

COMUNE DI NAPOLI

Realizzazione di una piscina coperta/scoperta nel parco pubblico di Via Nicolardi

PROGETTO ESECUTIVO

Committente: Comune di Napoli
Piazza Municipio n° 10
80126 Napoli

**Responsabile unico del
procedimento:**

Progetto:

Arch. Simona Fontana

SdiA

Studio di Architettura Paolo Pettene

Via Gorizia, 3
10046 Poirino (TO) - ITALY
T +390119430655
F +390119461635
www.studiopettene.com
info@studiopettene.com


PROJECT TEAM – Arch. Paolo Pettene, Arch. Giancarlo Fischetti, Arch. Manuela Castagno, Arch. Massimiliano Fogliato, Arch. Daniela Demarchi, Ing. Filippo Rossi
Ing. Daniele Ivano Carpentieri, Ing. Cristina Demarchi, P.I. Umberto Pettene, P.I. Ivan Castagno

RICHIESTA DI PARERE DI CONFORMITÀ AI SENSI DEL D.P.R. 151/2011 e art.3 D.M. 07.08.2012

PROGETTO PREVENZIONE INCENDI

OGGETTO:

Relazione tecnica

Revis.	Data	Aggiornamenti	Timbro e firma	RT VVF
0	Settembre 2014			
1	Ottobre 2014			

**RELAZIONE TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI
PER L'OTTENIMENTO DEL PARERE DI
CONFORMITÀ AI SENSI DEL D.P.R. 01/08/2011 n°151
E DEL D.M. 07/08/2012**

ISTANZA VALUTAZIONE PROGETTO

**UTENTE/BENEFICIARIO:
PISCINA COMUNALE DI NAPOLI**

**REALIZZAZIONE DI UNA PISCINA COPERTA/SCOPERTA
NEL PARCO PUBBLICO DI VIA NICOLARDI**

**SEDE IMPIANTO:
Parco Via Nicolardi (NA)**

**IL TECNICO
Arch. Paolo Pettene**

INDICE

B1) SCHEDA INFORMATIVA GENERALE (IN CONFORMITÀ ALL'ART.3 A.1 DEL D.M. 07/08/2012)	3
B2) RELAZIONE TECNICA.....	5
1. PREMESSA.....	5
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO:.....	5
3. INQUADRAMENTO GENERALE PROGETTO ARCHITETTONICO	6
4. UBICAZIONE.....	7
5. AREA DI SERVIZIO ANNESSA ALL'IMPIANTO	8
6. SPAZI RISERVATI AGLI SPETTATORI E ALL'ATTIVITA' SPORTIVA.	8
7. SISTEMI DI VIE DI USCITA	8
8. SPOGLIATOI.....	11
9. COPERTURE PRESSOSTATICHE	11
10. PISCINA.....	11
11. CENTRALE TERMICA.....	12
12. STRUTTURE FINITURE ED ARREDI.....	13
13. DEPOSITI / MAGAZZINI.....	14
14. IMPIANTI TECNICI DI PROTEZIONE ATTIVA.....	15
15. GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO	17
16. ADEMPIMENTI	18
ALLEGATO A	20

Le lettere riportate B1, B2 fanno riferimento a quanto espresso dall'allegato 1 al DM 04/05/1998

B1) SCHEDA INFORMATIVA GENERALE (In conformità all'art.3 A.1 del D.M. 07/08/2012)

Committente: Comune di Napoli - Sede legale: Piazza Municipio n°10 – 80126 Napoli (NA)

Sede impianto: Parco via Nicolardi – Napoli (NA)

Tipo insediamento: Civile

Tipo di intervento: Nuova realizzazione impianto natatorio comprendente piscina scoperta con predisposizione copertura pressostatica, servizi annessi per gli utenti (hall-spogliatoi,...), locali tecnici.

Presenza pubblico pagante: non prevista

Affollamento massimo previsto: 373 persone (calcolato come 1 persona ogni 2 m² di superficie di specchio d'acqua)

Centrale termica: 800 kW combustibile gas metano

Ulteriori generatori: predisposizione per 1 termoventilante da circa 700 kW a servizio del pallone pressostatico predisposto a copertura della vasca nuoto.

Attività Principale

(DPR 151/2011) - Attività 65: "Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato, con capienza superiore a 100 persone, ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 200 m². Sono escluse le manifestazioni temporanee, di qualsiasi genere, che si effettuano in locali o luoghi aperti al pubblico"

In particolare:

(D.M. 07/08/2012) - 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 100 persone, ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 200 m². Sono escluse le manifestazioni temporanee, di qualsiasi genere, che si effettuano in locali o luoghi aperti al pubblico _ oltre 200 persone"

Trattandosi di un impianto natatorio sprovvisto di presenza di pubblico pagante la regola tecnica di riferimento risulta essere il DM 18/03/1996 (impianti sportivi) e non il DM 19/08/1996 (pubblico spettacolo)

➔ **Regola tecnica di riferimento attività principale: D.M.18/03/1996:** "Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi";

di cui si riporta il campo di applicazione:

Campo di applicazione DM 18/03/1996:

"Sono soggetti alle presenti disposizioni i complessi e gli impianti sportivi di nuova costruzione e quelli esistenti, già adibiti a tale uso anche se inseriti in complessi non sportivi, nei quali si intendono realizzare variazioni distributive e/o funzionali, eccetto gli interventi di manutenzione ordinaria(1) di cui all'art. 31, lettera a), della legge del 5 agosto 1978, n. 457, nei quali si svolgono manifestazioni e/o attività sportive regolate dal C.O.N.I. e dalle Federazioni sportive nazionali riconosciute dal C.O.N.I., riportate nell'allegato, ove è prevista la presenza di spettatori in numero superiore a 100."

Attività Secondarie

(DPR 151/2011) - Attività 74: “Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW”

In particolare:

(D.M. 07/08/2012) - Attività 74_3_C: “Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW _ oltre 700 kW”

➔ **Regola tecnica di riferimento attività secondaria: D.M.12/04/1996:** "Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi";

di cui si riporta il campo di applicazione:

Campo di applicazione DM 12/04/1996:

“1 - Il presente decreto ha per scopo l'emanazione di disposizioni riguardanti la progettazione, la costruzione e l'esercizio dei sottoelencati impianti termici di portata termica complessiva maggiore di 35 kW (convenzionalmente tale valore è assunto corrispondente al valore di 30.000 kCal/h indicato nelle precedenti disposizioni), alimentati da combustibili gassosi alla pressione massima di 0,5 bar ed individua le misure di sicurezza per il raggiungimento degli obiettivi descritti nell'articolo 2:

- a) climatizzazione di edifici e ambienti;*
- b) produzione centralizzata di acqua calda, acqua surriscaldata e/o vapore;*
- c) forni da pane e altri laboratori artigiani;*
- d) lavaggio biancheria e sterilizzazione;*
- e) cucine e lavaggio stoviglie.*

Non sono oggetto del presente decreto gli impianti realizzati specificatamente per essere inseriti in cicli di lavorazione industriale, gli apparecchi di tipo "A"(4), le stufe catalitiche e gli inceneritori.

2 - Più apparecchi termici alimentati a gas, di seguito denominati apparecchi, installati nello stesso locale o in locali direttamente comunicanti sono considerati come facenti parte di un unico impianto, di portata termica pari alla somma delle portate termiche dei singoli apparecchi. All'interno di una singola unità immobiliare adibita ad uso abitativo, ai fini del calcolo della portata termica complessiva, non concorrono gli apparecchi domestici di portata termica singola non superiore a 35 kW quali gli apparecchi di cottura alimenti, le stufe, i caminetti, i radiatori individuali, gli scaldacqua unifamiliari, gli scaldabagno ed i lavabiancheria.

3 - Le disposizioni del presente decreto si applicano agli impianti di nuova realizzazione. Agli impianti esistenti alla data di emanazione del presente decreto si applicano le disposizioni di cui al Titolo VII dell'allegata regola tecnica.”

B2) RELAZIONE TECNICA

1. PREMESSA

La presente relazione è finalizzata alla richiesta di Parere di Conformità Antincendio per la realizzazione di un nuovo impianto natatorio comunale all'interno del parco Nicolardi, Comune di Napoli (Na).

Con la presente si intende verificare la rispondenza del progetto dell'impianto natatorio alle vigenti norme in materia di sicurezza per gli impianti sportivi.

Trattandosi di attività regolate da specifiche disposizioni antincendi, la documentazione presente si limiterà a dimostrare l'osservanza delle specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi (come da punto B.1 del DM 07/08/2012)

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO:

Per la valutazione del rischio di incendio, si è fatto riferimento alle seguenti disposizioni normative di settore:

- D.P.R. 01/08/2011 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122."
- D.M. 07/08/2012: "Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151."
- D.M. 30/11/1983 "Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi";
- D.M. 10/03/1998: "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro"
- D.M. 04/05/1998 "Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai Comandi Provinciali dei Vigili del Fuoco";
- D.P.R. 29/07/1982 n. 577 "Approvazione del regolamento concernente l'espletamento dei servizi di prevenzione e vigilanza antincendio";
- D.M. 18/03/1996 "Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi";
- 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";
- D.M. 12/04/1996: "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi."
- 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"
- D.M. 09/03/2007: "Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco"
- D.M. 16/02/2007: "Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione"

- D.M. 10/03/2005: “Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio”, con modifiche introdotte dal D.M. 25/10/2007
- D.M. 15/03/2005: “Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo” Con le modifiche introdotte dal D.M. 16/02/2009

3. INQUADRAMENTO GENERALE PROGETTO ARCHITETTONICO

Il nuovo impianto si articola su due livelli, il piano 0, dal quale si accede, che ospita i locali di servizio e il piano 1, posto al di sopra del piano 0, che ospita principalmente la vasca.

Nel posizionamento dell'edificio si è perseguito l'obiettivo della massima integrazione ambientale con il parco; pertanto il nuovo impianto risulta arretrato rispetto al filo stradale di Via Nicolardi, e disposto altimetricamente in modo tale da fondare la vasca all'incirca sul piano esistente (con contenimento dei volumi di scavo) mitigando l'ambito degli spogliatoi con formazione di rilevati addossati al piano 0.

La quota 0.00 di riferimento di progetto architettonico, ovvero il piano vasca, risulta pertanto di +18.82 m s.l.m.

L'accesso all'ambito natatorio avverrà attraverso un ingresso già esistente su Via Nicolardi (che sarà oggetto di riqualificazione). Non sono, in questa fase, previsti accessi (neanche pedonali) dall'interno del Parco (né dall'ambito già realizzato né da quello di futuro completamento).

L'accesso all'impianto avviene dal piano 0 attraverso la hall che ospita la reception gli uffici (con servizi per il personale) e il controllo dei flussi degli utenti che avviene con sistemi automatizzati di tornelli.

Superato il controllo si accede dalla hall, zona a piedi calzati, agli spogliatoi (maschile e femminile) zona grigia, attraverso la scarpiera comune. Gli spogliatoi sono stati dimensionati in relazione alla superficie di acqua di vasca e saranno organizzati con alcune cabine a rotazione e con spogliatoi comuni. Preferibilmente, l'utente che utilizzerà le cabine a rotazione seguirà un percorso dedicato (senza interferenze con gli spogliatoi comuni), anche formato con l'ausilio di arredi mobili (panche e armadietti) per raggiungere i servizi ed entrare in vasca.

L'accesso in vasca avviene attraverso una scala (comune maschile e femminile), che porta l'utente al piano vasca (piano 1) e alla vaschetta lavapiedi che segna il limite tra la zona grigia e la zona a piedi nudi. L'utente disabile su carrozzella, che può fruire dell'ascensore per salire al piano primo (ad uso esclusivo per la zona grigia), accederà alla spiaggia attraverso un presidio con vaporizzatore antimicotico. Tutta la spiaggia sarà separata con parapetti dal solarium zona grigia per evitare interferenze di percorsi tra i due ambiti. Al piano 1 trovano collocazione l'infermeria e un piccolo magazzino direttamente connessi al piano vasca.

Funzionalmente i locali tecnici (Centrale termica, locale trattamento acqua e locale UTA, quadri elettrici) sono stati collocati al di sotto del solarium (piano 0), facilmente accessibili e manutenibili. L'accesso ai locali tecnici avviene da porticato prospiciente spazio scoperto.

4. UBICAZIONE

(Art. 4 D.M. 18.03.1996)

La struttura per cui si richiede il presente Esame Progetto sarà collocata all'interno del parco di via Nicolardi, a nord del centro di Napoli:



**PARCO
VIA NICOLARDI**

L'accesso all'area avviene direttamente da via Nicolardi:



L'ubicazione dell'impianto consente l'avvicinamento e la manovra dei mezzi di soccorso e la possibilità di sfollamento verso aree adiacenti.

L'attacco autopompa per i mezzi di soccorso (autobotte) viene previsto in corrispondenza dell'accesso su via Nicolardi. Mentre all'autobotte è concesso unicamente l'avvicinamento all'accesso su via Nicolardi, grazie al quale potrà connettersi all'attacco autopompa, l'accesso ai mezzi di soccorso (ambulanze) è invece consentito; è inoltre presente una rampa carrabile che garantisce all'ambulanza di avvicinarsi all'infermeria piano terra.

Eventuali parcheggi e le zone di concentrazione dei mezzi pubblici sono situati in posizione tale da non costituire ostacolo al deflusso.

Come da norma lo spazio di attività sportiva non è ubicato oltre il primo piano interrato rispetto al piano dell'area di servizio o zona esterna all'impianto; l'edificio ha altezza antincendio inferiore ai 12 m, non deve pertanto essere assicurata la possibilità dell'accostamento all'edificio delle autoscale dei Vigili del fuoco.

L'impianto sarà provvisto di un luogo da cui sia possibile coordinare gli interventi di emergenza (locale ufficio posizionato nella zona di ingresso principale); detto ambiente sarà facilmente individuabile ed accessibile da parte delle squadre di soccorso.

5. AREA DI SERVIZIO ANNESSA ALL'IMPIANTO

(Art. 5 D.M. 18.03.1996)

L'art 5 del decreto di riferimento obbliga a predisporre un'area di servizio annessa all'impianto con apposite caratteristiche qualora la capienza fosse superiore alle 2000 persone; un'area di servizio annessa è comunque necessaria con caratteristiche analoghe anche per impianti con capienza compresa fra le 500 e le 2000 persone.

Essendo l'impianto di capienza inferiore alle 500 persone non è quindi necessaria la presenza di zona di servizio annessa all'impianto.

6. SPAZI RISERVATI AGLI SPETTATORI E ALL'ATTIVITA' SPORTIVA.

(Art. 6 D.M. 18.03.1996)

Nell'impianto sportivo in progetto non esistono spazi destinati al pubblico ma esclusivamente agli utenti sportivi e al personale.

7. SISTEMI DI VIE DI USCITA

(Art. 12-14 D.M. 18.03.1996)

Ai fini della sicurezza antincendio il calcolo dell'affollamento massimo in ogni ambito del complesso sportivo (per il successivo conteggio dei moduli di uscita) verrà effettuato ipotizzando il numero massimo di persone che potrebbero essere contemporaneamente presenti nell'ambito in oggetto.

Andando a sommare gli affollamenti dei singoli ambiti così conteggiati, il totale risulterebbe quindi ben maggiore rispetto alla capienza massima dell'intero complesso sportivo. Si tratta quindi di un **procedimento cautelativo** che porta a dimensionare i moduli ipotizzando che l'intera capienza possa essere distribuita non in maniera uniforme ma che in un dato momento l'utenza possa essere concentrata in un ambito piuttosto che in un altro. **La capienza dell'intero impianto rimane comunque ovviamente sempre quella conteggiata con i criteri del CONI (n.1379 del 25 giugno 2008), ovvero 373 persone.**

All'interno dell'impianto sportivo è quindi previsto un sistema organizzato di vie di fuga dimensionato in base alla capienza max., in funzione della capacità di deflusso.

Nel dimensionamento delle vie di uscita si è tenuto conto del numero minimo di moduli previsti da normativa (due uscite di sicurezza contrapposte di almeno 2 moduli da 0.60).

Capacità di deflusso:

- 50 persone/modulo (locali interni).
- 250 persone/modulo (spazi esterni).

La **larghezza di ogni uscita** e via d'uscita è sempre uguale o maggiore di **m. 1,20**; la **lunghezza dei percorsi d'uscita** è sempre minore di **m. 40**; in generale la larghezza delle vie di uscita è sempre pari a quella dell'uscita di sicurezza servita.

Tutti i serramenti sulle vie di fuga saranno dotati di maniglione antipanico con apertura a spinta nel senso dell'esodo.

Tutti i percorsi di fuga saranno complanari e sarà sempre garantito l'esodo senza ostacoli dall'impianto (prescrizione a carico del Gestore dell'attività).

Le scale rispondono ai requisiti dimensionali e geometrici imposti dal Decreto.

Calcolo dei moduli di uscita

Si riportano le seguenti tabelle di calcolo riassuntive dei moduli delle vie di uscita:

DIMENSIONAMENTO USCITE DI SICUREZZA ATTIVITÀ SPORTIVA								
DESTINAZIONE	PIANO	S _{LOC}	d _{AFF}	Affollamento	C _{DEF}	N. moduli di calcolo	N. moduli previsti	N° USCITE
		[m ²]	[m ² /pers]		[pers/mod]			
Vasca 35.45 x 21 Predisposizione copertura pressostatica (periodo invernale)	Terra	745	-	50 pp	50	1	4*	2 x 120cm
Vasca 35.45 x 21 Scoperta (periodo estivo)	Terra	745	2	373 pp	250	2	10**	5 x 120cm

*la predisposizione della copertura pressostatica invernale impone che in tale condizione debbano comunque essere presenti almeno due uscite di larghezza non inferiore a 1,20 m (totale 4 moduli)

** Sebbene basterebbero 2 moduli sono stati previsti 10 moduli (calcolati come se la capacità di deflusso per ogni modulo fosse pari a 37,5), al fine di una maggiore funzionalità gestionale.

DIMENSIONAMENTO USCITE DI SICUREZZA SPOGLIATOI								
DESTINAZIONE	PIANO	S _{LOC}	d _{AFF}	Affollamento	C _{DEF}	N. moduli di calcolo	N. moduli previsti	N° USCITE
		[m ²]	[m ² /pers]		[pers/mod]			
Spogliatoi Maschile	Seminterr.	-	-	110 pp*	37.5***	3	4	2 x 120cm
Spogliatoi Femminile	Seminterr.	-	-	110 pp**	37.5***	3	4	2 x 120cm

*numero desunto dal numero di armadietti presenti nell'ambito spogliatoio maschile e aggiungendo 10 persone per lo spogliatoio istruttori maschili.

**ragionamento analogo a quanto visto per gli spogliatoi maschili

*** la capacità di deflusso da ogni modulo è stata considerata come se l'attività fosse di pubblico spettacolo come da art.12 DM 18/03/1996 e relativi circolari.

DIMENSIONAMENTO USCITE DI SICUREZZA SPAZI DI SERVIZIO PIANO TERRA								
DESTINAZIONE	PIANO	S _{LOC}	d _{AFF}	Affollamento	C _{DEF}	N. moduli di calcolo	N. moduli previsti	N° USCITE
		[m ²]	[m ² /pers]		[pers/mod]			
Wc	terra			4 pp*	50	1	2	1 x 120cm
Locali infermeria	terra	-	-	5 pp**	50	1	2	1 x 120cm

*numero di persone stimato in base al numero di servizi igienici

**numero stimato in base al normale utilizzo di un'infermeria

Lunghezza delle vie di fuga

Laddove sia prevista presenza di portatori di handicap la normativa impone che la lunghezza massima delle vie di fuga debba essere pari a 40 m qualora esista possibilità di scelta fra due vie di esodo, in caso contrario tali percorsi debbono essere non superiori a 30 m. Tale vincolo, non espressamente indicato all'interno del DM 18-03-96 si estrapola per analogia a quanto prescritto all'interno del decreto medesimo per il raggiungimento degli spazi calmi.

Spogliatoi maschili-femminili: In virtù di quanto esposto gli spogliatoi maschili presentano **due vie** di fuga praticabili dai portatori di handicap; la distanza fra l'ingresso al locale docce e il luogo sicuro risulta essere **inferiore/pari a 40m**.

Tali percorsi risultano condurre al luogo sicuro prospiciente l'accesso all'impianto natatorio.

Ulteriori vie di fuga, anche se superflue ai fini della normativa, sono presenti e accessibili da parte dei soli utenti normodotati, grazie alla presenza di scale che conducono a luogo sicuro prospiciente l'uscita di sicurezza presente al piano terra (si vedano le tavole di progetto allegate)

Hall: la hall presenta una via di fuga di lunghezza inferiore ai 30 m che conduce a luogo sicuro prospiciente l'accesso all'impianto natatorio.

E' presente una ulteriore via di fuga con percorso attraverso scale, sempre inferiore ai 30 m.

Uffici: Gli uffici presentano un'unica via di uscita di lunghezza inferiore ai 30 m che conduce a luogo sicuro prospiciente l'accesso all'impianto natatorio.

Ambiente vasca: la lunghezza delle vie di fuga risulta essere inferiore ai 40 m; è presente la doppia possibilità di scelta della via di esodo.

Le uscite conducono direttamente su luogo sicuro

Locali accessori attività sportiva: si intendono i wc e l'infermeria posti al piano terra; la lunghezza delle vie di fuga risulta essere inferiore ai 30 m

Le uscite conducono direttamente su luogo sicuro

Luogo Sicuro

Tutte le uscite di sicurezza al piano terra danno su spazio scoperto avente caratteristiche di luogo sicuro statico e/o dinamico

Le uscite di sicurezza a piano seminterrato danno su spazio scoperto avente caratteristiche di luogo sicuro statico.

I luoghi sicuri indicati sono distinti ma tutti comunicanti attraverso la rampa indicata in planimetria e attraverso una via di deflusso in posizione contrapposta rispetto alla rampa..

L'accesso su strada ha caratteristiche tali per cui l'utenza può defluire senza pericolo e senza dover aspettare l'arrivo dei mezzi di soccorso.

Per l'accessibilità dei mezzi di soccorso si veda il capitolo 4 "ubicazione".

8. SPOGLIATOI

(Art. 11 D.M. 18.03.1996)

Gli spogliatoi per gli atleti, gli arbitri e i relativi servizi saranno conformi per numero e dimensioni ai regolamenti dei CONI.

In particolare l'impianto in progetto comprenderà:

- n° 2 spogliatoi utenti dimensionati per un totale di 200 posti spogliatoi a servizio della vasca
- n° 2 spogliatoi per arbitri/istruttori (capienza stimata totale 20 persone).

Gli spogliatoi saranno dotati di W.C. e docce in numero e dimensioni conformi ai regolamenti del CONI; gli spogliatoi istruttori comprenderanno spazi per il posizionamento di panchine e armadietti. Come prescritto dai regolamenti del CONI i W.C. e le docce saranno preceduti da zone filtri, importanti per l'igiene e per la privacy. È previsto in progetto un servizio igienico per ogni spogliatoio con doccia annessa fruibile dai disabili, con porta dotata di maniglione apribile a spinta verso l'esterno e luce netta pari a cm.90.

9. COPERTURE PRESSOSTATICHE

(Art. 13 D.M. 18.03.1996)

Il progetto prevede, per il periodo invernale, la predisposizione di una copertura per l'ambito vasca mediante struttura pressostatica, con membrana di classe BS_{2d0}, equivalente alla **classe 1** di reazione al fuoco della normativa italiana:

In tale periodo l'affollamento dei praticanti e degli addetti in vasca sarà inferiore alle **50 persone**.

E' prevista l'installazione di sistemi di allarme sonoro e luminoso che segnaleranno ai presenti eventuali anomalie, abbassamenti della pressione e/o carichi di vento o neve superiori ai limiti di progetto della zona.

Il sistema di illuminazione sarà munito di idonei dispositivi di protezione e sicurezza contro la caduta accidentale.

Nella futura copertura in progetto sono previsti 2 varchi di larghezza 1,20 m opportunamente intelaiati e controventati per evitare, in caso di caduta del pallone, l'ostruzione della via di uscita.

Esternamente alla struttura, in corrispondenza dei varchi di ingresso, verranno rimossi i pannelli delle aperture della recinzione, che nel periodo estivo fungono da ingresso ai campi attività.

Dovrà essere prodotto annualmente al comune, un certificato di idoneità statica a firma di tecnico abilitato attestante l'avvenuta verifica del materiale di copertura e dei dispositivi precedentemente citati.

10. PISCINA

Lo spazio di attività sportiva della piscina sarà costituito dalla vasca e dalle superfici calpestabili e piedi nudi ad essa circostante, definite aree di bordo vasca; l'area di bordo vasca sarà realizzato in piano, con pendenza non superiore al 3%, in materiale antisdrucciolevole e di larghezza non inferiore a 1.50m e la superficie complessiva non inferiore al 50% di quella di vasca.

La densità di affollamento della piscina sarà calcolata nella misura di 2 mq di specchio d'acqua per ogni bagnante.

11. CENTRALE TERMICA

In questo paragrafo verranno presi in considerazione tutti i vari aspetti legati alla prevenzione incendi dell'ambito centrale Termica, ai sensi del DM 12/04/1996 titolo IV.

Art 4.1_disposizioni comuni

Art 4.1.1_ubicazione

- a) Il piano di calpestio della centrale termica si trova a una quota prossima al piano di riferimento (+/- 0.5m). Le caldaie sono a gas metano, condizione che permette di avere il piano calpestio anche al di sotto del piano di riferimento (comunque non oltre i -5m).
- b) La norma recita che *“Almeno una parete deve essere confinante con spazio scoperto”*.

Considerato che la centrale termica ha accesso da porticato areato prospiciente su spazio scoperto, si considera tale prescrizione soddisfatta.

Per maggiori dettagli si vedano le sezioni architettoniche sugli elaborati grafici allegati.

Art 4.1.2_aperture di areazione

Le aperture di areazione devono attestarsi su parete esterna, parete cioè prospiciente su spazio scoperto.

Sebbene la norma preveda che il solaio di copertura possa essere considerato spazio scoperto, il Dm 18/03/1996 impone comunque che le aperture di ventilazione del locale centrale termica non aggettino su spazio con presenza di persone.

L'apertura di areazione verrà realizzata sopraporta, con una superficie pari a 1,2m², derivante dal seguente calcolo:

$$S = (Q \times 10) \times 1,5 = 800 \times 10 \times 1,5 = 12000 \text{ cm}^2 = 1,2 \text{ m}^2$$

L'apertura di areazione sarà effettuata a filo soffitto, come da norma.

Art 4.1.3_disposizione apparecchi nei locali

La disposizione dovrà avvenire secondo normativa

Art 4.2_locali di installazione di apparecchi per la climatizzazione di edifici ed ambienti, per la produzione centralizzata di acqua calda, acqua surriscaldata e/o vapore

Art 4.2.1_ubicazione

“I locali non devono risultare sottostanti o contigui a locali di pubblico spettacolo, ad ambienti soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m² o ai relativi sistemi di vie di uscita. Tale sottostanza o contiguità è tuttavia ammessa purché la parete confinante con spazio scoperto [...] si estenda per una lunghezza non inferiore a [...]”

Centrale termica e solarium soprastante non sono direttamente confinanti grazie all'interposizione di una doppia soletta che va a formare un'intercapedine areata fra i due ambiti. Le limitazioni sulla destinazione d'uso e l'affollamento massimo del solarium, desumibili dallo stralcio di normativa riportata, non sussistono.

Art 4.2.2_caratteristiche costruttive

La centrale termica avrà caratteristiche di resistenza al fuoco pari a **REI 120**.

La regola tecnica di riferimento impone infatti art 4.2.2 che *“I locali posti all'interno di fabbricati destinati anche ad altri usi devono costituire compartimento antincendio. Le strutture portanti devono possedere i requisiti di resistenza al fuoco non inferiore a R 120, quelle di separazione da altri ambienti non inferiore a REI 120”*

La parete su porticato prospiciente spazio scoperto non sarà invece REI, così come la porta

La centrale termica (avendo potenza superiore ai 580 kW) dovrà avere altezza netta minima pari a 2,90 m.

Art 4.2.3_Aperture di aerazione

Non sono concesse aperture di aerazione: né in facciata (non è uno spazio scoperto), né a soffitto (presenza di persone; vedi art 4.1.2)

Art 4.2.4_ disposizione degli impianti all'interno dei locali

La disposizione dovrà avvenire secondo normativa

Art 4.2.5_ accesso

La centrale termica ha accesso diretto dall'esterno, attraverso porticato come consentito dalla regola tecnica

Art 4.2.5.1_porte

Per la porta non è richiesto che sia resistente al fuoco in quanto prospiciente su spazio scoperto (porticato areato su spazio scoperto). Dovrà comunque essere realizzata con materiale di reazione al fuoco 0.

12. STRUTTURE FINITURE ED ARREDI

Ambito 1: centrale termica.

L'ambito 1 è caratterizzato da una potenza complessiva pari a 800 kW termici, da cui discendono le caratteristiche di compartimentazione.

Si riassumono le caratteristiche di resistenza al fuoco previste, già esposte nel paragrafo precedente:

- Compartimento REI 120
- Doppia soletta REI120 di separazione fra ambito CT e solarium – spazio scoperto soprastante.

Ambito 2: spogliatoi e uffici piano interrato, locali accessori all'attività a piano terra (infermeria, servizi, vani scala)

L'ambito 2 conta una superficie totale pari a 1043 m².

Il DM 18/03/1996 per la definizione delle caratteristiche di resistenza al fuoco rimanda al calcolo del carico d'incendio ai sensi di quanto previsto dal D.M. 09/03/2007. Il carico di incendio è calcolato su base statistica in funzione della quantità e della tipologia del materiale presente all'interno dei compartimenti.

La determinazione della classe richiesta al compartimento è riportata nell'Allegato A.

Il calcolo del carico incendio è stato condotto grazie all'utilizzo del programma Claraf fornito dai VVF, avendo posto come attività principale quella avente come elemento caratteristico di riferimento (ai fini del calcolo del carico incendio all'interno di uno spogliatoio) l'elemento "guardaroba metallico", elemento che porta ad utilizzare un valore di carico di incendio specifico pari a **80 MJ/m²**. Avendo posto quindi come frattile caratteristico 1,75 si calcola un carico di incendio nominale pari a 140 MJ/m². A tale valore sono stati applicati coefficienti riduttivi/amplificativi a seconda della superficie del comparto, della tipologia di sistemi di protezione adottati e della classe di rischio.

In particolare:

- superficie comparto compresa fra 1000 e 2500 m² → $\delta q_1 = 1,4$
- classe rischio 1 → $\delta q_2 = 0,8$
- rete idrica antincendio interna → $\delta n_6 = 0,9$
- presenza di accessibilità ai mezzi di soccorso VVF → $\delta n_9 = 0,9$

Applicati tali coefficienti il **carico specifico di progetto** risulta essere pari a circa **127 MJ/m²** corrispondente ad una classe di resistenza al fuoco pari a **REI 15**.

Si nota dalle tavole allegate come tutte le strutture del comparto presentino tale caratteristica di resistenza al fuoco. Tutte le separazioni (non strutturali) da altri ambiti con diverso carico incendio avranno inoltre caratteristica di resistenza al fuoco coerente con il livello previsto dal carico d'incendio più elevato fra i due comparti confinanti.

Le pareti del comparto confinanti con spazio scoperto hanno caratteristiche REI15 solo laddove si tratta di pareti con funzione strutturale.

Essendo lo spazio fra il pallone e il muro del fabbricato di dimensioni tali da non potersi considerare spazio scoperto, la muratura in questione presenterà caratteristiche di resistenza al fuoco pari a REI15 per scongiurare il trasmettersi di eventuale incendio dal fabbricato al pallone (si vedano tavole allegate).

Al fine di scongiurare il pericolo di trasmissione incendio dal corpo fabbricato al pallone, (in quanto la porta rotante di ingresso nel pallone dal fabbricato non presenta caratteristiche di resistenza al fuoco) si prevede l'installazione di porta tagliafuoco, posta in posizione tale da inibire la potenziale trasmissione dell'incendio dal fabbricato al pallone attraverso l'unica via percorribile dalla fiamma: la porta tagliafuoco dovrà quindi essere posta fra il presidio e la porta rotante, in modo che l'accesso della eventuale fiamma venga del tutto negato.

Tale porta verrà mantenuta normalmente aperta e dotata di dispositivi di autochiusura.

Ambito 3: magazzino e locale tecnico

Le strutture di separazione e le porte munite di dispositivo di autochiusura con caratteristiche almeno REI 60'. Il carico di incendio sarà limitato a 30 Kg/m².

Per ulteriori specifiche si veda il paragrafo apposito sui depositi

Ambito 4: locali tecnici (locali trattamento acqua, locale UTA, intercapedine passaggio impianti)

L'ambito 4 conta una superficie pari a circa 202 m². La regola tecnica impianti sportivi non fornisce precise indicazioni in merito. Considerate le limitate fonti di innesco e il limitato carico incendio (inferiori rispetto all'ambito 2) si pone prudenzialmente il vincolo di strutture portanti R60 e separazioni REI 60

Ambito 5: ambito vasca

Durante la stagione estiva la vasca è all'aperto.

Durante la stagione invernale è prevista la predisposizione per copertura pressostatica.

Il pallone pressostatico, non avendo caratteristiche di resistenza strutturale, sarà sottoposto a vincoli legati alla reazione al fuoco. In particolare la tipologia di materiale previsto rientra in classe 1 di reazione al fuoco, trattandosi di una classe europea BS₂d₀, caratterizzata da scarsa infiammabilità, bassa produzione di fumo e gocciolamento pari a zero.

L'ambito vasca risulta protetto da eventuale incendio nell'ambito spogliatoi (si veda descrizione ambito2)

Ulteriore possibile fonte di innesco è rappresentata dalla predisposizione di termoventilante a gas a servizio della pressostatica.

Per non rappresentare attività antincendio e ridurre al minimo il pericolo il generatore di calore dovrà presentare potenza inferiore ai 116 kW. Potranno bensì essere installati diversi generatori al fine di raggiungere la potenza richiesta per il riscaldamento del pallone.

L'installazione di bruciatori all'esterno dell'edificio servito, come da Nota prot. n. P1082/4134 sott. 53 del 30 aprile 2002, non determina la costituzione di un unico impianto di portata termica complessiva pari alla somma delle singole portate termiche dei bruciatori medesimi.

La termoventilante dovrà distare almeno 60 cm dal cordolo di ancoraggio della pressostatica. All'interno della pressostatica non potranno svolgersi eventi di pubblico spettacolo e l'affollamento dovrà, come precedentemente descritto, essere inferiore alle 50 unità.

13. DEPOSITI / MAGAZZINI

(Art. 16 D.M. 18.03.1996)

A servizio della impianto natatorio si prevede la realizzazione di due magazzini posti al piano terreno ed aventi ognuno superficie inferiore ai 24 m², per una superficie complessiva pari a 35 m²

Tali magazzini potranno essere adibiti a deposito di materiali combustibili.

Le strutture di separazione e le porte munite di dispositivo di autochiusura con caratteristiche almeno REI 60'; il carico di incendio sarà limitato a 30 Kg/m².

La ventilazione naturale non sarà inferiore ad 1/40 della superficie in pianta.

In prossimità della porta di accesso al locale verrà installato un estintore di capacità estinguente non inferiore a 21A.

14. IMPIANTI TECNICI DI PROTEZIONE ATTIVA

Al fine di individuare gli impianti di protezione attiva necessari nel complesso sportivo in progetto si sono esaminate le regole tecniche inerenti gli impianti sportivi, il decreto impianti 20/12/2012 e le relative normative tecniche in particolare la norma UNI10779.

Ai fini della conformità alla normativa, trattandosi di rischio basso, risulta necessario unicamente l'impianto antincendio interno. Viene comunque installato come alimentazione di emergenza un attacco autopompa in prossimità del cancello di accesso su via Nicolardi

Mezzi di estinzione portatili

L'intero impianto sarà dotato di un adeguato numero di estintori portatili, distribuiti in modo uniforme ed in posizione facilmente accessibile per estinguere l'insorgenza di eventuali focolai, come evidenziato negli elaborati grafici allegati.

Appositi cartelli faciliteranno anche a distanza l'individuazione.

Gli estintori portatili avranno capacità estinguente non inferiore a 21A-113B.

Saranno in particolare installati in tutto il centro natatorio, salvo quando diversamente specificato, estintori del tipo a polvere 34A-144B-C da 6kg; ricadendo l'impianto sportivo all'interno della fascia di rischio 1, tali estintori sono da considerarsi sufficienti per coprire un'area di circa 200m²; l'utente non deve inoltre percorrere più di 15 m prima di incontrare un estintore, i quali dovranno quindi essere posti a una distanza massima di 30 m l'uno dall'altro.

Saranno posizionati estintori a polvere in prossimità dei generatori di calore all'interno della centrale termica, uno per ogni generatore.

Per ognuno dei magazzini sarà installato un estintore a polvere in prossimità della porta di accesso al locale.

Fuori dai locali quadri elettrici dovranno invece essere posizionati estintori del tipo a CO₂, con la prescrizione di aerare abbondantemente il locale dopo eventuale utilizzo di tale estintore.

Tutti gli estintori dovranno essere controllati/revisionati con cadenze specifiche come da normativa vigente.

Impianto idrico antincendio interno

L'impianto sarà dotato di n. 5 naspi DN 25 posizionati come evidenziato negli elaborati grafici allegati e distribuiti in modo da consentire l'intervento in tutte le aree dell'attività, dislocati in posizione accessibile e visibile e segnalati con appositi cartelli che ne agevolino l'individuazione a distanza; ogni naspo sarà corredato da una tubazione semirigida realizzata a regola d'arte.

I naspi saranno collegati alla normale rete idrica; lo stacco dalla rete idrica avverrà a monte delle utenze del sanitario, in modo che le utenze risultino separate.

La progettazione della rete naspi dovrà essere concepita per garantire ai 4 naspi idraulicamente più sfavoriti (e in contemporanea) una portata non inferiore a 35 l/min, una pressione non inferiore a 0.2 MPa ed un'autonomia non inferiore a 30 min.

Tale portata dovrà essere garantita anche in contemporaneità all'utilizzo della rete sanitaria. A tal fine si prevede l'utilizzo di una rubinetteria temporizzata in modo tale che in caso di incendio e rispettivo allarme acustico/ottico gli utenti si mettano in salvo e i rubinetti si chiudano automaticamente lasciando l'intera portata disponibile ai fini antincendio.

La tipologia di allaccio antincendio descritta è subordinata al ricevimento da parte degli enti di competenza della dichiarazione di continuità di servizio come descritto dalla UNI 10779.

Al piano terra i naspi saranno collegati idraulicamente ad anello; da quest'ultimo, in corrispondenza del vano scala si staccherà un montante che fornirà acqua ai 2naspi presenti al piano terra.

Attacco motopompa

In prossimità dell'accesso all'impianto su via Nicolardi sarà installato opportuno attacco motopompa.

Non sono previsti ulteriori mezzi di estinzione incendio di protezione esterna del fabbricato quali idranti esterni.

Impianti elettrici, interruttori di sezionamento dei compartimenti, messa a terra, protezioni atmosferiche

Gli impianti elettrici saranno realizzati in conformità alla legge 10 marzo 1968, n° 186, (G.U. n° 77 del 23 marzo 1968); la rispondenza alle vigenti norme di sicurezza sarà attestata con la procedura di cui alla legge 37/08, e successivi regolamenti di applicazione.

Impianti elettrici

Gli impianti elettrici devono essere realizzati in conformità alla legge 10 marzo 1968, n. 186 (G.U. n. 77 del 23 marzo 1968). La rispondenza alle vigenti norme di sicurezza deve essere attestata con la procedura di cui alla legge 5 marzo 1990, n. 46, e successivi regolamenti di applicazione.

In particolare, ai fini della prevenzione degli incendi, gli impianti elettrici saranno realizzati con i seguenti criteri:

- non 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 sin-goli 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 dovrà disporre dei seguenti impianti di sicurezza:

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

La rilevazione sarà del tipo manuale.

L'alimentazione di sicurezza deve essere 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 deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore. L'autonomia dell'alimentazione di sicurezza deve consentire lo svolgimento in sicurezza del soccorso e dello spegnimento per il tempo necessario; in ogni caso l'autonomia minima viene stabilita per ogni impianto come segue:

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

Gli impianti al chiuso, quelli all'aperto per i quali è previsto l'uso notturno e gli ambienti interni degli impianti sportivi all'aperto, devono essere dotati di un impianto di illuminazione di sicurezza.

L'impianto di illuminazione di sicurezza deve assicurare un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad 1 m di altezza dal piano di calpestio lungo le vie di uscita; sono ammesse singole lampade con alimentazione autonoma che assicurino il funzionamento per almeno 1 ora.

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

Impianto di rilevazione e segnalazione degli incendi

L'impianto di rivelazione automatico è obbligatorio solo negli impianti al chiuso, con numero di spettatori superiore a 1.000 e negli ambienti interni degli impianti all'aperto con numero di spettatori superiore a 5.000. L'affollamento massimo del centro sportivo in esame risulta essere inferiore ai 1000 utenti, la rivelazione automatica non risulta quindi necessaria.

Impianto di allarme

Gli impianti al chiuso devono essere muniti di un impianto di allarme acustico in grado di avvertire i presenti delle condizioni di pericolo in caso di incendio.

I dispositivi sonori devono avere 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 deve essere posto in ambiente presidiato, può inoltre essere previsto un secondo comando centralizzato ubicato in un locale distinto dal precedente che non presenti particolari rischi di incendio.

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

Impianto di terra

Verrà installato un idoneo impianto di messa a terra. Il valore della resistenza terra sarà coordinata con le protezioni differenziali installate.

All'interno, o nelle immediate vicinanze, del quadro elettrico generale "QG", sarà installato il nodo equipotenziale generale di terra.

Tutti i conduttori ed i collegamenti saranno protetti meccanicamente da tubazioni di PVC autoestinguente; il conduttore di terra dovrà essere sempre contraddistinto dal bicolore giallo-verde, impresso direttamente sul proprio isolamento.

Il nodo equipotenziale sarà munito di apposito cartello, riportante l'identificazione, installato in posizione visibile.

Inoltre saranno adottati tutti i provvedimenti al fine di garantire un'elevata affidabilità ed efficienza nel tempo, soprattutto per quanto riguarda la stabilità del valore di resistenza di terra.

Illuminazione di sicurezza e di emergenza

L'impianto di illuminazione normale sarà costituito da varie tipologie di corpi illuminanti in modo da garantire i valori di illuminamento e di uniformità previsti dal CONI per questa tipologia di impianto sportivo.

L'impianto luci di sicurezza assicurerà un illuminamento minimo non inferiore a 5 lux, in corrispondenza delle scale ed alle uscite di sicurezza, ed a 2 lux, in tutti gli altri ambienti con accesso al pubblico.

Il sistema di illuminazione di sicurezza, sarà costituito da apparecchi di illuminazione autonomi. Tali corpi illuminanti saranno dotati di un dispositivo di alimentazione autonomo, costituito da un mini inverter e da batterie a secco, in modo da garantire l'autoalimentazione minima di 1 ora, della plafoniera, in mancanza della rete di alimentazione, il grado di protezione meccanico minimo sarà determinato dal luogo d'installazione.

I dispositivi di autoalimentazione avranno le seguenti caratteristiche:

- Accumulatore interno al Ni-Cd o piombo, che garantirà un'autonomia alla lampada di almeno 1 ora;
- Caricabatterie elettronico, con inseritore automatico, che interverrà al cadere della tensione.

15. GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

(Art. 19 D.M. 18.03.1996)

Piano di sicurezza

Secondo quanto previsto dall'art. 19 del D.M. 18/3/1996, il titolare dell'impianto sarà responsabile del mantenimento delle condizioni di sicurezza per tale compito potrà avvalersi di una persona appositamente incaricata o di un suo sostituto che deve essere presente durante l'esercizio dell'attività.

La segnaletica di sicurezza deve essere conforme al decreto legislativo 14 agosto 1996, n. 493 e consentire, in particolare, la individuazione delle vie di uscita, dei servizi di supporto, dei posti di pronto soccorso, nonché 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;
- g) degli spazi calmi.

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 deve 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, deve essere predisposto un apposito centro di gestione delle emergenze istituito nei locali ad esso adibiti. Il centro deve essere dotato di strumenti idonei per ricevere e trasmettere comunicazioni agli addetti al servizio antincendio su tutte le aree dell'impianto ed all'esterno, nonché di impianto di diffusione sonora mediante altoparlanti in modo da consentire la possibilità di diffondere comunicati per il pubblico. Lo stesso centro di gestione deve essere inoltre dotato di apparati ricetrasmittenti in numero congruo per le dotazioni dei rappresentanti delle forze dell'ordine, dei Vigili del fuoco e degli enti di soccorso sanitario. All'interno dei locali destinati al centro di gestione e controllo devono essere installate le centrali di controllo e segnalazione degli impianti di sicurezza antincendio, nonché quant'altro ritenuto necessario alla gestione delle emergenze. All'interno del centro di gestione delle emergenze devono essere 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 deve essere presidiato durante l'esercizio delle manifestazioni sportive da personale all'uopo incaricato, e possono accedere il personale responsabile della gestione dell'emergenza, gli appartenenti alle Forze dell'ordine ed ai Vigili del fuoco.

16. ADEMPIMENTI

Si riassumono i principali adempimenti previsti dalle specifiche regole tecniche:

Su specifica richiesta della commissione provinciale di vigilanza e comunque ogni 10 anni a far data dal certificato di collaudo statico deve essere prodotto alla Prefettura competente per territorio, ed al comune, un certificato di idoneità statica dell'impianto, rilasciato da tecnico abilitato.

Per quanto riguarda la copertura pressostatica dovrà essere prodotto annualmente al comune, un certificato di idoneità statica a firma di tecnico abilitato attestante l'avvenuta verifica del materiale di copertura e dei dispositivi precedentemente citati.

Tutti gli estintori andranno controllati/revisionati/collaudati con precisa cadenza come previsto da normativa.

La richiesta di rinnovo periodico di conformità antincendio che, ogni cinque anni, il titolare delle attività di cui all'Allegato I al D.P.R. 1/08/2011, n. 151, è tenuto a presentare al Comando Provinciale VV.F., dovrà essere effettuata tramite una dichiarazione attestante l'assenza di variazioni alle condizioni di sicurezza antincendio.

In particolare la dichiarazione, a firma del responsabile dell'attività, dovrà essere resa, secondo le forme di legge, come atto notorio o dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà, e dovrà attestare che le condizioni relative alla sicurezza antincendio non abbiano subito variazioni rispetto a quanto verrà segnalato con la S.C.I.A.

**RELAZIONE CALCOLO CARICO INCENDIO
VERIFICA TABELLARE RESISTENZA AL FUOCO**

D.M. Interno 09 Marzo 2007

D.M. 16 Febbraio 2007

L.C. 15/02/2008

L.C. 28/03/2008

GENERALITA' COMPARTIMENTI

La presente relazione di calcolo del carico di incendio è relativa a n° 4 compartimenti, dei quali si dà un sintetico elenco:

Nome Compartimento	Area [mq]
Compartimento 2: Corpo spogliatoi e servizi	960

RIFERIMENTO NORMATIVO

Per il calcolo del carico di incendio si applicano le presenti norme tecniche di prevenzione incendi:

- Decreto del Ministero dell'Interno del 09 Marzo 2007 *“Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco”*.
- Decreto del Ministro dell'interno 16 Febbraio 2007 *“Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere di costruzione”*;
- Lettera Circolare del Ministero dell'Interno prot. 1968 del 15 febbraio 2008 *“Pareti di muratura portanti resistenti al fuoco”*;
- Lettera Circolare del Ministero dell'Interno prot. 414/4122 sott.55 recante il titolo *“DM 9 marzo 2007 – Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del CNVVF. Chiarimenti ed indirizzi applicativi”*.

CALCOLO DEL CARICO DI INCENDIO

Con il termine Carico di Incendio si intende, ai sensi delle definizioni di cui al punto 1.c del D.M. 09 marzo 2007, il potenziale termico netto della totalità dei materiali combustibili contenuti all'interno di un compartimento. Tale valore è inoltre corretto in base ai parametri indicativi della partecipazione alla combustione dei singoli elementi. Il calcolo del carico di incendio, viene effettuato con il metodo previsto dal suddetto decreto del Ministero dell'Interno 09 marzo 2007; In alternativa alla formula espresso dal D.M. 9 marzo 2007, si è pervenuti alla determinazione di q_f attraverso una valutazione statistica del carico di incendio per la specifica attività, facendo riferimento a valori con probabilità di superamento inferiori al 20%.

Successivamente a tale calcolo, viene determinato il **carico di incendio specifico di progetto**, indicato più brevemente con $q_{f,d}$, mediante l'introduzione di fattori moltiplicativi e riduttivi riferiti a:

- Determinazione del rischio incendio in relazione alle dimensioni dei compartimenti;
- Determinazione del rischio incendio in relazione all'attività svolta nel compartimento;
- Misure di protezione attiva e passiva adottate.

dai quali sarà possibile determinare la classe del compartimento.

Determinazione del carico di incendio specifico di progetto

Il valore del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$) è determinato secondo la seguente relazione:

$$[1] \quad q_{f,d} = \delta_{q1} \times \delta_{q2} \times \delta_n \times q_f \text{ [MJ/m}^2\text{]}$$

dove:

δ_{q1} è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione del compartimento e i quali valori sono definiti in tabella 1

Tabella 1

Superficie A in pianta lorda del compartimento (m ²)	δ_{q1}	Superficie A in pianta 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

δ_{q2} è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento e i quali valori sono definiti in tabella 2

Tabella 2

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 come 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

$\delta_n = \prod_i \delta_{ni}$ è il fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione e i quali valori sono definiti in tabella 3

Tabella 3

d_{ni} , Funzione delle misure di protezione								
Sistemi automatici di estinzione		Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore	Sistemi automatici di rivelazione, segnalazione e allarme di incendio	Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio	Rete idrica antincendio		Percorsi protetti di accesso	Accessibilità ai mezzi di soccorso VVF
ad acqua	altro				interna	Interna ed esterna		
δ_{n1}	δ_{n2}				δ_{n6}	δ_{n7}		
0,60	0,80	0,90	0,85	0,90	0,90	0,80	0,90	0,90

q_f è il valore nominale della carico d'incendio specifico da determinarsi secondo la formula:

$$[2] \quad q_f = \frac{\sum_{i=1}^n g_i \cdot H_i \cdot m_i \cdot \psi_i}{A} \quad [\text{MJ/m}^2]$$

dove:

- g_i massa dell'i-esimo materiale combustibile [kg]
- H_i potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile [MJ/kg]
- m_i fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0,80 per il legno e altri materiali di natura cellulosica e 1,00 per tutti gli altri materiali combustibili

u_i	fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0 per i materiali contenuti in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco; 0,85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili e non appositamente progettati per resistere al fuoco; 1 in tutti gli altri casi	
A	superficie in pianta netta del compartimento	[m ²]

Richieste di prestazione

Il D.M. 9 Marzo 2007 al punto 3 prevede diverse richieste di prestazione alle costruzioni, in funzione degli obiettivi di sicurezza prefissati, così come individuate nei livelli del seguente schema:

Livello I	Nessun requisito specifico di resistenza al fuoco dove le conseguenze della perdita dei requisiti stessi siano accettabili o dove il rischio di incendio sia trascurabile
Livello II	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione
Livello III	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la gestione dell'emergenza
Livello IV	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione
Livello V	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, il mantenimento della totale funzionalità della costruzione stessa

RICHIESTA LIVELLO DI PRESTAZIONE

Per questa struttura è stato richiesto un livello di prestazione III

Determinazione della CLASSE

Il D.M. 9 marzo 2007, al punto 3.3.2 prevede che le classi di resistenza al fuoco necessarie per garantire il livello III di prestazione antincendio sono riportate nella seguente tabella in funzione del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$) così come prima definito.

Carichi d'incendio specifici di progetto ($q_{f,d}$)	Classe
Non superiore a 100 MJ/m ²	0
Non superiore a 200 MJ/m ²	15
Non superiore a 300 MJ/m ²	20
Non superiore a 450 MJ/m ²	30
Non superiore a 600 MJ/m ²	45
Non superiore a 900 MJ/m ²	60
Non superiore a 1200 MJ/m ²	90
Non superiore a 1800 MJ/m ²	120
Non superiore a 2400 MJ/m ²	180
Superiore a 2400 MJ/m ²	240

RESISTENZA COMPARTIMENTO

Le caratteristiche di resistenza al fuoco degli elementi portanti orizzontali e verticali nonché di separazione tra i compartimenti antincendio sono rispondenti ai criteri e alle modalità specificate dal DM del 16/02/2007.

Nota: Per quanto indicato al punto D. 5.1 i valori della copertura delle armature non devono essere inferiore ai minimi di regolamento per le opere in c.a. e c.a.p. In caso di armatura pre-tesa i valori indicati nelle tabelle dell'allegato D devono essere aumentati di 15mm. In presenza di intonaco lo spessore della struttura (e di conseguenza il valore della copertura delle armature) viene modificato nella seguente maniera:

10 mm di intonaco normale = 10 mm di calcestruzzo

10 mm di intonaco protettivo antincendio = 20 mm di calcestruzzo

ELENCO MATERIALI COMPARTIMENTO: Corpo spogliatoi interrati

Il calcolo del carico di incendio è effettuato considerando i valori statistici riportati dalla letteratura specialistica di settore, in quanto risulta molto difficoltoso effettuare una analisi corretta dei carichi termici, a tale scopo sono stati riportati i valori dal volume "*La prevenzione incendi nella piccola e media industria*" dell'Ing. Giacomo Elifani e dal volume "Manuale di prevenzione incendi" di Leonardo Corbo.

Come previsto al punto 2.2 del D.M. 9 marzo 2007, si dichiara che si è fatto riferimento a valori con probabilità di superamento inferiore al 20%.

Altresì, come specificato nella Lettera Circolare del 28 marzo 2008, avendo considerato dei valori medi per il carico di incendio e tenendo conto che l'attività in esame risulta dissimile rispetto al carico di incendio dell'attività riportato dalla letteratura, si applica a tale valore un coefficiente amplificativo nella misura di 1.75 (pari ad un frattile dell'80%).

Si ha pertanto che per l'attività in considerazione, cioè "SPOGLIATOI, con armadi metallici" la letteratura riporta il valore 80 MJ / mq che moltiplicato per il precedente coefficiente amplificativo dà il seguente risultato:

$$\text{Carico incendio nominale } q_f = 140.00 \text{ MJ / m}^2$$

CALCOLO DELLA CLASSE DEL COMPARTIMENTO: Corpo spogliatoi interrati

Per quanto indicato al punto 2 del D.M. 09/03/2007 si ha che il carico di incendio specifico di progetto è determinato dalla [1] $q_{f,d} = \delta_{q1} \times \delta_{q2} \times \delta_n \times q_f$ [MJ/m²].

Si ha pertanto

$\delta_{q1} = 1.4$ essendo la superficie A pari a 1043 m² (vedi tabella 1)

$\delta_{q2} = 0.8$ essendo la classe di rischio uguale a I (vedi tabella 2)

Per le misure di protezione si ha

$\delta_{n1} = -$	(presenza di sistema automatico di estinzione ad acqua)
$\delta_{n2} = -$	(presenza di altro sistema automatico di estinzione)
$\delta_{n3} = -$	(presenza di sistema di evacuazione automatica di fumo e calore)
$\delta_{n4} = -$	(presenza di sistema automatico di rivelazione, segnalazione ed allarme di incendio)
$\delta_{n5} = -$	(presenza di squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio)
$\delta_{n6} = 0.9$	(presenza di rete idrica antincendio interna)
$\delta_{n7} = -$	(presenza di rete idrica antincendio interna ed esterna)
$\delta_{n8} = -$	(presenza di percorsi interni protetti di accesso)
$\delta_{n9} = 0.9$	(presenza di accessibilità ai mezzi di soccorso VVF)

Eseguendo la [1] si ha che il carico di incendio specifico di progetto è $q_{f,d} = 127 \text{ MJ/m}^2$ da cui ne discende che la classe del compartimento per la tabella 4 è **REI 15**