

PROGETTAZIONE, COSTRUZIONE E GESTIONE DI UN VELODROMO DI CATEGORIA 1 - COMUNE DI SPRESIANO (TV)

SOCIETÀ CONCESSIONARIA

VELODROMO Srl

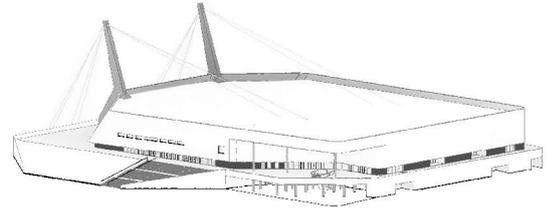
Via Nizzoli 4, 20147 Milano
www.pessinacostruzioni.it

IMPRESA COSTRUTTRICE

P E S S I N A

COSTRUIAMO IDEE - DAL 1954

Pessina Costruzioni S.p.A.
Via Nizzoli 4, 20147 Milano
www.pessinacostruzioni.it



GRUPPO DI PROGETTAZIONE

BMS

BMS Progetti s.r.l.
Piazza SS. Trinità 6, 20154 Milano
www.bmsprogetti.it

Coordinamento Generale
Arch. Diego Borroni

Progetto Architettonico
Ing. Aldo Bottini

Responsabile Divisione Architettura
Arch. Leonardo Berretti

Gruppo di Progettazione
Arch. Dimitra Myropoulou
Arch. Alessandro Biddeci
Arch. Michele Cavazza
Arch. Alessandra Izzo
Ing. Massimo Mele
Ing. Marco Moscatelli

Progetto Strutture
Ing. Sergio Sgambati

Responsabile Divisione Strutture
Ing. Marco Serra

Gruppo di Progettazione
Ing. Francesco Martelli
Ing. Matteo Bonaffini
Geom. Massimo Toscano

BMZ

BMZ Impianti s.r.l.
Piazza SS. Trinità 6, 20154 Milano
www.bmsprogetti.it

Progetto Impianti
Ing. Nicola Malatesta

Responsabile Divisione Impianti Meccanici
Ing. Andrea Cappello

Responsabile Divisione Impianti Elettrici
Per. Ind. Gianluigi Tarabini

Gruppo di Progettazione
Ing. Federico Belloni
Per. Ind. Andrea Gini
Geom. Roberto Parenti

engco

ENGCO s.r.l.
Corso Umberto I 154, 80136 Napoli

Progetto Viabilità
Ing. Salvatore Bellizzi

AGGIORNAMENTI

REV.	EMISSIONE	DATA
03	Richiesta di deroga	21/12/2017
02	Revisione per integrazione VVF	19/10/2017
01	Consegna per commissione vigilanza	18/10/2017
00	Valutazione progetto	25/07/2017



TITOLO DOCUMENTO

Relazione descrittiva prevenzione incendi

LIVELLO DI PROGETTAZIONE
PROGETTO DEFINITIVO

REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
EP	AI	AB

TAVOLA N.

FASE	VVF REL 001
D	
DATA	
25/07/2017	
SCALA	-

NOME FILE

17006_D_VVF_REL_001_03.pdf

BMS

VELODROMO
DI SPRESIANO (TV)

03	21.12.2017	Richiesta di deroga	Al	LB	AB
01	18.10.2017	Consegna per commissione vigilanza	Al	LB	AB
00	25.07.2017	Valutazione progetto	EP	GB	AB

REV.

DATA

OGGETTO

REDAZIONE

CONTROLLO

APPROVAZ.

INDICE

1	Premessa	5
2	Descrizione del progetto	6
3	Dati di progetto	8
4	Impianto sportivo (attività n. 65.2.C)	8
4.1	Normativa di riferimento	9
4.2	Ubicazione (Art. 4 DM 18.03.1996)	9
4.3	Area di servizio annessa (Art. 5 DM 18.03.1996)	10
4.4	Spazi riservati agli spettatori e all'attività sportiva (Art. 6 DM 18.03.1996)	10
4.5	Settori (Art. 7 DM 18.03.1996)	11
4.6	Sistema di vie di uscita (Art. 8 DM 18.03.1996, Titolo X DM 19.08.1996)	11
4.7	Distribuzione interna (Art. 9 DM 18.03.1996)	14
4.8	Servizi di supporto della zona spettatori (Art. 10 DM 18.03.1996)	14
4.9	Spogliatoi (Art. 11 DM 18.03.1996)	15
4.10	Manifestazioni occasionali (Art. 12 DM 18.03.1996, Titolo X DM 19.08.1996)	15
4.11	Strutture, finiture ed arredi (Art. 15 DM 18.03.1996, Titolo II Capitolo 2.3 DM 19.08.1996)	16
4.12	Depositi (Art. 16 DM 18.03.1996)	19
4.13	Impianti tecnici (Art. 17 DM 18.03.1996, Titolo XIII DM 19.08.1996)	20

4.13.1	Impianto elettrico	20
4.13.2	Impianto di riscaldamento e condizionamento	21
4.13.3	Impianto di rilevazione e segnalazione degli incendi	22
4.13.4	Impianto di allarme	22
4.13.5	Mezzi ed impianti di estinzione degli incendi	23
4.14	Dispositivi di controllo degli spettatori (Art. 18 DM 18.03.1996)	23
4.15	Gestione della sicurezza (Art. 19 DM 18.03.1996)	24
	Gruppo elettrogeno (attività n. 49.3.C)	25
4.16	Normativa di riferimento	25
4.17	Caratteristiche del locale Gruppo Elettrogeno e dei serbatoi	25
5	Impianto fotovoltaico	28
5.1	Normativa di riferimento	28
5.2	Installazione dell'impianto	29

1 Premessa

La presente relazione analizza le soluzioni ai fini della prevenzione incendi adottate nell'ambito del progetto del nuovo Velodromo di categoria 1 situato a Spresiano (TV).

L'area di progetto ha una superficie di circa 90.000 mq ed è collocata a ridosso della sede autostradale A27, in prossimità dell'area di servizio Piave e in corrispondenza del futuro innesto della superstrada "Pedemontana".

L'intervento prevede di collocare l'edificio nel lotto con un orientamento nord-sud, parallelo alla via Vittorio Veneto, per rendere maggiormente visibile l'atrio di ingresso dalle aree parcheggio spettatori e da chi percorre l'autostrada A27.



Individuazione dell'area di progetto

Le attività presenti risultano essere:

- Impianto sportivo – attività soggetta n. 65 sottoclasse 2 cat. C ai sensi del D.P.R. 151/2011;
- Gruppo Elettrogeno – attività soggetta n. 49 sottoclasse 3 cat. C ai sensi del D.P.R. 151/2011.

2 Descrizione del progetto

Il progetto del nuovo velodromo nasce dalla volontà del CONI di candidarsi per ospitare i mondiali di ciclismo del 2020.

L'impianto, quindi, è stato pensato per ospitare non solo gare di livello nazionale ma anche di livello internazionale e mondiale. Per questo motivo, gli standard applicati sono quelli richiesti dalla Federazione Ciclistica Nazionale e dal CONI, seguendo le normative nazionali, europee e della UCI (Unione Ciclistica Internazionale).

Il velodromo potrà ospitare fino a 6000 spettatori, con differenti configurazioni in funzione delle varie manifestazioni ciclistiche.

L'edificio sarà caratterizzato da un basamento, accessibile dalla quota parcheggio +35.00 m slm, da cui si potrà accedere al piano delle tribune, posizionato a quota + 41.00 slm, attraverso scale mobili e ascensori. L'accesso sarà consentito anche dall'esterno attraverso un'ampia scalinata. La quota del piano delle tribune, +41.00 m slm, è pressoché complanare con quella di via Vittorio Veneto.

Allo stesso livello dell'ingresso, ma dislocati nella parte sud-ovest dell'edificio, si troverà la zona dedicata agli atleti e agli sportivi. In quest'area sono previsti due ingressi separati, uno di accesso agli spogliatoi e l'altro dedicato alla palestra e alle sale antidoping.

Un altro ingresso è dedicato, invece, agli addetti stampa e ai VIP che potranno, tramite percorsi separati rispetto alle altre aree, raggiungere gli spazi loro dedicati ubicati al livello +46.20 m slm o nell'area del parterre a quota +31.60.

Nella parte basamentale, in corrispondenza del parcheggio di ingresso a nord, saranno dislocati tutti i locali elettrici, compreso il gruppo elettrogeno, e un grande magazzino, mentre altri spazi tecnici sono distribuiti, allo stesso livello, nella parte sud, vicino l'area riservata agli atleti.

Alla quota + 41.00 m slm un anello perimetrale distribuisce il pubblico nelle tribune.

Attorno all'anello di distribuzione sono disposti i servizi igienici, gli spazi di ristoro e alcuni locali tecnici.

In corrispondenza della curva nord la configurazione planimetrica dell'impianto è caratterizzata da un ampio spazio che potrà essere occupato da un sistema di tribune mobili (pensate per raggiungere il numero complessivo di sedute di 5000 -categoria 1B – o di 6000 - categoria 1A)- in occasione degli eventi internazionali) o in alternativa essere utilizzato per eventi espositivi.

Nella parte est dell'impianto, a quota +46.20 m slm e sopra le aree destinate ai servizi di ristorazione, sono distribuiti i servizi, gli uffici a disposizione della FCI, le sale stampa, la redazione, le sale VIP e sale per

ricevimenti. Da questi uffici sarà possibile avere un affaccio verso l'esterno mentre le sale per la stampa e i VIP si affacciano sulla pista, in modo da poter avere una visione diretta durante le manifestazioni sportive.

L'edificio è caratterizzato da una copertura piana, su cui verranno posizionate le macchine per la climatizzazione dell'edificio, opportunamente mascherate, e alloggiati i pannelli fotovoltaici per ridurre la richiesta di energia necessaria per il funzionamento dell'edificio.

Ad eccezione degli ambienti con permanenza di persone (uffici, uffici per la FCI, sale stampe, redazione e ristorante/caffetteria), dello spazio polifunzionale e dell'ingresso al velodromo, le facciate saranno prevalentemente opache, costituite da tamponamento con isolante esterno e rivestimento in lamiera metallica a corsi orizzontali.

Dal punto di vista strutturale, l'edificio presenterà fondazioni di tipo superficiale a plinto isolato, nastriformi o a platea, collegate da cordoli orizzontali per osservanza della normativa antisismica. Per la maggior parte si tratterà di fondazioni impostate direttamente sul terreno naturale; nel caso di fondazioni in corrispondenza delle zone di rilevato, saranno realizzate opportune colonne in c.a. su cui impostare le sovra-strutture in elevazione. Per il parterre, si prevede una soletta su terreno misto granulare drenante, compatibilmente con le prescrizioni ASL locali.

Le strutture in spiccato dalle fondazioni consteranno essenzialmente di muri e pilastri gettati in opera.

Tutti gli orizzontamenti non poggiati direttamente su terra saranno realizzati con solette piene in c.a. gettate in opera. Eventuali soluzioni prefabbricate potranno essere successivamente esplorate.

Le gradonate della cavea saranno costituite da elementi prefabbricati ad L, sostenuti da opportune travi sagomate prefabbricate o gettate in opera poste radialmente alla pista.

Le strutture di sostegno della copertura e delle solette includeranno pilastri isolati in c.a. o setti in muratura a sostegno delle colonne metalliche di perimetro, dei punti a diretto sostegno delle travi metalliche di copertura all'intersezione fra le travi principali e delle solette in c.a.

Un sistema di vani scala con pareti in c.a. è previsto per alloggiare rampe scale, ascensori e cavedi a servizio dei piani più alti.

Per tutte queste opere, sono previsti elementi strutturali di resistenza al fuoco non inferiori a R90.

Il progetto prevede una grande copertura strallata in carpenteria metallica.

Per tutte le carpenterie metalliche interne si prevede una finitura inclusiva di mano di fondo antiossidante, verniciatura intumescente per l'ottenimento di prestazioni R60', richieste qualora si dovesse utilizzare l'impianto per manifestazioni non sportive ma ricadenti nell'attività di pubblico spettacolo (attività **non** oggetto della presente richiesta di parere).

Gli stralli, posizionati integralmente all'aperto, garantiranno la stessa resistenza al fuoco prevista per le carpenterie interne.

Sulla copertura, in ottemperanza al D.Lgs. n.28 del 03/03/2011, saranno installati pannelli fotovoltaici, di potenza complessiva di circa 250kWp, composto da pannelli in silicio policristallino.

3 Dati di progetto

Come descritto in precedenza, l'edificio si sviluppa su più livelli:

- piano parterre (quota +31.60m slm) e spazi connettivi (quota +30.20m slm);
- piano parcheggi (quota +35.00m slm);
- piano basamento (quota +41.00m slm);
- piano uffici (quota +46.20m slm);
- piano locali tecnici (quota +49.70m slm);
- piano coperture (quota +52.80m slm).

L'accesso ai mezzi di soccorso avverrà sia alla quota dei piazzali (+35.00m slm) sia alla quota dell'area di servizio esterna (quota +41.00m slm).

A piano +35.00m slm è prevista l'installazione dei locali tecnici e del Gruppo Elettrogeno.

4 Impianto sportivo (attività n. 65.2.C)

Dati generali

- | | |
|-------------------------|------------------------------------|
| ■ attività sportiva | velodromo |
| ■ tipologia di impianto | impianto sportivo al chiuso |
| ■ capienza | massimo 6000 spettatori |

Il Velodromo si configura come **impianto sportivo al chiuso**, di capienza massima pari a 6000 persone, quindi superiore alle 4000 presenze.

L'edificio rappresenta un **complesso sportivo multifunzionale**, in quanto ospita, oltre agli spazi per l'attività sportiva, spazi e servizi di supporto (quali uffici, spogliatoi, servizi igienici, infermeria, magazzini

bici), anche dei servizi accessori (quali ristorante, museo, spazio polifunzionale) e potrà essere, occasionalmente, utilizzato per lo svolgimento di manifestazioni a carattere non sportivo.

4.1 Normativa di riferimento

L'impianto sportivo è attività soggetta ai sensi dell'Allegato 1 al D.P.R. 151/2011, attività n. 65 categoria C (Centri sportivi con capienza superiore a 200 persone).

L'impianto è conforme alle disposizioni di cui ai seguenti:

- **DM 18.03.1996** Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi;
- **DM 06.06.2005** Modifiche ed integrazioni al DM 18.03.1996 recante norme di sicurezza; per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi;
- **DM 19.08.1996** Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo;
- **DM 15.09.2005** Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi

4.2 Ubicazione (Art. 4 DM 18.03.1996)

La **zona esterna** dell'impianto è costituita dai piazzali che circondano l'impianto dove è previsto lo stazionamento dei mezzi pubblici e privati.

Le aree parcheggio sono suddivise in spazi per il pubblico, per gli atleti e per gli addetti (queste ultime due delimitate rispetto all'area parcheggio per il pubblico mediante recinzione).

Lo **spazio di soccorso** per l'avvicinamento e la manovra dei mezzi di soccorso è situato sia alla quota dei piazzali (+35.00m slm) che alla quota dell'area di servizio esterna (quota +41.00m slm).

L'impianto è provvisto di un centro di gestione delle emergenze al livello facilmente individuabile ed accessibile da parte delle squadre di soccorso, con accesso dall'esterno, dal podio, a quota +41.00m slm.

Lo spazio di attività sportiva a quota +31.60 m slm, e gli spazi connettivi a +30.20 m slm, rientrano nel dislivello massimo consentito di 7.50 m rispetto alla zona esterna.

L'accostamento all'edificio da parte dei mezzi di soccorso viene assicurato su tutti i lati del perimetro con possibilità di accedere a tutti i piani. Non sono pertanto previste scale protette ad eccezione dei percorsi di esodo dal parterre, in ragione della lunghezza massima d'esodo.

L'accesso dei mezzi di soccorso all'area rispetta i 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 al 10%;
- resistenza al carico per automezzi di peso complessivo non inferiore a 20 t.

4.3 Area di servizio annessa (Art. 5 DM 18.03.1996)

L'**area di servizio annessa**, è costituita da spazio scoperto e libero da ostacoli al deflusso, di superficie pari a circa 3976mq al piano di esodo dalle tribune, quindi maggiore del minimo richiesto dalla norma (2 pers/mq x 3976mq = 7952 persone > 6000 persone). Dal podio a quota + 41.00 m slm il pubblico potrà scendere alla quota dei parcheggi attraverso i tre scaloni situati in punti contrapposti.

La delimitazione dell'area di servizio, conforme alla norma UNI 10121 EN o equivalenti, sarà distanziata almeno 6,00 metri dal perimetro dell'impianto e tale da consentire agevolmente il deflusso in sicurezza. Saranno presenti varchi di larghezza equivalente a quella delle uscite dall'impianto, mantenuti sgombri da ostacoli al regolare deflusso del pubblico.

4.4 Spazi riservati agli spettatori e all'attività sportiva (Art. 6 DM 18.03.1996)

La capienza dello **spazio riservato agli spettatori**, pari a massimo di 6000 persone, è data dalla somma dei posti a sedere e dei posti in piedi (solo per gli addetti stampa).

Il numero totale degli elementi di seduta con soluzione di continuità. Tutti i posti saranno chiaramente individuati e numerati, in accordo con le norme UNI 9931 e 9939. Per ogni spettatore, viene garantita la visibilità dell'area destinata all'attività sportiva, conformemente alla norma UNI 9217.

Le tribune mobili della curva nord risponderanno alla norma UNI 9217.

La capienza dello **spazio di attività sportiva** è pari al numero di praticanti e di addetti previsti in funzione della tipologia di evento che il velodromo ospiterà.

Lo spazio di attività sportiva risulta collegato agli spogliatoi e all'area di servizio esterna all'impianto mediante percorsi separati da quelli degli spettatori.

La delimitazione fra l'area degli spettatori e la pista sarà realizzata con un parapetto in vetro trasparente di h 55 cm su parte piena di h. 65 cm per un totale di 120 cm. La delimitazione è conforme con quanto prescritto dai regolamenti del C.O.N.I. e della Federazione ciclismo.

4.5 Settori (Art. 7 DM 18.03.1996)

Per gli impianti all'aperto con più di 10.000 spettatori e per quelli al chiuso con più di 4.000, l'art. 7 del DM 18.03.1996 prescrive la suddivisione in settori dello spazio riservato agli spettatori per realizzare la separazione tra sostenitori delle due squadre.

Dal momento che l'impianto sarà destinato esclusivamente a manifestazioni ciclistiche si ritiene di presentare richiesta di Deroga alla Commissione Provinciale di Vigilanza ai sensi dell'art. 22 del DM 18.03.1996.

4.6 Sistema di vie di uscita (Art. 8 DM 18.03.1996, Titolo X DM 19.08.1996)

L'impianto è provvisto di un **sistema organizzato di vie di uscita** dimensionato in base alla capienza in funzione della capacità di deflusso.

La larghezza complessiva delle uscite è dimensionata per una **capacità di deflusso** pari a:

- 50 per gli spazi riservati agli spettatori, i servizi di supporto e gli spazi accessori, in accordo con il DM 18.03.1996 per impianti al chiuso, indipendentemente dalle quote;
- 37.5 per il parterre, utilizzabile occasionalmente per manifestazioni a carattere non sportivo, in accordo con il DM 19.08.1996 per locali al chiuso, con pavimento a quota compresa tra più e meno 7.5 m rispetto al piano di riferimento.

Il sistema di vie di uscita della zona spettatori è indipendente da quello della zona di attività sportiva.

Le scale mobili e gli ascensori a servizio dell'impianto non rientrano nel calcolo delle vie d'uscita.

Al fine di consentire l'esodo dal parterre ad eventuali portatori di handicap, dal momento che la presenza della pista rende impossibile l'esodo in piano, è prevista l'installazione di n.1 ascensore di emergenza, privo di locale macchinario, con fermate a quota +30.20 m e +35.00 m, le cui caratteristiche rispondono alle prescrizioni di cui al DM 15.09.2005 – cap. 7 "Vano di corsa per ascensore antincendio".

Per quanto riguarda la **zona spettatori**, l'esodo, dalla fine dei percorsi di smistamento, avverrà in piano attraverso le uscite poste sul perimetro dell'impianto. La larghezza totale delle uscite e la loro posizione distribuita su tutto il perimetro, consente l'esodo di tutti gli spettatori con un percorso di lunghezza massima di 40 m.

La zona spettatori prevede la presenza di posti per portatori di handicap, su sedie a rotelle, ma dal momento che questi posti sono previsti sull'anello alla quota dell'esodo e almeno due uscite sono sempre raggiungibili con un percorso inferiore ai 40 m, non sono stati previsti spazi calmi.

Le rampe scale hanno andamento rettilineo, con gradini a pianta rettangolare, alzata e pedata costante, rispettivamente non superiori a 17 cm e non inferiori a 30 cm, e presentano non meno di tre e non più di quindici gradini. I pianerottoli hanno la stessa larghezza delle scale. Le scale saranno munite di corrimano sporgenti non oltre le tolleranze ammesse e le estremità degli stessi rientreranno con raccordo nel muro stesso.

Nella parte est dell'impianto, a quota +46.20 è prevista una zona adibita ad uffici, sale stampa e una saletta VIP. Tale zona è servita da due scale a prova di fumo raggiungibili con percorsi non superiori a 40 m.

Per quanto riguarda la **zona di attività sportiva**, il sistema di vie di uscita e le uscite della zona di attività sportiva hanno caratteristiche analoghe a quelle della zona riservata agli spettatori.

L'esodo degli atleti dall'area di attività sportiva potrà avvenire o attraverso una rampa che adduce a uno spazio calmo, quindi filtrato rispetto al resto dell'attività e da qui a una scala che adduce direttamente all'esterno, oppure attraverso le quattro uscite disposte nel parterre, che saranno ad uso esclusivo degli atleti durante le manifestazioni sportive ed aperte al pubblico solo in occasioni di eventi occasionali non di tipo sportivo (concerti) .

Dal momento che sia per l'uscita dal parterre che per l'esodo dai locali situati a quota +46.20, non è possibile, in ragione della configurazione planovolumetrica dell'impianto, raggiungere l'area di servizio annessa o l'area di servizio esterna con un percorso non superiore ai 40 m, così come da definizione di via d'uscita di cui all'art. 2 del D.M. 18/03/1996, si ritiene di richiedere deroga in considerazione del fatto che con un percorso non superiore a 40 m è possibile sempre raggiungere una scala protetta o a prova di fumo.

Si fa presente che il D.M. 19/08/1996 per le attività di pubblico spettacolo all'art. 4.3.4 prescrive quanto segue:

"per i locali distribuiti su più piani fuori terra, qualora per le caratteristiche planovolumetriche degli stessi, non sia possibile il rispetto delle lunghezze sopra riportate, sono consentiti percorsi di uscita di maggior lunghezza alle seguenti condizioni:

- 1) i locali devono essere ubicati in edifici con non più di quattro piani fuori terra;*
- 2) le scale che fanno parte del sistema di vie di esodo, devono essere di tipo protetto con caratteristiche di resistenza al fuoco conformi a quanto previsto al punto 2.3.1, e devono immettere direttamente su luogo sicuro all'esterno;*
- 3) la lunghezza del percorso al piano per raggiungere la più vicina scala protetta non deve essere superiore a 40 m".*

Dal momento che tali condizioni sono verificate nel caso in esame si ritiene che l'applicazione dell'art. 4.3.4 del D.M. 19/08/1996 al caso specifico, in cui gli spazi serviti presentano caratteristiche di affollamento sicuramente inferiori rispetto al pubblico spettacolo, possa essere considerata una misura compensativa adeguata.

Le rampe di collegamento tra parterre e spogliatoi non sono considerate via d'esodo a meno della prima rampa che consente la discesa di eventuali portatori di handicap verso la via d'esodo.

Le altre rampe che portano agli spogliatoi saranno utilizzate per l'ingresso in pista degli atleti e delle biciclette ed avranno, in ogni caso, pendenza massima del 12% con piani orizzontali di riposo di 1.20 m ogni 10 metri di sviluppo della rampa.

Per quanto concerne l'esodo dal **parterre**, durante manifestazioni occasionali di carattere non sportivo, non oggetto della presente richiesta di parere, saranno rispettate le prescrizioni di cui al titolo X del DM 19.08.1996 relativo ai locali di pubblico spettacolo.

La capienza del pubblico in tale area è determinata dalla larghezza delle vie d'esodo disponibili considerando una capacità di deflusso di 37,5 persone per modulo (e non 50 come da modifiche apportate dal DM 06.03.2001) in ragione del fatto che l'esodo non può avvenire in piano per la presenza della pista ma prevede di scendere a quota +30.20 m slm e poi risalire, attraverso un a scala protetta, alla quota di uscita di +35.00 m slm).

L'affollamento massimo del parterre, in caso di manifestazioni occasionali a carattere non sportivo (concerti) è pertanto determinata da

$$4 \text{ uscite} \times 15 \text{ mod.} \times 37.5 \text{ pers./ mod} = \mathbf{2250 \text{ persone}}$$

La lunghezza massima del percorso di uscita, misurata dal centro dello spazio parterre fino alle scale protette che adducono direttamente all'esterno della struttura non risulta superiore a 40 m.

Le rampe scale hanno andamento rettilineo, con gradini a pianta rettangolare, alzata e pedata costante, rispettivamente non superiori a 18 cm e non inferiori a 30 cm, e presentano non meno di tre e non più di quindici gradini. Alcuni gradini possono avere forma leggermente trapezoidale ma la pedata misurata a 40 cm dal parapetto interno è sempre almeno di 30 cm.

Le scale saranno munite di corrimano sporgenti non oltre le tolleranze ammesse e le estremità degli stessi rientreranno con raccordo nel muro stesso e presenteranno corrimano centrale, in considerazione della larghezza superiore a 3 m, oltre a ringhiere o balaustre sui lati, alte almeno 1 m, atte a supportare le sollecitazioni derivanti da un rapido deflusso del pubblico in situazioni di emergenza o di panico.

4.7 Distribuzione interna (Art. 9 DM 18.03.1996)

La geometria dei **gradoni**, i **percorsi di smaltimento** e le relative **scale** sono conformi alle prescrizioni:

- pedata dei gradoni non inferiore a 0.60 m con rapporto tra pedata e alzata non inferiore a 1.2;
- percorsi di smaltimento con larghezza non inferiore a 1.20 m, andamento rettilineo, gradini a pianta rettangolare con alzata non superiore a 25 cm e pedata non inferiore a 23 cm, rapporto pedata e alzata superiore a 1.2.

4.8 Servizi di supporto della zona spettatori (Art. 10 DM 18.03.1996)

I **servizi igienici della zona spettatori**, progettati in accordo con le richieste della normativa vigente, risultano separati per sesso e dimensionati in ragione di un gabinetto e due orinatoi ogni 500 uomini e di due gabinetti ogni 500 donne, considerando il rapporto uomini/donne pari a 1.

Tali servizi sono ubicati ad una distanza massima di 50 metri dalle uscite dallo spazio riservato agli spettatori, fatta eccezione per alcuni percorsi dalla curva sud che raggiungono una distanza massima di 55 e 57 m per i quali **si ritiene di presentare richiesta di Deroga alla Commissione Provinciale di Vigilanza, ai sensi dell'art. 22 del DM 18.03.1996.**

I servizi igienici sono allo stesso livello dell'uscita dallo spazio degli spettatori.

L'accesso ai servizi non intralcia i percorsi di esodo del pubblico.

Un sistema di ventilazione artificiale assicurerà un ricambio non inferiore a 5 volumi ambiente per ora.

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

Lo **spazio di pronto soccorso** è previsto nel locale infermeria a livello +41.00 m, in agevole comunicazione con la zona spettatori, lungo il sistema di vie d'uscita e ben servito dalla viabilità esterna all'impianto sportivo. All'interno del locale saranno previsti punti telefono / dati.

Sulla copertura del podio, a fianco delle scale di accesso ovest, è previsto lo spazio per lo stazionamento di mezzi di soccorso.

4.9 Spogliatoi (Art. 11 DM 18.03.1996)

Gli **spogliatoi** per atleti e arbitri e i relativi servizi risultano conformi alle prescrizioni del CONI e della FCI. Gli spogliatoi sono raggiungibili da accessi separati rispetto a quelli dedicati agli spettatori, e i percorsi di collegamento con la zona esterna e con lo spazio di attività sportiva sono delimitati e separati dal pubblico.

4.10 Manifestazioni occasionali (Art. 12 DM 18.03.1996, Titolo X DM 19.08.1996)

L'impianto è stato studiato per poter essere utilizzato, occasionalmente, anche per lo svolgimento di manifestazioni a carattere non sportivo. Sottolineiamo che ad oggi la richiesta di valutazione progetto viene presentata unicamente per l'attività sportiva e l'eventuale utilizzo della struttura per manifestazioni ricadenti nell'attività di pubblico spettacolo sarà oggetto di successiva richiesta di valutazione presentata dal gestore della struttura.

Per quanto attiene la distribuzione del pubblico sulle tribune, si applicano le disposizioni del DM 18.03.1996 – Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi, e successive modifiche e integrazioni, mentre per la sistemazione del pubblico nell'area destinata all'attività sportiva si applicano le disposizioni del DM 19.08.1996 – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo, e relative modifiche e integrazioni.

In particolare:

- il parterre non rappresenta area di gioco, e comunque sarà realizzato in battuto di cemento, pertanto non si rende necessaria alcuna protezione atta a limitare le possibili fonti di innesco di incendio;

- la pista, che non sarà comunque praticabile durante gli eventi non sportivi, in accordo con le richieste di un impianto per attività agonistiche a livello nazionale o internazionale, sarà realizzata in legno, avrà lunghezza pari a 250 m e raggio di curvatura R (costante) degli archi di circonferenza pari a 24,2 m.

4.11 Strutture, finiture ed arredi (Art. 15 DM 18.03.1996, Titolo II Capitolo 2.3 DM 19.08.1996)

I requisiti di **resistenza al fuoco degli elementi strutturali**, il dimensionamento degli spessori e le protezioni da adottare sono stati determinati in accordo con la normativa vigente.

In particolare, volendo rendere l'impianto utilizzabile, in futuro, anche per manifestazioni di pubblico spettacolo, le strutture avranno resistenza al fuoco non inferiore a 60, trattandosi di edificio avente altezza antincendi inferiore a 12 m (l'accostamento dei mezzi di soccorso avviene sia al livello +35.00 che al livello +41.00).

La classe di resistenza al fuoco R60 è conforme per compartimenti con carico d'incendio specifico di progetto fino a 900 MJ/mq.

Dal momento che risulterebbe estremamente difficile effettuare un'analisi corretta dei carichi termici abbiamo applicato la formula per il calcolo del carico di incendio specifico di progetto, di cui al capitolo S.2.9 del D.M. 3 Agosto 2015, assumendo come valore massimo di q_{fd} i 900 MJ/mq e ricavando il carico di incendio specifico massimo per l'attività q_f . Tale valore, comparato con i valori statistici di letteratura assunti per attività comparabili, verifica ampiamente la prestazione attribuita.

$$q_{fd} = \delta_{q1} * \delta_{q2} * \delta_n * q_f$$

$$q_f = q_{fd} / \delta_{q1} * \delta_{q2} * \delta_n$$

dove

$\delta_{q1} = 1$ o 2 (la verifica viene fatta per i due valori estremi di cui alla tabella sotto riportata)

Superficie lorda del compartimento (m ²)	δ_{q1}	Superficie lorda del compartimento (m ²)	δ_{q1}
A < 500	1,00	2.500 ≤ A < 5.000	1,60
500 ≤ A < 1.000	1,20	5.000 ≤ A < 10.000	1,80
1.000 ≤ A < 2.500	1,40	A ≥ 10.000	2,00

$$\delta_{q2} = 1$$

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

δ_n = prodotto di tutti i δ_n corrispondenti alle misure antincendio adottate.

Misura antincendio minima		δ_{ni}	
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello di prestazione III	rete idranti con protezione interna	δ_{n1}	0,90
	rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{n2}	0,80
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello minimo di prestazione IV	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna	δ_{n3}	0,54
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna	δ_{n4}	0,72
	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{n5}	0,48
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{n6}	0,64
Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), con livello minimo di prestazione II [1]		δ_{n7}	0,90
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), con livello di prestazione III		δ_{n8}	0,90
Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), con livello minimo di prestazione III		δ_{n9}	0,85
Operatività antincendio (Capitolo S.9), con soluzione conforme per il livello di prestazione IV		δ_{n10}	0,81
[1] Gli addetti antincendio devono garantire la presenza continuativa durante le 24 ore.			

Da cui, applicando i diversi valori in funzione della superficie minima e massima dei compartimenti

$$qf = 900 / 1 * 1 * 0.8 * 0.9 * 0.85 = 900/0.612 = 1470 \text{ MJ/mq}$$

$$qf = 900 / 2 * 1 * 0.8 * 0.9 * 0.85 = 900/1.224 = 735 \text{ MJ/mq}$$

Se ne deduce che il valore di carico d'incendio specifico di 900 MJ/mq per cui è conforme la resistenza delle strutture di 60' è verificato, nella condizione di massima superficie del compartimento, per carichi di incendio specifici più alti dei valori medi di letteratura che ritroviamo per attività similari e con carico di incendio sicuramente superiore all'attività in oggetto.

Attività	Valore medio (MJ/m ²)	Fratte 80% (MJ/m ²)
Civili abitazioni	780	948
Ospedali (stanza)	230	280
Alberghi (stanza)	310	377
Biblioteche	1500	1824
Uffici	420	511
Scuole	285	347
Centri commerciali	600	730
Teatri (cinema)	300	365
Trasporti (spazio pubblico)	100	122

Tabella S.2-7: Densità di carico di incendio da UNI EN 1991-1-2

Le caratteristiche di **reazione al fuoco** dei materiali impiegati saranno conformi alla normativa vigente:

- a) atri, corridoi, disimpegni, rampe, passaggi in genere e vie di esodo
 - materiali di classe 1 in ragione, al massimo, del 50% della loro superficie totale, per le restanti parti materiali di classe 0;
- b) in tutti gli altri ambienti
 - materiali di rivestimento dei pavimenti di classe non superiore a 2, altri materiali di rivestimento di classe 1;
- c) materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi e simili)
 - di classe di reazione al fuoco non superiore a 1;
- d) poltrone e mobili imbottiti di classe 1 IM;
 - sedili non imbottiti costituiti da materiali combustibili di classe non superiore a 2;
- e) materiali omologati ai sensi del decreto del Ministro dell'interno 26 giugno 1984 (S.O. Gazzetta Ufficiale n. 234 del 25 agosto 1984);
- f) pavimentazioni delle zone dove si praticano "attività sportive" sono considerate attrezzature sportive, pertanto non necessitano di classificazione ai fini della reazione al fuoco; dette pavimentazioni, se in materiale combustibile, rientrano nel calcolo del carico d'incendio ai fini della valutazione dei requisiti di resistenza al fuoco degli elementi strutturali;
- g) qualora siano previsti effettivi accorgimenti migliorativi delle condizioni globali di sicurezza dei locali rispetto a quanto previsto dal presente decreto, quali efficaci sistemi di smaltimento dei fumi asserviti ad

impianti di rivelazione automatica degli incendi e/o impianti di spegnimento a pioggia, potrà consentirsi l'impiego di materiali di classe 1, 2 e 3 in luogo delle classi 0, 1 e 2 precedentemente indicate, con esclusione dei tendaggi, dei controsoffitti e dei materiali posti non in aderenza agli elementi costruttivi per i quali è ammessa esclusivamente la classe 1, e dei sedili per i quali è ammessa esclusivamente la classe 1 IM e 2;

h) i lucernari avranno vetri retinati oppure essere costruiti in vetrocemento o con materiali combustibili di classe 1 di reazione al fuoco;

i) i serramenti esterni ed interni potranno essere in legno.

4.12 Depositi (Art. 16 DM 18.03.1996)

L'impianto sportivo sarà dotato di **depositi** di diverse dimensioni.

I **depositi di superficie non superiore ai 25 m²** saranno ubicati ai diversi piani dell'impianto.

Le strutture di separazione avranno caratteristiche REI 60 così come le porte che saranno dotate di dispositivo di auto chiusura. Il carico di incendio sarà limitato a 30 Kg/m².

La ventilazione naturale sarà pari al 25% del 40esimo della superficie in pianta e sarà integrata con aerazione meccanica con portata di due ricambi orari.

In prossimità delle porte di accesso al locale sarà posizionato un estintore di capacità estinguente non inferiore a 21 A.

I **depositi di superficie superiore ai 25 m²** sono situati al livello dei piazzali (+35 m slm) e al livello della zona uffici (+46.20m slm) quindi tutti fuori terra. La loro superficie non supera i 1000 m². Le strutture di separazione e le porte saranno REI 90 e le porte saranno dotate di dispositivo di auto chiusura.

Nei depositi, come in tutta la struttura, sarà installato un impianto automatico di rivelazione ed allarme incendio.

Il deposito maggiore, da 830 mq sarà coperto da impianto di spegnimento automatico a secco, avente caratteristiche conformi a quanto prescritto nell'Allegato al DM 20.12.2012 e UNI EN 12845; mentre gli altri depositi avranno carico di incendio limitato a 50 Kg/m². Il deposito, avendo superficie maggiore di 500 m² avrà accesso unicamente dall'esterno.

L'aerazione dei depositi sarà pari a 1/40 della superficie in pianta e sarà esclusivamente di tipo naturale.

4.13 Impianti tecnici (Art. 17 DM 18.03.1996, Titolo XIII DM 19.08.1996)

4.13.1 Impianto elettrico

Gli impianti elettrici saranno realizzati in conformità alla legge 10 marzo 1968, n. 186.

La rispondenza alle vigenti norme di sicurezza sarà attestata con procedura di cui al Decreto 22 gennaio 2008, n. 37.

Verranno rispettate le prescrizioni dell'articolo 17 del DM 18.03.1996 ed in particolare verranno realizzati i seguenti impianti di sicurezza:

- Impianto di illuminazione di sicurezza;
- Impianto automatico e manuale di rivelazione incendi;
- Impianto di allarme (diffusione sonora di emergenza).

Sarà prevista l'alimentazione di sicurezza ad interruzione breve (<0,5") mediante l'installazione di n.2 gruppi di continuità (soccorritori a norme EN50171) per gli impianti di segnalazione, allarme ed illuminazione.

Sarà prevista l'alimentazione di sicurezza ad interruzione media (<15") mediante l'installazione di un gruppo elettrogeno per gli impianti idrici antincendio e gli ascensori antincendio.

Il dispositivo di carica degli accumulatori di tipo automatico consentirà la ricarica completa entro 12 ore.

L'autonomia delle alimentazioni di sicurezza consentirà lo svolgimento in sicurezza del soccorso e dello spegnimento per il tempo necessario e in ogni caso non sarà inferiore a quanto di seguito:

- segnalazione ed allarme: 30'
- illuminazione di sicurezza: 60'
- impianti idrici antincendio: 60'

In tutti gli ambienti sarà previsto un impianto di illuminazione di sicurezza mediante apparecchi di tipo autonomo con controllo centralizzato e in alcuni ambienti con apparecchi alimentati da soccorritore (zona attività sportiva). In entrambi casi sarà garantita un'autonomia minima di 60' e un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad 1 m di altezza dal piano di calpestio.

Il quadro elettrico generale QGBT (sezione normale e preferenziale), il quadro elettrico generale continuità assoluta QG-CA e il quadro elettrico continuità assoluta di sicurezza QG-SIC (sezione continuità di sicurezza) saranno ubicati in appositi locali tecnici segnalati e compartimentati REI 60, in posizione facilmente accessibile da corridoio tecnico comunicante direttamente con l'esterno.

Inoltre, verranno previsti dedicati pulsanti di sgancio di emergenza per la messa fuori tensione delle seguenti alimentazioni / impianti:

- sezione energia elettrica normale
- sezione energia elettrica preferenziale (da Gruppo Elettrogeno)
- sezione continuità assoluta (da UPS)
- sezione continuità assoluta di sicurezza (da UPS)
- impianto fotovoltaico

Gli impianti elettrici sono alimentati dalla rete pubblica di distribuzione in Media Tensione (20kV). Il punto di consegna è nella cabina di ricezione ubicata sul confine di proprietà distante dall'edificio "Velodromo". All'interno della cabina di ricezione è presente l'interruttore generale dell'impianto elettrico sul quale agiranno i pulsanti di sgancio in emergenza della sezione Normale.

Tale sgancio toglierà tensione alla linea in media tensione entrante nell'edificio "Velodromo".

L'edificio è dotato inoltre di Gruppo Elettrogeno di emergenza (sezione preferenziale) e gruppi statici di continuità (UPS) (sezione continuità assoluta e di sicurezza) ai fini dell'alimentazione dei servizi di sicurezza dell'edificio (es. illuminazione, ascensore antincendio).

In prossimità dei locali elettrici principali (cabina di trasformazione, gruppo elettrogeno, ups) sono raggruppati i seguenti pulsanti di sgancio:

- pulsante sgancio sezione Normale (- sgancio interruttore generale Media Tensione in cabina di ricezione su confine di proprietà - Trascinamento interruttori generali di macchina trasformatori TR1 e TR2).
- pulsante sgancio sezione Preferenziale (- Blocco Gruppo Elettrogeno - Sgancio interruttore linea alimentazione quadro servizi aux locale gruppo elettrogeno)
- n.2 pulsanti di sgancio sezione Continuità assoluta e di sicurezza (- Spegnimento UPS)
- pulsante sgancio Corrente continua Fotovoltaico (- Sgancio bobina di minima dei quadri di campo CC impianto fotovoltaico)

Un ulteriore gruppo di pulsanti di sgancio come i sopra citati è previsto all'interno del locale Centro Gestione delle Emergenze.

Un pulsante di sgancio per la sezione normale è previsto anche all'esterno della cabina di ricezione suddetta esterna all'edificio."

4.13.2 Impianto di riscaldamento e condizionamento

Le **zone spettatori, parterre e spazio espositivo / tribuna mobile** saranno climatizzate mediante impianto a tutt'aria realizzato con sistemi rooftop, in grado di modulare la portata di progetto in base all'effettivo fabbisogno.

Le unità di climatizzazione a servizio di ogni zona saranno collocate in copertura il più vicino possibile alle zone da servire, al fine di ridurre le perdite di carico e ottimizzare lo sviluppo delle canalizzazioni.

Le unità saranno di tipo autonomo a pompa di calore reversibile aria-aria con sistema di raffreddamento/riscaldamento ad espansione diretta, composte da una sezione di trattamento dell'aria e di una sezione moto-condensante/evaporante del refrigerante.

Gli **spazi di servizio destinati a uffici, spogliatoi e aree ristoro** saranno trattati mediante impianti VRF con recupero di calore per il raffrescamento e il riscaldamento degli ambienti e da un impianto di ventilazione meccanica controllata per il rinnovo dell'aria primaria. Ogni zona sarà servita da un sistema VRF (Flusso di Refrigerante Variabile) dedicato, composto da unità motocondensanti ad aria collegate mediante tubazioni frigorifere a unità interne di tipo canalizzabile installate nel controsoffitto dei vari ambienti. Le unità interne saranno a loro volta collegate ai diffusori di mandata ad alta induzione dell'aria e alle griglie di ripresa.

In linea di quanto richiesto, per la **cabina di trasformazione** è stato previsto il condizionamento e l'aerazione naturale canalizzata come indicato nella tavola VVF_PLA_102_02. La prestazione REI del canale garantirà un REI 120.

4.13.3 Impianto di rilevazione e segnalazione degli incendi

Verrà realizzato un **impianto di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi** secondo la norma UNI 9795 (2013). Sarà prevista una centrale di rivelazione incendi a loop di tipo analogico indirizzato che verrà interfacciata alla centrale di diffusione sonora di emergenza a norme EN54-19.

La segnalazione dell'allarme proveniente dai rilevatori e/o pulsanti manuali di allarme determinerà una segnalazione ottico-acustica nella centrale di rivelazione ubicata nel locale impianti speciali.

Tale segnalazione sarà rimandata tramite appositi ripetitori remoti di allarme nel locale Centro gestione delle emergenze.

4.13.4 Impianto di allarme

Sarà realizzato un **impianto di diffusione sonora di emergenza** rispondente alla norma UNI ISO 7240-19 in grado di avvertire i presenti delle condizioni di pericolo in caso di incendio.

Tale impianto sarà interfacciato con l'impianto automatico di rivelazione incendi.

Saranno previste apposite postazioni microfoniche di gestione/comando dell'impianto di diffusione, ubicate nel locale tecnico impianti speciali e nel locale Centro gestione delle emergenze.

In caso di mancanza dell'alimentazione elettrica principale l'impianto di diffusione sonora di emergenza sarà alimentato da apposita sorgente di sicurezza in grado di garantire un'autonomia non inferiore a 30'.

4.13.5 Mezzi ed impianti di estinzione degli incendi

Il complesso sportivo sarà dotato di un adeguato numero di **estintori** portatili, distribuiti in modo uniforme, e comunque presenti in prossimità degli accessi e in vicinanza di aree di maggior pericolo.

Gli estintori saranno ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile, e adeguatamente segnalati.

Gli estintori portatili avranno capacità estinguente non inferiore a 13A - 89B; a protezione di aree e di impianti a rischio specifico, saranno previsti estintori di tipo idoneo.

L'**impianto antincendio** sarà costituito da una centrale con riserva idrica integrale e dalla rete di distribuzione agli idranti interni ed esterni.

La centrale antincendio sarà completa di gruppo di pressurizzazione composto da elettropompa, motopompa e pompa jockey, quadri di comando e controllo, valvolame e collegamenti con la rete antincendio e con la vasca di accumulo. La motopompa sarà dotata di sistema di scarico dei gas combusti.

L'impianto sarà dotato di attacco motopompa VV.FF.

La rete antincendio sarà realizzata in tubazione di PEAD rigida per i tratti interrati e in tubazione di acciaio nero/zincato per i tratti in vista, e sarà protetta e isolata nelle aree esposte all'azione del freddo.

Gli idranti saranno distribuiti in modo da consentire l'intervento in tutte le aree dell'attività ed in posizione accessibile e visibile. Saranno segnalati con appositi cartelli che ne agevolino l'individuazione a distanza.

L'impianto avrà caratteristiche idrauliche - come da norma UNI 10779, livello di pericolosità 2 (come da allegato DM 20.12.2012) - tali da garantire l'erogazione ai 3 idranti in posizione idraulica più sfavorita assicurando una portata per ciascuno di essi di 120 l/min con pressione al bocchello di 2 bar.

L'alimentazione assicurerà un'autonomia di 60 minuti.

All'esterno è prevista una rete di idranti UNI 70 con portata non inferiore a 300 l/min e pressione residua al bocchello di 3 bar per 60 min.

4.14 Dispositivi di controllo degli spettatori (Art. 18 DM 18.03.1996)

A livello +46.20 m, è previsto un **locale videosorveglianza**, appositamente presidiato, da cui è possibile gestire l'**impianto televisivo a circuito chiuso** composto da telecamere di diversa tipologia (bullet,

dome, speed-dome) riportate tramite rete IP alla centrale ubicata nel locale impianti speciali dove saranno installati i server di monitoraggio e archiviazione delle immagini.

Ci saranno tre postazioni di controllo (locale impianti speciali, centro gestione delle emergenze e locale controllo spettatori). In tali locali saranno ubicati i monitor di visualizzazione e le tastiere per il controllo delle telecamere e la gestione dei dati.

Il locale controllo spettatori, inoltre, avrà visuale complessiva, totale e diretta della zona di attività sportiva e della zona spettatori.

4.15 Gestione della sicurezza (Art. 19 DM 18.03.1996)

Il **centro di gestione delle emergenze** è collocato a livello +41.00 m, in apposito locale costituente compartimento antincendio e dotato di accesso diretto dall'esterno a cielo libero. Da tale spazio sarà possibile coordinare gli interventi di emergenza.

Nel centro gestione delle emergenze saranno riportati i dispositivi per la ricezione e trasmissione delle comunicazioni agli addetti al servizio antincendio compresa la postazione microfonica di emergenza per la gestione dell'impianto di diffusione sonora di emergenza; sarà inoltre installata una postazione con monitor e tastiera di controllo per la visualizzazione e gestione dell'impianto TVCC.

All'interno del centro di gestione delle emergenze saranno custodite le planimetrie dell'intera struttura riportanti l'ubicazione delle vie di uscita, dei mezzi e degli impianti di estinzione e dei locali a rischio specifico, gli schemi funzionali degli impianti tecnici con l'indicazione dei dispositivi di arresto, il piano di emergenza, l'elenco completo del personale, i numeri telefonici necessari in caso di emergenza, ed ogni altra indicazione necessaria. Il centro di gestione delle emergenze sarà presidiato durante l'esercizio delle manifestazioni sportive da personale all'uopo incaricato, e ad esso potranno accedere il personale responsabile della gestione dell'emergenza, gli appartenenti alle Forze dell'ordine ed ai Vigili del fuoco.

Gruppo elettrogeno (attività n. 49.3.C)

A piano +35.00, all'interno del volume del basamento, è prevista l'installazione del Gruppo Elettrogeno, con accesso diretto dall'esterno.

4.16 Normativa di riferimento

- **DM 13.07.2011** Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di generazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi

4.17 Caratteristiche del locale Gruppo Elettrogeno e dei serbatoi

Il Gruppo Elettrogeno sarà collocato in **locale fuori terra**, inserito nella volumetria del fabbricato, avente caratteristiche in accordo a quanto prescritto al TITOLO II – Capo IV del DM 13.07.2011

- INSTALLAZIONE DI GRUPPI E/O UNITÀ DI COGENERAZIONE DI POTENZA NOMINALE COMPLESSIVA SUPERIORE A 50 kW E FINO A 10.000 kW, ed in particolare:

- parete, di lunghezza non inferiore al 15% del perimetro, confinante con spazio scoperto;
- strutture orizzontali e verticali, portanti e/o separanti, con resistenza al fuoco R, REI, EI 120;
- altezza libera interna da pavimento a soffitto non inferiore a 2,50m, con minimo di 2,00m sotto trave;
- le distanze tra un qualsiasi punto esterno dei gruppi e delle relative apparecchiature accessorie e le pareti verticali ed orizzontali del locale, nonché le distanze tra i gruppi installati nello stesso locale, permettono l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo nonché la manutenzione ordinaria e straordinaria secondo quanto prescritto dal fabbricante del gruppo, rispettando un minimo di 0,6 m su almeno tre lati;
- l'accesso al locale avverrà direttamente dall'esterno da spazio scoperto;
- le porte del locale saranno incombustibili ed apribili verso l'esterno.

La ventilazione del locale sarà di tipo naturale

Il locale sarà ventilato naturalmente con aperture di aerazione realizzate sulla parete esterna, per dare il riscontro necessario all'aerazione del gruppo come da prescrizioni del fabbricante.

La superficie minima delle aperture, in funzione della potenza del gruppo, sarà non inferiore a 12,5 cm² per ogni kW di potenza nominale complessiva installata e quindi $12,5 * 1320 = 16.500 \text{ cm}^2$.

Il gruppo sarà di tipo fisso, a gasolio (combustibile liquido di categoria C ai sensi del DM 31.07.1934 e della Lettera Circolare prot. n.756-4188 del 16.03.2009), con potenza pari a **1650kVA** (ovvero 1320kW), dotato di serbatoio incorporato, di capacità pari a 120 litri, e serbatoio di deposito esterno interrato, con doppia camera per garantire il contenimento dei liquidi, di capacità pari a 5000 litri.

Il gruppo sarà dotato di sistema di rabbocco automatico, e dotato di valvola a chiusura rapida del flusso di carburante (valvola a strappo), con comando all'esterno del locale in posizione facilmente accessibile e segnalata.

Il gruppo verrà fornito comprensivo di quadro elettrico di comando e controllo, canna fumaria, setti insonorizzati per le griglie di aerazione del locale ed accessori vari.

Il gruppo sarà dotato di marcatura CE e di dichiarazione CE di conformità. Anche i dispositivi e i materiali accessori saranno certificati secondo le normative vigenti.

Il locale contenente il Gruppo Elettrogeno sarà dotato di **sistema di scarico dei gas combusti** mediante tubazioni in acciaio, in modo che l'estremità del tubo di scarico sia a distanza adeguata da finestre, pareti o aperture praticabili o prese d'aria di ventilazione, in relazione alla potenza nominale installata, comunque non inferiore a 1,5 m per potenze nominali complessive fino a 2500 kW. La bocca di scarico sarà posizionata almeno a 3 m di altezza dal piano di calpestio.

Le tubazioni all'interno del locale saranno protette con materiali coibenti, adeguatamente protette o schermate per la protezione delle persone da contatti accidentali.

Il **pulsante di arresto di emergenza** del Gruppo sarà duplicato all'esterno del locale, in posizione facilmente raggiungibile ed adeguatamente segnalato: tale pulsante attiverà l'arresto del gruppo e il dispositivo di sezionamento dei circuiti elettrici interni al locale, alimentati non a bassa tensione di sicurezza.

E' previsto un **impianto di illuminazione di sicurezza** che garantisca un illuminamento del locale di installazione del gruppo anche in assenza di alimentazione da rete, di almeno 25 lux ad 1 m dal piano di calpestio, per un tempo compatibile con la classe di resistenza al fuoco minima prescritta per il locale.

Nei pressi del locale è prevista l'ubicazione di estintori, in posizione segnalata e facilmente raggiungibile: considerata la potenza del gruppo superiore a 800kW, saranno presenti un estintore portatile di tipo omologato per fuochi di classe 21-A 113 B-C e di un estintore carrellato a polvere avente capacità estinguente pari a A-B1-C.

Sebbene non richiesto, in quanto il gruppo ha potenza nominale complessiva inferiore a 2500kW, sarà comunque installato un **impianto automatico di rivelazione incendi**.

Il locale del Gruppo Elettrogeno sarà chiaramente segnalato.

La **segnaletica di sicurezza** sarà conforme alla normativa vigente.

Il serbatoio di deposito esterno interrato sarà installato in modo da non essere danneggiato da eventuali carichi mobili o fissi gravanti sul piano di calpestio.

Il serbatoio sarà dotato di idonea protezione contro la corrosione e munito di tubo di carico, tubo di sfiato dei vapori, dispositivo di sovrappieno, idonea messa a terra, targa di identificazione, in accordo con la normativa vigente.

Per quanto concerne la valutazione del rischio di formazione di atmosfere esplosive, dal momento che l'alimentazione avviene mediante combustibile liquido con temperatura di infiammabilità superiore a 55°C, il rischio di esplosione è di tipo residuale e pertanto **si dichiara l'insussistenza del rischio di esplosione**.

5 Impianto fotovoltaico

In ottemperanza al D.Lgs. n.28 del 03/03/2011, sulla copertura dell'edificio sarà installato impianto fotovoltaico, di potenza complessiva di circa 266kWp, composto da pannelli in silicio policristallino di **classe di reazione 1** e comprensivo di quadri elettrici di stringa/campo, inverter, sistema di protezione d'interfaccia e dispositivo d'interfaccia, quadri elettrici e linee di collegamento fino al quadro generale di edificio. I pannelli saranno incombustibili e dotati di certificazione, ai sensi dell'art. 10 del DM 26.06.1984. L'accessibilità all'impianto in caso di operazioni di manutenzione e controllo risulta garantita.

In accordo a quanto prescritto nella "**Nota DCPREV prot. 1324 del 07.02.2012: Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012**" e la "**Nota prot. 6334 del 04.05.2012: Chiarimenti alla nota DCPREV prot. 1324 del 07.02.2012: Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012**", l'installazione dell'impianto FV sarà eseguita in modo da evitare la propagazione di un incendio dal generatore fotovoltaico al fabbricato nel quale è incorporato attraverso la valutazione specifica del rischio di propagazione dell'incendio tenendo conto (caso 3/a dell'allegato B della guida):

- della classe di resistenza agli incendi esterni dei tetti e delle coperture dei tetti;
- della classe di reazione al fuoco del modulo fotovoltaico.

I requisiti tecnici del sistema copertura, pannelli e la loro installazione sono conformi alle normative di riferimento riportate al §5.1. In particolare "*tetti classificati Froof* (tipologia di tetto priva di specifico comportamento al fuoco) e *pannello PV di classe 1 o equivalente di reazione al fuoco*".

Si prescrive e si ribadisce, quindi, la messa in opera di moduli fotovoltaici di classe 1 o equivalente di reazione al fuoco.

Nel locale gestione emergenze, sarà presente **pulsante di sgancio ed emergenza**, per sezionamento del generatore fotovoltaico, al fine di evitare che l'impianto elettrico interno al fabbricato possa rimanere in tensione ad opera dell'impianto fotovoltaico stesso.

5.1 Normativa di riferimento

- **Nota DCPREV prot. n.1324 del 07.02.2012**
Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici
- **Nota prot. n.6334 del 04.05.2012**
Chiarimenti alla nota DCPREV prot. n.1324 del 07.02.2012
- **Quesiti**
Nota prot EM 622/867 del 18.02.2011
Nota DCPREV prot. n.12678 del 28.10.2014

5.2 Installazione dell'impianto

Il presente impianto fotovoltaico **non rappresenta aggravio di rischio incendio** rispetto al livello di rischio già previsto per l'impianto sportivo in essere, e l'installazione dell'impianto **non rappresenta pericolo di elettrocuzione** per l'operatore VVF.

L'impianto verrà installato su strutture ed elementi di copertura incombustibili (Classe 0 secondo il DM 26.06.1984 oppure Classe A1 secondo il DM 10.03.2006) o mediante interposizione tra i moduli fotovoltaici e il piano di appoggio di strato di materiale di resistenza al fuoco almeno EI30 ed incombustibile. I pannelli fotovoltaici saranno incombustibili e dotati di certificazione, ai sensi dell'art. 10 del DM 26.06.1984.

L'accessibilità all'impianto in caso di operazioni di manutenzione e controllo risulta garantita.

