



## CITTÀ DI LUCCA

Amministrazione Comunale

Settore 5 - Lavori Pubblici e Traffico U.O. 5.3 – Edilizia Sportiva  
Lucca Riscossioni e Servizi S.R.L.

Dirigente: Ing. Antonella Giannini  
Responsabile Unico di Progetto: Ing. Arianna De Cicco

### REALIZZAZIONE DEL PALAZZETTO DELLO SPORT SILVER 1 NELL'AREA "EX CROCEROSSA" STRALCIO 3

### PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

### RELAZIONE TECNICA

RTP: "PALAZZETTO DELLO SPORT AREA "EX CROCEROSSA"

Capogruppo, Progetto Opere Edili e Strutture:  
Ing. Giuseppe Amante

Progetto Impianti, Antincendio, Acustica:  
Studio Bellandi & Petri s.r.l. s.t.p.

Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione:  
Ing. Dario Lucarotti

Collaboratori alla Progettazione:  
Ing. Dario Lucarotti  
Arch. Riccardo Ricci

Giovane Professionista:  
Arch. Barbara Tomei

Committente per la parte del Progetto di competenza Lucca Riscossioni e Servizi



Geologia:  
Studio INGEO

Rilievo: Geom. Paolo Paoli, Comune di Lucca



Data Emissione

Revisione n°/data

Revisione n°1 del 26/01/2026

Revisione n°4 del 10/03/2026

Revisione n°2 del 09/02/2026

Revisione n°5 del 16/03/2026

Revisione n°3 del 27/02/2026

Revisione n°6 del 21/04/2026

# RA02.3

## SOMMARIO

Sommario .....	2
1   PREMESSA.....	3
1.1    Esigenze, requisiti e livelli di prestazione.....	3
2   MOTIVAZIONI DELLE SCELTE TECNICHE .....	3
2.1    Sostenibilità dell’opera e risparmio energetico .....	4
2.2    Comfort termico.....	5
2.3    Comfort acustico.....	5
3   ASPETTI ARCHITETTONICI E FUNZIONALI DELL’INTERVENTO .....	5
3.1    Involucro .....	5
3.1.1    Gestione del rischio radon.....	7
3.1.2    Finiture superiori del solaio controterra .....	7
3.1.3    Parapetti interni.....	7
3.1.4    Aspetti igienico-sanitari .....	8
3.1.5    Superamento delle barriere architettoniche.....	9
3.1.6    Smaltimento delle acque meteoriche .....	10
3.1.7    Interferenze .....	10
3.1.8    Sicurezza in copertura.....	10
3.1.9    Esterni.....	10
3.2    Dotazione impiantistica .....	12
3.2.1    Impianti meccanici.....	12
3.2.2    Riscaldamento spogliatoi e servizi atleti - blocco posto a Nord .....	13
3.2.3    Impianto di condizionamento Arena e Tribune.....	13
3.2.4    Impianto di riscaldamento e raffrescamento ingresso.....	13
3.2.5    Impianto di estrazione aria servizi.....	13
3.2.6    Impianto idrosanitario .....	14
3.2.7    Impianto antincendio.....	14
3.2.8    Impianto scarico reflui .....	14
3.2.9    Impianto elettrico e fotovoltaico.....	14
3.3    Accessi e flussi funzionali .....	16

## 1 PREMESSA

La presente Relazione accompagna il Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica (PFTE) relativo all'intervento di realizzazione di un nuovo Palazzetto dello sport nell'Area Ex Croce Rossa in Via delle Tagliate, ubicato nella zona nord-ovest del Comune di Lucca.

Su indicazione della Stazione Appaltante le lavorazioni sono state suddivise in tre stralci funzionali:

1° Stralcio - Realizzazione del Palazzetto

2° Stralcio - Impianto fotovoltaico e impianti esterni

3° Stralcio - Sistemazioni esterne

La presente relazione, pur descrivendo tutte le opere, è relativa solo al 3° stralcio che riguarda la realizzazione delle opere e sistemazioni esterne nell'area di pertinenza del fabbricato. Le opere afferenti questo stralcio si evincono compiutamente nel Computo Metrico Estimativo e nell'elaborato grafico AA-08.3 "Individuazione degli stralci funzionali".

### 1.1 Esigenze, requisiti e livelli di prestazione

In coerenza con gli obiettivi indicati nella Relazione Generale, il presente documento definisce le esigenze funzionali e prestazionali che le soluzioni progettuali devono soddisfare, in conformità ai livelli previsti dalle normative tecniche di settore (FIP, CAM, ecc.) e dal DIP Comunale.

L'intervento di realizzazione del nuovo Palasport di via delle Tagliate ha l'obiettivo di garantire:

- la realizzazione di un impianto autonomo, classificato "Silver 1", con una capienza di circa 1.000 spettatori, dotato di tribune dedicate, spogliatoi, locali tecnici e servizi indipendenti;
- un'integrazione efficace nel contesto urbano mediante un progetto che valorizzi i collegamenti con la città, le aree di sosta e la fruibilità complessiva dell'area;
- il rispetto dei requisiti funzionali, impiantistici, prestazionali ed energetici indicati nel DIP, in conformità alla normativa vigente e ai Criteri Ambientali Minimi (CAM).

Tutti i livelli di progettazione dovranno garantire la piena aderenza alle esigenze, tecniche e di budget economico, riportate nel DIP e assicurare soluzioni compatibili con i vincoli urbanistici, ambientali e finanziari dell'intervento.

## 2 MOTIVAZIONI DELLE SCELTE TECNICHE

Lo scopo della presente relazione è quello di illustrare le principali soluzioni costruttive adottate nel progetto PFTE del Palasport, elaborate a partire da:

- Le esigenze indicate nel DIP;
- il recepimento del quadro normativo e legislativo relativo all'Edilizia Pubblica.

Le scelte tecnologiche sono state sviluppate sulla base dei seguenti criteri:

- Selezione dei materiali, privilegiando materiali con elevato contenuto di materia recuperata, riciclata o riutilizzabile. Nelle finiture interne ed esterne si favoriranno materiali a bassa necessità di manutenzione, resistenti e tali da assicurare la sicurezza degli utenti.
- Disassemblabilità dei componenti edilizi: sono state adottate soluzioni costruttive che permettono, a fine vita, la demolizione selettiva degli elementi ed eventualmente la loro sostituzione.
- Riduzione dei fabbisogni energetici dell'involucro edilizio, mediante scelte coerenti con il contesto climatico di riferimento e la realizzazione di un involucro adeguatamente isolato.
- Traspirabilità, isolamento e controllo dell'inerzia termica dell'involucro, con l'obiettivo di minimizzare la trasmittanza termica e con particolare cura nella risoluzione dei ponti termici più rilevanti.
- Efficienza energetica: la progettazione secondo lo standard NZEB consente di contenere i costi di gestione grazie a simulazioni energetiche dedicate, a un accurato dimensionamento degli impianti e dell'involucro e all'impiego di sistemi di automazione.
- Sostenibilità ambientale: la progettazione è stata condotta nel rispetto dei requisiti di sostenibilità ambientale e, in particolare, in conformità ai requisiti minimi di prestazione energetica previsti dal e dal DM 26 giugno 2015, ottenendo edifici NZEB, ad altissima prestazione, con fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo, coperto in misura significativa da energia da fonti rinnovabili prodotta in situ.

Il progetto, nel suo complesso, è caratterizzato da elementi architettonici che vengono sintetizzati nei capitoli successivi, nei quali sono descritti in dettaglio i principali elementi tecnologici progettati sulla base di tali premesse.

Nel prosieguo saranno pertanto richiamati solo cenni sintetici alle soluzioni adottate, utili a fornire una visione d'insieme delle scelte progettuali; le descrizioni e gli estratti riportati hanno quindi valore esemplificativo e non esaustivo rispetto alle tecnologie introdotte.

Per quanto concerne le prescrizioni tecniche dei materiali impiegati, salvo diversa indicazione specifica, si farà riferimento — oltre che alla normativa vigente — alle norme e regole tecniche CEI, UNI EN, UNI ISO, UNI, ecc.; in assenza di regolamentazione o normativa nazionale, verranno adottate le norme in uso nell'ambito dell'Unione Europea.

### ***2.1 Sostenibilità dell'opera e risparmio energetico***

Le misure e i criteri adottati per la realizzazione dell'intervento in esame sono finalizzati a contribuire in modo significativo al conseguimento dell'obiettivo nazionale di risparmio energetico previsto dalla Normativa Vigente D.Lgs 19/08/2005 e ss.mm.ii.

Per questo motivo, il presente progetto è stato sviluppato nel pieno rispetto dei principi di sostenibilità e di efficienza energetica, recependo e integrando le più recenti direttive in materia a livello nazionale e internazionale.

Il nuovo Palasport è stato concepito conformemente ai requisiti stabiliti dal D.M. 26/06/2015 e dal D.Lgs. 199/21; esso può pertanto essere classificato come edificio a energia quasi zero (NZEB), come certificato nelle relazioni specialistiche. Il fabbisogno di energia primaria è coperto in misura significativa da fonti rinnovabili — in particolare mediante impianto fotovoltaico in copertura — con produzione interna al perimetro del sistema.

Tali caratteristiche e soluzioni sono meglio descritte e rappresentate nell'elaborato specialistico denominato "L10 - RELAZIONE TECNICA Decreto 26 Giugno 2015".

## 2.2 *Comfort termico*

Il comfort termico dell'edificio e il benessere degli ambienti interni risultano strettamente connessi all'efficienza energetica della struttura. La progettazione ha perseguito buoni standard prestazionali, con l'obiettivo di garantire il massimo comfort termico mediante l'adozione di sistemi costruttivi adeguati e di dotazioni impiantistiche, tali da assicurare una buona sostenibilità energetica.

## 2.3 *Comfort acustico*

La progettazione è stata sviluppata valutando l'impatto acustico che comporta l'impianto sportivo analizzando e valutando le sorgenti rumorose secondo i principi dettati dalla Legge 447/95.

# 3 ASPETTI ARCHITETTONICI E FUNZIONALI DELL'INTERVENTO

## 3.1 *Involucro*

L'edificio si articola in tre blocchi funzionali distinti ma interconnessi su un unico livello planimetrico: l'area di accesso/accoglienza, l'arena da gioco e il settore servizi e logistica.

L'accesso principale sarà posizionato sul lato Sud, prospiciente l'attuale parcheggio don Franco Baroni. Tale blocco sarà composto dai seguenti ambienti:

- Sala della Società con relativo servizio igienico;
- Servizi igienici per il pubblico
- N°2 locali polivalenti
- N° 1 deposito per attrezzatura varia

La superficie in pianta risulta essere pari a circa 23,00x6,70m con un'altezza massima pari a circa 4.00 m, tale settore avrà un volume di circa 560 mc.

Le fondazioni sono realizzate mediante dei plinti in calcestruzzo armato collegati da cordoli, anch'essi in calcestruzzo armato. Onde contenere cedimenti differenziali, i plinti saranno collegati anche mediante le solette poste inferiormente e superiormente al vespaio areato. Gli scavi raggiungeranno una profondità massima pari a 1.20m. La struttura portante in elevato sarà realizzata in calcestruzzo armato in modo da garantire la resistenza R30 degli elementi. I tamponamenti saranno realizzati in doppia lamiera coibentata e

controparete interna in cartongesso. I tramezzi saranno realizzati in cartongesso così come i controsoffitti. La copertura è realizzata mediante una doppia lamiera coibentata.

I cartongessi dei locali umidi saranno di tipo idrorepellente, e quelli che hanno necessità di avere caratteristiche antincendio del tipo A2-S1-d0. Gli infissi esterni saranno in PVC con trasmittanza inferiore a  $1.8 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ .

I pavimenti e i rivestimenti saranno in gres porcellanato antiscivolo, resistente all'umidità, facilmente sanificabile e conforme alle normative igienico-sanitarie.

L'area centrale, destinata al campo da gioco, ha una dimensione in pianta pari a circa 45x37m con un'altezza massima pari a circa 13.50 m ed un volume pari a circa 18.900 mc. Il fabbricato sarà omologato per le discipline di pallacanestro e pallavolo, con installazione di un idoneo parquet. Le tribune saranno disposte lungo entrambi i lati lunghi del campo da gioco e sul lato sud. Il numero massimo di spettatori è pari a 938. I servizi igienici dedicati al pubblico locale saranno ubicati all'interno di quest'area.

La struttura è realizzata mediante degli archi in legno lamellare, opportunamente controventati, con orditura secondaria anch'essa in lamellare. I tamponamenti sono realizzati mediante una doppia lamiera coibentata. Le fondazioni sono realizzate mediante dei plinti in calcestruzzo armato tra di loro collegati mediante dei cordoli, anche trasversali, in cemento armato. La copertura è realizzata mediante una lamiera coibentata. Le strutture in legno portanti avranno resistenza al fuoco R30 e il manto di copertura dovrà avere una certificazione tipo Broof, secondo la Normativa vigente, in quanto sulla stessa è presente un impianto fotovoltaico.

Riguardo al campo da gioco vero e proprio si precisa che la pavimentazione sportiva sarà realizzata in parquet, nel rispetto delle specifiche tecniche e le normative di settore (incluse le direttive CONI e la norma UNI EN 14904), e dovranno essere certificate da enti accreditati con adeguata documentazione di calcolo e prove di laboratorio a dimostrazione dei requisiti di durabilità, rimbalzo, scivolamento e sicurezza antinfortunistica. Il rettangolo di gioco consente lo svolgimento di partite di basket e pallavolo; le dimensioni del campo, compresa la fascia di rispetto, sono pari a 32,10x19,10m.

L'area spogliatoi e logistica è posta sul lato Nord del fabbricato. Le dimensioni in pianta sono pari a circa 27x20.50m e un'altezza in colmo pari a circa 3.90m. Questa zona ospiterà i locali necessari per l'operatività e la gestione funzionale dell'impianto sportivo tra cui:

- N° 4 spogliatoi per atleti e squadre
- N°2 spogliatoi per le terne arbitrali;
- Locale di primo soccorso/riabilitazione;
- Locale per i controlli antidoping
- Deposito per l'attrezzatura sportiva;
- Deposito per attrezzatura varia/ locale tecnico
- Lo spazio ristoro per gli ospiti con wc, spogliatoio e deposito

Ad est di tale blocco, vi è l'accesso per i tifosi ospiti che è in tal modo separato dai locali.

Le fondazioni sono realizzate mediante dei plinti in calcestruzzo armato collegati da cordoli, anch'essi in calcestruzzo armato. Onde contenere cedimenti differenziali, i plinti saranno collegati anche mediante le solette poste inferiormente e superiormente al vespaio areato. Gli scavi raggiungeranno una profondità massima pari a 1.20m. La struttura portante in elevato sarà realizzata in calcestruzzo armato in modo da garantire la resistenza R30 degli elementi. I tamponamenti saranno realizzati in doppia lamiera coibentata e controparete interna in cartongesso. I tramezzi saranno realizzati in cartongesso così come i controsoffitti. La copertura è realizzata mediante una doppia lamiera coibentata per la parte spogliatoi e mediante un solaio in latero-cemento nelle zone in cui insistono le macchine di trattamento aria. Il volume complessivo risulta essere pari a circa 1950 mc.

I cartongessi dei locali umidi saranno di tipo idrorepellente, e quelli che hanno necessità di avere caratteristiche antincendio del tipo A2-S1-d0. Gli infissi esterni saranno in PVC con trasmittanza inferiore a  $1.8 \text{ W/m}^2\text{K}$

Il locale tecnico in cui sono installate le apparecchiature elettriche avrà una comunicazione verso l'esterno e sarà REI 120 mentre il locale deposito attrezzatura sarà REI 90.

### 3.1.1 Gestione del rischio radon

Secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 101/2020, art. 11, e sulla base della campagna di monitoraggio regionale condotta da ARPAT, formalizzata con DGR Toscana n. 1019/2012, il Comune di Lucca non rientra tra i territori a maggiore rischio radon, né tra quelli classificati come prioritari ai fini degli interventi correttivi.

Ciò nonostante, il progetto adotta una strategia cautelativa, prevedendo per tutti i blocchi la realizzazione di vespai areati con casseri a perdere. Al di sopra del vespaio areato insisterà il massetto isolante e l'installazione della pavimentazione.

### 3.1.2 Finiture superiori del solaio controterra

La finitura superiore varia in base alle prestazioni richieste dai singoli ambienti, con soluzioni differenziate per destinazione d'uso, resistenza meccanica, igiene e facilità di manutenzione.

### 3.1.3 Parapetti interni

Attorno al campo da gioco è prevista l'installazione di una balaustra sportiva in plexiglass, progettata per sopportare carichi elevati e con un'altezza pari a 1100 mm.

La balaustra è concepita per garantire livelli massimi di sicurezza e resistenza meccanica in contesti caratterizzati da forte presenza di pubblico o da rilevanti sollecitazioni dinamiche, quali impianti sportivi, palazzetti, aree tribuna e zone di accesso al campo.

L'elemento è dimensionato per resistere a carichi orizzontali di progetto pari a  $3 \text{ kN/m}$ , in conformità con la normativa vigente in materia di sicurezza di barriere e parapetti in ambito sportivo e pubblico (tra cui D.M. 17/01/2018 – NTC, UNI EN 1991-1-1, UNI EN 13200-3).

### 3.1.4 Aspetti igienico-sanitari

I locali del complesso in cui è prevista la presenza continuativa di persone o con destinazioni specifiche avranno altezza minima, misurata tra pavimento e soffitto (o controsoffitto) di 270 cm.

Tali locali hanno una superficie aeroilluminante maggiore o uguale a 1/8 della superficie del locale.

I locali che ospiteranno i punti ristoro avranno un'altezza interna pari a 300cm.

Si rimanda alle tavole di progetto con le tabelle di verifica e alle relazioni specialistiche allegate.

Servizi igienici (Locali di categoria 3)

I servizi igienici sono stati dimensionati in vista dei possibili usi ammessi per gli spazi, considerando gli affollamenti massimi raggiungibili e rispettando il numero e le dimensioni dei servizi accessibili ai disabili previsti da normativa. Tali locali avranno altezza minima, misurata tra pavimento e soffitto (o controsoffitto) di 240 cm. Per tali locali il ricambio di aria è garantito da un sistema di ricambio forzato.

In particolare:

- le pareti saranno impermeabili e lavabili fino a 2 m di altezza come prescritto dalle norme igieniche;
- i servizi igienici non comunicheranno direttamente con le zone pubbliche dell'impianto e saranno dotati di antibagno;
- In caso di servizi igienici privi di aerazione naturale, l'aspirazione forzata assicurerà un coefficiente di ricambio minimo adeguato.

Nel Livello Silver 1 gli spogliatoi atleti devono essere minimo 4, protetti contro l'introspezione ed avere la superficie minima pari a 1,60 m<sup>2</sup>/atleta, pari a 22,40 m<sup>2</sup> (considerando un numero di 14 atleti) esclusi i servizi.

Devono inoltre essere previsti in ogni spogliatoio:

- 2 lavabi, 1 beverino, 2 wc, 4 docce;
- altezza delle porte non inferiore a 210 cm;
- docce ed asciugacapelli ad altezza non inferiore a 200 cm da terra;
- larghezza minima del posto doccia non inferiore a 90 cm.

Spogliatoi arbitri (Locali di categoria 3)

Gli spogliatoi riservati agli arbitri e agli ufficiali di campo, per ambedue i Livelli Silver, devono essere minimo 2, protetti contro l'introspezione e avere una superficie minima di 12 m<sup>2</sup> ciascuno, esclusi i servizi.

Devono inoltre essere previsti in ogni spogliatoio:

- 2 lavabi, 1 beverino, 1 wc, 2 docce;
- altezza delle porte non inferiore a 210 cm;
- docce ed asciugacapelli ad altezza non inferiore a 190 cm da terra;
- larghezza minima del posto doccia non inferiore a 90 cm.

Il progetto prevede l'illuminazione artificiale del palasport onde non interferire con il corretto svolgimento delle attività sportive. La luce naturale può creare abbagliamenti e ombre irregolari che disturbano atleti e arbitri. L'illuminazione artificiale garantisce livelli costanti e conformi alle norme sportive. Inoltre, il controllo artificiale di aerazione e illuminazione permette di avere un involucro più compatto e performante, con minori costi di climatizzazione e di garantire la qualità dell'aria indipendentemente dalle condizioni esterne. Si rimanda alle Relazioni di settore per approfondimenti circa l'illuminamento e ricambi d'aria. Ad ogni modo nella tavola AA10, Rapporti Aeroilluminanti, si riportano i contributi apportati dalle porte-finestre. Si precisa inoltre che le tre porte poste sul lato est del fabbricato, orientate normalmente all'asse longitudinale del campo, sono oscurate. Tutte le altre portefinestre, che sono invece vetrate, contribuiscono all'illuminazione e al ricambio d'aria del palazzetto senza interferire con il campo da gioco in quanto ubicate ad una distanza superiore ai 2,50m dallo stesso e comunque con proiezione non incidente con l'area di gioco.

### 3.1.5 Superamento delle barriere architettoniche

Il palazzetto è stato progettato per garantire un'elevata accessibilità e fruibilità da parte di utenti con disabilità, sia nel ruolo di spettatori sia come atleti, addetti o operatori.

L'intero complesso edilizio si sviluppa su un solo piano, senza dislivello e pertanto risulta facilmente fruibile senza bisogno di ascensori o altri mezzi di sollevamento.

I percorsi interni si sovrappongono integralmente a quelli generali e presentano una larghezza minima di 150 cm, consentendo il transito simultaneo di due sedie a rotelle o l'inversione di marcia.

Le porte dei vari ambienti, sono previste con luce netta minima di 90 cm, e i pavimenti sono complanari, privi di dislivelli e non sdruciolevoli, con rampe dotate di pendenze regolari e ben segnalate.

Tutti gli spogliatoi – destinati ad atleti, arbitri o addetti – sono accessibili e dotati di servizi igienici dedicati, con docce attrezzate e sedili ribaltabili.

Anche gli spazi per il pubblico sono progettati per assicurare una visione confortevole e accessibile, sono infatti stati individuati n°6 posti per diversamente abili e i rispettivi accompagnatori nelle tribune.

Tutti i percorsi, gli accessi e le aree funzionali sono organizzati per assicurare la completa autonomia e sicurezza degli utenti con disabilità, nel rispetto delle normative vigenti per l'abbattimento delle barriere architettoniche, con particolare attenzione alla distribuzione dei flussi e alla separazione tra pubblico e aree riservate allo staff o agli atleti. Il percorso partirà dall'esterno dell'edificio e consentirà di raggiungere, sia fuori che dentro l'impianto, i principali ambienti accessibili: ingressi, tribune, spogliatoi, servizi igienici, docce, aree sportive, punti ristoro e uscite di sicurezza.

Si rimanda agli elaborati di riferimento.

### 3.1.6 Smaltimento delle acque meteoriche

Riguardo alle acque meteoriche le stesse possono essere convogliate in apposita cisterna in modo da riutilizzarle per la gestione delle aree a verde. Quelle in eccedenza saranno inviate al reticolo di raccolta già esistente nell'area di progetto.

### 3.1.7 Interferenze

Alla data odierna non si hanno comunicazioni da parte degli Enti gestori circa la presenza di sottoservizi presenti nell'area interessata dall'intervento.

### 3.1.8 Sicurezza in copertura

L'accesso alle coperture avverrà mediante scale retrattili fisse a gradino così come previsto dal DPGR 75/2013 art. 8 co.2 lett. g) al punto 2 della scala di priorità. Precisamente sono previste 2 scale interne, una in corrispondenza dell'ingresso e una nel blocco degli spogliatoi, che consentono l'accesso alle rispettive coperture.

Per l'accesso alla copertura del campo da gioco verrà installata una terza scala retrattile fissa a gradino all'esterno del fabbricato sul lato ovest. Sulla copertura saranno inoltre presenti dei gradini fissi in lamiera corredati da apposita linea vita a guida rigida a cui dovrà collegarsi l'operatore.

Si rimanda agli elaborati grafici AA02-Planimetria e AA04-Prospetti per una migliore comprensione.

### 3.1.9 Esterni

L'area risulta interamente racchiusa da una recinzione esistente di altezza pari a circa 210cm da terra, ad esclusione di un breve tratto a sud-ovest realizzato in rete a maglia sciolta. Il progetto prevede di sostituire quest'ultimo tratto di recinzione con una nuova della stessa morfologia e dimensione di quella che insiste sul resto del lotto. Allo stesso modo, la recinzione verrà integrata in corrispondenza del nuovo accesso carrabile per atleti ed addetti. Infine, anche le nuove recinzioni interne all'area di intervento, di separazione tra le varie zone, saranno realizzate come quelle esistenti.

La recinzione esistente è comunque idonea alla delimitazione dell'area di intervento ed è integrata con quanto presente. L'altezza, pari a circa 2.10m risulta idonea rispetto a quanto richiesto in termini di salvaguardia e controllo dalle Norme Coni, pur non raggiungendo i 2.50m, riportati nella stessa Norma, e intesi come altezza indicativa ma non prescrittiva.

L'accesso avviene in punti diversi a seconda dell'utenza. Dal piazzale Don Baroni, lato sud, vi è l'accesso pedonale dei tifosi locali, sul lato est vi è l'ingresso dei tifosi ospiti, pertanto separato dall'ingresso dei locali. A nord- est vi è l'ingresso degli atleti, anche questo separato e distinto rispetto agli altri.

Sul lato sud ovest vi è un ulteriore accesso, anche questo riservata ai tifosi locali, che ricollega l'area d'intervento al parcheggio del cimitero urbano. Gli accessi di nuova realizzazione saranno realizzati in analogia con la recinzione esistente (cfr documentazione fotografica).

Si rimanda alla planimetria di progetto per una migliore comprensione.

### Pavimentazioni

Gran parte dell'area di intervento verrà trasformata in area a prato. Per quanto riguarda i percorsi pedonali questi saranno realizzati in calcestruzzo architettonico drenante. Le zone carrabili saranno invece asfaltate ad eccezione dei posteggi per le auto di atleti e addetti che saranno realizzati con autobloccanti inerbiti al fine di ridurre per quanto possibile la superficie asfaltata. Resteranno invece asfaltati i posteggi per i diversamente abili in modo da facilitare gli spostamenti con sedia su ruote.

### Illuminazione esterna

I percorsi pedonali e carrabili saranno illuminati da lampioni, con altezza pari a circa 5.00m, posti su pali verniciati con corpo illuminante tipo “Thorn Lighting NELLA 3000-730 STR-A CL2 T60 ANT” o similari.

### Alberature ed essenze

Per quanto riguarda le piantumazioni nell’area di progetto si prevede l’installazione di una siepe di Laurus Nobilis lungo l’intero perimetro. Mentre per quanto riguarda le vere e proprie alberature sono state individuate le seguenti specie: Acer Rubrum, Quercus Robur, Fraxinus Excelsior e Populus Nigra var. Italica, Platanus Occidentalis.

Le alberature sono state impiegate al fine di valorizzare i percorsi di accesso al fabbricato, ed in particolare per dare rilievo all’ingresso principale è stata prevista la messa a dimora di due querce ai lati del piazzale di accesso sul lato sud. Lungo l’accesso degli ospiti così come lungo quello di servizio sul lato ovest sono stati realizzati filari in Acer Rubrum, ai lati del fabbricato invece sono previsti filari di Fraxinus Excelsior. Infine, all’interno delle aree verdi sono stati previsti piccoli gruppi di alberature miste per migliorare il livello di ombreggiamento dell’area. Si rimanda comunque all’elaborato grafico per una migliore comprensione di quanto ipotizzato.

## **3.2 Dotazione impiantistica**

Di seguito vengono riportate sinteticamente le dotazioni impiantistiche della struttura, rimandando alle relazioni specialistiche e agli elaborati grafici di settore le informazioni di dettaglio.

### 3.2.1 Impianti meccanici

Il Palazzetto è dotato di impianto di condizionamento per il locale “arena” (campo da gioco e tribune), di impianto di raffrescamento e riscaldamento per la zona ingresso (lato sud) e di impianto di riscaldamento nella zona spogliatoi e servizi atleti (lato nord).

Il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria della zona spogliatoi e servizi atleti sono demandati ad una pompa di calore aria/acqua posizionata sulla terrazza tecnica sul lato nord del palazzetto.

Il condizionamento del Palazzetto (campo da gioco e tribune) è realizzato attraverso un Rooftop ad espansione diretta.

La zona ingresso (lato sud) è riscaldata e raffrescata con impianto ad espansione diretta tipo multisplit; il riscaldamento dei servizi è effettuato con scaldasalviette elettriche e la produzione di acqua calda sanitaria avviene mediante piccoli boiler elettrici di tipo rapido.

Tutte le apparecchiature, se previsto dalla normativa vigente in funzione del tipo di montaggio, saranno installate con staffaggi antisismici.

### 3.2.2 Riscaldamento spogliatoi e servizi atleti - blocco posto a Nord

L'impianto è alimentato da pompa di calore aria/acqua per la produzione di acqua calda a 55 °C per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria (ACS). La sottocentrale di distribuzione, comprendente boiler, puffer e pompe, è posizionata, a piano terra. I terminali interni sono costituiti da fan-coil per solo riscaldamento di tipo orizzontale pensile con mobile in vista nei locali spogliatoi, visite mediche primo soccorso, locale antidoping, corridoio e da radiatori ad elementi componibili in alluminio, in tutti gli altri ambienti. Ogni radiatore è dotato di valvola termostatica. La distribuzione principale avviene nel controsoffitto del corridoio mediante tubazioni in polipropilene coibentate in opera.

La pompa di calore, posizionate all'esterno sulla terrazza tecnica in copertura, è dotata di pompa di circolazione per la realizzazione del circuito primario che gira sul puffer installato nel locale tecnico/deposito, assieme al boiler ed alle pompe di circolazione. Le tubazioni di allacciamento alla pompa di calore all'esterno sulla terrazza tecnica saranno coibentate a norma di legge e rivestite con rivestimento in PVC.

La produzione di acqua calda sanitaria (ACS) dei servizi e spogliatoi atleti avviene mediante la stessa pompa di calore utilizzata per il riscaldamento ambienti, posizionata sulla terrazza tecnica in copertura.

È previsto un boiler di accumulo coibentato con un serpentino di scambio di tipo estraibile, installato al piano terra. Sull'alimentazione dell'acqua sanitaria è previsto un dosatore di polifosfati. Per una rapida erogazione dell'acqua calda alle utenze sanitarie è prevista una rete di ricircolo sanitario (RS) in polipropilene coibentata, con elettropompa di circolazione. Nei servizi all'ingresso la produzione di acqua calda sanitaria avviene mediante boiler elettrici di tipo rapido, con regolatore di temperatura.

### 3.2.3 Impianto di condizionamento Arena e Tribune

A servizio di quest'area è previsto un impianto di condizionamento con recupero di calore entalpico, con sistema Rooftop a espansione diretta e diffusione con canalizzazioni circolari induttive con diametro 1000mm

### 3.2.4 Impianto di riscaldamento e raffrescamento ingresso

Nei locali ingresso (lato sud) è previsto un impianto di riscaldamento e raffrescamento ad espansione diretta del tipo "multisplit", con unità esterna sulla copertura e unità interne del tipo a "parete", con telecomando e scarico condensa in polipropilene. Il riscaldamento dei servizi disabili avviene con scaldasalviette elettriche dotate di termostato di regolazione

### 3.2.5 Impianto di estrazione aria servizi

Nei servizi, locale deposito attrezzatura sportiva e nei locali non dotati di finestre, è stato previsto un impianto di estrazione aria. L'estrazione, di tipo meccanico, avviene mediante ventilatori centrifughi nei servizi spogliatoi atleti e mediante ventilatori elicocentrifughi da parete e/o soffitto a bassa prevalenza, nei servizi dell'ingresso, nei servizi al pubblico e nel locale deposito attrezzatura sportiva.

Tutti i condotti di estrazione sono in PVC.

### 3.2.6 Impianto idrosanitario

L'impianto idrosanitario è allacciato all'acquedotto Comunale. Le tubazioni di collegamento tra il punto di consegna e le utenze saranno interrate, realizzate con tubi di Polietilene PEHD PN 16. I WC sono in porcellana con scarico a terra e dotati di cassetta di scarico a doppia erogazione a risparmio energetico (idrico).

I WC disabili sono in porcellana con scarico a terra e dotati di cassetta di scarico a zaino a doppia erogazione per risparmio energetico (idrico), pulsante remoto, con miscelatore e doccetta flessibile.

Tutti i tipi di lavabi spogliatoi e ingresso sono dotati di miscelatori a leva lunga anti-tocco, mentre i lavabi al pubblico sono dotati di soli rubinetti per acqua fredda, sempre a leva lunga anti-tocco.

Le docce sono costituite da piatti doccia installati a filo pavimento con apparecchiatura di erogazione con miscelatore da incasso e soffione con braccio doccia fisso.

Sono previsti anche beverini con rubinetteria a zampillo, in tutti gli spogliatoi. La distribuzione principale dell'acqua fredda e calda sanitaria avviene mediante tubazioni in polipropilene correnti nel controsoffitto del corridoio ed allacciate a collettori di distribuzione dotati di intercettazione individuale.

L'alimentazione dei sanitari è realizzata mediante tubazioni multistrato coibentate allacciate ai collettori.

Tutte le tubazioni dell'acqua calda sanitaria saranno coibentate con manicotto flessibile.

### 3.2.7 Impianto antincendio

L'impianto antincendio è allacciato alla rete antincendio presente nell'area, mediante tubazioni interrate in PEHD PN 16. All'interno del complesso sono stati previsti n. 5 Naspi UNI 25 di cui n. 4 sono a servizio dell'Arena (campo da gioco e tribune) e n. 1 a servizio degli spogliatoi e servizi atleti. È infine prevista l'installazione di 4 smaltitori di fumo (2 per lato) sui timpani del campo da gioco.

### 3.2.8 Impianto scarico reflui

Tutti gli scarichi delle acque nere, sia interni che all'esterno sono previsti in PVC. È prevista la ventilazione dei WC con tubazione 110/100 in PVC fino sopra la copertura, con cappello antipioggia.

### 3.2.9 Impianto elettrico e fotovoltaico

La fornitura di energia elettrica al sito in questione avverrà direttamente dall'Ente erogatore in media tensione (15 KV) mediante linea facente capo alla cabina di trasformazione MT/BT, il cui manufatto è già esistente ed ubicato all'esterno dell'area oggetto di intervento, secondo quanto indicato negli elaborati grafici planimetrici. Il presente progetto ha origine immediatamente a valle del punto di consegna in MT da parte dell'Ente erogatore, dal quale si alimenterà il trasformatore MT/BT e, da questo, il Quadro Generale Bassa Tensione.

Da quest'ultimo si deriveranno le circuitazioni destinate ad alimentare gli impianti dell'edificio (Quadro Generale Palasport) e gli impianti di illuminazione delle aree esterne.

Sarà installato all'esterno della cabina di trasformazione MT/BT, un dispositivo di comando di emergenza con segnalazione luminosa di presenza rete atto a porre fuori tensione, in caso di emergenza, l'intero impianto

elettrico del complesso sportivo. Lo stesso dispositivo sarà replicato a bordo dell'edificio Palasport, nella posizione indicata negli elaborati grafici planimetrici.

Nella medesima posizione saranno disposti anche i dispositivi di sgancio di emergenza a distanza atti a porre fuori tensione l'impianto alimentato da gruppo soccorritore (illuminazione di sicurezza) e quello dell'impianto fotovoltaico.

Il sito di cui trattasi sarà dotato di un impianto di trasmissione dati e fonia con interconnessione delle apparecchiature informatiche per la realizzazione di un cablaggio strutturato in cat. 6. Saranno realizzate tutte le predisposizioni impiantistiche necessarie alla futura installazione di sistemi di diffusione audio e videosorveglianza.

La scelta dei corpi illuminanti è stata effettuata in ottemperanza a quanto previsto dalle norme CEI vigenti, UNI EN 12464-1 e 2 (illuminazione dei luoghi di lavoro), UNI EN 12193 (impianti sportivi) ed UNI 11248 (illuminazione stradale).

Sono previsti apparecchi di differente tipologia a seconda del luogo di installazione. Il sistema di illuminazione prevede l'impiego di apparecchi con tecnologia led garantendo un ridotto consumo energetico rispetto alle fonti luminose di tipo tradizionale (fluorescenti, alogene ecc.) ed assicurando, allo stesso tempo, una luce efficiente e di qualità in modo da favorire le condizioni di esercizio grazie agli alti rendimenti delle ottiche ed alla qualità degli apparecchi. Le caratteristiche di ciascun corpo illuminante sono deducibili dalla didascalia apposta a margine degli elaborati grafici planimetrici di riferimento. Allo scopo di poter dotare il complesso sportivo di sistemi di sicurezza e confort adeguati, saranno realizzate tutte le predisposizioni impiantistiche necessarie alla futura installazione di sistemi di diffusione audio e videosorveglianza.

Saranno predisposte pertanto le canalizzazioni dorsali destinate ad allocare le circuitazioni degli impianti citati, sia all'interno che all'esterno del plesso sportivo.

Il complesso sportivo di cui trattasi sarà dotato di un sistema di illuminazione di sicurezza di tipo misto, realizzato mediante l'impiego di un gruppo soccorritore e di plafoniere autoalimentate, atto a garantire un idoneo grado di illuminamento in condizioni di emergenza ed un'affidabile segnalazione delle vie di esodo.

L'esatta ubicazione degli apparecchi di illuminazione di sicurezza così come le specifiche tecniche di ciascun apparato si evincono dagli elaborati grafici che fanno parte integrante del presente documento.

Riguardo all'impianto di rilevazione incendi si precisa come alcune aree sono dotate di un sistema di rilevazione automatica (locali adibiti a depositi e locali tecnici) mentre gli altri avranno un sistema manuale.

Al fine di garantire la corretta percezione delle segnalazioni di allarme, gli avvisatori acustici dovranno essere in grado di garantire un livello sonoro di almeno 65 dB(A) in tutti i punti normalmente accessibili al pubblico, e di superare di almeno 5 dB(A) il rumore di fondo presente nell'area.

Rumore di fondo diurno: 55,3 dB(A).

Rumore di fondo notturno: 45,2 dB(A).

In relazione all'impianto fotovoltaico si precisa come la struttura sarà dotata di un impianto con potenza pari a 134,4 Kw che sarà installato sulla copertura del fabbricato principale secondo quattro blocchi in modo da consentire una miglior manutenzione e facilità di sezionamento in caso di incendio.

I pannelli di dimensione pari a 2.18x130 m saranno di classe di reazione al fuoco I e saranno installati su apposita struttura metallica. La classe di reazione al fuoco della copertura, per il fuoco proveniente dall'esterno, sarà verificata in quanto la struttura di copertura ha una stratigrafia incombustibile, costituita da lamiera interna, isolante in lana minerale di roccia e lamiera esterna. Il peso considerato per la struttura dei pannelli fotovoltaici è pari a 15 kg/mq. I convertitori c.c./c.a. (inverter) saranno posizionati sulla copertura piana del blocco spogliatoi.

Si rimanda agli elaborati grafici per un miglior comprensione di quanto descritto.

### *3.3 Accessi e flussi funzionali*

il progetto prevede un orientamento dell'edificio lungo l'asse nord-sud. Sono individuati tre accessi separati — destinati rispettivamente alla tifoseria locale, alla tifoseria ospite e agli atleti — collocati sui lati Sud, Est e Ovest e serviti dalla viabilità esistente. Gli spazi esterni immediatamente adiacenti all'edificio sono organizzati in modo da garantire le superfici di sicurezza prescritte dalla normativa vigente per lo svolgimento di eventi aperti al pubblico.

Le aree adibite a parcheggio e manovra sono rappresentate nell'elaborato "Analisi dei flussi" e sono così distinte:

Zona "A" - interna al lotto e destinata agli atleti e addetti - mq=1800 circa

Zona "B" - esterna al lotto e utilizzabile dagli spettatori locali - mq=16369 circa

Zona "C" - esterna al lotto e utilizzabile dagli spettatori locali - mq=7909 circa

Zona "D" - esterna al lotto e utilizzabile dagli spettatori ospiti - mq=8581 circa

Zona "E" - esterna al lotto e utilizzabile dagli spettatori ospiti pari a circa mq=445

Tali aree rispondono in modo più che sufficiente rispetto alle indicazioni CONI relativamente alle aree di sosta.

L'area rimarrà completamente recintata. I flussi di ingresso e uscita saranno differenziati in base alle categorie di utenti, prevedendo percorsi dedicati per il pubblico (spettatori di eventi sportivi, musicali o fieristici) e, separatamente, per operatori, artisti, atleti e personale logistico. Questa distinzione sarà resa possibile attraverso la realizzazione di una viabilità interna specifica e mediante una puntuale compartimentazione degli spazi, studiata in funzione delle diverse configurazioni d'uso e delle esigenze di sicurezza.

Si specifica che sono stati previsti stalli dedicati ai portatori di handicap all'interno dell'area di intervento dimensionati secondo quanto previsto dalla legislazione della Regione Toscana nel vigente regolamento n. 41/R-2009 ovvero con una larghezza pari a 3,40 m. Gli stalli per portatori di handicap dedicati alle tifoserie sono presenti nelle aree esistenti già dedicate a parcheggio dall'amministrazione.