella S.4-13: Criteri per tipologia di attività

SISTEMA DELLE VIE D'ESODO

Le caratteristiche geometriche e funzionali dell'autorimessa, consentono il rapido spostamento verso luogo sicuro degli eventuali occupanti il livello al piano seminterrato.

Il sistema di vie d'esodo realizzato, atto ad assicurare che gli occupanti possano raggiungere un luogo sicuro, a prescindere dall'intervento dei Vigili del fuoco, è rappresentato da:

- due uscite di emergenza, di larghezza di 1,20 m ubicate in posizioni abbastanza contrapposte che conducono a due vie di uscita verticali indipendenti entrambe a protette, di cui una dotata di impianto ascensore di emergenza. Le due scale sono dotate di porte a tenuta di fumo EI 120.
- una uscita di sicurezza realizzata sul cancello metallico di ingresso che immette sulla rampa di ingresso di larghezza pari a 1,2 m con pendenza del 7% (ai sensi del paragrafo S.4.5.3 dell'allegato al D.M. 18/10/2019), tale da poter essere impiegata per l'esodo anche dalle persone con disabilità motorie.

Considerata l'impossibilità di prevedere percorsi separati per l'esodo degli occupanti ed il possibile controflusso dei soccorritori, si verificherà, in seguito, la larghezza delle scale protette anche ai fini dell'operatività antincendio secondo quanto indicato al paragrafo S.9.6 del D.M.15/05/2020, in quanto l'autorimessa è inserita in un'opera da costruzione avente altezza antincendio minore di 24 m.

Tutte le porte che si trovano lungo i percorsi di esodo hanno altezza pari a 2,00 m, come richiesto dal paragrafo S.4.8.4 dell'allegato al D. M. 18/10/2019, sono facilmente identificabili ed apribili da tutti gli occupanti.

La larghezza delle vie di esodo orizzontali è di 1,20 m tale da consentire l'esodo anche alle persone dotate di ridotte capacità motorie, dimensione superiore a quanto indicato nella tabella S.4-28 dell'allegato al D.M. 18/10/2019.

Le superfici delle vie di esodo non sono sdruciolevoli.

Sia le scale di esodo che la rampa utilizzata per l'esodo, saranno dotate di opportuno corrimano laterale.

Essendo l'autorimessa ad uso prevalentemente pubblico, le porte delle uscite di emergenza, poiché utilizzabili da un numero di occupanti superiore a 25, saranno dotate di dispositivi di apertura (maniglione antipánico) conformi alle UNI EN 1125 e di dispositivi di autochiusura conformi alle UNI EN 1154. Queste ultime saranno contrassegnate verso l'esterno con cartello UNI EN ISO 7010-M001 riportante la dicitura "Uscita di emergenza, lasciare libero il passaggio".

Ai sensi del paragrafo S.4.7 punto 2 lettera a) dell'allegato al D.M. 18/10/2019 le due scale di esodo saranno protette con vani di classe di resistenza al fuoco 120 e chiusura dei varchi di comunicazione con porte a tenuta di fumo E 120-S_a, anche tenendo conto delle indicazioni del paragrafo V.6.5.2. del D.M. 15/05/2020 della relativa tabella V.6-1.

Sarà installata apposita segnaletica di esodo ed orientamento, in ottemperanza a quanto prescritto nel paragrafo S.4.5.9, e verrà realizzato ed un impianto di illuminazione di sicurezza in ottemperanza a quanto prescritto nel paragrafo S.4.5.10, conforme alla norma UNI EN 1838, che assicura un livello di illuminamento orizzontale al suolo sufficiente a consentire l'esodo degli occupanti e comunque > 1 lx lungo la linea centrale della via di esodo.

Essendo i percorsi di esodo adeguatamente contrapposti, in quanto formanti angoli maggiori di 45°, ne consegue che le vie di esodo orizzontali sono indipendenti tra di loro.

La massima lunghezza di esodo consentita indicata nella tabella S.4-25 del D.M. 18/10/2019, per il profilo di rischio R_{vita} B2, fino al raggiungimento del luogo sicuro è di 50 m, maggiore della lunghezza massima di esodo riscontrata per tutti i percorsi di esodo come rilevabile nello specifico elaborato grafico.

R _{vita}	Max lunghezza d'esodo L _{es}	R _{vita}	Max lunghezza d'esodo L _{es}
A1	≤ 70 m	B1, E1	≤ 60 m
A2	≤ 60 m	B2, E2	≤ 50 m
A3	≤ 45 m	B3, E3	≤ 40 m
A4	≤ 30 m	Cii1, Ciii1	≤ 40 m
D1	≤ 30 m	Cii2, Ciii2	≤ 30 m
D2	≤ 20 m	Cii3, Ciii3	≤ 20 m
I valori delle massime lunghezze d'esodo di riferimento possono essere incrementati in relazione a <i>requisiti antincendio aggiuntivi</i> , secondo la metodologia del paragrafo S.4.10.			

Tabella S.4-25: Massime lunghezze d'esodo

Nel caso in esame la misurazione della lunghezza di esodo dei percorsi bidirezionali termina sul piazzale e al superamento della rampa coperta.

La geometria dell'autorimessa consente, pertanto, che da qualsiasi punto dell'attività si possa abbandonare il compartimento di primo innesco, nel rispetto della lunghezza d'esodo determinata in funzione del profilo di rischio R_{vita} B2, come indicato nella tabella S4-25.

Poiché l'autorimessa risulta provvista di requisiti antincendio aggiuntivi (impianto di rilevazione allarme di livello di prestazione IV ed impianto di controllo fumi di livello di prestazione III) come previsto al punto S.4.10 dell'allegato al DM 18/10/2019 sarà possibile incrementare la massima lunghezza d'esodo fino ad un massimo del 36%. Nel nostro caso la lunghezza massima ammissibile sarà pari a $50 \times 1,35 = 67,5$ m

Requisiti antincendio aggiuntivi		$\delta_{m,i}$
Rivelazione ed allarme di livello di prestazione IV (capitolo S.7)		15%
Controllo di fumi e calore di livello di prestazione III (capitolo S.8)		20%
Altezza media del locale servito dalla via d'esodo, h_m in metri [1]	≤ 3 m	0%
	> 3 m, ≤ 4 m	5%
	> 4 m, ≤ 5 m	10%
	> 5 m, ≤ 6 m	15%
	> 6 m, ≤ 7 m	18%
	> 7 m, ≤ 8 m	21%
	> 8 m, ≤ 9 m	24%
	> 9 m, ≤ 10 m	27%
	> 10 m	30%
[1] Qualora la via d'esodo serva più locali, si assume la minore tra le altezze medie.		

Tabella S.4-38: Parametri per la definizione dei fattori $\delta_{m,i}$

La massima lunghezza d'esodo fissata in 67,50 m risulta ampiamente rispettata

(percorso 1 \Rightarrow 40 m - percorso 2 \Rightarrow 35 m - percorso 3 \Rightarrow 55 m - percorso 4 \Rightarrow 56 m).

La larghezza minima delle vie di esodo orizzontali L_o è calcolata secondo la seguente formula:

$$L_o = L_u \times n_o$$

con:

- L_u che indica la larghezza unitaria, espressa in mm, determinata dalla Tabella S.4-27 dell'allegato al D. M. 18/10/2019 in funzione del profilo di rischio R_{vita} B2 individuato e dal numero totale dei piani serviti dalla via di esodo verticale e che risulta essere pari a 4,10 mm/persona, in grado di assicurare una durata massima dell'attesa di coda Δt_{coda} pari a 270 s
- n_o che rappresenta il numero totale degli occupanti che impiegano tale via di esodo verticale e che è pari, al massimo, alle 108 persone ipotizzate nella determinazione del massimo affollamento.

R _{vita}	Larghezza unitaria	Δt _{coda}	R _{vita}	Larghezza unitaria	Δt _{coda}
A1	3,40	330 s	B1, C1, E1	3,60	310 s
A2	3,80	290 s	B2, C2, D1, E2	4,10	270 s
A3	4,60	240 s	B3, C3, D2, E3	6,20	180 s
A4	12,30	90 s	-	-	-

I valori delle larghezze unitarie sono espressi in mm/persona ed assicurano una durata dell'attesa in coda, per gli occupanti che impiegano la specifica via d'esodo, non superiore a Δt_{coda}.

Tabella S.4-27: Larghezze unitarie per vie d'esodo orizzontali

$$L_o = L_U \times n_o = 4,10 \times 106 = \mathbf{442,8 \text{ mm}} < 1.200 \text{ mm}$$

La verifica risulta ampiamente soddisfatta poiché la larghezza minima delle porte presenti lungo le vie di esodo è pari a 1.200 mm ed è sufficiente a far evacuare tutti gli occupanti che possono essere presenti, al massimo all'interno dell'autorimessa.

Larghezza	Criterio
≥ 1200 mm	Affollamento dell'ambito servito > 1000 occupanti
≥ 1000 mm	Affollamento dell'ambito servito > 300 occupanti
≥ 900 mm	Affollamento dell'ambito servito ≤ 300 occupanti Larghezza adatta anche a coloro che impiegano ausili per il movimento
≥ 800 mm	Varchi da ambito servito con affollamento ≤ 50 occupanti
≥ 700 mm	Varchi da ambito servito con affollamento ≤ 10 occupanti (es. singoli uffici, camere d'albergo, locali di abitazione, appartamenti, ...)
≥ 600 mm	Ambito servito ove vi sia esclusiva presenza di personale specificamente formato, oppure occasionale e di breve durata di un numero limitato di occupanti (es. locali impianti o di servizio, piccoli depositi, ...).

L'affollamento dell'ambito servito corrisponde al totale degli occupanti che impiegano ciascuna delle vie d'esodo che si dipartono da tale ambito.

Tabella S.4-28: Larghezze minime per vie d'esodo orizzontali

Risulta, pertanto, superata anche la verifica di ridondanza delle vie di esodo orizzontali.

Tenuto conto che sono 3 le tre vie di esodo verticali (le due scale protette e la rampa che è caratterizzate da una rampa con pendenza superiore al 5%, le stesse sono state considerate "vie di esodo verticali" → Nota del punto S.4.5.3 del dell'allegato al D. M. 18/10/2019) per cui la larghezza minima delle vie di esodo sarà:

$$L_v = L_U \times n_v$$

Con:

- L_U che indica la larghezza unitaria, espressa in mm, delle vie di esodo verticali determinata dalla Tabella S.4-29 dell'allegato al D. M. 18/10/2019 in funzione del profilo di rischio R_{vita} B2 individuato e dal numero totale dei piani serviti dalla via di esodo verticale (1) e che risulta essere pari a 4,90 mm/persona, in grado di assicurare una durata massima dell'attesa di coda Δt_{coda} pari a 270 s
- n_o che rappresenta il numero totale degli occupanti che impiegano tale via di esodo verticale e che è pari, al massimo, alle 108 persone ipotizzate nella determinazione del massimo affollamento.

R _{vita}	Numero totale dei piani serviti dalla via d'esodo verticale										Δt _{coda}
	1	2 [F]	3	4	5	6	7	8	9	> 9	
A1	4,00	3,60	3,25	3,00	2,75	2,55	2,40	2,25	2,10	2,00	330 s
B1, C1, E1	4,25	3,80	3,40	3,10	2,85	2,65	2,45	2,30	2,15	2,05	310 s
A2	4,55	4,00	3,60	3,25	3,00	2,75	2,55	2,40	2,25	2,10	290 s
B2, C2, D1, E2	4,90	4,30	3,80	3,45	3,15	2,90	2,65	2,50	2,30	2,15	270 s
A3	5,50	4,75	4,20	3,75	3,35	3,10	2,85	2,60	2,45	2,30	240 s
B3, C3, D2, E3	7,30	6,40	5,70	5,15	4,70	4,30	4,00	3,70	3,45	3,25	180 s
A4	14,60	11,40	9,35	7,95	6,90	6,10	5,45	4,95	4,50	4,15	90 s

I valori delle larghezze unitarie sono espressi in mm/persona ed assicurano una durata dell'attesa in coda, per gli occupanti che impiegano la specifica via d'esodo, non superiore a Δt_{coda}.

I valori delle larghezze unitarie devono essere incrementati per le scale secondo le indicazioni della tabella S.4-30, oppure per le rampe secondo le indicazioni della tabella S.4-31.

[F] Impiegato anche nell'esodo per fasi

Tabella S.4-29: Larghezze unitarie per vie di esodo verticali

Tenuto conto che i gradini delle scale hanno alzata pari a 17 cm e pedata di 30 cm e, quindi, i valori della larghezza unitaria, come indicato nella tabella S.4-30 dell'allegato al D.M. 18/10/2019, non devono essere incrementati si ottiene:

$$L_v = L_u \times n_v = 4,90 \times 108 = 529,2 \text{ mm}$$

La verifica risulta ampiamente soddisfatta in quanto la larghezza minima delle porte presenti lungo le vie di esodo verticali è pari a 1200 mm e, rilevando che sono presenti 3 vie di esodo verticali larghe 1.200 mm, esse risultano sufficienti a far evacuare tutti gli occupanti ipotizzati presenti nell'autorimessa; infatti risulta:

$$L_v = 529,2 \text{ mm} < 1.200 \text{ mm}$$

Alzata gradini	Pedata gradini		
	p ≥ 30 cm	25 cm ≤ p < 30 cm	22 cm ≤ p < 25 cm
a ≤ 17 cm	0%	+10%	+25% [1]
17 cm < a ≤ 18 cm	+5%	+15%	+50% [1]
18 cm < a ≤ 19 cm	+15%	+25%	+100% [1]
19 cm < a ≤ 22 cm	+25% [1]	+100% [1]	+200% [1]

Non sono ammessi gradini con pedata < 22 cm o alzata > 22 cm, salvo da locali ove vi sia esclusiva presenza di personale specificatamente formato, oppure occasionale e di breve durata di un numero limitato di occupanti.

Sono ammessi gradini a ventaglio; pedata ed alzata sono misurate a 300 mm dal lato interno della scala.

[1] Queste combinazioni sono ammesse solo a seguito di specifica valutazione del rischio.

Tabella S.4-30: Incremento larghezza unitaria delle scale d'esodo in relazione ai gradini

Risulta, dunque, superata anche la verifica di ridondanza delle vie di esodo verticale

Conformemente alle indicazioni contenute nel paragrafo S.9.6, al fine di garantire l'accesso dei soccorritori in senso contrario all'esodo, si evidenzia che entrambe le scale protette e la rampa, impiegate come percorso di accesso all'autorimessa, hanno una larghezza maggiorata di 500mm rispetto a quella calcolata per le finalità di esodo; infatti, è:

$$L_v = (529,2 + 500) \text{ mm} = 1.029,2 \text{ mm} < 1.200 \text{ mm}$$

(S.5 – V.6.5.5) – GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

Per l'autorimessa, in applicazione di quanto previsto al paragrafo S.5.3 dell'allegato al D. M. 18/10/2019, viene individuata una Gestione della Sicurezza Antincendio (GSA) per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza con struttura di supporto, essendo la stessa considerata pubblica (profilo di rischio R_{vita} B2) ma con un numero di presenze complessive inferiore a 300 persone; quindi, sarà attribuito **livello di prestazione II** (vedi Tabella S.5.2) con la **gestione della sicurezza antincendio di livello avanzato** (vedi Tabella S.5.1) adottando una soluzione progettuale conforme e seguendo le prescrizioni contenute nel paragrafo S.5.4.1. dell'allegato al D.M. 18/10/2019.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Gestione della sicurezza antincendio di livello base
II	Gestione della sicurezza antincendio di livello avanzato
III	Gestione della sicurezza antincendio di livello avanzato per attività complesse

Tabella S.5-1: Livelli di prestazione per la gestione della sicurezza antincendio

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Attività ove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none">• profili di rischio:<ul style="list-style-type: none">◦ R_{vita} compresi in A1, A2;◦ R_{beni} pari a 1;◦ $R_{ambiente}$ non significativo;• non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità;• tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m;• carico di incendio specifico $q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$;• non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;• non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
II	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione
III	Attività ove sia verificato <i>almeno una</i> delle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none">• profilo di rischio R_{beni} compreso in 3, 4;• se aperta al pubblico: affollamento complessivo > 300 occupanti;• se non aperta al pubblico: affollamento complessivo > 1000 occupanti;• numero complessivo di posti letto > 100 e profili di rischio R_{vita} compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3;• si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative ed affollamento complessivo > 25 occupanti;• si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio ed affollamento complessivo > 25 occupanti.

Tabella S.5-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Si osserva che l'attribuzione di livello di prestazione per le misure antincendio del capitolo S.5, Gestione della Sicurezza Antincendio, per quanto indicato nel paragrafo S.5.2, deve essere riferita all'attività nel suo complesso e non al singolo compartimento, contrariamente a quanto avviene per altre misure antincendio.

I compiti e le funzioni specifiche del Responsabile dell'autorimessa e gli adempimenti minimi da attuare sono, pertanto, richiamati nella Tabella S.5-4 dell'allegato al D. M. 18/10/2019.

Struttura organizzativa minima	Compiti e funzioni
Responsabile dell'attività	<ul style="list-style-type: none"> • organizza la GSA in esercizio; • organizza la GSA in emergenza; • [1] predisporre, attua e verifica periodicamente il piano d'emergenza; • [1] provvede alla formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature
[1] Coordinatore degli addetti del servizio antincendio	Addetto del servizio antincendio, individuato dal responsabile dell'attività: <ul style="list-style-type: none"> • sovraintende ai servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste; • coordina operativamente gli interventi degli addetti al servizio antincendio e la messa in sicurezza degli impianti; • si interfaccia con i responsabili delle squadre di soccorritori; • segnala al responsabile dell'attività eventuali necessità di modifica delle procedure di emergenza.
[1] Addetti del servizio antincendio	Attuano la GSA in esercizio ed in emergenza
GSA in esercizio	Come prevista al paragrafo S.5.7, escluse le prescrizioni del paragrafo S.5.7.7, con possibilità di prevedere il centro di gestione delle emergenze di cui al paragrafo S.5.7.6.
GSA in emergenza	Come prevista al paragrafo S.5.8
[1] Solo se attività lavorativa	

Tabella S.5-4: Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

I paragrafi S.5.5, S.5.6 e S.5.7 forniscono un quadro di dettaglio inerente la progettazione della Gestione della Sicurezza Antincendio: le misure di prevenzione incendi, la progettazione della gestione della sicurezza nell'attività in esercizio e in condizioni di emergenza. L'inquadramento della GSA predisposta viene sintetizzato nella seguente Tabella che definisce un quadro sinottico della GSA predisposta per un livello di prestazione II.

S.5.5 Misure di prevenzione degli incendi	<p>Per ciascun elemento identificato come pericoloso ai fini antincendio, viene valutato se lo stesso possa essere eliminato, ridotto, sostituito, separato o protetto.</p> <p>Misure di prevenzione incendi attuate sono la pulizia dei luoghi e l'ordine, la riduzione degli inneschi, la riduzione degli inneschi, la riduzione del carico d'incendio, il controllo e la manutenzione, la sorveglianza, la gestione dei lavori di manutenzione, la formazione e l'informazione, l'istruzione e la segnaletica.</p>	
S.5.6 Progettazione della gestione della sicurezza	<p>Il progettista acquisisce dal responsabile dell'attività informazioni sulle condizioni di esercizio, definisce la soluzione progettuale che consente l'esercizio in sicurezza dell'attività ed esplicita tutte le informazioni indispensabili al responsabile dell'attività per la gestione della sicurezza antincendio durante il normale esercizio</p>	
	<p>Riduzione della probabilità di insorgenza dell'incendio</p>	<p>Prevenzione degli incendi attuata in funzione delle risultanze dell'analisi del rischio incendio condotta durante la fase progettuale.</p>
S.5.7 Gestione della sicurezza nell'attività in esercizio	<p>Controllo e manutenzione degli impianti ed attrezzature antincendi</p>	<p>Il controllo e la manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio vengono svolti da personale esperto in materia, nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, secondo la regola dell'arte in accordo alle norme e documenti tecnici pertinenti ed al manuale di uso e manutenzione dell'impianto e delle attrezzature. Tenuta aggiornata e rigorosa del registro dei controlli, delle verifiche e degli interventi di manutenzione degli impianti e sulle misure antincendio adottate; nonché delle attività di informazione, formazione ed addestramento e delle prove di evacuazione.</p>
	<p>Pianificazione d'emergenza, esercitazioni antincendio e prove di evacuazione periodiche</p>	<p>Elaborazione del Piano per il mantenimento del livello di sicurezza antincendio che viene attuato attraverso l'attività di controllo preventivo degli incendi, la programmazione dell'attività di informazione, formazione ed addestramento del personale addetto, le esercitazioni all'uso dei mezzi antincendio e le prove di evacuazione, i controlli delle vie di esodo, la programmazione della manutenzione, la pianificazione della turnazione degli addetti antincendio.</p>
		<p>Elaborazione del piano di emergenza. In prossimità degli accessi di ciascun piano saranno esposte le planimetrie esplicative del sistema d'esodo e dell'ubicazione delle attrezzature antincendio, le istruzioni sul comportamento da adottare in caso di emergenza. Previsione della formazione e dell'addestramento periodico del personale incaricato all'attuazione del piano d'emergenza.</p>
	<p>Preparazione all'emergenza</p>	<p>Effettuazione delle prove di evacuazione. Essendo l'attività caratterizzata da promiscuità strutturale e impiantistica la pianificazione dell'emergenza terrà conto delle interferenze con l'attività soprastante. Predisposizione del centro di gestione dell'emergenza ai</p>

		fini del coordinamento delle operazioni d'emergenza. Revisione periodica delle procedure di sicurezza antincendio in uso e della pianificazione d'emergenza, tenendo conto di tutte le modifiche dell'attività significative ai fini della sicurezza antincendio.
S.5.7 Gestione della sicurezza in emergenza	A seguito della rivelazione (automatica o manuale) dell'incendio si attiveranno le procedure di emergenza, mediante la verifica dell'effettiva insorgenza dell'incendio e la successiva attivazione del piano di emergenza. Attivazione e attuazione del piano di emergenza. Attivazione dei servizi di soccorso pubblico, esodo occupanti, messa in sicurezza di apparecchiature e impianti. Attivazione del centro di gestione dell'emergenza.	

Ai fini della riduzione della probabilità di insorgenza dell'incendio nell'autorimessa sarà installata la cartellonistica riferita ai divieti ed alle limitazioni di esercizio.

Nell'autorimessa, tenuto conto anche di quanto previsto nel paragrafo V.6.6.5, sarà **vietato**:

- a) fumare;
- b) l'uso di fiamme libere o l'esecuzione di lavori a caldo (es. saldatura, taglio, smerigliatura, ecc.) e l'effettuazione di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio
- c) eseguire manutenzione, riparazione di veicoli o prove motori, al di fuori delle aree TB;
- d) il deposito o il travaso di fluidi infiammabili o carburante;
- e) la presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative;
- f) il riempimento o lo svotamento dei serbatoi di carburante;
- g) l'accesso o il parcheggio di veicoli con perdite di carburante;
- h) il parcheggio di veicoli trasportanti sostanze o miscele pericolose se non in presenza di specifica valutazione del rischio
- i) il parcheggio di un numero di autoveicoli superiore a quello previsto
- j) il parcheggio di veicoli alimentati a GPL privi del sistema di sicurezza conforme al regolamento ECE/ONU 67-01
- k) il parcheggio di veicoli con motori endotermici non in regola con gli obblighi di revisione periodica a meno che non siano provvisti di quantitativi limitati di carburante

Il parcheggio degli autoveicoli sarà consentito solo nelle aree di sosta individuate nell'elaborato grafico, in conformità della relazione tecnica di progetto secondo le indicazioni del paragrafo S.6.6 dell'allegato al D.M. 18/10/2019; nello specifico, il parcheggio degli autoveicoli alimentati a GPL con l'impianto dotato di sistema GPL privi del sistema di sicurezza conforme al regolamento ECE/ONU 67-01 sarà consentito in tutta l'autorimessa, in quanto sviluppa ad una quota non oltre -6m, mentre sarà vietato il parcheggio di autoveicoli alimentati a GPL privi di tale dispositivi.

Nel caso, in futuro, venissero installate infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici, le stesse dovranno essere realizzate secondo le indicazioni della linea guida allegata alla circolare n°2 DCPREV prot. 15000 del 5 novembre 2018 recante *"Linee guida per l'installazione di infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici"*. Tale guida fornisce indicazione di prevenzione incendi per l'installazione di tali impianti destinati alla ricarica

conduttiva dei veicoli elettrici targati installati nell'ambito di attività, nuove o esistenti soggette ai controlli di prevenzione incendi ai sensi del D.P.R. 151/2011.

Verrà, inoltre, assicurata la GSA in esercizio, saranno effettuati il controllo e la manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio e sarà predisposto il registro dei controlli; inoltre, presso l'attività sarà conservato un idoneo quantitativo di materiale assorbente allo scopo di prevenire rapidamente su eventuali perdite di carburante liquido.

Verrà, inoltre, assicurata la GSA in emergenza e sarà predisposto, come indicato al paragrafo S.5.7.4 dell'allegato al D.M. 18/10/2019, con i contenuti previsti nella tabella S.5-9.

La soluzione progettuale individuata, in considerazione dell'autorimessa e della sua collocazione al piano interrato in adiacenza al bocciodromo con numerosi occupanti, prevede che sia attivato un centro di gestione dell'emergenza, come descritto nel paragrafo S.5.7.6 dell'allegato al D.M. 18/10/2019, che viene individuato presso gli uffici del bocciodromo adiacente.

Nel centro di gestione dell'emergenza, il presidio corrisponderà agli orari di apertura del bocciodromo e dove sarà installata la centralina dell'impianto IRAI realizzato a protezione dell'autorimessa. Negli orari di chiusura del bocciodromo la centralina provvederà a segnalare all'esterno (Salerno Mobilità) che dovrà garantire, l'intervento dei propri addetti nei tempi previsti dalla norma.

Il personale addetto al presidio antincendio dovrà essere idoneamente formato alla lotta antincendio ed alla gestione delle emergenze, in caso di segnalazione proveniente da un solo rilevatore di incendio, richiederà l'immediato intervento presso l'autorimessa del personale antincendio per la verifica della veridicità della segnalazione ed il primo contrasto all'eventuale incendio, dandone immediata comunicazione al coordinatore degli addetti al servizio antincendio. Nel caso di mancata tacitazione per falso allarme, entro il tempo di intervento stabilito in 5 minuti, o nel caso di segnalazione da un solo pulsante manuale di allarme incendio o da due rilevatori d'incendio, verrà attivato il piano di emergenza del bocciodromo e sarà dato l'ordine di evacuazione, attraverso l'attivazione dell'impianto EVAC e l'accensione dei segnali ottici anche nel bocciodromo.

Allo scattare dell'emergenza, il coordinatore degli addetti del servizio antincendio coordinerà gli interventi degli addetti e la messa in sicurezza degli impianti.

LA GSA sarà, dunque, assicurata da un coordinatore degli addetti del servizio antincendio e da almeno 4/5 addetti al servizio antincendio in grado di assicurare l'intervento sia nell'autorimessa che nel bocciodromo.

N.B. Si evidenzia che le vie di esodo dell'autorimessa non sono in comunicazione con quelle del bocciodromo.

Ai fini della GSA in emergenza, come indicato nel paragrafo S.5.7. dell'allegato al D. M. 18/10/2019, saranno comunicate le modalità di attivazione dei servizi di soccorso pubblico e verrà assicurato l'esodo degli occupanti attraverso l'organizzazione e la segnalazione del sistema di vie di esodo.

La messa in sicurezza dell'impianto elettrico sarà garantita dalla presenza di almeno un pulsante di sgancio posto in posizione esterna all'autorimessa.

(S.6 – V.6.5.6) – CONTROLLO INCENDIO

L'autorimessa in esame, essendo classificata SB in relazione alle caratteristiche prevalenti degli occupanti, AB in relazione alla superficie lorda, HB in relazione alla quota massima e minima dei piani dell'autorimessa, viene individuato, conformemente alle indicazioni contenute nella Tabella V.6-3 del D.M.15/05/2020, **un livello di prestazione III** per il controllo degli incendi e sarà adottata una soluzione conforme.

Autorimessa	Autorimessa								SC
	SA				SB				
	AA	AB	AC	AD	AA	AB	AC	AD	
HA	II	II [1]	III [1]	IV	II	III	III [1]	IV	IV
HB	II	III	III [1]	IV	II	III	III	IV	
HC; HD	IV				IV				

[1] Incremento di un livello di prestazione per autorimesse chiuse.

Tabella V.6-3: Livelli di prestazione per il controllo dell'incendio

L'estinzione di un principio di incendio, sarà assicurata da estintori collocati in posizione facilmente visibile e raggiungibile, lungo i percorsi d'esodo ed in prossimità delle uscite di emergenza. Poiché all'interno dell'autorimessa sono presenti veicoli alimentati generalmente a combustibile liquido, è prevedibile un incendio anche di classe B. Gli estintori saranno posizionati in modo che da ciascun punto dell'attività sia possibile raggiungerne uno con un percorso effettivo di lunghezza non superiore a 15 m dalle sorgenti di rischio, distanza ampiamente inferiore a quanto indicato nel paragrafo S.6.6.2.1 e S.6.6.2.2 dell'allegato al D.M. 18/10/2019. Le impugnature degli estintori saranno posizionate, preferibilmente, ad un'altezza di 1,10m.

Il numero di estintori e la classe degli stessi sono calcolati tenendo conto che la capacità estinguente totale C_A e C_B sia non inferiore alla capacità estinguente minima $C_{A,min} \rightarrow (C_{A,min} = 0,21 S)$ e $C_{B,min} \rightarrow (C_{B,min} = 1,44 S)$ con S superficie lorda del compartimento protetto espressa in m^2 .

Estintori di Classe A

Superficie lorda autorimessa (mq)	Capacità Estinguente Totale (C_A)	Estintori installati
1820	$1820 \times 0,21 = 382,2 \rightarrow 12 \times 34 = 408$	$12 \times 34 A = 408 A$

Estintori di Classe B

Superficie lorda autorimessa (mq)	Capacità Estinguente Totale (C_B)	Estintori installati
1820	$1820 \times 1,44 = 2.620 \rightarrow 12 \times 233 = 2.796$	$12 \times 233 B + 2 \times 113 B = 3.022 B$

Saranno, quindi, posizionati complessivamente almeno n°12 estintori a polvere di capacità estinguente 34A-233BC. Questi estintori sono determinati dalle indicazioni contenute nel paragrafo S.6.6.1 e nelle tabelle S.6-5 e S.6-6.

Sarà, previsto, inoltre, in prossimità dei quadri elettrici a servizio dell'autorimessa, 2 estintori a CO₂ con carica estinguente 113 B adatti ad operare su impianti ed apparecchiature elettriche sotto tensione in prossimità della sorgente di rischio.

La posizione degli estintori sarà individuata da idonea segnaletica di sicurezza conforme al D. Lgs. 81/2008.

Il controllo o l'estinzione manuale dell'incendio verrà attuato mediante l'installazione di una rete di idranti, chiusa ad anello, progettata, installata ed esercita conformemente alle indicazioni contenute nella norma UNI 10779 e dimensionata, per un **livello di pericolosità 1**, in accordo a quanto indicato nella tabella V.6.4 del D.M. 15/05/2020 in relazione dell'attività come AB in base alla superficie ed HB in base alla quota di tutti i piani. In applicazione delle condizioni contenute in tale tabella, **non sarà realizzata la protezione esterna e l'alimentazione idrica sarà di tipo singola**, in accordo alla norma UNI EN 12845.

Classificazione attività		Livello di pericolosità	Protezione esterna	Caratteristiche alimentazione idrica (UNI EN 12845)
Superficie lorda	Quota dei piani			
AA	HA, HB	---	---	---
	HC, HD	1	Non richiesta	Singola [1]
AB	HA, HB, HC	1	Non richiesta	Singola [1]
	HD	2	Non richiesta	Singola superiore
AC	HA, HB, HC	2	SI [3]	Singola [3]
	HD	2	SI [3]	Singola superiore
AD	Qualsiasi	3	SI	Singola superiore
[1] per le autorimesse SA è ammessa l'alimentazione promiscua [2] per le autorimesse SA è ammessa l'alimentazione singola [3] protezione esterna non richiesta se si adotta livello di pericolosità 3				

La protezione interna sarà realizzata con 4 idranti a muro UNI 45, posizionati in modo da garantire l'intervento su tutte le aree dell'autorimessa in quanto ogni punto dell'area protetta sarà distante al massimo 20 m dall'idrante più vicino.

L'alimentazione idrica garantirà il funzionamento contemporaneo di 2 idranti, ciascuno erogante una portata di 120 l/min alla pressione di 0,2 Mpa, per una durata di 60 minuti (condizione di assoluta sicurezza vista la vicinanza del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Salerno che potrebbe garantire l'intervento entro circa 5/10 minuti); a riguardo, la rete di idranti sarà alimentata da un impianto di pressurizzazione conforme alla norma UNI EN 12845, mentre il locale destinato ad ospitare i gruppi di pompaggio e la vasca di accumulo, che sarà rispondente alla norma UNI 11292, sarà posto al piano dell'autorimessa in prossimità di un'uscita di emergenza.

Il volume riserva idrica del serbatoio di accumulo è stato calcolato come segue:

- N. idranti DN 45 = 2 (numero di idranti DN 45 massimi da considerare contemporaneamente in funzione per ogni montante).

- N. idranti DN 70 = 1

Volume riserva idrica minima per rete interna = $(2 \text{ idranti DN } 45 * 120 * 60) / 1000 = 14,4 \text{ m}^3$

Volume riserva idrica minima per rete esterna = $(1 \text{ idranti DN } 70 * 300 * 60) / 1000 = 18,0 \text{ m}^3$

Volume riserva idrica MINIMA = $18,0 \text{ m}^3$

Volume riserva idrica PREVISTA = $18,0 \text{ m}^3$.

L'impianto sarà mantenuto costantemente in pressione.

Sarà, inoltre, realizzato un attacco UNI 70, per il collegamento dei mezzi dei Vigili del fuoco, installato all'esterno in posizione ben visibile e facilmente accessibile ai mezzi di soccorso.

All'esterno dell'autorimessa, in corrispondenza dell'accesso alla rampa, in posizione visibile e facilmente raggiungibile, sarà posizionato l'attacco di mandata per l'autopompa dei Vigili del Fuoco. La posizione degli idranti e dell'attacco di mandata per l'autopompa dei Vigili del Fuoco saranno individuate da idonea segnaletica di sicurezza conforme alla norma UNI EN ISO 7010.

(S.7) – RILEVAZIONE ED ALLARME

Il D.M. 15/05/2020 (Regola Tecnica Verticale sulle autorimesse – V.6) non prevede, per le autorimesse, alcuna misura integrativa o sostitutiva rispetto a quelle contenute nel capitolo S.7 dell'allegato al D.M.18/10/2019 che pertanto dovrà essere applicata integralmente.

Per l'autorimessa, in applicazione di quanto prescritto al paragrafo S.7.3 dell'allegato al D.M. 18/10/2019 si potrebbe attribuire per la rilevazione ed allarme un **livello di prestazione II**, così come indicato Tabella S.7-2 del D.M. D.M.18/10/2019; tuttavia, in considerazione delle richieste di prestazione relativamente alla misura compartimentazione, per la presenza in ambiti limitrofi all'autorimessa di attività con elevato affollamento (vedi Tabella S.7-2 del D.M. D.M.18/10/2019) e controllo fumo e calore (capitolo S.8), che richiede la realizzazione e l'integrazione di ulteriori impianti di protezione attiva, nonché di integrare la Gestione della sicurezza antincendio con l'attività adiacente adibita a bocciodromo, si garantirà un **livello di prestazione IV** che prevede, un impianto di rilevazione automatica estesa a tutta l'attività, sistema d'allarme ed eventuale avvio di sistemi di protezione attiva (vedi Tabella S.7-1 del D.M. D.M.18/10/2019).

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Attività dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ R_{vita} compresi in A1, A2, Ci1, Ci2, Ci3; ◦ R_{beni} pari a 1; ◦ $R_{ambiente}$ non significativo; • attività non aperta al pubblico; • densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m²; • non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; • superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 4000 m²; • carico di incendio specifico q_f non superiore a 600 MJ/m²; [1] • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
II	Attività dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ R_{vita} compresi in A1, A2, B1, B2, Ci1, Ci2, Ci3; ◦ R_{beni} pari a 1; ◦ $R_{ambiente}$ non significativo; • densità di affollamento non superiore a 0,7 persone/m²; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m; • carico di incendio specifico q_f non superiore a 600 MJ/m²; [1] • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
III	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).

[1] Per attività di civile abitazione: carico di incendio specifico q_f non superiore a 900 MJ/m²

Tabella S.7-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Livello di prestazione	Descrizione
I	La rivelazione e allarme incendio è demandata agli occupanti
II	Segnalazione manuale e sistema d'allarme esteso a tutta l'attività
III	Rivelazione automatica estesa a porzioni dell'attività, sistema d'allarme, eventuale avvio automatico di sistemi di protezione attiva
IV	Rivelazione automatica estesa a tutta l'attività, sistema d'allarme, eventuale avvio automatico di sistemi di protezione attiva

Tabella S.7-1: Livelli di prestazione per rivelazione ed allarme incendio

Adottando una soluzione progettuale conforme e seguendo le prescrizioni contenute nel paragrafo S.7.4.3 dell'allegato al D.M.18/10/2019, sarà installato un impianto di rilevazione incendi la cui funzione principale A (rilevazione automatica dell'incendio) sarà estesa a tutta l'attività (autorimessa e bocciodromo), realizzato in conformità alle norma UNI 9795 con l'attivazione delle funzioni principali A, B, D, L, e C di cui alla tabella S.7-5 e delle funzioni secondarie E, F, G, H, J, K, M, N, O di cui alla tabella S.7-6 dell'allegato al D.M.18/10/2019

A - Rilevazione automatica incendio
B - Funzione controllo e segnalazione
D - Funzione di segnalazione manuale
L - Funzione di alimentazione

C - Funzione di allarme incendio

Tabella S.7-5: Funzioni principali degli IRAI secondo UNI 54-1 e UNI 9795

E - Funzione di trasmissione allarme incendio
F - Funzione di ricezione allarme incendio
G - Funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio
H - Sistema o impianto automatico di protezione contro l'incendio
J - Funzione di trasmissione dei segnali di guasto
K - Funzione di ricezione dei segnali di guasto
M - Funzione di controllo e segnalazione degli allarmi vocali
N - Funzione di ingresso ed uscita ausiliari
O - Funzione gestione ausiliaria (bulding management)

Tabella S.7-6: Funzioni secondarie degli IRAI secondo UNI 54-1 e UNI 9795

La centrale di controllo e segnalazione verrà posizionate negli uffici dell'adiacente bocciodromo, negli orari di apertura del bocciodromo, che svolgerà la funzione anche di centro di gestione dell'emergenza nel caso di attivazione delle procedure di emergenza. Ad essa perverranno le segnalazioni provenienti dall'attivazione dei pulsanti manuali di segnalazione allarme incendio posizionati in prossimità degli accessi e delle vie di esodo dell'autorimessa e quelle provenienti dai rilevatori incendio. Negli orari di chiusura del bocciodromo l'impianto di segnalazione incendi provvederà a segnalare all'esterno (Salerno Mobilità) che dovrà garantire, in tempi brevi, l'intervento dei propri addetti.

La centrale di controllo e segnalazione, che verrà collegata all'alimentazione di sicurezza, all'attivazione dell'allarme diramerà l'ordine di evacuazione anche al bocciodromo adiacente, attraverso l'azionamento dell'impianto EVAC (*sistema di diffusione dei messaggi di emergenza ad altoparlante*) progettato ed installato secondo la norma UNI ISO 7240—19 o UNI CEN/TS 54-32.

L'impianto di rilevazione, inoltre, attiverà la chiusura delle porte a tenuta di fumo E 120-S_a.

(S.8 – V.6.5.7) – CONTROLLO DI FUMI E CALORE

Il D.M. 15/05/2020 non prevede, per le autorimesse, l'attribuzione di livelli di prestazione minimi per il controllo di fumi e calore, rimandando, quindi, ai criteri di attribuzione individuati nella tabella S.8-2 dell'allegato al D.M. 18/10/2019.

Per l'autorimessa in esame, in relazione alle risultanze della valutazione dei rischi, trattandosi di un'autorimessa pubblica interrata adiacente e comunicante con un'attività con elevato affollamento viene individuato, per il controllo del fumo e del calore, un livello di prestazione III e sarà adottata una soluzione progettuale conforme.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Compartimenti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • non adibiti ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto; • carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$; • per compartimenti con $q_f > 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 25 \text{ m}^2$; • per compartimenti con $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 100 \text{ m}^2$; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
II	Compartimento non ricompreso negli altri criteri di attribuzione.
III	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).

Tabella S.8-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Sarà, pertanto, assicurato nel compartimento uno strato libero dai fumi che permette la salvaguardia degli occupanti e delle squadre di soccorso dimensionato in accordo con le indicazioni del paragrafo S.8.7 dell'allegato al D.M. 18/10/2019, impedendo altresì al fumo ed al calore di propagarsi ai compartimenti limitrofi (bocciodromo) – (vedi tabella S.8.-1).

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio dai compartimenti al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso.
III	Deve essere mantenuto nel compartimento uno strato libero dai fumi che permetta: <ul style="list-style-type: none"> • la salvaguardia degli occupanti e delle squadre di soccorso, • la protezione dei beni, se richiesta. Fumi e calore generati nel compartimento non devono propagarsi ai compartimenti limitrofi.

Tabella S.8-1: Livelli di prestazione

Verrà, quindi, realizzato un sistema per l'evacuazione naturale dei fumi e calore (SENF) per mantenere uno strato d'aria indisturbato nella parte più vicina al pavimento dell'autorimessa durante le varie fasi di sviluppo dell'incendio, conforme alle norme vigenti.

Per l'autorimessa viene, pertanto, individuato per il controllo di fumi e calore un livello di prestazione III e sarà adottata una soluzione progettuale conforme.

Sarà, quindi, assicurato lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza dimensionato in accordo con le indicazioni fornite nel paragrafo V.6.5.7; in particolare:

1. Ciascuna apertura di smaltimento ha una superficie utile minima non inferiore a $0,2 \text{ m}^2$;
2. Tutte le superfici di smaltimento sono distribuite e poste ad una distanza reciproca non superiore a 60 m nel rispetto quindi del raggio di influenza r_{offset} di 30 m, così come indicato al paragrafo V.6.5.7, punti 1 e 2 del D.M. 15/05/2020

3. Tutte le aperture di smaltimento sono del tipo SE_a

Il dimensionamento delle aperture di smaltimento è calcolato secondo le modalità stabilite dal paragrafo S.8.5.2 dell'allegato al D.M. 18/10/2019, adottando il tipo di dimensionamento SE1 di cui alla tabella S.8-5; al riguardo si desume, dal database del programma ClaRaF 3.0 predisposto dal Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, un valore medio statistico del carico di incendio specifico q_f pari a 200MJ/mq che è caratteristico di autorimesse interrate ad uso privato; a tale valore statistico è stata associata una distribuzione di probabilità Gumbel, con coefficiente moltiplicativo pari a 1,75, come appunto suggerito da ClaRaF 30, e, quindi, si determina che il carico di incendio specifico q_f è di 350MJ/m

Tipo di dimensionamento	Carico di incendio specifico q_f	SE [1] [2]	Requisiti aggiuntivi
SE1	$q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$	$A / 40$	-
SE2	$600 < q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$	$A \cdot q_f / 40000 + A / 100$	-
SE3	$q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$	$A / 25$	10% di SE di tipo SE _a o SE _b o SE _c
[1] Con SE superficie utile delle aperture di smaltimento in m ²			
[2] Con A superficie lorda di ciascun piano del compartimento in m ²			

Tabella S.8-5 Tipi di dimensionamento per le aperture di smaltimento

La *superficie utile minima complessiva SE* di aperture di smaltimento è non inferiore ad 1/40 della superficie in pianta del compartimento (vedi tabella S.8-5 dell'allegato al D.M. 18/10/2019) essendo il $q_f \leq 600 \text{ MJ/mq}$.

Le aperture di smaltimento sono tutte del tipo SE_a (permanentemente aperte)

Tipo di impiego	Descrizione
SE _a	Permanentemente aperte
SE _b	Dotate di sistema automatico di apertura con attivazione asservita ad IRAI
SE _c	Provviste di elementi di chiusura (es. infissi, ...) ad apertura comandata da posizione protetta e segnalata
SE _d	Provviste di elementi di chiusura non permanenti (es. infissi, ...) apribili anche da posizione non protetta
SE _e	Provviste di elementi di chiusura permanenti (es. lastre in polimero PMMA, policarbonato, ...) per cui sia possibile l'apertura nelle effettive condizioni d'incendio (es. condizioni termiche generate da incendio naturale sufficienti a fondere efficacemente l'elemento di chiusura, ...) o la possibilità di immediata demolizione da parte delle squadre di soccorso.

Tabella S.8-4: Tipi di realizzazione delle aperture di smaltimento

La **superficie utile minima complessiva SE1** delle suddette aperture, deve risultare almeno pari a:

$$SE1 = \text{Sup}_{\text{comp}} / 40 = (1820/40) \text{ mq} = 45,50 \text{ mq}$$

dove:

- Sup_{comp} = superficie in pianta del compartimento

Tutta la superficie di smaltimento è di tipo SE_a, e cioè sono tutte aperte permanentemente; infatti,

l'autorimessa è munita di un sistema di aerazione naturale costituito da aperture di ventilazione ricavate nei cancelli di ingresso e nei soffitti.

Le aperture di ventilazione naturale avranno una superficie ventilazione calcolata come segue:

- n°1 cancello metallico di accesso all'autorimessa avente dimensione di 4,90m x 2,75 m = 13,50 mq;
- n° 25 griglie di ventilazione a soffitto di diverse dimensioni, ognuno delle quali avente una superficie maggiore di 0,20mq, per una superficie totale di 83,15 mq.

La superficie A_v di ventilazione complessiva a servizio dell'autorimessa delle suddette aperture, risulta quindi pari a:

$$A_v = (13,50 + 83,15) \text{ mq} = \mathbf{96,65 \text{ mq}}$$

Viene, inoltre, considerato un coefficiente riduttivo pari a 0,75 che tiene conto della riduzione della superficie di ventilazione dovuta alla presenza di griglie metalliche a protezione delle aperture, per cui la superficie di ventilazione di ventilazione per il calcolo sarà di 0,75

$$A_v = 96,65 \text{ mq} \times 0,75 = \mathbf{72,49 \text{ mq}}$$

Tale superficie è superiore al minimo ammissibile pari a 1/40 della superficie in pianta del compartimento e più precisamente:

$$A_v = \mathbf{72,49 \text{ mq}} > 1/40 \times 1.820 \text{ mq} = 45,50 \text{ mq} = \mathbf{SE1}$$

(S.9) – OPERATIVITÀ ANTINCENDIO

Preliminarmente si rileva che il D.M. 15/05/2020 non prevede, per le autorimesse, alcuna misura integrativa o sostitutiva rispetto a quelle contenute nel Capitolo S.9 dell'allegato al D. M. 18/10/2019 che dovranno, pertanto, essere applicata integralmente.

Per l'autorimessa, in applicazione di quanto prescritto al paragrafo S.9.3 dell'allegato al D. M. 18/10/2019 viene attribuito, per l'operatività antincendio, un livello di prestazione II e sarà adottata una soluzione progettuale conforme.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Opere da costruzione dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none">• profili di rischio:<ul style="list-style-type: none">- R_{vita} compresi in A1, A2, B1, B2;- R_{beni} pari a 1;- $R_{ambiente}$ non significativo;• densità di affollamento $\leq 0,2$ persone/m²;• tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m;• carico d'incendio specifico $q_f \leq 600$ MJ/m²;• per compartimenti con $q_f > 200$ MJ/m²; superficie lorda ≤ 4000 m²;• per compartimenti con $q_f \leq 200$ MJ/m²; superficie lorda qualsiasi;• non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;• non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
III	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	Opere da costruzione dove sia verificata <i>almeno una</i> delle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none">• profilo di rischio R_{beni} compreso in 3, 4;• se aperta al pubblico: affollamento complessivo > 300 occupanti;• se non aperta al pubblico: affollamento complessivo > 1000 occupanti;• numero totale di posti letto > 100 e profili di rischio R_{vita} compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3;• si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative ed affollamento complessivo > 25 occupanti;• si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio ed affollamento complessivo > 25 occupanti.

Tabella S.9-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Quindi, viste le indicazioni contenute nel paragrafo S.9.4.1 dell'allegato al D. M. 18/10/2019, è assicurata, per l'autorimessa, la possibilità di avvicinamento da parte degli automezzi di soccorso antincendio dei Vigili del Fuoco in quanto la stessa è direttamente accessibile dalla pubblica via.

Per il parcheggio è assicurata la possibilità di accostamento all'edificio delle autoscale dei Vigili del fuoco.

Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso gli accessi all'area di servizio all'impianto, rispetteranno i seguenti requisiti minimi:

- raggio di volta non inferiore a 13 m;
- altezza libera non inferiore a 4 m;
- larghezza: non inferiore a 3.50 m;
- pendenza: non superiore a 10%;
- resistenza al carico: per automezzi di peso complessivo non inferiore a 20 t.

(S.10) – SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO

Nell'autorimessa sono presenti i seguenti impianti tecnologici e di servizio rilevanti ai fini della sicurezza antincendio:

1. Impianto elettrico ed impianto di illuminazione dei locali, normale e di sicurezza
2. Impianto fotovoltaico
3. Protezione contro le scariche atmosferiche (eventuale)
4. Impianti di sollevamento persone o cose (ascensori)

Per tali impianti viene garantito il livello di prestazione I previsto al paragrafo S.10.2 dell'allegato al D. M. 18/10/2019; quindi, adottando una soluzione progettuale conforme e viste le indicazioni contenute nel paragrafo S.10.4.1 dell'allegato al D. M. 18/10/2019, essi sono stati progettati, installati, verificati, eserciti e mantenuti in efficienza a regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, secondo le norme di buona tecnica applicabili, in modo da garantire il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza antincendio indicati al paragrafo S.10.5 dell'allegato al D. M. 18/10/2019.

IMPIANTO ELETTRICO ED IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DEI LOCALI, NORMALE E DI SICUREZZA

I quadri elettrici saranno installati lungo le vie di esodo e non costituiranno ostacolo al deflusso degli occupanti. Tali quadri elettrici, essendo installati in ambienti aperti al pubblico, saranno protetti almeno con uno sportello frontale con chiusura a chiave.

Gli interruttori dei quadri elettrici riporteranno chiaramente indicazione dei circuiti a cui si riferiscono.

Sarà installato, all'esterno del compartimento, nelle immediate vicinanze dell'ingresso all'autorimessa, un dispositivo (pulsante) di sezionamento. Tale pulsante (con contatto normalmente aperto), installato in posizione facilmente accessibile, protetto e ben segnalato da apposito cartello, alimenta la bobina di sgancio a lancio di corrente e se, azionato, con una sola manovra, permetterà il corretto sezionamento del circuito, che è in grado di togliere tensione a tutto l'impianto elettrico dell'autorimessa.

È stato previsto, un dispositivo attivatore che comanderà l'apertura di emergenza dell'interruttore generale della linea autorimessa, secondo quanto prescritto dalla Norma CEI 64-8/7 alla sezione 751. Tale dispositivo è dotato di bobina di sgancio a lancio di corrente e pulsante e/o contatti normalmente chiusi con alimentazione a bassissima tensione, per garantire una maggiore sicurezza e per evitare problematiche funzionali con le linee lunghe.

Le protezioni dai sovraccarichi e dai guasti di terra dell'impianto elettrico saranno posizionate nel quadro elettrico all'esterno del compartimento antincendio.

Le costruzioni elettriche sono realizzate tenendo conto della classificazione del rischio elettrico dei luoghi di installazione, utilizzando cavi a bassa emissione di fumi, gas acidi corrosivi.

Tutti i componenti dell'impianto elettrico dell'impianto elettrico saranno protetti contro il rischio di

danneggiamento meccanico da parte degli autoveicoli in movimento; in particolare, gli interruttori e le prese a spina sono stati installati ad altezza non inferiore a 1,15 m dal pavimento e collocati in maniera da evitare il ricorso a connettori presa-spina, mentre le condutture sono incassate in canalizzazioni sufficientemente robuste installate a parete, o protette mediante protezioni meccaniche.

L'illuminazione di sicurezza sarà dotata di alimentazione elettrica di sicurezza, con autonomia minima di 60 minuti ad interruzione breve (interruzione in un tempo $t \leq 0,5$ s); nello specifico, sono presenti kit di emergenza integrati al sistema di illuminazione ordinario con alimentazione autonoma in grado di garantire l'esodo ordinato da parte degli occupanti; il dispositivo di carica degli accumulatori è di tipo automatico e consentirà la ricarica completa degli stessi entro 12 ore.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO

In presenza di impianti fotovoltaici installati sulle coperture poste in prossimità della rampa di accesso all'autorimessa, saranno utilizzati materiali ed adottate soluzioni progettuali ed accorgimenti tecnici che ne limitino la probabilità di innesco dell'incendio e la successiva propagazione dello stesso anche all'interno dell'autorimessa e del bocciodromo.

IMPIANTO SCARICHE ATMOSFERICHE

Si provvederà ad effettuare una valutazione del rischio dovuto ai fulmini.

IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO PERSONE O COSE (ASCENSORI)

Tutti gli impianti di sollevamento e trasporto di cose e persone non specificatamente progettati per funzionare in caso di incendio, saranno dotati di accorgimenti gestionali, organizzativi e tecnici che ne impediscano l'utilizzo in caso di incendio.