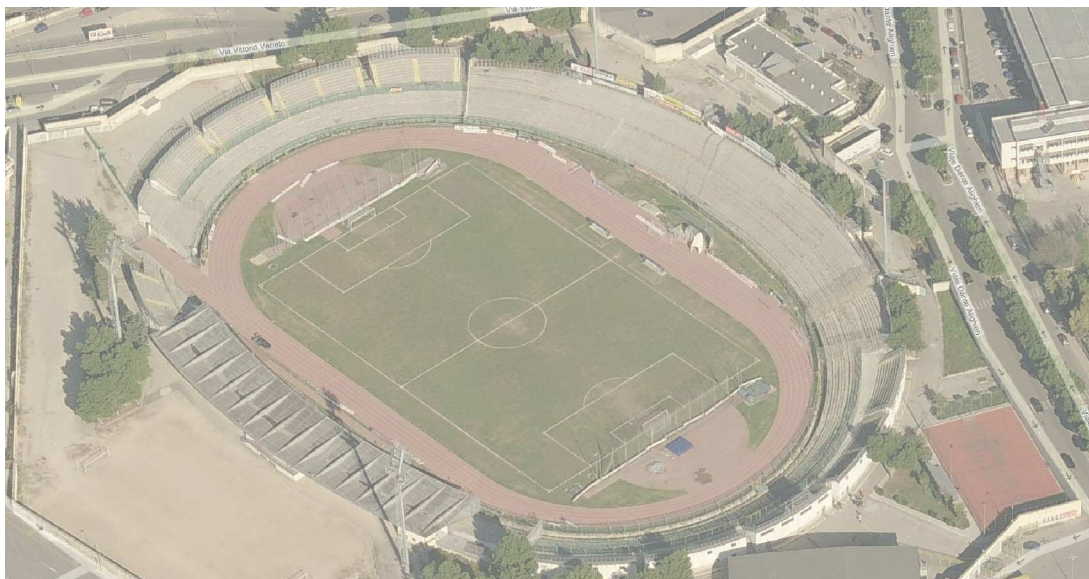




COMUNE DI BARLETTA

Provincia di Barletta-Andria-Trani



PROGETTO DEFINITIVO

Titolo progetto:

ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELLO STADIO COMUNALE "C. PUTTILLI" - COMPLETAMENTO 1° LOTTO

Committente:

Comune di Barletta
corso V. Emanuele, 94 - 70051 Barletta (BT)

Progettazione:

Ing. Pierino Profeta
via Mimmo Conenna n.44
70126 - Bari (BA)

Titolo elaborato:

Relazione Tecnica Prevenzione Incendi

Scala:

Cod. elaborato:

PIA

Data: agg.2_agosto 2017

INDICE

1	Premessa.....	2
2	Campo di applicazione.....	2
3	Oggetto degli interventi di progetto.....	2
4	Ubicazione.....	3
5	Area di servizio annessa all'impianto.....	4
6	Spazi riservati agli spettatori e all'attività sportiva.....	4
-	Spazio riservato agli spettatori.....	4
-	Spazio di attività sportiva.....	5
7	Settori.....	5
8	Sistema di vie di uscita.....	5
-	Zona riservata agli spettatori.....	5
-	Zona di attività sportiva.....	6
9	Aree di sicurezza e varchi.....	7
10	Distribuzione interna.....	7
11	Servizi di supporto della zona spettatori.....	7
12	Spogliatoi.....	8
13	Manifestazioni occasionali.....	8
14	Strutture, finiture ed arredi.....	8
15	Carico di Incendio - Spogliatoi Atleti - n°2 (quota 45,30 m - Tribuna Autorità).....	11
16	Carico di Incendio - Spogliatoi Arbitri - n°2 (quota 45,30 m - Tribuna Autorità).....	14
17	Carico di Incendio - Primo Soccorso (quota 45,30 m - Tribuna Autorità).....	16
18	Carico di Incendio - Locale Antidoping (quota 45,30 m - Tribuna Autorità).....	17
19	Carico di Incendio - Deposito (quota 45,30 m - Tribuna Autorità).....	19
20	Carico di Incendio - Spazio riscaldamento atleti (quota 45,30 m - Tribuna Autorità).....	21
21	Carico di Incendio - Sky Box (quota 52,70 m della Tribuna Autorità).....	22
22	Carico di Incendio - Spogliatoi Esistenti-Atleti - n°2 (Blocco Spogliatoi Esistenti).....	23
23	Impianti tecnici.....	25
24	Impianto di rilevazione, segnalazione e allarme incendi.....	26
25	Mezzi ed impianti di estinzione degli incendi (Estintori e Rete Idranti).....	28
26	Dispositivi di controllo degli spettatori.....	37
27	Gestione della sicurezza antincendio.....	37
28	Disposizioni per il superamento delle barriere architettoniche.....	39

1 Premessa.

Il presente progetto riguarda la variante al progetto approvato con parere di conformità del Comando VVF prot.n.0021135 del 28/10/2014.

In particolare, fermo restando il recepimento delle prescrizioni contenute all'interno del parere di conformità indicato, l'intervento consiste nella ridefinizione dell'area di servizio annessa in seguito alla demolizione delle preesistenti tribune spettatori.

Tali volumi sono stati certificati staticamente inagibili con certificato redatto dall'Ing. Michele Dicuonzo in data 22/04/2015.

L'Amministrazione comunale ha ritenuto procedere alla demolizione di detti spalti, piuttosto che provvedere al ripristino delle condizioni di staticità.

Inoltre, saranno recuperati gli spogliatoi atleti preesistenti, adeguando gli spogliatoi giudici di gara/istruttori alle norme CONI per l'impiantistica sportiva.

Resta ferma la realizzazione (quasi ultimata) delle nuove tribune spettatori che comportano l'aumento della capienza, superiore ai 7.500 spettatori, e l'introduzione di migliorie dal punto di vista funzionale, tali da restituire la necessaria dignità ad un impianto che ospita la locale compagine calcistica, nella prima divisione nazionale.

La presente relazione tecnica, redatta in conformità al D.M. 18 marzo 1996 e del D.M. 6 giugno 2005, illustra le disposizioni tecniche previste in fase di progettazione esecutiva, per la prevenzione incendi.

2 Campo di applicazione.

L'impianto sportivo è soggetto alle disposizioni del D.M. 18 marzo 1996 e del D.M. 6 giugno 2005, trattandosi di un impianto già esistente ed adibito a tale uso, nel quale si intendono realizzare variazioni distributive e/o funzionali. Essendo la struttura in oggetto, dedicata allo svolgimento di attività sportive regolate dal C.O.N.I. e dalle Federazioni sportive nazionali riconosciute dal C.O.N.I., con numero di spettatori in numero superiore a 100 sarà conforme oltre che alle disposizioni del D.M. 18 marzo 1996 e ss.mm.ii., anche ai regolamenti del C.O.N.I. e delle Federazioni sportive nazionali e internazionali.

Quindi, poiché lo stadio avrà una capienza superiore alle 200 persone ai sensi nuovo regolamento di prevenzione incendi di cui al DPR. 1 agosto 2011, n. 151, l'attività risulta ricompresa al **punto 65 categoria C** dell'allegato I al decreto, come di seguito riportato:

N.	ATTIVITÀ	CATEGORIA		
		A	B	C
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 m ² . Sono escluse le manifestazioni temporanee, di qualsiasi genere, che si effettuano in locali o luoghi aperti al pubblico.		<i>fino a 200 persone</i>	<i>oltre 200 persone</i>

3 Oggetto degli interventi di progetto.

L'impianto sportivo in oggetto è un **impianto sportivo**, inteso come insieme di uno o più spazi di attività sportiva dello stesso tipo o di tipo diverso, che hanno in comune i relativi spazi e servizi accessori,

preposto allo svolgimento di manifestazioni sportive.

L'impianto sportivo comprende:

- a) gli spazi di attività sportiva;
- b) la zona spettatori;
- c) gli spazi e servizi accessori;
- d) gli spazi e servizi di supporto.

L'impianto sportivo è del tipo **all'aperto**, in quanto gli spazi dedicati alle attività sono scoperte. Inoltre l'impianto è definito **polifunzionale**, in quanto sono presenti spazi destinati a diverse attività sportive contigui.

L'impianto non è multifunzionale, in quanto non comprende spazi destinati ad altre attività, diverse da quella sportiva.

Le opere oggetto del parere in premessa hanno interessato i seguenti spazi del complesso sportivo:

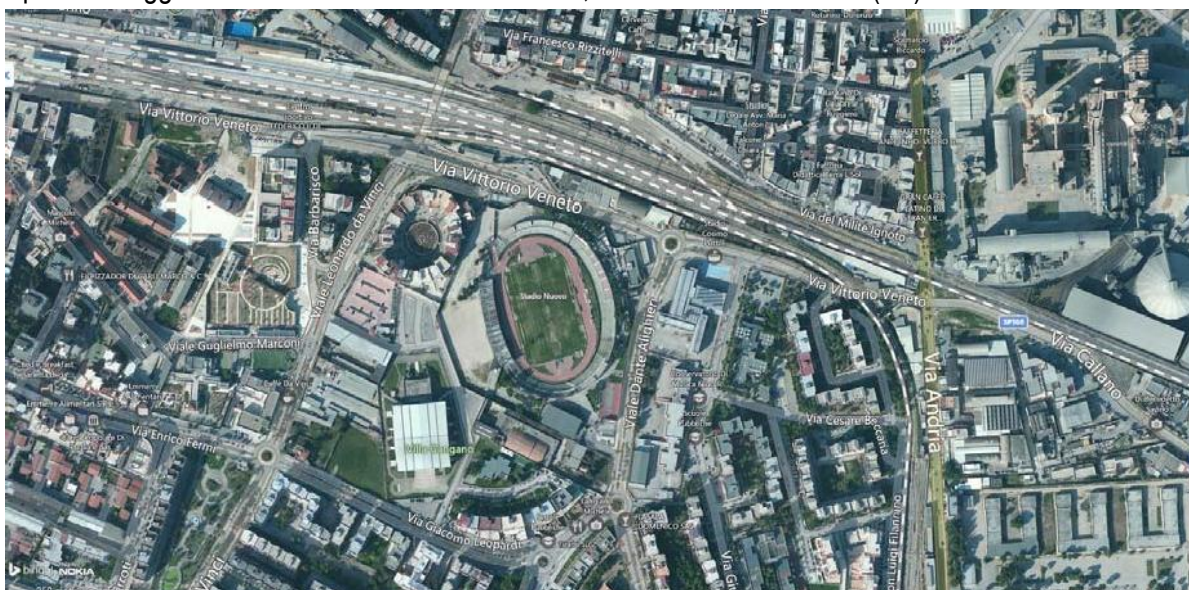
- **Spazio riservato agli spettatori:** rifacimento delle gradonate metalliche dei settori Curve (Sud e Nord), Distinti e Tribuna Autorità, per migliorarne la visibilità;
- **Zona spettatori:** rifacimento delle gradonate della Tribuna Autorità con l'inserimento di nuovi servizi di supporto;
- **Spazi e servizi di supporto:** al di sotto della Tribuna Autorità, saranno realizzati spogliatoi funzionali alle attività sportive.

Le ulteriori opere di cui sarà oggetto l'impianto sportivo sono le seguenti:

- **Area di servizio annessa:** demolizione delle gradonate preesistenti e non più agibili, con successiva colmatatura dei vuoti mediante pavimentazioni bituminose, riempimenti in cls armato e formazione di aree verdi, riqualificazione e completamento impianto di illuminazione e delle dorsali impiantistiche principali;
- **Servizi di supporto atleti:** redistribuzione servizi di supporto atleti, riqualificazione ambienti, efficientamento energetico impianti tecnologici, installazione di rete metallica di protezione parcheggio atleti;
- **Servizi di supporto pubblico:** realizzazione di nuovi servizi di supporto per il pubblico (bagni, pronto soccorso, locali tecnici) mediante monoblocchi prefabbricati in lamiera coibentata;
- **Separatore pubblico-atleti:** in seguito alla demolizione delle gradonate, occorre formare il nuovo separatore pubblico/atleti. Sarà realizzato al disotto della nuova gradonata a filo con il parapetto fronte campo della tribuna;
- **Recinzione esterna:** Miglioramento statico della recinzione esterna ed adeguamento delle uscite di sicurezza alle prescrizioni di cui al parere VVF in premessa

4 Ubicazione.

L'impianto in oggetto è ubicato in Via Vittorio Veneto, nel Comune di Barletta (BT).



L'ubicazione favorisce agevolmente l'avvicinamento e la manovra dei mezzi di soccorso e la possibilità di sfollamento verso aree adiacenti. La viabilità e la zona esterna garantiscono, ai fini della sicurezza, il rapido sfollamento. I parcheggi e le zone di concentrazione dei mezzi pubblici sono dislocati in posizione tale da non costituire ostacolo al deflusso (vedi Tavola PI01).

In particolare, per l'area di parcheggio 2.a (come riportata sulla tavola PI01) è stata inserita, così come prescritto, una via alternativa al fine di garantire la possibilità di intervento per i mezzi di soccorso.

Nel dettaglio, il parcheggio 2.a è dotato di due accessi:

- accesso da via Leonardo da Vinci;
- accesso da Via Gabriele d'Annunzio.

*Quest'ultimo, consiste in un varco presidiato con barriera mobile, per garantire l'ingresso e l'uscita dei mezzi di soccorso, così come illustrato sulla Tavola "**PI01-Condizioni di accessibilità e viabilità al contorno**".*

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

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

5 Area di servizio annessa all'impianto.

Trattandosi di un impianto con capienza superiore a 2.000 spettatori, è presente un'area di servizio annessa all'impianto costituita da spazi scoperti delimitati in modo da risultare liberi da ostacoli al deflusso. Tali spazi sono in piano ed hanno superficie tale da poter garantire una densità di affollamento di 2 persone a metro quadrato. La delimitazione dell'area di servizio annessa è distante dal perimetro dell'impianto almeno 6,00 metri, garantendo, la distanza minima dal perimetro dell'impianto per consentire agevolmente il deflusso in sicurezza.

6 Spazi riservati agli spettatori e all'attività sportiva.

- Spazio riservato agli spettatori

La capienza dello spazio riservato agli spettatori è data dalla somma dei posti a sedere. Per ciascun settore sono previsti i seguenti posti a sedere, individuati da idonee sedute e poltroncine:

SETTORE	NUMERO DI POSTI
Tribuna Autorità	1566 posti a sedere (comprese le postazioni sky-box e stampa)
Curva Nord	1923 posti a sedere
Distinti	2351 posti a sedere
Curva Sud (Settore Ospiti)	2609 posti a sedere
Pedana per spettatori disabili	25 posti
TOTALE POSTI	8449 + 25 = 8474

Nel complesso l'impianto avrà una capacità di **8449+25=8474** posti in conformità alla norma UNI 9931(vedi Tavola PI02 - PI03). Tutti i posti a sedere sono chiaramente individuati e numerati e rispondono alle norme UNI 9931 e 9939. Per le determinazioni della capienza non si deve tener conto degli spazi destinati ai percorsi di smistamento degli spettatori, che dovranno essere mantenuti liberi durante le manifestazioni. Per ogni spettatore è garantita la visibilità dell'area destinata all'attività sportiva, conformemente alla norma UNI 9217.

Trattandosi di capienza superiore a 7.500 posti occorre realizzare l'impianto di videosorveglianza come prescritto dal D.M.18.03.1996 e s.m.i. Tale adempimento sarà realizzato con stralcio successivo, impedendo, fino ad allora, l'accesso alla curva nord. La capienza complessiva sarà limitata a **6.551** posti.

- **Spazio di attività sportiva**

Lo spazio delle attività sportive non è oggetto della presente progettazione. Comunque, la capienza dello spazio di attività sportiva è pari al numero di praticanti e di addetti previsti in funzione delle attività sportive. Lo spazio di attività sportiva è collegato agli spogliatoi ed all'esterno dell'area di servizio dell'impianto con percorsi separati da quelli degli spettatori (vedi Tavola PI06 - PI07).

Lo spazio riservato agli spettatori è delimitato rispetto a quello dell'attività sportiva. Tale delimitazione è conforme ai regolamenti del C.O.N.I. e delle Federazioni sportive nazionali e alla norma UNI 10121 per i campi di calcio. Inoltre, per ciascun settore sono previsti due varchi per una larghezza minima complessiva pari a quattro moduli (2,40 m), muniti di serramenti che, in caso di necessità, possono essere aperti su disposizione dell'autorità di pubblica sicurezza verso la zona attività sportiva.

La separazione fra la zona spettatori e la zona di attività sportiva è caratterizzata da un dislivello, di altezza pari a circa 1,35 m, tra il piano di calpestio degli spettatori e lo spazio di attività sportiva. La parte superiore del dislivello è protetta da un parapetto di altezza pari a 1,10 metri, misurata dal piano di riferimento e di caratteristiche conformi alla norma UNI 10121-2 o equivalenti (vedi Tavola PI08).

7 Settori.

Per la separazione fra i sostenitori delle due squadre, è prevista la suddivisione degli spazi riservati agli spettatori in settori, di cui uno appositamente dedicato agli ospiti, con ingressi, vie di uscita ed aree di parcheggio indipendenti e separate.

La capienza massima per singolo settore è di 2609 spettatori (Curva Sud) e, pertanto, è inferiore al limite massimo dei 10.000 spettatori fissato per impianti all'aperto. Per ciascun settore sono realizzati sistemi permanenti di separazione, in ringhiere e schermature in profilati di acciaio, e perciò incombustibili, idonei ad impedire che i sostenitori delle due compagini in gara vengano in contatto tra loro e che gli spettatori si spostino da un settore all'altro.

La suddivisione in settori è conforme ai regolamenti del C.O.N.I. e delle Federazioni Sportive Nazionali. Ogni settore è dotato di almeno due uscite, servizi e sistemi di vie di uscita indipendenti chiaramente identificabili con segnaletica di sicurezza conforme alla vigente normativa e alle prescrizioni di cui alla direttiva 92/58/CEE del 24 giugno 1992.

8 Sistema di vie di uscita.

- **Zona riservata agli spettatori**

L'impianto è provvisto di un sistema organizzato di vie di uscita dimensionato in base alla capienza ed in funzione della capacità di deflusso. Nel complesso sono previsti 17 varchi di uscita dai settori, così articolati:

- 2 uscite da 3,00 metri per il settore Tribuna Autorità, per un totale di $2 \times 5 = 10$ moduli;
- 3 uscite da 1,80 metri per il settore Curva Nord, per un totale di $3 \times 3 = 9$ moduli;
- 6 uscite da 1,80 metri per il settore Distinti, per un totale di $6 \times 3 = 18$ moduli;
- 5 uscite da 1,80 metri per il settore Curva Sud, per un totale di $5 \times 3 = 15$ moduli.

Pertanto, la larghezza di ogni uscita o varco degli spalti è maggiore a 2 moduli (1,20 m), mentre i percorsi di smistamento hanno una larghezza minima di 2 moduli (1,20 m). La larghezza complessiva delle uscite

è dimensionata per una capacità di deflusso non superiore a 250 (1,20 m ogni 500 persone) per gli impianti all'aperto. Infatti:

Settore	Affollamento massimo	Spettatori di progetto
Tribuna Autorità	5x2=10 moduli x 250 persone = 2500 persone	1566 spettatori
Curva Nord	3x3= 9 moduli x 250 persone = 2000 persone	1923 spettatori
Distinti	3x6=18 moduli x 250 persone = 4500 persone	2351 spettatori
Curva Sud (Settore Ospiti)	3x5=15 moduli x 250 persone = 3750 persone	2609 spettatori
Postazione disabili	25 posti	25 spettatori
TOTALE SPETTATORI		8449 + 25 spettatori

Le vie d'uscita hanno larghezza complessiva maggiore o uguale delle uscite dallo spazio riservato agli spettatori.

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

Il numero di uscite dallo spazio riservato agli spettatori per ogni settore è superiore a 2 (vedi Tavola PI03).

Settore	n° uscite dal settore (dalla zona spettatori)	Numerazione varco su tavola PI03
Tribuna Autorità	2 varchi	n°16 - n°17
Curva Nord	4 varchi	n°12 - n°13 - n°14 - n°15
Distinti	6 varchi	n°06 - n°07 - n°08 - n°09 - n°10 - n°11
Curva Sud (Settore Ospiti)	5 varchi	n°01 - n°02 - n°03 - n°04 - n°05

L'accesso alle nuove tribune è reso possibile mediante una vomitori che collegano il corsello distributore posto nella parte bassa della gradonata con corridoi aperti verso l'area di servizio annessa.

I posti per il pubblico diversamente abile sono così suddivisi.

- In Curva Sud (Settore Ospiti), in corrispondenza del varco all'estremità ovest sono previsti posti per spettatori disabili in corrispondenza di un "ampliamento" del corsello. L'accessibilità è garantita dalla realizzazione di una rampa, al posto della scala, avente pendenza minima (inferiore all'8%) per raccordare il varco di progetto con il piazzale. (vedi Tav. PI04 - PI08).
- Il pubblico locale diversamente abile ha una pedana dedicata, collocata nel settore Tribuna Autorità, realizzata in carpenteria metallica, con capacità di 25 postazioni e rampa di accesso indipendente con pendenza pari all'8%. Essa, inoltre, è dotata di una scala in carpenteria metallica con larghezza minima di 1,20m al netto di corrimano, che costituisce una seconda via d'uscita;

I posti destinati agli spettatori diversamente abili, sono collocati su idonea pedana, accessibile mediante rampa con pendenza pari all'8% e pianerottoli di riposo, che conduce direttamente all'area di servizio all'impianto. Inoltre, è stato reso possibile l'accesso agli spettatori disabili anche nella Curva Sud (Settore Ospiti), e nella Tribuna Autorità rispettivamente mediante rampa con pendenza inferiore all'8% in Curva Sud e scala munita di servo scala in Tribuna Autorità (vedi Tavola PI03).

Le scale sono provviste di gradini a pianta rettangolare, con alzata e pedata costanti rispettivamente non superiori a 17 cm (alzata) e non inferiore a 30 cm (pedata); le rampe delle scale sono rettilinee ed hanno non meno di tre gradini e non più di 15. I pianerottoli hanno la stessa larghezza delle scale senza allargamenti e restringimenti.

Tutte le scale sono munite di corrimano sporgenti non oltre le tolleranze ammesse.

Le scale previste avranno larghezza massima non superiore a 3 m (scale delle Tribuna Autorità), non rendendo necessario il corrimano centrale.

Non sono previste scale mobili e ascensori.

- Zona di attività sportiva

Il sistema di vie d'uscita e le uscite della zona di attività sportiva hanno caratteristiche analoghe a quelle

della zona riservata agli spettatori. In caso di emergenza gli atleti potranno fruire, in coordinamento con le Forze dell'Ordine, del cancello di uscita posto in prossimità della pista di atletica e, precisamente a nord, adiacente la partenza dei 110 m ostacoli.

9 Aree di sicurezza e varchi.

L'area di massima sicurezza, comprendente l'impianto sportivo e l'area di servizio annessa, ove sono collocati i varchi di accesso all'impianto, è divisa in settori, dei quali almeno uno riservato ai sostenitori della squadra ospite (curva sud), di capienza non inferiore a quella minima stabilita dall'organizzazione sportiva per il settore corrispondente, delimitati a mezzo di elementi di separazione in materiale incombustibile e conformi alla norma UNI 10121 - 2 o equivalenti.

I varchi di ingresso all'area di massima sicurezza sono dotati di preselettori di incanalamento, tali da evitare pressioni nella fase di obliterazione del titolo di accesso, con corsia di ritorno per gli spettatori non abilitati all'ingresso.

I varchi di ingresso, dotati di preselettori, sono separati e indipendenti dal sistema di vie d'uscita (vedi Tavole PI04 - PI05 - PI06 - PI07). Nello specifico:

Settore	Capacità di ingresso	Capacità di uscita
Tribuna Autorità	n. 2 tornelli	1 uscita x 3,80 m - 1 uscita x (2,40 + 1,20)m
Curva Nord	n. 3 tornelli	3 uscite x 2,40m
Distinti	n. 4 tornelli	4 uscite x 4,00m
Curva Sud (Settore Ospiti)	n. 4 tornelli	1 uscita x 4,00 m - 4 uscite x 1,70m

10 Distribuzione interna.

I percorsi di smistamento ai posti a sedere hanno larghezza pari a 1,20 m e servono max 20 posti per fila e per parte. I settori Curve e Distinti sono organizzati in massimo 12 file di gradoni. La Tribuna Autorità, seppur suddivisa in 12 file, è divisa longitudinalmente da un corridoio di distribuzione della larghezza di 1,50 metri, al netto del gradino 1,20 m (vedi Tavola PI07). I gradoni per posti a sedere hanno una pedata pari a 0,75 m ed una alzata pari a 0,50 cm; il rapporto tra pedata ed alzata dei gradoni è pari a 1,5 e perciò maggiore del limite minimo di 1,2. Inoltre sono previsti sedili in polipropilene fissi (per curve e distinti) o reclinabili (tribuna autorità).

I percorsi di smistamento sono rettilinei; i gradini delle scale di smistamento sono a pianta rettangolare con una alzata pari a 25 cm e una pedata pari a metà della larghezza del gradone 37,5 cm; il rapporto tra pedata e alzata è pari a 1,50.

11 Servizi di supporto della zona spettatori.

La presente progettazione prevede la realizzazione dei nuovi servizi igienici dei settori Curve e Distinti, per i quali si è provveduto alle verifiche sul numero necessario di servizi, per ciascun settore, in base al numero di spettatori, così come previsto dall'art.10 del DM 18/03/1996.

Per maggiore chiarezza ed univocità di interpretazione, si rimanda agli elaborati PI 14 – PI 15 – PI 16 dove sono riportati tutti i locali dei servizi a supporto degli spettatori con le relative tabelle di verifica.

Per quanto riguarda la Tribuna Autorità, realizzata ex novo, sono stati realizzati servizi igienici separati per sesso e costituiti dai gabinetti e dai locali di disimpegno, così come previsto dall'art.10 del DM 18/03/1996. Ogni gabinetto ha una porta apribile verso l'esterno e accesso da apposito locale di disimpegno a servizio di più locali WC.

L'accesso ai servizi igienici non intralcia i percorsi di esodo del pubblico. Nei servizi igienici è garantita una

ventilazione naturale pari almeno ad 1/8 della superficie lorda (vedi Tavola PI07).

Nella zona più alta della gradinata sono ubicati gli Sky box, spazi di pregio per ospitare stampa, televisione e personalità, con ampia vetrata sul campo, climatizzazione e servizi igienici privati.

I servizi igienici sono ubicati ad una distanza massima di 50 metri dall'uscita dagli spazi riservati agli spettatori, e il dislivello tra il piano di calpestio di detto spazio ed il piano di calpestio dei servizi igienici è inferiore ai 6 metri. L'accesso ai servizi igienici non intralcia i percorsi di esodo del pubblico. Per i dettagli si rimanda ai grafici.

Trattandosi di un impianto con capienza inferiore a 10.000 spettatori, il nuovo posto di Pronto Soccorso è stato previsto coincidente con la Sala Medica degli spogliatoi al di sotto della Tribuna Autorità.

Ogni settore è stato dotato di un locale destinato a Pronto Soccorso in modo da garantire il pronto intervento a favore degli spettatori occupanti lo specifico settore.

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

Ogni pronto soccorso è ubicato alla base della tribuna, in agevole comunicazione con la zona spettatori e prossimo alla viabilità esterna all'impianto.

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

12 Spogliatoi.

Il progetto prevede l'adeguamento normativo degli spogliatoi atleti esistenti per lo svolgimento di manifestazioni sportive agonistiche. All'interno dell'edificio esistente vi sono:

- n.2 spogliatoi atleti, ciascuno avente capienza di 22 atleti, di circa 36 mq
- n.2 spogliatoi arbitri di circa 9 mq
- n.1 infermeria atleti di circa 14 mq
- n. 1 saletta antidoping di circa 30 mq
- n.1 sala stampa di circa 30 mq
- oltre a corridoi e disimpegni (vedi Tavola PI06).

Alla base della Tribuna Autorità è stato realizzato un nuovo blocco spogliatoi funzionale alle attività sportive non agonistiche, da praticarsi nelle aree di gioco contenute all'interno dell'impianto. Il blocco contiene:

- n.2 spogliatoi atleti, ciascuno avente capienza di 30 atleti, di circa 90 mq
- n.2 spogliatoi arbitri di circa 45 mq
- n.1 deposito di circa 50 mq
- n.1 saletta medica di circa 30 mq
- n.1 deposito di circa 50 mq
- n. 1 saletta antidoping di circa 30 mq
- n.1 sala stampa di circa 120 mq
- n. 1 spazio per riscaldamento di circa 230 mq oltre a corridoi e disimpegni (vedi Tavola PI07).

13 Manifestazioni occasionali.

L'eventuale utilizzazione dell'impianto sportivo, anche per lo svolgimento di manifestazioni occasionali a carattere non sportivo, avverrà nel rispetto delle destinazioni e condizioni d'uso delle varie zone dell'impianto.

14 Strutture, finiture ed arredi.

STRUTTURE

Nuove strutture metalliche

Per la definizione dei carichi sismici si è fatto riferimento alle norme vigenti D.M. 14/01/2008 che per il comune di Barletta prevedono i seguenti parametri per la definizione dello spettro di risposta sismica:

Tipo di analisi	dinamica modale
Vita nominale	50 anni
Classe d'uso	III
Vita di riferimento	75 anni
Tempo di ritorno	712 anni
ag/g	0,17
F0	2,52
TC	0,4
Categoria di Suolo	C
Fattore di struttura	q=1
Comb. Modi:	CQC
Comb. Azioni:	Eurocodice 8

La struttura è stata considerata non dissipativa con coefficiente di struttura $q=1$. Si è fatto riferimento alle seguenti norme:

- Eurocodice n.3 "Progettazione delle strutture di acciaio";
- Decreto Ministeriale 14/01/2008 – Norme tecniche per le Costruzioni;
- Circolare n. 617 del 02/02/2009 – Istruzioni per l' applicazione delle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14/01/2008;

I calcoli sono stati sviluppati, in accordo con quanto previsto dal D.M. 14/01/2008. Il metodo di calcolo è quello degli stati limite in campo elastico lineare.

Per la modellazione è stato utilizzato un software agli elementi finiti, Mastersap 2011 Sp 2.3 - Licenza d'uso n. 27003.

Edificio spogliatoi esistente

L'edificio realizzato in cls armato con tamponamento in laterizio è stato dichiarato idoneo staticamente, ma suscettibile di interventi di miglioramento sismico ai sensi del D.M. 14/01/2008.

RESISTENZA E REAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI

Per le strutture e i locali della Tribuna Autorità:

- **I locali situati al di sotto della Tribuna (ad esclusione dei depositi)**, contenendo ciascuno un carico di incendio inferiore ai 50 kg/mq (come riportato nelle schede di calcolo ai paragrafi successivi), devono garantire una **classe di resistenza al fuoco non superiore a 60**, classe di riferimento per il livello di prestazione III, come stabilito dal DM 09/03/2007. In particolare:
 - **Le strutture portanti di acciaio** non inglobate all'interno delle murature saranno trattate con rivestimenti intumescenti tali da garantire una **resistenza al fuoco R 60**.
 - **Le strutture orizzontali in profilati di acciaio e lamiera grecata** saranno protette, all'intradosso, con controsoffittatura in pannelli di cartongesso tale da garantire la **resistenza REI 60**.
 - **I blocchi di laterizio** non portanti hanno uno spessore minimo di 15cm (al netto di intonaci o rivestimenti), garantendo classe di resistenza pari a 60 (Allegato D - DM 16/02/2007).
- **Nel deposito e nel locale adibito a riscaldamento atleti, avendo superficie lorda superiore a 25 mq e inferiore a 1.000 mq** e contenendo ciascuno un carico di incendio inferiore ai 50 kg/mq (come

riportato nelle schede di calcolo ai paragrafi successivi):

- **Le strutture portanti di acciaio** non inglobate all'interno delle murature saranno trattate con rivestimenti intumescenti tali da garantire una **resistenza al fuoco R 90**.
- **Le strutture orizzontali in profilati di acciaio e lamiera grecata** saranno protette, all'intradosso, con controsoffittatura in pannelli di cartongesso tale da garantire la **resistenza REI 90, come prescritto dall'art.16 del DM 18/03/96**.
- **I blocchi di laterizio** non portanti hanno uno spessore minimo di 18cm (al netto di intonaci o rivestimenti), garantendo classe di resistenza pari a 90 (Allegato D - DM 16/02/2007).

Per le strutture e i locali dei nuovi servizi per il pubblico:

- **Non vi sono ambiti destinati al deposito di materiale;**

Per le strutture e i locali dell'edificio spogliatoi esistenti:

- **Nei locali a disposizione nell'ambito degli spogliatoi esistenti (depositi e lavanderia al piano interrato), avendo superficie lorda superiore a 25 mq e inferiore a 1.000 mq** e contenendo ciascuno un carico di incendio inferiore ai 50 kg/mq (come riportato nelle schede di calcolo ai paragrafi successivi):
 - Le strutture portanti verticali ed orizzontali in calcestruzzo armato (comprehensive di solai latero cementizi) dovranno garantire una resistenza al fuoco R 90, come prescritto dall'art.16 del DM 18/03/96.
 - **I blocchi di laterizio** non portanti hanno uno spessore minimo di 15cm (al netto di intonaci o rivestimenti), garantendo classe di resistenza pari a 60 (Allegato D - DM 16/02/2007).

Per quanto riguarda le caratteristiche di reazione al fuoco dei locali valgono le seguenti considerazioni:

- **Per tutti gli ambienti della Tribuna Autorità**, le caratteristiche di reazione al fuoco secondo la Classificazione Europea EN 13501-1 dei materiali impiegati sono le seguenti:
 - a) negli atri, nei corridoi di disimpegno, nelle scale, nelle rampe e nei passaggi in genere, saranno impiegati materiali Euroclasse A2fl-s1 e Bfl-s1 per impiego a pavimento; Euroclasse A2-s1 d0, A2-s2 d0, A2-s1 d1, B-s1 d0, B-s2 d0, B-s1 d1 per impiego a parete; Euroclasse A2-s1 d0, A2-s2 d0, B-s1 d0, B-s2 d0 per impiego a soffitto, in ragione del 50% massimo della loro superficie totale. Per la restante parte saranno impiegati materiali di Euroclasse A1 a parete ed a soffitto ed A1fl a pavimento;
 - b) in tutti gli altri ambienti (compresi skybox) saranno impiegati materiali Euroclasse Cfl-s1 e Cfl-s2 per l'impiego a pavimento e materiali Euroclasse A2-s1 d0, A2-s2 d0, A2-s1 d1, B-s1 d0, B-s2 d0, B-s1 d1 per i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce e gli altri materiali di rivestimento;
 - c) saranno installati controsoffitti nonché di materiali di rivestimento, posti non in aderenza agli elementi costruttivi, Euroclasse A2-s1 d0, A2-s2 d0, B-s1 d0, B-s2 d0, omologati tenendo conto delle effettive condizioni di impiego anche in relazione alle possibili fonti di innesco.
 - d) Le poltrone e le sedute imbottite installate nella Tribuna Autorità, Classe di reazione al fuoco 1 IM.
 - e) Le sedute non imbottite e costituite da materiali rigidi combustibili, installate nei settori Curve e Distinti, sono Classe di reazione al fuoco 2.
- **Per gli spogliatoi esistenti, le caratteristiche di reazione al fuoco secondo la Classificazione Europea EN 13501-1 dei materiali impiegati sono le seguenti:**

- a) negli atri, nei corridoi di disimpegno, nelle scale, nelle rampe e nei passaggi in genere, saranno impiegati materiali Euroclasse A2fl-s1 e Bfl-s1 per impiego a pavimento; Euroclasse A2-s1 d0, A2-s2 d0, A2-s1 d1, B-s1 d0, B-s2 d0, B-s1 d1 per impiego a parete; Euroclasse A2-s1 d0, A2-s2 d0, B-s1 d0, B-s2 d0 per impiego a soffitto, in ragione del 50% massimo della loro superficie totale. Per la restante parte saranno impiegati materiali di Euroclasse A1 a parete ed a soffitto ed A1fl a pavimento;
- b) in tutti gli altri ambienti saranno impiegati materiali Euroclasse Cfl-s1 e Cfl-s2 per l'impiego a pavimento e materiali Euroclasse A2-s1 d0, A2-s2 d0, A2-s1 d1, B-s1 d0, B-s2 d0, B-s1 d1 per i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce e gli altri materiali di rivestimento;
- c) è consentita l'installazione di controsoffitti nonché di materiali di rivestimento posti non in aderenza agli elementi costruttivi, purché abbiano classe di reazione al fuoco non superiore a 1 e siano omologati tenendo conto delle effettive condizioni di impiego anche in relazione alle possibili fonti di innesco.

15 Carico di Incendio - Spogliatoi Atleti - n°2 (quota 45,30 m - Tribuna Autorità)

Al di sotto della Tribuna Autorità sono collocati n°2 locali adibiti a spogliatoi per atleti necessari alle attività sportive, di superficie ciascuno pari a 90 mq. Le strutture di separazione avranno caratteristiche REI 60. Il carico di incendio sarà inferiore a 50 kg/mq (così come riportato nella scheda seguente). La ventilazione naturale è superiore a 1/40 della superficie in pianta. In prossimità delle porte di accesso al locale è installato un estintore di capacità estinguente non inferiore a 13A-89B, ed è installato un impianto automatico di rivelazione ed allarme incendio (vedi Tavola PI13).

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni

decreto del Ministero dell'Interno 9 marzo 2007

Progetto:

Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per arredo e/o merci in deposito

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

Carico d'incendio specifico

Allegato elenco arredo e/o merci in deposito *
aggiunti alla sommatoria

$$q_f = 305,0 \quad [MJ/m^2]$$

Area compartimento: **90** [m²]

Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie **da 0 a 500** [m²]

$$\delta_{q1} =$$

Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio **II**

Aree che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza

$$\delta_{q2} = 1,00$$

Fattore di protezione

Sistemi automatici di estinzione ad acqua

$$\delta_{n1} =$$

Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguente

$$\delta_{n2} =$$

Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore

$$\delta_{n3} =$$

Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme di incendio

$$\delta_{n4} = 0,85$$

Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio

$$\delta_{n5} =$$

Rete idrica antincendio interna

$$\delta_{n6} = 0,90$$

Rete idrica antincendio interna e esterna

$$\delta_{n7} =$$

Percorsi protetti di accesso

$$\delta_{n8} =$$

Accessibilità ai mezzi di soccorso V.V.F.

$$\delta_{n9} =$$

Strutture in legno

Area della superficie esposta **0** [m²]

$$q_f = 0 \quad [MJ/m^2]$$

Velocità di carbonizzazione: **0,00** [mm/min]

$$q_{f,d} = 305,00 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,77 = 234,85 \quad [MJ/m^2]$$

Classe di riferimento per il livello di prestazione III = **20**

Classe minima per il livello di prestazione III = **0**

Il calcolo del carico di incendio è stato effettuato tenendo conto della seguente lista di materiali che possono essere presenti all'interno del locale spogliatoio atleti:

Elenco arredi e merci in sommatoria							
Arredo	▲ ValorePerPezzo	QtaArredo	MaterialeInDeposito	ValorePerM3	QtaMerce	Imballo	Area
Armadio per abiti a 2 ante (contenuto incluso)	1674	15		0	0	0	90
Sedia non imbottita	67	30		0	0	0	90
Tavolo medio	418	1		0	0	0	90

Il valore di progetto del carico di incendio ottenuto dal calcolo è pari a **234,85 MJ/m²**. Tale valore viene diviso per il coefficiente **17,50** (Lettera Circolare MI prot.n.P414/4122 sott.55) che rappresenta il coefficiente di conversione utilizzato nella pratica per passare da MJ/m² a kg di legna standard equivalente/m².

Si ottiene così:

Carico d'incendio spogliatoio = $234,85/17,50 = 13,42$ kg di legna standard equivalente/m²

16 Carico di Incendio - Spogliatoi Arbitri - n°2 (quota 45,30 m - Tribuna Autorità)

Al di sotto della Tribuna Autorità sono collocati n°2 locali adibiti a spogliatoi per arbitri necessari alle attività sportive, di superficie ciascuno pari a 50 mq. Le strutture di separazione avranno caratteristiche REI 60. Il carico di incendio sarà inferiore a 50 kg/mq (così come riportato nella scheda seguente). La ventilazione naturale è superiore a 1/40 della superficie in pianta. In prossimità delle porte di accesso al locale è installato un estintore di capacità estinguente non inferiore a 13A-89B, ed è installato un impianto automatico di rivelazione ed allarme incendio (vedi Tavola PI13).

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni			
<i>decreto del Ministero dell'Interno 9 marzo 2007</i>			
Progetto:			
Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per arredo e/o merci in deposito			
$q_{f,d} = q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n$ [MJ/m ²]			
<u>Carico d'incendio specifico</u>			
Allegato elenco arredo e/o merci in deposito aggiunti alla sommatoria *		$q_f = 80,0$	[MJ/m ²]
Area compartimento	50	[m ²]	
<u>Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento</u>			
Superficie	da 0 a 500	[m ²]	$\delta_{q1} =$
<u>Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta</u>			
Classe di rischio	II	<small>Aree che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza</small>	$\delta_{q2} = 1,00$
<u>Fattore di protezione</u>			
Sistemi automatici di estinzione ad acqua			$\delta_{n1} =$
Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguente			$\delta_{n2} =$
Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore			$\delta_{n3} =$
Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme di incendio			$\delta_{n4} = 0,85$
Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio			$\delta_{n5} =$
Rete idrica antincendio interna			$\delta_{n6} = 0,90$
Rete idrica antincendio interna e esterna			$\delta_{n7} =$
Percorsi protetti di accesso			$\delta_{n8} =$
Accessibilità ai mezzi di soccorso VV.F.			$\delta_{n9} =$
<u>Strutture in legno</u>			
Area della superficie esposta	0	[m ²]	$q_f = 0$ [MJ/m ²]
Velocità di carbonizzazione	0,00	[mm/min]	
$q_{f,d} = 80,00 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,77 = 61,60$ [MJ/m ²]			
Classe di riferimento per il livello di prestazione III			= 0
Classe minima per il livello di prestazione III			= 0

Il calcolo del carico di incendio è stato effettuato tenendo conto della seguente lista di materiali che possono essere presenti all'interno del locale spogliatoio arbitri:

Elenco arredi e merci in sommatoria							
Arredo	ValorePerPezzo	QtaArredo	MaterialeInDeposito	ValorePerM3	QtaMerce	Imballo	Area
Armadio per abiti a 2 ante (contenuto incluso)	1674	2		0	0	0	50
Sedia non imbottita	67	4		0	0	0	50
Tavolo medio	418	1		0	0	0	50

Il valore di progetto del carico di incendio ottenuto dal calcolo è pari a **61,60 MJ/m²**. Tale valore viene diviso per il coefficiente **17,50** (Lettera Circolare MI prot.n.P414/4122 sott.55) che rappresenta il coefficiente di conversione utilizzato nella pratica per passare da MJ/m² a kg di legna standard equivalente/m².

Si ottiene così:

$$\text{Carico d'incendio spogliatoio} = 61,60/17,50 = 3,52 \text{ kg di legna standard equivalente/m}^2$$

17 Carico di Incendio - Primo Soccorso (quota 45,30 m - Tribuna Autorità)

Al di sotto della Tribuna Autorità è collocato n°1 locale adibito a visite mediche / pronto soccorso, di superficie pari a 45 mq. Le strutture di separazione avranno caratteristiche REI 60. Il carico di incendio sarà inferiore a 50 kg/mq (così come riportato nella scheda seguente). La ventilazione naturale è superiore a 1/40 della superficie in pianta. In prossimità delle porte di accesso al locale è installato un estintore di capacità estinguente non inferiore a 13A-89B, ed è installato un impianto automatico di rivelazione ed allarme incendio (vedi Tavola PI13).

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni			
<i>decreto del Ministero dell'Interno 9 marzo 2007</i>			
Progetto:			
Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per attività			
$q_{f,d} = q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n$ [MJ/m ²]			
<u>Carico d'incendio specifico</u>		$q_f = 350$	[MJ/m ²]
Tipologia di attività			
Carico d'incendio specifico	0	[MJ/m ²]	
Frattile 80%	0,00		
Area compartimento	45	[m ²]	
<u>Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento</u>			
Superficie	da 0 a 500	[m ²]	$\delta_{q1} =$
<u>Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta</u>			
Classe di rischio	II	<small>Aree che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza</small>	$\delta_{q2} = 1,0$
<u>Fattore di protezione</u>			
Sistemi automatici di estinzione ad acqua			$\delta_{n1} =$
Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguente			$\delta_{n2} =$
Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore			$\delta_{n3} =$
Sistemi automatici di rivelazione, segnalazione e allarme di incendio			$\delta_{n4} = 0,9$
Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio			$\delta_{n5} =$
Rete idrica antincendio interna			$\delta_{n6} = 0,9$
Rete idrica antincendio interna e esterna			$\delta_{n7} =$
Percorsi protetti di accesso			$\delta_{n8} =$
Accessibilità ai mezzi di soccorso VV.F.			$\delta_{n9} =$
<u>Strutture in legno</u>			
Area della superficie esposta	0	[m ²]	$q_f = 0$ [MJ/m ²]
Velocità di carbonizzazione	0,00	[mm/min]	
$q_{f,d} = 350 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,77 = 269,50$ [MJ/m ²]			
Classe di riferimento per il livello di prestazione III			= 20
Classe minima per il livello di prestazione III			= 0

Il valore di progetto del carico di incendio ottenuto dal calcolo è pari a **269,50 MJ/m²**. Tale valore viene diviso per il coefficiente **17,50** (Lettera Circolare MI prot.n.P414/4122 sott.55) che rappresenta il coefficiente di conversione utilizzato nella pratica per passare da MJ/m² a kg di legna standard equivalente/m².

Si ottiene così:

Carico d'incendio spogliatoio = 269,50/17,50 = 15,40 kg di legna standard equivalente/m²

18 Carico di Incendio - Locale Antidoping (quota 45,30 m - Tribuna Autorità)

Al di sotto della Tribuna Autorità è collocato n°1 locale adibito a prelievi antidoping, di superficie pari a 45 mq. Le strutture di separazione avranno caratteristiche REI 60. Il carico di incendio sarà inferiore a 50 kg/mq (così come riportato nella scheda seguente). La ventilazione naturale è superiore a 1/40 della superficie in pianta. In prossimità delle porte di accesso al locale è installato un estintore di capacità estinguente non inferiore a 13A-89B, ed è installato un impianto automatico di rivelazione ed allarme incendio (vedi Tavola PI13).

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni			
<i>decreto del Ministero dell'Interno 9 marzo 2007</i>			
Progetto:			
Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per arredo e/o merci in deposito			
$q_{f,d} = q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n$ [MJ/m ²]			
<u>Carico d'incendio specifico</u>			
Allegato elenco arredo e/o merci in deposito aggiunti alla sommatoria *		$q_f = 212,0$	[MJ/m ²]
Area compartimento	45	[m ²]	
<u>Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento</u>			
Superficie	da 0 a 500	[m ²]	$\delta_{q1} =$
<u>Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta</u>			
Classe di rischio	II	<small>Are e che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza</small>	$\delta_{q2} = 1,00$
<u>Fattore di protezione</u>			
Sistemi automatici di estinzione ad acqua			$\delta_{n1} =$
Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguente			$\delta_{n2} =$
Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore			$\delta_{n3} =$
Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme di incendio			$\delta_{n4} = 0,85$
Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio			$\delta_{n5} =$
Rete idrica antincendio interna			$\delta_{n6} = 0,90$
Rete idrica antincendio interna e esterna			$\delta_{n7} =$
Percorsi protetti di accesso			$\delta_{n8} =$
Accessibilità ai mezzi di soccorso V.V.F.			$\delta_{n9} =$
<u>Strutture in legno</u>			
Area della superficie esposta	0	[m ²]	$q_f = 0$ [MJ/m ²]
Velocità di carbonizzazione	0,00	[mm/min]	
$q_{f,d} = 212,00 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,77 = 163,24$ [MJ/m ²]			
Classe di riferimento per il livello di prestazione III			= 15
Classe minima per il livello di prestazione III			= 0

Il calcolo del carico di incendio è stato effettuato tenendo conto della seguente lista di materiali che possono essere presenti all'interno del locale:

Elenco arredi e merci in sommatoria							
Arredo	ValorePerPezzo	QtaArredo	MaterialeInDeposito	ValorePerM3	QtaMerce	Imballo	Area
Sedia non imbottita	67	4		0	0	0	45
Scrivania piccola (ad una serie di cassetti)	1172	1		0	0	0	45
Letto (compreso materasso, lenzuola, cu...)	1080	1		0	0	0	45
Casellario per archivio (per metro quadro ...)	2009	2		0	0	0	45
Poltrone	335	5		0	0	0	45
Tavolo piccolo	252	1		0	0	0	45
	0	0	Frigoriferi	300	1	1	45
	0	0	Medicinali	800	1	1	45

Il valore di progetto del carico di incendio ottenuto dal calcolo è pari a **163,24 MJ/m²**. Tale valore viene diviso per il coefficiente **17,50** (Lettera Circolare MI prot.n.P414/4122 sott.55) che rappresenta il coefficiente di conversione utilizzato nella pratica per passare da MJ/m² a kg di legna standard equivalente/m².

Si ottiene così:

$$\text{Carico d'incendio spogliatoio} = 163,24/17,50 = 9,33 \text{ kg di legna standard equivalente/m}^2$$

19 Carico di Incendio - Deposito (quota 45,30 m - Tribuna Autorità)

Al piano terra della Tribuna Autorità, è previsto un locale adibito a deposito delle attrezzature necessarie alle attività sportive, di superficie pari a 48 mq. Le strutture di separazione e le porte hanno caratteristiche REI 90 e sono munite di dispositivo di autochiusura. Il carico di incendio è inferiore a 50 kg/mq (così come riportato nella scheda seguente). La ventilazione naturale è superiore a 1/40 della superficie in pianta. In prossimità delle porte di accesso al locale è installato un estintore di capacità estinguente non inferiore a 21 A, ed è installato un impianto automatico di rivelazione ed allarme incendio (vedi Tavola PI13).

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni			
<i>decreto del Ministero dell'Interno 9 marzo 2007</i>			
Progetto: Deposito Satadio Barletta			
Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per arredo e/o merci in deposito			
$Q_{f,d} = Q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n$ [MJ/m ²]			
<u>Carico d'incendio specifico</u>			
Allegato elenco arredo e/o merci in deposito aggiunti alla sommatoria *		$Q_f =$	412,0 [MJ/m ²]
Area compartimento	48	[m ²]	
<u>Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento</u>			
Superficie	da 0 a 500	[m ²]	$\delta_{q1} =$
<u>Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta</u>			
Classe di rischio	II	<small>Aree che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza</small>	$\delta_{q2} = 1,00$
<u>Fattore di protezione</u>			
Sistemi automatici di estinzione ad acqua			$\delta_{n1} =$
Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguente			$\delta_{n2} =$
Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore			$\delta_{n3} =$
Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme di incendio			$\delta_{n4} = 0,85$
Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio			$\delta_{n5} =$
Rete idrica antincendio interna			$\delta_{n6} =$
Rete idrica antincendio interna e esterna			$\delta_{n7} = 0,80$
Percorsi protetti di accesso			$\delta_{n8} = 0,90$
Accessibilità ai mezzi di soccorso VV.F.			$\delta_{n9} = 0,90$
<u>Strutture in legno</u>			
Area della superficie esposta	0	[m ²]	$Q_f = 0$ [MJ/m ²]
Velocità di carbonizzazione	0,00	[mm/min]	
$Q_{f,d} = 412,00 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,55 = 226,60$ [MJ/m ²]			
Classe di riferimento per il livello di prestazione III			= 20
Classe minima per il livello di prestazione III			= 0

Il calcolo del carico di incendio è stato effettuato tenendo conto della seguente lista di materiali che possono essere presenti all'interno del locale deposito:

Arredo	ValorePerPezzo	QtaArredo	MaterialeInDeposito	ValorePerM3	QtaMerce	Imballo	Area
	0	0	Plastica	5900	1	1	48
	0	0	Gomma, oggetti in	5000	1	1	48
	0	0	Scatole di cartone	2500	1	1	48
	0	0	Detersivi	200	1	1	48
	0	0	Sapone	4200	1	1	48
Casellario per archivio ...	2009	1		0	0	0	48

Il valore di progetto del carico di incendio ottenuto dal calcolo è pari a **226,60 MJ/m²**. Tale valore viene diviso per il coefficiente **17,50** (Lettera Circolare MI prot.n.P414/4122 sott.55) che rappresenta il coefficiente di conversione utilizzato nella pratica per passare da MJ/m² a kg di legna standard equivalente/m².

Si ottiene così:

$$\text{Carico d'incendio deposito} = 226,60/17,50 = 12,95 \text{ kg di legna standard equivalente/m}^2$$

20 Carico di Incendio - Spazio riscaldamento atleti (quota 45,30 m - Tribuna Autorità)

Al piano terra della Tribuna Autorità, è previsto un locale annesso alle attività sportive, di superficie pari a 220 mq. Le strutture di separazione e le porte hanno caratteristiche REI 90 e sono munite di dispositivo di autochiusura. Il carico di incendio è inferiore a 50 kg/mq (così come riportato nella scheda seguente). La ventilazione naturale è superiore a 1/40 della superficie in pianta. In prossimità delle porte di accesso al locale è installato un estintore di capacità estinguente non inferiore a 21 A, ed è installato un impianto automatico di rivelazione ed allarme incendio (vedi Tavola PI13).

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni			
<i>decreto del Ministero dell'Interno 9 marzo 2007</i>			
Progetto:			
Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per attività			
$Q_{f,d} = Q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n$ [MJ/m ²]			
<u>Carico d'incendio specifico</u>		$Q_f = 875$	[MJ/m ²]
Tipologia di attività	<i>Deposito per vecchi oggetti diversi</i>		
Carico d'incendio specifico	500		[MJ/m ²]
Frattile 80%	1,75		
Area compartimento	220		[m ²]
<u>Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento</u>			
Superficie	da 0 a 500	[m ²]	$\delta_{q1} =$
<u>Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta</u>			
Classe di rischio	II	<i>Aree che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza</i>	$\delta_{q2} = 1,0$
<u>Fattore di protezione</u>			
Sistemi automatici di estinzione ad acqua			$\delta_{n1} =$
Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguente			$\delta_{n2} =$
Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore			$\delta_{n3} =$
Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme di incendio			$\delta_{n4} = 0,9$
Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio			$\delta_{n5} =$
Rete idrica antincendio interna			$\delta_{n6} = 0,9$
Rete idrica antincendio interna e esterna			$\delta_{n7} =$
Percorsi protetti di accesso			$\delta_{n8} =$
Accessibilità ai mezzi di soccorso V.V.F.			$\delta_{n9} =$
<u>Strutture in legno</u>			
Area della superficie esposta	0	[m ²]	$Q_f = 0$ [MJ/m ²]
Velocità di carbonizzazione	0,00	[mm/min]	
$Q_{f,d} = 875 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,77 = 673,75$ [MJ/m ²]			
Classe di riferimento per il livello di prestazione III			= 60
Classe minima per il livello di prestazione III			= 30

Il valore di progetto del carico di incendio ottenuto dal calcolo è pari a **673,75 MJ/m²**. Tale valore viene diviso per il coefficiente **17,50** (Lettera Circolare MI prot.n.P414/4122 sott.55) che rappresenta il coefficiente di conversione utilizzato nella pratica per passare da MJ/m² a kg di legna standard equivalente/m².

Si ottiene così:

$$\text{Carico d'incendio deposito} = 673,75 / 17,50 = 38,50 \text{ kg di legna standard equivalente/m}^2$$

21 Carico di Incendio - Sky Box (quota 52,70 m della Tribuna Autorità)

Al quota 52,70 della Tribuna Autorità, sono previsti locali adibiti a Sky-Box, ciascuno avente superficie pari a circa 25 mq. Le strutture di separazione e le porte hanno caratteristiche REI 60. Il carico di incendio è inferiore a 50 kg/mq (così come riportato nella scheda seguente). In prossimità delle porte di accesso a tutti i locali sky-box è installato un estintore di capacità estinguente non inferiore a 13 A - 89 B, ed è installato un impianto automatico di rivelazione ed allarme incendio (vedi Tavola PI07 - PI13).

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni			
<i>decreto del Ministero dell'Interno 9 marzo 2007</i>			
Progetto: Tribuna Autorità (Sky-Box)			
Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per arredo e/o merci in deposito			
$q_{f,d} = q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n$ [MJ/m ²]			
<u>Carico d'incendio specifico</u>			
Allegato elenco arredo e/o merci in deposito aggiunti alla sommatoria *		$q_f =$	214,0 [MJ/m ²]
Area compartimento	25	[m ²]	
<u>Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento</u>			
Superficie	da 0 a 500	[m ²]	$\delta_{q1} =$
<u>Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta</u>			
Classe di rischio	II	<small>Are e che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza</small>	$\delta_{q2} = 1,00$
<u>Fattore di protezione</u>			
Sistemi automatici di estinzione ad acqua			$\delta_{n1} =$
Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguente			$\delta_{n2} =$
Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore			$\delta_{n3} =$
Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme di incendio			$\delta_{n4} = 0,85$
Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio			$\delta_{n5} =$
Rete idrica antincendio interna			$\delta_{n6} =$
Rete idrica antincendio interna e esterna			$\delta_{n7} =$
Percorsi protetti di accesso			$\delta_{n8} =$
Accessibilità ai mezzi di soccorso VV.F.			$\delta_{n9} =$
<u>Strutture in legno</u>			
Area della superficie esposta	0	[m ²]	$q_f = 0$ [MJ/m ²]
Velocità di carbonizzazione	0,00	[mm/min]	
$q_{f,d} = 214,00 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,85 = 181,90$ [MJ/m ²]			
Classe di riferimento per il livello di prestazione III			= 15
Classe minima per il livello di prestazione III			= 0

Il calcolo del carico di incendio è stato effettuato tenendo conto della seguente lista di materiali che possono essere presenti all'interno di ogni singolo Sky-Box: n° 16 poltrone imbottite (335 MJ / pezzo)
 Il valore di progetto del carico di incendio ottenuto dal calcolo è pari a **181,90 MJ/m²**. Tale valore viene diviso per il coefficiente **17,50** (Lettera Circolare MI prot.n.P414/4122 sott.55) che rappresenta il coefficiente di conversione utilizzato nella pratica per passare da MJ/m² a kg di legna standard equivalente/m².

Si ottiene così:

$$\text{Carico d'incendio singolo Sky-Box} = 181,90/17,50 = 10,40 \text{ kg di legna standard equivalente/m}^2$$

22 Carico di Incendio - Spogliatoi Esistenti-Atleti - n°2 (Blocco Spogliatoi Esistenti)

Al di sotto del Settore Distinti sono collocati n°2 locali adibiti a spogliatoi per atleti necessari alle attività sportive, di superficie ciascuno pari a 60 mq. Le strutture di separazione avranno caratteristiche REI 60. Il carico di incendio sarà inferiore a 50 kg/mq (così come riportato nella scheda seguente). La ventilazione naturale è superiore a 1/40 della superficie in pianta. In prossimità delle porte di accesso al locale è installato un estintore di capacità estinguente non inferiore a 13A-89B, ed è installato un impianto automatico di rivelazione ed allarme incendio (vedi Tavola PI13).

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni
decreto del Ministero dell'Interno 9 marzo 2007

Progetto:
Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per arredo e/o merci in deposito

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

Carico d'incendio specifico

Allegato elenco arredo e/o merci in deposito * aggiunti alla sommatoria $q_f = 308,0 \quad [MJ/m^2]$

Area compartimento 60 $[m^2]$

Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie da 0 a 500 $[m^2]$ $\delta_{q1} =$

Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio II Aree che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza $\delta_{q2} = 1,00$

Fattore di protezione

Sistemi automatici di estinzione ad acqua $\delta_{n1} =$

Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguente $\delta_{n2} =$

Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore $\delta_{n3} =$

Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme di incendio $\delta_{n4} = 0,85$

Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio $\delta_{n5} =$

Rete idrica antincendio interna $\delta_{n6} =$

Rete idrica antincendio interna e esterna $\delta_{n7} =$

Percorsi protetti di accesso $\delta_{n8} =$

Accessibilità ai mezzi di soccorso V.V.F. $\delta_{n9} =$

Strutture in legno

Area della superficie esposta 0 $[m^2]$ $q_f = 0 \quad [MJ/m^2]$

Velocità di carbonizzazione 0,00 $[mm/min]$

$$q_{f,d} = 308,00 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,85 = 261,80 \quad [MJ/m^2]$$

Classe di riferimento per il livello di prestazione III = 20

Classe minima per il livello di prestazione III = 0

Il calcolo del carico di incendio è stato effettuato tenendo conto della seguente lista di materiali che possono essere presenti all'interno del locale spogliatoio atleti:

Elenco arredi e merci in sommatoria							
Arredo	ValorePerPezzo	QtaArredo	MaterialeInDeposito	ValorePerM3	QtaMerce	Imballo	Area
Armadio per abiti a 2 ante (contenuto incluso)	1674	10		0	0	0	60
Sedia non imbottita	67	20		0	0	0	60
Tavolo medio	418	1		0	0	0	60

Il valore di progetto del carico di incendio ottenuto dal calcolo è pari a **261,80 MJ/m²**. Tale valore viene

diviso per il coefficiente **17,50** (Lettera Circolare MI prot.n.P414/4122 sott.55) che rappresenta il coefficiente di conversione utilizzato nella pratica per passare da MJ/m² a kg di legna standard equivalente/m².

Si ottiene così:

$$\text{Carico d'incendio spogliatoio} = 261,80/17,50 = 14,96 \text{ kg di legna standard equivalente/m}^2$$

23 Impianti tecnici

Impianti elettrici

Gli impianti elettrici sono rispondenti alle vigenti norme di sicurezza. In particolare, ai fini della prevenzione degli incendi, gli impianti elettrici:

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

Il sistema utenza dispone dei seguenti impianti di sicurezza:

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

L'impianto di illuminazione di sicurezza assicura un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad 1 m di altezza dal piano di calpestio lungo le vie di uscita, comprese le gradonate.

L'impianto di illuminazione di sicurezza assicura un **livello di illuminazione > 5 lux** ad 1 metro di altezza dal piano di calpestio, in conformità a quanto previsto dall'art. 17 del DM18/03/1996. In particolare:

- **lungo le gradinate, il livello di illuminazione di sicurezza > 5 lux** sarà garantito dalle 4 torri faro con n.26 proiettori con lampade a ioduri metallici da 2000W e n.5 proiettori alogeni per l'illuminazione di emergenza, alimentate, in caso di black-out elettrico, da gruppo elettrogeno;
- **lungo le vie di esodo, il livello di illuminazione di sicurezza > 5 lux** sarà garantito corpi illuminanti installati lungo i percorsi, con doppia lampada fluorescente da 26W.

In caso di black-out, come sorgente alternativa di emergenza si utilizza il gruppo elettrogeno da 326 kVA con quadro automatico di autodiagnosi e commutazione automatica, avente una autonomia di oltre 5 ore, con il serbatoio interno di 360 litri.

L'alimentazione per gli impianti di segnalazione, allarme ed illuminazione di sicurezza dei varchi e delle torri faro è a breve interruzione (<0,5 sec.).

L'impianto elettrico a servizio della tribuna coperta sarà composto da un quadro generale e un quadro sala stampa, un quadro generale per il piano skybox e tre sottoquadri per i tre skybox una alimentazione diretta per la macchina condizionamento a servizio degli skybox. I quadri generali sono in posizione facilmente accessibile, segnalata e protetta dall'incendio per consentire di porre fuori tensione l'impianto elettrico dell'attività.

Impianti di riscaldamento e condizionamento

Sarà realizzata una nuova centrale termica con potenza pari 90 kW, integrata con pannelli solari termici per garantire il fabbisogno di acqua calda sanitaria e riscaldamento degli spogliatoi (vedi Tavola PI07).

La centrale sarà in grado di produrre acqua calda sanitaria per tutti i nuovi servizi (docce e lavabi spogliatoi e servizi skybox) ed inoltre produrrà acqua calda per riscaldamento degli spogliatoi. Il gruppo termico fornito sarà del tipo modulare a condensazione alimentato a gas di città, completo di separatore idraulico e sicurezze ISPEL.

L'impianto di riscaldamento negli spogliatoi sarà realizzato con sistema di pannelli radianti a pavimento in grado di fornire un ottimo confort termico per gli utenti. L'estrazione sarà realizzata con ventilatori centrifughi a canale, poco invasivi.

24 Impianto di rilevazione, segnalazione e allarme incendi

Trattandosi di un complesso sportivo all'aperto con capacità superiore ai 5.000 spettatori, negli ambienti interni è prevista l'installazione di un impianto fisso di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi in grado di rivelare e segnalare a distanza un principio di incendio che possa verificarsi nell'ambito dell'attività. (vedi Tavole PI07 - PI13).

Il sistema di segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori installati prevede sia la segnalazione ottica che acustica di allarme antincendio nella centrale di controllo e segnalazione, che è ubicata in ambiente presidiato (Tribuna Autorità - quota Sky Box - 52,70m).

Come già precedentemente specificato, è presente un sistema di segnalazione ed allarme con durata di almeno 30 minuti. Il funzionamento del sistema di allarme è garantito anche in assenza di alimentazione elettrica principale, per un tempo non inferiore a 30 minuti.

Per l'impianto di rilevazione, segnalazione e allarme incendi sono rispettate:

- le disposizioni riportate nell'**art.17 del DM 18/03/1996**;
- i criteri per la progettazione, l'installazione e l'esercizio dei sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio riportati nella **Norma UNI 9795** "Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio".

Le prescrizioni generali della norma UNI 9795 raccomandano:

- che i rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio prevedibile nell'area sorvegliata, fin dal suo stadio iniziale ed in modo da evitare falsi allarmi;
- la determinazione del numero di rivelatori necessari e della loro posizione deve essere effettuata in funzione del tipo di rivelatori, della superficie ed altezza del locale, della forma della copertura e delle condizioni di aerazione e di ventilazione naturale o meccanica del locale;
- in ogni locale che faccia parte dell'area sorvegliata, deve essere installato almeno un rivelatore;
- costituiscono un'eccezione le aree quali vani scala, spazi nascosti, piccoli condotti, cunicoli, etc. a patto che non contengano sostanze infiammabili, rifiuti, materiali combustibili e cavi.

	Altezza dei locali (m)			
	≤ 6	> 6 ≤ 8	> 8 ≤ 12	> 12 ≤ 16
Tecnologia di rivelazione	Raggio di copertura ⁽¹⁾			
Rivelatori puntiformi di fumo (EN 54-7)	6,5	6,5	6,5	AS ⁽²⁾
<small>(1) Per raggio di copertura si intende la distanza massima in aria libera senza ostacoli che può esserci fra un qualsiasi punto del locale sorvegliato ed un rivelatore qualsiasi</small>				
<small>(2) Applicazioni speciali previste in ambienti particolari dove è ipotizzabile l'utilizzo della tecnologia dei rivelatori di fumo solo ed esclusivamente se l'efficacia del sistema viene dimostrata con metodi quali ad esempio quelli riportati nel capitolo 8 della Norma UNI 9795 oppure mediante installazione di rivelatori a piani intermedi.</small>				

I locali interni da proteggere con impianto di rilevazione, segnalazione e allarme, nei quali sono installati i rivelatori di fumo, hanno tutti un'altezza inferiore ai 6,00 m e quindi il raggio di copertura del rivelatore risulta essere pari a 6,5 m.

Per gli ambienti con soffitti aventi inclinazione compresa tra 20° e 45° il raggio di copertura del rivelatore

risulta essere pari a 7,0 m.

	Altezza dei locali (m)			
	≤ 6	> 6 ≤ 8	> 8 ≤ 12	> 12 ≤ 16
	Raggio di copertura ⁽¹⁾			
Inclinazione $20^\circ \leq \alpha \leq 45^\circ$	7	7	7	AS ⁽²⁾
Inclinazione $\alpha > 45^\circ$	7,5	7,5	7,5	AS ⁽²⁾
<small>(1) Per raggio di copertura si intende la distanza massima in aria libera senza ostacoli che può esserci fra un qualsiasi punto del locale sorvegliato ed un rivelatore più vicino</small>				
<small>(2) Applicazioni speciali previste in ambienti particolari dove è ipotizzabile l'utilizzo della tecnologia dei rivelatori di fumo solo ed esclusivamente se l'efficacia del sistema viene dimostrata con metodi pratici quali ad esempio quelli riportati nel capitolo 8 della Norma UNI 9795 oppure mediante installazione di rivelatori a piani intermedi.</small>				

Un'altra importante novità sulle disposizioni particolari per i locali con soffitti che hanno elementi sporgenti (correnti o travi in vista).

In tal caso i rivelatori devono essere installati all'interno dei riquadri delimitati dagli elementi sporgenti come indicato in tabella, dove si è indicato con:

D = distanza fra le travi misurata da esterno a esterno [m]

H = altezza del locale [m]

h = altezza della trave [m],

tenendo conto che se le travi hanno una altezza minore o uguale al 5% rispetto all'altezza massima del locale, si deve considerare il soffitto come se fosse piano, mentre se l'altezza massima delle travi è maggiore del 30% dell'altezza massima del locale, il criterio di ripartizione dei rivelatori nei riquadri non si applica, ma ogni singolo riquadro viene considerato come se fosse un locale a sé stante.

Distanza	Distribuzione dei rivelatori puntiformi di calore (o di fumo) nei riquadri
$D > 0,25 (H-h)$	1 rivelatore per ogni riquadro
$D > 0,25 (H-h)$	1 rivelatore ogni 2 riquadri
$D > 0,13 (H-h)$	1 rivelatore ogni 3 riquadri

Diversa ancora è la situazione in cui le travi sul soffitto si intersecano, venendo a formare non dei riquadri, ma una struttura a nido d'ape formata da celle. Secondo la nuova norma si può utilizzare un singolo rivelatore per coprire più celle, con una limitazione sul massimo volume delle celle coperto dal singolo rivelatore.

$V = K*(H-h)$	V = Volume interno delle celle coperto da un singolo rivelatore
	K = 8 mq se fumo, 4 mq se calore
	H = Altezza in metri del locale
	h = Altezza dell'ostacolo (es. trave)

25 Mezzi ed impianti di estinzione degli incendi (Estintori e Rete Idranti)

ESTINTORI

Trattandosi di un impianto sportivo esistente, è già dotato di un adeguato numero di estintori portatili e distribuiti:

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

Gli estintori sono ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile; appositi cartelli segnalatori facilitano l'individuazione, anche a distanza. Gli estintori portatili hanno capacità estinguente non inferiore a:

- 21 A nei depositi (art.16 DM 18/03/1996)
- 13 A - 89 B negli altri locali.

In particolare gli estintori saranno così distribuiti (vedi Tav. PI09):

LOCALE	SUPERFICIE (mq)	N° ESTINTORI	TIPO ESTINTORI Capacità estinguente
SPOGLIATOI ESISTENTI	500	5	13A - 89B
SPOGLIATOI ESISTENTI PIANO INTERRATO	500	5	21A
TUNNEL DI COLLEGAMENTO	160	3	21A
SPOGLIATOI - SERVIZI	650	9	13A - 89B
SPOGLIATOI - DEPOSITI	350	4	21A
Sky-Box	6 locali da 25 mq	6	21A

IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO (Rete Idranti DN 45)

Trattandosi di un impianto sportivo esistente, è già dotato di un adeguato numero di idranti UNI 45. La tribuna Autorità, di nuova realizzazione, sarà dotata di ulteriori n.3 idranti UNI 45, così distribuiti:

- n.2 idranti al piano terra della tribuna autorità (quota 45,30m) all'interno dei locali spogliatoi;
- n.1 idranti in prossimità della scala di accesso alla tribuna autorità, lato piattaforma per disabili.

Gli idranti aggiuntivi sono collegati alla rete antincendio esistente, realizzata ad anello, indipendente da quella dei servizi sanitari (vedi Tav. PI09 - PI10).

La rete di idranti complessiva comprenderà i seguenti componenti principali:

- alimentazione idrica - riserva idrica - gruppo pompe;
- rete di tubazioni fisse, ad anello, permanentemente in pressione, ad uso esclusivo antincendio;
- attacco di mandata per autopompa UNI 70;
- valvole di intercettazione;
- idranti UNI 45.

Idranti a muro DN 45

Gli idranti a muro saranno conformi alla UNI EN 671-2, adeguatamente protetti. Le cassette saranno complete di rubinetto DN 40, lancia a getto regolabile con ugello da 13 e tubazione flessibile da 20 m completa di relativi raccordi. Le attrezzature saranno permanentemente collegate alla valvola di intercettazione.

Tubazioni per idranti

Le tubazioni flessibili antincendio saranno conformi alla **UNI EN 14540** (DN 45) e alla **UNI 9487** (DN 70).

Attacchi di mandata per autopompa

Ogni attacco per autopompa comprenderà i seguenti elementi:

- uno o più attacchi di immissione conformi alla specifica normativa di riferimento, con diametro non inferiore a DN 70, dotati di attacchi a vite con girello UNI 804 e protetti contro l'ingresso di corpi estranei nel sistema; nel caso di due o più attacchi saranno previste valvole di sezionamento per ogni attacco;
- valvola di intercettazione, aperta, che consenta l'intervento sui componenti senza svuotare l'impianto;
- valvola di non ritorno atto ad evitare fuoriuscita d'acqua dall'impianto in pressione;
- valvola di sicurezza tarata a 12 bar, per sfogare l'eventuale sovra-pressione dell'autopompa.

Esso sarà accessibile dalle autopompe in modo agevole e sicuro, anche durante l'incendio: nel caso fosse necessario installarli sottosuolo, il pozzetto sarà apribile senza difficoltà ed il collegamento agevole; inoltre sarà protetto da urti o altri danni meccanici e dal gelo e ancorato al suolo o ai fabbricati.

L'attacco sarà contrassegnato in modo da permettere l'immediata individuazione dell'impianto che alimenta e sarà segnalato mediante cartelli o iscrizioni.

Sostegni

Il tipo il materiale ed il sistema di posa dei sostegni delle tubazioni saranno tali da assicurare la stabilità dell'impianto nelle più severe condizioni di esercizio ragionevolmente prevedibili. In particolare:

- i sostegni saranno in grado di assorbire gli sforzi assiali e trasversali in fase di erogazione;
- il materiale utilizzato per qualunque componente del sostegno sarà non combustibile;
- i collari saranno chiusi attorno ai tubi;
- non saranno utilizzati sostegni aperti (come ganci a uncino o simili);
- non saranno utilizzati sostegni ancorati tramite graffe elastiche;
- non saranno utilizzati sostegni saldati direttamente alle tubazioni né avvitati ai relativi raccordi.

Ciascun tronco di tubazione sarà supportato da un sostegno, ad eccezione dei tratti di lunghezza minore di 0.6 m, dei montanti e delle discese di lunghezza minore a 1 m per i quali non sono richiesti sostegni specifici. In generale, a garanzia della stabilità del sistema, la distanza tra due sostegni non sarà maggiore di 4 m per tubazioni di dimensioni minori a DN 65 e 6 m per quelle di diametro maggiore.

Le dimensioni dei sostegni saranno appropriate e rispetteranno i valori minimi indicati dal prospetto 4 della UNI 10779.

DN	Minima sezione netta - mm ²	Spessore minimo - mm	Dimensioni barre filettate - mm
Fino a 50	15	2.5	M 8
50 – 100	25	2.5	M 10
100 – 150	35	2.5	M 12
150 – 200	65	2.5	M 16
200 - 250	75	2.5	M 20

Valvole di intercettazione

Le valvole di intercettazione della rete di idranti saranno installate in posizione facilmente accessibile e segnalata. La loro distribuzione nell'impianto sarà accuratamente studiata in modo da consentire l'esclusione di parti di impianto per manutenzione o modifica, senza dovere ogni volta metterlo completamente fuori servizio. Una, primaria, sarà posizionata in ogni collettore di alimentazione, onde garantire la possibilità di chiudere l'intero impianto in caso di necessità. Tutte le valvole di intercettazione saranno bloccate mediante apposito sigillo nella posizione di normale funzionamento.

Dimensionamento e verifica della rete idrica antincendio

Il calcolo idraulico della rete di tubazioni consente di dimensionare ogni tratto di tubazione in base alle perdite di carico distribuite e localizzate che si hanno in quel tratto. Esso è stato eseguito sulla base dei dati geometrici (lunghezze dei tratti della rete, dislivelli geodetici, diametri nominali delle tubazioni), portando alla determinazione di tutte le caratteristiche idrauliche dei tratti (portata, perdite distribuite e concentrate) e quindi della prevalenza e della portata totali necessari della potenza minima della pompa da installare a monte rete.

E' stata inoltre eseguita la verifica della velocità massima raggiunta dall'acqua in tutti i tratti della rete; in particolare è stato verificato che essa non superi in nessun tratto il valore di 10.00 m/sec.

Perdite di Carico Distribuite

Le perdite di tipo distribuito sono state valutate secondo la seguente formula di Hazen-Williams:

$$H_d = \frac{60500000 \times L \times Q^{1.85}}{C^{1.85} \times D^{4.87}}$$

dove:

60500000 = coefficiente di Hazen - Williams secondo il sistema S.I. (con pressione in MPa)	
H_d = perdite distribuite [bar]	L = lunghezza geometrica del tratto [m]
Q = portata nel tratto [l/min]	D = diametro della condotta [mm]
C = coefficiente di scabrezza	

Descrizione	C (Nuovo)	C (Usato)
A6C-ACCIAIO UNI 6363 - 84 Serie C	120	84

Perdite di Carico Concentrate

Le perdite di carico concentrate sono dovute ai raccordi, curve, pezzi a T e raccordi a croce, attraverso i quali la direzione del flusso subisce una variazione di 45° o maggiore (escluse le curve ed i pezzi a T sui quali sono direttamente montati gli erogatori);

Esse sono state trasformate in "lunghezza di tubazione equivalente" come specificato nella norma UNI 10779 ed aggiunte alla lunghezza reale della tubazione di uguale diametro e natura. Nella determinazione delle perdite di carico localizzate si è tenuto conto che:

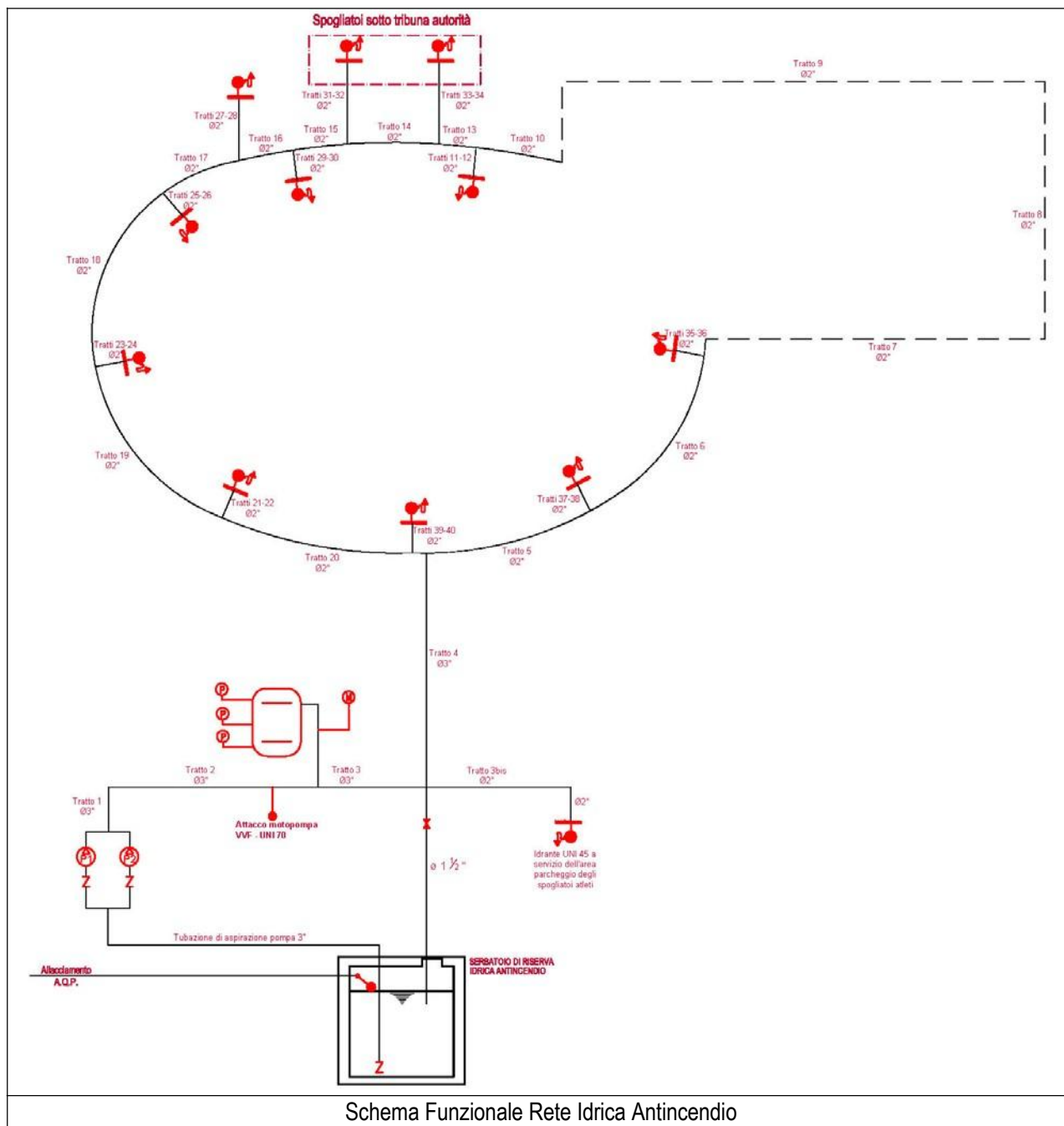
- quando il flusso attraversa un Ti e un raccordo a croce senza cambio di direzione, le relative perdite di carico possono essere trascurate;
- quando il flusso attraversa un Ti e un raccordo a croce in cui, senza cambio di direzione, si ha una riduzione della sezione di passaggio, è stata presa in considerazione la "lunghezza equivalente" relativa alla sezione di uscita (la minore) del raccordo medesimo;
- quando il flusso subisce un cambio di direzione (curva, Ti o raccordo a croce), è stata presa in considerazione la "lunghezza equivalente" relativa alla sezione d'uscita.

Per il calcolo viene impostata la prevalenza residua minima da assicurare ad ogni singolo terminale. In funzione della portata minima indicata dalle norme, poi si procede alla corretta scelta del coefficiente di efflusso, compatibilmente a quelli in commercio e indicati dai costruttori secondo norme CEE. Il calcolo idraulico ci porterà quindi ad avere, per ogni terminale considerato attivo, e in funzione del K impostato, la pressione reale e, conseguentemente, la relativa portata reale.

A tal proposito, si specifica che, nel calcolo che viene di seguito riportato, sono stati considerati esclusivamente quei terminali che, secondo norma, nel loro funzionamento simultaneo dovranno garantire al bocchello sfavorito le condizioni idrauliche minime appena citate.

Dati di calcolo della rete

Per l'individuazione degli elementi della rete si è proceduto alla numerazione dei nodi e dei lati dei tratti.



La rete è a maglia, con anelli aventi quindi uno o più lati in comune. Per la determinazione delle grandezze idrauliche della rete a maglia è stato utilizzato il metodo iterativo di Hardy-Cross. Una volta definite le portate iniziali si è avviata la reiterazione di Hardy-Cross tenendo conto nei lati comuni delle portate correttive fittizie dei due anelli che fanno capo ai lati comuni stessi. Il processo iterativo viene concluso quando tutte le portate correttive dei vari anelli risultano inferiori a 0.01.

Le tubazioni utilizzate per la costruzione della rete antincendio sono:

Sigla	Descrizione	C (Nuovo)	C (Usato)
A6C	ACCIAIO UNI 6363 - 84 Serie C	120	84

Numero Tratto Rete	Nodi	Lunghezza [m]	Tipo Materiale Tubi	Dislivello [m]
1A	2A-1A	1.00	A6C	0.00
2A	3A-2A	1.50	A6C	0.00
3A	4A-3A	15.13	A6C	0.00
4A	5A-4A	15.00	A6C	0.00
5A	5A-6A	55.00	A6C	0.00
6A	6A-7A	55.00	A6C	0.00
7A	7A-8A	65.00	A6C	0.00
8A	8A-9A	70.00	A6C	0.00
9A	9A-10A	100.00	A6C	0.00
10A	10A-11A	11.00	A6C	0.00
11A	11A-12A	1.20	A6C	0.00
12A	12A-13A	1.20	A6C	1.20
13A	11A-14A	15.19	A6C	0.00
14A	14A-15A	13.41	A6C	0.00
15A	15A-16A	24.09	A6C	0.00
16A	16A-17A	18.75	A6C	0.00
17A	17A-18A	18.75	A6C	0.00
18A	19A-18A	20.00	A6C	0.00
19A	20A-19A	50.00	A6C	0.00
20A	5A-20A	55.00	A6C	0.00
21A	20A-21A	1.00	A6C	0.00
22A	21A-22A	1.20	A6C	1.20
23A	19A-23A	1.20	A6C	0.00
24A	23A-24A	1.20	A6C	1.20
25A	18A-25A	1.20	A6C	0.00
26A	25A-26A	1.20	A6C	1.20
27A	17A-27A	13.00	A6C	0.00
28A	27A-28A	1.20	A6C	1.20
29A	16A-29A	1.20	A6C	0.00
30A	29A-30A	1.20	A6C	1.20
31A	15A-31A	13.00	A6C	0.00
32A	31A-32A	1.20	A6C	1.20
33A	14A-33A	13.00	A6C	0.00
34A	33A-34A	1.20	A6C	1.20
35A	7A-35A	1.00	A6C	0.00
36A	35A-36A	1.20	A6C	1.20
37A	6A-37A	1.00	A6C	0.00
38A	37A-38A	1.20	A6C	1.20
39A	5A-39A	1.00	A6C	0.00
40A	39A-40A	1.20	A6C	1.20

Nella rete sono stati inseriti i seguenti terminali, di cui si riportano in dettaglio le relative caratteristiche:

Nodo Terminale	Tipo Terminale	Attivo	Quota Nodo [m]	Portata Richiesta [l/min]	Prevalenza Minima [bar]	K [bar]
13A	Uni 45	No	1.20	120.00	2.00	84.85
22A	Uni 45	No	1.20	120.00	2.00	84.85
24A	Uni 45	No	1.20	120.00	2.00	84.85
26A	Uni 45	No	1.20	120.00	2.00	84.85
28A	Uni 45	No	1.20	120.00	2.00	84.85
30A	Uni 45	Si	1.20	120.00	2.00	84.85
32A	Uni 45	Si	1.20	120.00	2.00	84.85
34A	Uni 45	Si	1.20	120.00	2.00	84.85
36A	Uni 45	No	1.20	120.00	2.00	84.85
38A	Uni 45	No	1.20	120.00	2.00	84.85
40A	Uni 45	No	1.20	120.00	2.00	84.85

Di questi sono stati considerati attivi ai fini del calcolo i seguenti terminali. Si ricorda che, applicando la

norma, ad ogni terminale è stato considerata una perdita concentrata di 0.3 bar (30 KPa) all'attacco:

Nodo	Tipo Erogatore	K [bar]	Lunghezza Manichetta [m]	Diametro Bocchello [mm]	Perdita Carico Aggiuntiva [bar]
13A	Uni 45	84.85	30.00	13.00	0.00
22A	Uni 45	84.85	30.00	13.00	0.00
24A	Uni 45	84.85	30.00	13.00	0.00
26A	Uni 45	84.85	30.00	13.00	0.00
28A	Uni 45	84.85	30.00	13.00	0.00
30A	Uni 45	84.85	30.00	13.00	0.17
32A	Uni 45	84.85	30.00	13.00	0.16
34A	Uni 45	84.85	30.00	13.00	0.16
36A	Uni 45	84.85	30.00	13.00	0.00
38A	Uni 45	84.85	30.00	13.00	0.00
40A	Uni 45	84.85	30.00	13.00	0.00

Sono stati considerati anche i pezzi speciali inseriti in ciascun ramo della rete così come il dislivello geodetico che esiste tra la rete stessa. La seguente tabella mostra la tipologia e il numero dei pezzi speciali inseriti in rete, che generano perdite di carico concentrate:

- A = Curve a 45°
- B = Curve a 90°
- C = Curve larghe a 90°
- D = Pezzi a T o Croce
- E = Saracinesche
- F = Valvole di non ritorno
- G = Valvole a farfalla

Tratto	Pezzi speciali	L Eq. [m]	Tratto	Pezzi speciali	L Eq. [m]	Tratto	Pezzi speciali	L Eq. [m]
1A		0.00	2A	B	2.10	3A		0.00
4A	B	2.10	5A	D	2.14	6A		0.00
7A		0.00	8A	B	1.07	9A	B	1.07
10A		0.00	11A	D	2.14	12A	B	1.07
13A		0.00	14A		0.00	15A		0.00
16A		0.00	17A		0.00	18A	D	2.14
19A	D	2.14	20A	2*D	4.28	21A	D	2.14
22A	B	1.07	23A	D	2.14	24A	B	1.07
25A	D	2.14	26A	B	1.07	27A	D	3.00
28A	B	1.50	29A	D	2.14	30A	B	1.07
31A	D	3.00	32A	B	1.50	33A	D	3.00
34A	B	1.50	35A	D	2.14	36A	B	1.07
37A	D	2.14	38A	B	1.07	39A		0.00
40A	B	1.07						

Dati Idraulici Tubazioni

Tutti i dati idraulici dei tratti di tubazione che compongono la rete idranti oggetto di dimensionamento e verifica, sono riportati nella tabella seguente:

Numero Tratto	Nodi	Mat.	Stato	Lung [m]	L Eq. [m]	DN [mm - inch]	Diam. Interno [mm]	Press NI [bar]	Press NF [bar]	Dislivello [m]	Hd [bar]	Hc [bar]	H Disl [bar]	Portata [l/min]	Velocità [m/sec]
1A	1A-2A	A6C	Nuovo	1.00	0.00	80 mm [3"]	82.50	4.57	4.57	0.00	0.00	0.00	0.00	362.29	1.13
2A	2A-3A	A6C	Nuovo	1.50	2.10	80 mm [3"]	82.50	4.57	4.56	0.00	0.00	0.00	0.00	362.29	1.13
3A	3A-4A	A6C	Nuovo	15.13	0.00	80 mm [3"]	82.50	4.56	4.53	0.00	0.03	0.00	0.00	362.29	1.13
4A	4A-5A	A6C	Nuovo	15.00	2.10	80 mm [3"]	82.50	4.53	4.49	0.00	0.03	0.00	0.00	362.29	1.13
5A	5A-6A	A6C	Usato	55.00	2.14	50 mm [2"]	54.50	4.49	4.16	0.00	0.32	0.01	0.00	144.58	1.03
6A	6A-7A	A6C	Usato	55.00	0.00	50 mm [2"]	54.50	4.16	3.84	0.00	0.32	0.00	0.00	144.58	1.03
7A	7A-8A	A6C	Usato	65.00	0.00	50 mm [2"]	54.50	3.84	3.47	0.00	0.38	0.00	0.00	144.58	1.03
8A	8A-9A	A6C	Usato	70.00	1.07	50 mm [2"]	54.50	3.47	3.06	0.00	0.40	0.01	0.00	144.58	1.03
9A	9A-10A	A6C	Usato	100.00	1.07	50 mm [2"]	54.50	3.06	2.47	0.00	0.58	0.01	0.00	144.58	1.03
10A	10A-11A	A6C	Usato	11.00	0.00	50 mm [2"]	54.50	2.47	2.41	0.00	0.06	0.00	0.00	144.58	1.03
11A	11A-12A	A6C	Usato	1.20	2.14	50 mm [2"]	54.50	2.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12A	13A-12A	A6C	Usato	1.20	1.07	50 mm [2"]	54.50	0.00	0.00	-1.20	0.00	0.00	-0.12	0.00	0.00
13A	11A-14A	A6C	Usato	15.19	0.00	50 mm [2"]	54.50	2.41	2.32	0.00	0.09	0.00	0.00	144.58	1.03
14A	14A-15A	A6C	Usato	13.41	0.00	50 mm [2"]	54.50	2.32	2.32	0.00	0.00	0.00	0.00	24.50	0.18
15A	16A-15A	A6C	Usato	24.09	0.00	50 mm [2"]	54.50	2.38	2.32	0.00	0.06	0.00	0.00	95.50	0.68
16A	17A-16A	A6C	Usato	18.75	0.00	50 mm [2"]	54.50	2.61	2.38	0.00	0.23	0.00	0.00	217.71	1.56
17A	18A-17A	A6C	Usato	18.75	0.00	50 mm [2"]	54.50	2.85	2.61	0.00	0.23	0.00	0.00	217.71	1.56
18A	19A-18A	A6C	Usato	20.00	2.14	50 mm [2"]	54.50	3.12	2.85	0.00	0.25	0.03	0.00	217.71	1.56
19A	20A-19A	A6C	Usato	50.00	2.14	50 mm [2"]	54.50	3.76	3.12	0.00	0.62	0.03	0.00	217.71	1.56
20A	5A-20A	A6C	Usato	55.00	4.28	50 mm [2"]	54.50	4.49	3.76	0.00	0.68	0.05	0.00	217.71	1.56
21A	20A-21A	A6C	Usato	1.00	2.14	50 mm [2"]	54.50	3.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22A	22A-21A	A6C	Usato	1.20	1.07	50 mm [2"]	54.50	0.00	0.00	-1.20	0.00	0.00	-0.12	0.00	0.00
23A	19A-23A	A6C	Usato	1.20	2.14	50 mm [2"]	54.50	3.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24A	24A-23A	A6C	Usato	1.20	1.07	50 mm [2"]	54.50	0.00	0.00	-1.20	0.00	0.00	-0.12	0.00	0.00
25A	18A-25A	A6C	Usato	1.20	2.14	50 mm [2"]	54.50	2.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26A	26A-25A	A6C	Usato	1.20	1.07	50 mm [2"]	54.50	0.00	0.00	-1.20	0.00	0.00	-0.12	0.00	0.00
27A	17A-27A	A6C	Nuovo	13.00	3.00	50 mm [2"]	54.50	2.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28A	28A-27A	A6C	Nuovo	1.20	1.50	50 mm [2"]	54.50	0.00	0.00	-1.20	0.00	0.00	-0.12	0.00	0.00
29A	16A-29A	A6C	Usato	1.20	2.14	50 mm [2"]	54.50	2.38	2.37	0.00	0.01	0.01	0.00	122.21	0.87

30A	29A-30A	A6C	Usato	1.20	1.07	50 mm [2"]	54.50	2.37	2.08	1.20	0.01	0.00	0.12	122.21	0.87
31A	15A-31A	A6C	Nuovo	13.00	3.00	50 mm [2"]	54.50	2.32	2.28	0.00	0.03	0.01	0.00	120.00	0.86
32A	31A-32A	A6C	Nuovo	1.20	1.50	50 mm [2"]	54.50	2.28	2.00	1.20	0.00	0.00	0.12	120.00	0.86
33A	14A-33A	A6C	Nuovo	13.00	3.00	50 mm [2"]	54.50	2.32	2.29	0.00	0.03	0.01	0.00	120.08	0.86
34A	33A-34A	A6C	Nuovo	1.20	1.50	50 mm [2"]	54.50	2.29	2.00	1.20	0.00	0.00	0.12	120.08	0.86
35A	7A-35A	A6C	Usato	1.00	2.14	50 mm [2"]	54.50	3.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36A	36A-35A	A6C	Usato	1.20	1.07	50 mm [2"]	54.50	0.00	0.00	-1.20	0.00	0.00	-0.12	0.00	0.00
37A	6A-37A	A6C	Usato	1.00	2.14	50 mm [2"]	54.50	4.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38A	38A-37A	A6C	Usato	1.20	1.07	50 mm [2"]	54.50	0.00	0.00	-1.20	0.00	0.00	-0.12	0.00	0.00
39A	5A-39A	A6C	Usato	1.00	0.00	50 mm [2"]	54.50	4.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40A	40A-39A	A6C	Usato	1.20	1.07	50 mm [2"]	54.50	0.00	0.00	-1.20	0.00	0.00	-0.12	0.00	0.00

Dati Idranti attivi:

N° Terminale	Tipo	K [bar]	Portata reale [l/min]	Prevalenza Reale [bar]
30A	Uni 45	84.85	122.21	2.08
32A	Uni 45	84.85	120.00	2.00
34A	Uni 45	84.85	120.08	2.00

Dati Nodi:

Nodo	Tipo	Quota [m]	Press. Effettiva [bar]	Portata reale [l/min]	Nodo	Tipo	Quota [m]	Press. Effettiva [bar]	Portata reale [l/min]
1A	Pompa	0.00	4.57	362.29	2A	Nodo	0.00	4.57	362.29
3A	Attacco VVF	0.00	4.56	0.00	4A	Nodo	0.00	4.53	362.29
5A	Nodo	0.00	4.49	362.29	6A	Nodo	0.00	4.16	144.58
7A	Nodo	0.00	3.84	144.58	8A	Nodo	0.00	3.47	144.58
9A	Nodo	0.00	3.06	144.58	10A	Nodo	0.00	2.47	144.58
11A	Nodo	0.00	2.41	144.58	14A	Nodo	0.00	2.32	144.58
15A	Nodo	0.00	2.32	120.00	16A	Nodo	0.00	2.38	217.71
17A	Nodo	0.00	2.61	217.71	18A	Nodo	0.00	2.85	217.71
19A	Nodo	0.00	3.12	217.71	20A	Nodo	0.00	3.76	217.71
29A	Nodo	0.00	2.37	122.21	31A	Nodo	0.00	2.28	120.00
33A	Nodo	0.00	2.29	120.08					

Riassunto diametri:

Numero Tratto	DN/DE	Diam. Interno [mm]	Numero Tratto	DN/DE	Diam. Interno [mm]
1A	80 mm [3"]	82.50	2A	80 mm [3"]	82.50
5A	50 mm [2"]	54.50	6A	50 mm [2"]	54.50
9A	50 mm [2"]	54.50	10A	50 mm [2"]	54.50
13A	50 mm [2"]	54.50	14A	50 mm [2"]	54.50
17A	50 mm [2"]	54.50	18A	50 mm [2"]	54.50
21A	50 mm [2"]	54.50	22A	50 mm [2"]	54.50
25A	50 mm [2"]	54.50	26A	50 mm [2"]	54.50
29A	50 mm [2"]	54.50	30A	50 mm [2"]	54.50
33A	50 mm [2"]	54.50	34A	50 mm [2"]	54.50
37A	50 mm [2"]	54.50	38A	50 mm [2"]	54.50
Numero Tratto	DN/DE	Diam. Interno [mm]	Numero Tratto	DN/DE	Diam. Interno [mm]
3A	80 mm [3"]	82.50	4A	80 mm [3"]	82.50
7A	50 mm [2"]	54.50	8A	50 mm [2"]	54.50
11A	50 mm [2"]	54.50	12A	50 mm [2"]	54.50
15A	50 mm [2"]	54.50	16A	50 mm [2"]	54.50
19A	50 mm [2"]	54.50	20A	50 mm [2"]	54.50
23A	50 mm [2"]	54.50	24A	50 mm [2"]	54.50
27A	50 mm [2"]	54.50	28A	50 mm [2"]	54.50
31A	50 mm [2"]	54.50	32A	50 mm [2"]	54.50
35A	50 mm [2"]	54.50	36A	50 mm [2"]	54.50
39A	50 mm [2"]	54.50	40A	50 mm [2"]	54.50

Alimentazione idrica della rete idranti

L'alimentazione idrica sarà assicurata da un gruppo di pompaggio. Saranno garantite le prestazioni minime di pressione e portata per qualunque area di calcolo, considerando anche un valore di pressione **superiore**

di 0.5 bar (50 KPa) rispetto al valore di pressione più alto, qui indicato (al netto dei 0.5 bar):

- Portata = 362.29 l/min
- Pressione = 4.57 bar

La curva caratteristica portata - prevalenza è tale che la prevalenza diminuisca costantemente con l'aumentare della portata e che la stessa, a mandata chiusa, coincida con il valore massimo in grado di essere fornito dal gruppo.

Il gruppo di pompaggio risulta essere quindi idoneo a soddisfare le prestazioni in termini di pressione e portata per l'impianto idrico rete idranti (vedi Tavola PI09 - PI10).

Dato il valore di portata massima richiesta dall'impianto, la riserva idrica necessaria a garantire una durata di funzionamento di 60.00 min è **22.00 m³**, ed è quindi ampiamente sufficiente la riserva idrica di nuova installazione avente capacità pari a circa 30 mc.

Stazione di pompaggio

La stazione pompe è ubicata in un apposito locale destinato esclusivamente ad impianti antincendio situati nella stessa proprietà. Detto locale è isolato dai restanti ed ha accesso dall'esterno, con porta chiusa a chiave. L'accesso alla stazione pompe è impedito a persone non autorizzate: gli addetti tuttavia potranno accedere senza difficoltà in ogni tempo.

E' garantita la ventilazione necessaria per i motori. Nel locale è realizzato un impianto di illuminazione elettrico, comprensivo di illuminazione di emergenza e di presa di corrente a 220 Volt. E' inoltre installato un estintore a polvere da 6 kg di potenzialità almeno 34A 144B C. Nel locale dovrà essere appesa una planimetria plastificata degli elaborati grafici "as built" realizzati a cura dell'installatore. Le chiavi di comando dei quadri di controllo, che non possono essere attaccate ai quadri dovranno essere disposte in apposita cassetta sotto vetro all'interno del locale stesso e una copia, assieme alla chiave di accesso al locale, dovrà essere messa nel locale sempre presidiato. Gli spazi disponibili e l'ubicazione dei macchinari dovranno permettere le operazioni di manutenzione, anche in loco e di ispezione senza difficoltà.

26 Dispositivi di controllo degli spettatori.

E' previsto un impianto TVCC, per visionare gli accessi, i varchi e le aree riservate agli spettatori con un monitor nella sala regia / Centro Gestione delle Emergenze, posizionata in tribuna autorità a quota sky-box (vedi Tavola PI12). Tale locale è conforme a quanto riportato all'art. 18 del DM 18/03/1996.

27 Gestione della sicurezza antincendio.

I titolari o gli utilizzatori dell'impianto, per la corretta gestione della sicurezza, predisporranno un piano di Gestione della Sicurezza Antincendio, finalizzato al mantenimento delle condizioni di sicurezza, al rispetto dei divieti, delle limitazioni e delle condizioni di esercizio ed a garantire la sicurezza delle persone in caso di emergenza.

Il piano di Gestione della Sicurezza Antincendio sarà integrato con le eventuali prescrizioni della Commissione di Vigilanza sui locali di pubblico spettacolo.

Il Piano di Gestione della Sicurezza Antincendio deve:

- a) disciplinare le attività di controllo per prevenire gli incendi;
- b) prevedere l'istruzione e la formazione del personale addetto alla struttura, comprese le esercitazioni sull'uso dei mezzi antincendio e sulle procedure di evacuazione in caso di emergenza;
- c) contemplare le informazioni agli spettatori ed agli atleti sulle procedure da seguire in caso di incendio o altra emergenza;

- d) garantire il funzionamento, durante le manifestazioni, dei dispositivi di controllo degli spettatori di cui all'art. 18 del D.M. 18 marzo 1996 e ss.mm.ii.;
- e) garantire la perfetta fruibilità e funzionalità delle vie di esodo;
- f) garantire la manutenzione e l'efficienza dei mezzi e degli impianti antincendio;
- g) garantire la manutenzione e l'efficienza o la stabilità delle strutture fisse o mobili della zona di attività sportiva e della zona spettatori;
- h) garantire la manutenzione e l'efficienza degli impianti;
- i) contenere l'indicazione delle modalità per fornire assistenza e collaborazione ai Vigili del Fuoco ed al personale adibito al soccorso in caso di emergenza;
- l) prevedere l'istituzione di un registro dei controlli periodici ove annotare gli interventi di manutenzione ed i controlli relativi all'efficienza degli impianti elettrici, dell'illuminazione di sicurezza, dei presidi antincendio, dei dispositivi di sicurezza e di controllo, delle aree a rischio specifico e dell'osservanza della limitazione dei carichi di incendio nei vari ambienti dell'attività ove tale limitazione è imposta. In tale registro devono essere annotati anche i dati relativi alla formazione del personale addetto alla struttura. Il registro deve essere mantenuto costantemente aggiornato ed esibito ad ogni richiesta degli organi di vigilanza.

Per facilitare la osservanza delle procedure e consentire gli interventi più opportuni in caso di emergenza, sarà predisposta una segnaletica di sicurezza, conforme al decreto legislativo 14 agosto 1996, n. 493, per la individuazione delle vie di uscita, dei servizi di supporto, dei posti di pronto soccorso, nonché dei mezzi e impianti antincendio (vedi Tavole PI09 - PI11).

Appositi cartelli indicheranno le prime misure di pronto soccorso. All'ingresso dell'impianto o complesso sportivo saranno 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 quadro generale del sistema di rilevazione e di allarme;
- e) degli impianti e dei locali che presentano un rischio speciale;
- f) degli spazi calmi.

La posizione e la funzione degli spazi calmi deve essere adeguatamente segnalata.

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 nella Tribuna Autorità a quota sky box (vedi Tavola PI12). Il centro sarà 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 videosorveglianza e 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.

28 Disposizioni per il superamento delle barriere architettoniche.

La progettazione esecutiva tiene puntuale rispetto delle normative per il superamento delle barriere architettoniche all'interno di strutture sportive.

In particolare:

- il Decreto Ministeriale 18.03.1996. (G.U. 11.4.1996, n.85 supplemento) avente ad oggetto le norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi, all'articolo 24, stabilisce che restano ferme le disposizioni contenute nella legge 09/01/1989, n.13 relative alla eliminazione delle barriere architettoniche.
- il Decreto del Presidente della Repubblica 24/07/1996, n.503 regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.

All'interno dello stadio sono previste aree disabili a cui si accede a mezzo di apposita rampa.

In particolare, il progetto prevede:

- **un'area Disabili per il pubblico locale**, realizzata in carpenteria metallica con piano di calpestio a quota +46,70 m, con capacità di 25 postazioni e rampa di accesso indipendente con pendenza pari all'8%, oltre ad una scala metallica con larghezza 1,20m;
- **un'area Disabili per il pubblico ospite**, collocata nella Curva Sud ed accessibile mediante rampa con pendenza inferiore all'8%;
- **un'area Disabili nella Tribuna Autorità**, collocata alla quota +49,20 m e accessibile mediante servo scale installato sulle scale di accesso alla tribuna stessa.