

# Relazione interventi di manutenzione



COMUNE DI  
FIRENZE

DIREZIONE SERVIZI TECNICI

SERVIZIO SUPPORTO TECNICO QUARTIERI E IMPIANTI SPORTIVI

## NELSON MANDELA FORUM



### RELAZIONE RIASSUNTIVA SUGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE DELL'IMMOBILE

*Dirigente* : Ing. Alessandro Dreoni

*P.O. Impianti Sportivi* : Ing. Nicola Azzurrini

Arch. Monica Fantappiè

Per. Ind. Rinaldo Profeti

Maggio 2019

## **1. CENNI STORICI**

Il Palasport di Firenze fu inaugurato il 6 febbraio 1985 con un meeting di atletica e in tutti questi anni ha accolto nella sua struttura milioni di spettatori ed eventi di ogni genere.

L'attuale complesso è una struttura sorta negli anni '60 che è stata oggetto di una profonda ristrutturazione nella prima metà degli anni '80 su progetto degli architetti A. Paoli e F. Tiezzi, a seguito della quale fu definitivamente abbandonata la vocazione di impianto natatorio per convertirlo ad utilizzazioni polifunzionali nel campo dello sport, della cultura e del tempo libero. Da allora ha ospitato eventi agonistici di grande richiamo (basket, pallavolo, pugilato, pattinaggio, scherma, hockey, atletica indoor) che si sono alternati nel tempo con eventi culturali e di spettacolo altrettanto importanti. Da qualche anno negli spazi esterni annessi al complesso vengono allestite nei mesi estivi due arene per la programmazione cinematografica. Parallelamente ad attività di carattere "cittadino" o intercomunale, nel Palasport hanno trovato accoglienza anche iniziative sportive di quartiere, quali la palestra di pugilato, quella di scherma e la parete di arrampicata.

La capienza massima attuale del complesso, oltre 8.200 spettatori, rende la struttura come una delle più grandi a livello regionale.

La gestione è affidata all'Associazione Palasport di Firenze, costituita da tre soci privati e partecipata da Consiglio comunale e Consiglio provinciale di Firenze.

In data 8/03/2004 rep. n. 59898 è stato stipulato il Contratto di Servizio per la gestione del Palasport di Firenze, approvato con Deliberazione della Giunta Municipale n. 1167 del 30/12/2003, ed in data 02/07/2003 con atto rep. n. 30855 è stata costituita l'Associazione Palasport di Firenze con le finalità di gestire il Palasport del Campo di Marte ed il Comune di Firenze ha stabilito di aderire alla suddetta Associazione con Deliberazione Consiliare n. 649 del 22/09/2003.

Con verbale in data 02/11/2004 l'Amministrazione Comunale consegnava all'Associazione Palasport di Firenze l'impianto sportivo Palasport del Campo di Marte nelle condizioni descritte nel verbale di consistenza allegato.

Con deliberazione della Giunta Comunale n. 514/636 in data 11/08/2005 veniva stabilita la necessità di procedere alla revisione del contratto di servizio per la gestione del Palasport apportando alcune modifiche e/o integrazioni e con atto in data 19/12/2005 rep. n. 60805 il Comune di Firenze e l'Associazione Palasport di Firenze stipulavano un nuovo contratto di servizio per la gestione del Palasport in sostituzione di quello del 2004; successivamente, con deliberazione della G.C. n. 67/86 in data 05/02/2008 veniva stabilita la necessità di

procedere ulteriormente alla revisione del suddetto contratto di servizio che veniva stipulato con atto in data 12/03/2008 rep. n. 61906.

Il 3 novembre 2004 fu raggiunto un accordo tra la Nelson Mandela Foundation e l'Associazione Palasport di Firenze per intitolare quest'ultimo al nome dello statista sudafricano. Il Nelson Mandela Forum ha una superficie coperta di 10 mila metri quadrati ed aree esterne di 15 mila e, per le sue caratteristiche, si presta molto bene ad un uso differenziato e polifunzionale riuscendo ad ospitare manifestazioni sportive, concerti, mostre, convegni e meeting, spettacoli, incontri e feste.

## **2. CRONOLOGIA INTERVENTI AMMINISTRAZIONE COMUNALE**

### **2.1. INTERVENTI ESEGUITI PRIMA DEL 2004**

L'Amministrazione Comunale, nel corso degli anni antecedenti all'attuale gestione, ovvero prima del 2004, ha effettuato numerosi investimenti sul complesso del Palasport per mantenerne l'efficienza e migliorarne l'utilizzo come si evince dalla seguente tabella :

<b>DELIBERA APPROVAZ. PROGETTO</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>DITTA ESECUTRICE</b>	<b>IMPORTO LAVORI</b>	<b>CRE</b>
2682/ 12.07.94	Opere di restauro al cemento armato della pensilina dell'ingresso principale	Costruzioni Castellani	L. 122.517.373	09/96
2682/ 12.07.94	Impermeabilizzazione della rampa e della pensilina di ingresso	Primedil	L. 137.233.453	06/97
2869/11.08.94	Lavori di rifacimento spogliatoi	F.lli Ragionieri	L. 226.174.664	02/96
2869/11.08.94	Manutenzione straordinaria opere in ferro	C.M.P.	L. 149.973.541	07/97
3296/11.08.94	Manutenzione straordinaria per adeguamento alle norme vigenti imp elettrico	Baldassari	L. 400.626.347	12/97
2869/11.08.94	Manutenzione straordinaria opere di impermeabiliz copertura edificio e centrale termica	Primedil	L. 292.583.545	11/96

Nelson Mandela Forum - Relazione riassuntiva interventi di manutenzione

1904/22.04.95	Direzione lavori di adeguamento normativo	P.I. Frusi	L. 16.597.514	02/98
175/09.02.96	Collaudo tecnico elettrico adeguamento normativo	P.I. Omeri	L. 10.681.400	02/98
4095/11.10.96	Lavori di modifica elettromeccanica ai trasformatori	Ores	L. 5.890.500	11/96
3582/02.12.97	Lavori di ottimizzazione energetica incarico d.l.	Ing. Fascetti	L. 88.311.067	05/98
3869/30.12.97	Adeguamento funzionale e aumento della capienza a 7800 posti	Pro.co.gen	L. 305.406.765	08/99
DD16369/5.10.98	Incarico d.l. aumento capienza	Arch. Ruffilli	L. 24.324.070	08/99
3898/30.12.97	Impianto di amplificazione sinora autorizz. Esecuzione lavori (imp spesa det 7815/98)	Petacchi	L. 16.380.000	02/98
1300/04.08.98	Incarico rilascio certificato idoneità statica strutture	Ing Passaleva	L. 52.044.480	02/99
437/28.04.98	Ristrutturazione impianti termici	Borghini e Cinotti	L. 610.189.308	11/01
11950/21.7.98	Prove di carico sulle strutture	SGM	L. 19.200.000	02/99
464 / 22.05.01	Adeguamento funzionale per Mondiali di pattinaggio artistico	F.Ili Anastasi	L. 477.548.620	03/2002
<b>TOTALE LAVORI</b>			<b>L. 2.955.682.647</b> <b>€ 1.526.482,70</b>	
948 / 20.11.01	Adeguamento alle normative di prevenzione incendi e sicurezza	Gioacchino Minuto	€ 188.479,76	01/2003
DD 6461/04.06.02	Manutenzione pista di pattinaggio per allestimenti manifestazioni anno 2002	Biffi S.p.A	€ 19.702,97	02/2003
DD 10688/3.12.03	Manutenzione pista di pattinaggio per allestimenti manifestazioni anno 2003	Biffi S.p.A	€ 12.345,37	03/2004
<b>TOTALE LAVORI</b>			<b>€ 1.747.010,80</b>	

## **2.2. INTERVENTI ESEGUITI DOPO IL 2004**

Negli anni successivi al 2004, con l'affidamento in gestione del Palasport attraverso uno specifico contratto di servizio, gli interventi di manutenzione sono stati attribuiti all'Associazione Palasport di Firenze e pertanto l'Amministrazione Comunale negli ultimi anni ha provveduto a finanziare cinque interventi aventi particolari peculiarità, di cui quattro già realizzati.

Il primo riguarda un intervento di ristrutturazione e potenziamento impiantistico del complesso "Nelson Mandela Forum", con la realizzazione di un condizionamento della struttura finalizzato a garantire condizioni igrotermiche ideali al livello del campo di gioco per la pratica di attività sportive di livello internazionale ed ha consentito l'organizzazione e lo svolgimento di eventi sportivi di primaria importanza, quali le partite di World League di pallavolo e soprattutto lo svolgimento di alcune partite del Campionato Mondiale di Pallavolo Maschile nel periodo settembre-ottobre 2010.

Il secondo ha interessato lo spostamento dell'attività della boxe dal locale nel seminterrato a quello che era utilizzato dalla scherma, completato ad ottobre 2011, e, poiché la struttura ospitava il Centro Stampa di supporto dei Mondiali di Ciclismo 2013, è stato eseguito il rifacimento della pavimentazione dello spazio di attività sportiva con i finanziamenti dell'evento (terzo intervento).

Il quarto intervento ha riguardato l'abbattimento barriere architettoniche della zona atleti del Mandela Forum con l'installazione di un ascensore a servizio del piano interrato e del primo piano per permettere il pieno utilizzo del complesso in particolare della zona interrata con gli spogliatoi atleti e giudici di gara.

DELIBERA APPROVAZ. PROGETTO	OGGETTO	DITTA ESECUTRICE	IMPORTO TOTALE INVESTIMENTO	CRE
592/07.12.09	Nelson Mandela Forum - Realizzazione impianto di condizionamento	ALDERIGHI IMPIANTI S.r.l.	€ 730.000,00	03/2011
534/24.12.10	Adeguamento funzionale spazio da destinarsi a palestra per la pratica della boxe	CENCI Costruzioni Edili S.r.l.	€ 75.000,00	12/2011
172/12.06.13	Nelson Mandela Forum - Interventi di manutenzione della pavimentazione per lo svolgimento dei Mondiali di Ciclismo 2013	ENZO MAGNELLI Snc	€ 150.000,00	01/2014
514/30.12.13	Nelson Mandela Forum - Abbattimento barriere architettoniche zona atleti (compreso opere di completamento)	CBF Snc	€ 179.000,00	10/2017
<b>TOTALE LAVORI</b>			<b>€ 1.134.000,00</b>	

Con Deliberazione 2014/G/00518 del 30.12.2014 è stato approvato il progetto per l'adeguamento dei locali interrati del Mandela Forum ai fini dell'ottenimento del CPI che prevede l'installazione dei presidi antincendio previsti nella deroga approvata dai Vigili del Fuoco, per un importo complessivo dell'investimento di **€ 180.000,00** (quinto intervento). Ad oggi è stata individuata la ditta che nei prossimi mesi eseguirà l'intervento.

Inoltre, con nota prot. 133642 del 17.04.2019, è stata proposta una variazione di bilancio per l'inserimento nell'annualità 2019 di un intervento denominato "Nelson Mandela Forum - Rifacimento pavimentazione ingresso lato viale Malta", per un importo di **€ 55.000,00**, da finanziarsi con contributo regionale a rimborso.

### 3. INTERVENTI SOCIETA' DI GESTIONE

Il Contratto di Servizio, che disciplina i rapporti fra il Comune di Firenze e l'Associazione Palasport di Firenze per la gestione del Palasport, all'art. 9 enuncia : "...Gli interventi di straordinaria manutenzione e di adeguamento del complesso, aventi carattere edilizio, strutturale ed impiantistico, nonché quelli direttamente connessi al funzionamento ed all'ottimizzazione della gestione del complesso saranno realizzati a cura e spese dell'Associazione che provvederà anche ad affidare le relative progettazioni. I progetti esecutivi, redatti sotto il controllo della Direzione Servizi Sportivi, nel rispetto delle norme di evidenza pubblica, saranno approvati dall'Amministrazione Comunale."

#### 3.1. INTERVENTO DI OTTIMIZZAZIONE ACUSTICA E TECNICO-FUNZIONALE

L'Associazione "Palasport di Firenze", quale società di gestione del complesso "Mandela Forum" (ex Palasport), ha incaricato a propria cura e spese lo Studio LPGA (Lancietti Passaleva Giordo Architetti ed Ingegneri Associati) della redazione di un progetto di riorganizzazione del complesso per l'ottimizzazione acustica e tecnico-funzionale avente lo scopo di potenziare le attività sportive, culturali, dello spettacolo e del tempo libero.

Il progetto definitivo ha acquisito presso la Direzione Edilizia Privata il permesso a costruire n. 123 del 12.04.05 comprendente i seguenti pareri :

- Soprintendenza ai Beni Ambientali ed Architettonici della Provincia di Firenze prot. n. 3939 del 29.03.05;
- Direzione Servizi Sportivi e Tempo Libero del Comune di Firenze prot. n. 620 del 29.05.05.

Il progetto inoltre ha ricevuto i pareri favorevoli :

- Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco in data 18.07.05 prat. N. 12202/18408;
- Commissione Provinciale di Vigilanza Locali Pubblico Spettacolo in data 20.07.05 prot. n. 115/05/SP.

Il progetto prevedeva i seguenti interventi :

*Ottimizzazione acustica - I fase* - A causa della necessità di procedere all'adeguamento statico della struttura reticolare della copertura, che potrà avvenire solo nella seconda fase di esecuzione del progetto generale di riorganizzazione, il problema di insonorizzazione

della copertura sarà risolto procedendo ad allestimenti a carattere temporaneo e provvisorio montando pannelli solo nelle zone perimetrali della copertura, meno sollecitate, e riducendo del 50% il numero dei pannelli appesi rispetto alle prescrizioni del consulente per l'ottimizzazione acustica. Pertanto tali pannelli saranno rimossi al momento dei lavori di rinforzo strutturale. L'ottimizzazione acustica comprende anche il rivestimento delle strutture verticali con pannelli o divisori in cartongesso, con sottostruttura di profilati metallici su cui sono fissati pannelli di fibra di poliestere rivestiti con teli di acciaio armonico ossidato.

*Aumento capienza spettatori* - E' stato previsto mediante la sostituzione delle gradinate telescopiche del settore sud-ovest con tribune prefabbricate in commercio smontabili; la nuova tribuna consentirà 328 posti in più rispetto a quelli attuali portando la capienza complessiva degli spettatori del Palasport da 7800 a 8128. Nel progetto sono individuate ulteriori uscite di sicurezza nella parete sud-ovest dell'edificio per l'esodo degli spettatori aggiuntivi.

*Ampliamento e rifunzionalizzazione servizi igienici* - Nei gruppi servizi A, posti al piano terra e al piano primo, è previsto un risanamento complessivo con rifacimento delle adduzioni e scarichi e con la riorganizzazione degli spazi nei servizi donne viene ottenuto un wc in più; nei gruppi servizi di tipo B anch'essi sia al piano terra che al piano primo, è previsto un ampliamento volumetrico che permette la realizzazione di wc per disabili divisi per sesso e l'incremento del numero complessivo dei wc necessario a seguito dell'aumento di capienza.

*Restauro murali* - E' previsto il restauro pittorico dell'opera di Vinicio Berti "Murali" del 1984 realizzata sul muro di recinzione del Palasport che si trova in condizioni critiche a causa dello stato di abbandono.

*Risanamento corticale superfici in c.a.* - E' previsto il recupero delle parti strutturali in vista degradate mediante demolizione delle parti non coese alla struttura in c.a. e ripristino delle sezioni originali con malte additivate.

Con Delibera della Giunta Comunale n. 738/931 del 15/11/2005 è stato approvato il progetto esecutivo di riorganizzazione generale del complesso per un importo di € 1.377.672,30 comprensivi degli oneri della sicurezza, a carico della "Associazione Palasport di Firenze" richiedente, attraverso sponsorizzazioni della Fondazione Monte de' Paschi di Siena insieme ad altri soggetti.

Successivamente, con Denuncia di Inizio Attività Prot. 13709 del 09/03/2006, è stata presentata variante al permesso di costruire n. 123/2005 e con DIA Prot. 40659 del

23/07/2007 sono state presentate modifiche interne ed esterne alla Direzione Urbanistica Servizio Edilizia Privata.

Le modifiche al progetto approvato riguardano i seguenti interventi :

- *Aumento della capienza nuova tribuna sud* - E' stata prevista una nuova soluzione per incrementare la capienza del settore da 1106 spettatori a 1230 posti; eliminando un tratto di parapetto della gradinata est viene consentito il collegamento diretto fra il nuovo settore e quello adiacente utilizzando le vie di esodo preesistenti per il deflusso degli spettatori. Il corridoio centrale della tribuna prefabbricata consente il collegamento con il corridoio antistante gli uffici e poi con le uscite dirette verso l'esterno dal lato di Viale Malta. L'utilizzo delle vie di esodo preesistenti rende superflua la realizzazione delle uscite di sicurezza previste nel progetto originario.
- *Ampliamento e ristrutturazione servizi igienici per il pubblico* - Per proseguire nella rifunzionalizzazione ed ammodernamento dei servizi dell'intero complesso gli interventi interessano i gruppi servizi igienici posti : al piano seminterrato contraddistinti con le lettere E, F, G, al piano terra con l'aggiunta di un bagni per persone con ridotte capacità motorie al gruppo A, il potenziamento del gruppo D adiacente l'infermeria e la manutenzione del gruppo H destinato agli addetti, al piano primo con la ristrutturazione del gruppo C. L'intervento di adeguamento dei gruppi di servizi igienici destinati agli spettatori consente la corrispondenza alla normativa vigente in materia e comprende tutte le lavorazioni impiantistiche elettriche e meccaniche necessarie.
- *Interventi mirati al mantenimento dell'integrità del bene* - La variante riguarda alcuni interventi mirati al mantenimento dell'integrità e durabilità del bene nel tempo, per razionalizzare e migliorare l'utilizzazione dell'impianto polifunzionale sottoposto ad un'uso continuo, come il risanamento corticale delle superfici in c.a. che viene eseguito in quantità maggiori rispetto a quelle previste sia all'interno che all'esterno della struttura, la nuova pavimentazione delle scale di accesso esterne e dei vialetti di distribuzione, le verniciature delle parti metalliche esterne con adeguamento cromatico generale, la verniciatura della guaina impermeabilizzante della copertura, la realizzazione di un sistema di linee vita a protezione dei lavoratori per le future manutenzioni, interventi impiantistici di adeguamento alle normative.
- *Modifiche non realizzate* - Rispetto alla previsione progettuale non vengono realizzate alcune modifiche di piccola entità quali la diversa configurazione della scala posta in corrispondenza dell'ingresso lato ovest ed il restauro dei murales di Vinicio Bertì che viene rinviato ad un futuro intervento.

La variante finale al progetto esecutivo comporta una spesa complessiva relativa ai lavori comprensivi degli oneri della sicurezza di € 3.334.435,00 oltre a € 82.565,00 per spese professionali, per un totale di € 3.417.000,00, al netto di IVA.

La Commissione Provinciale di Vigilanza sui Locali di Pubblico Spettacolo, nella riunione del 07/04/2009, ha espresso parere favorevole di agibilità per l'utilizzo del Mandela Forum in nove diverse configurazioni con un elenco di condizioni, sottolineando la polifunzionalità del complesso e il suo possibile utilizzo per molteplici tipologie di manifestazioni (manifestazioni sportive, concerti di vario tipo e con diverse configurazioni di posti, feste e veglioni con o senza spettacoli musicali ed area di ballo). In particolare circa la configurazione n. 1 (manifestazioni sportive), autorizzata per totali 5521 posti, viene limitata l'utilizzazione della tribuna mobile sud a soli 180 posti in attesa del parere di competenza della C.I.S. del Coni.

In data 14.07.2009 è stato presentato il certificato di collaudo tecnico-amministrativo dei lavori in questione a firma dell'Ing. Paolo Osti, tecnico incaricato dall'Associazione Palasport di Firenze ed autorizzato dall'Amministrazione Comunale con D.D. n. 997 del 30.01.2008 ai sensi dall'art. 9 del Contratto di Servizio. Il Collaudatore sottolinea che, con riferimento alla configurazione d'uso n. 1 (manifestazioni sportive), autorizzata dalla Commissione Provinciale di Vigilanza sui Locali di Pubblico Spettacolo nella riunione del 07/04/2009 per totali 5521 posti, l'utilizzazione della tribuna mobile sud è limitata a soli 180 posti in attesa del parere di competenza della C.I.S. del Coni. Nel prendere atto della polifunzionalità del complesso, il Collaudatore certifica che i lavori realizzati per un totale di € 3.334.435,00 oltre I.V.A., comprensivi degli oneri della sicurezza, sono stati regolarmente eseguiti da un punto di vista procedurale, tecnico e contabile e pertanto sono collaudabili, e che la **spesa sostenuta** pari a **€ 3.417.000,00** per lavori, oneri della sicurezza e spese professionali corrisponde a quella autorizzata e pertanto si poteva procedere alla liquidazione del contributo di € 477.000,00 quale cofinanziamento della spesa da parte dell'Amministrazione Comunale, come previsto dalla Delibera G.C. n. 376/456 del 26.05.2009.

### **3.2. INTERVENTO PER AUMENTO CAPIENZA E POTENZIAMENTO IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE**

La società Mens Sana Basket, dato che il palazzetto di Siena non consentiva il rispetto dei parametri minimi, chiedeva di poter utilizzare il Nelson Mandela Forum per le partite casalinghe del campionato di Euroleague che necessitava dei seguenti interventi di adeguamento :

- aumento capienza tribune per il raggiungimento di almeno 7000 posti a sedere;
- adeguamento dell'impianto di illuminazione a servizio del solo piano di gioco per 2500 lux orizzontali e 1500 lux verticali;
- acquisto nuovo parquet e sostituzione attrezzature sportive.

Con deliberazione n. 2013/G/00226 del 11/08/2013 è stato approvato lo Schema di Convenzione tra Amministrazione Comunale e Associazione Palasport (Committente) per l'esecuzione dei lavori in oggetto e per stabilire le modalità di trasferimento del contributo regionale di € 500.000,00 disposto a favore del Comune di Firenze in forza della Legge Regionale n.77/2012 per l'adeguamento del palazzo dello sport di Firenze "Nelson Mandela Forum" alla normativa internazionale per lo svolgimento delle gare di pallacanestro. La citata delibera approvava altresì il progetto esecutivo dei lavori di adeguamento dell'impianto per lo svolgimento del campionato di Eurolega di basket.

Durante l'esecuzione dei lavori di adeguamento per le gare di Eurolega, il Nelson Mandela Forum per le sue peculiari caratteristiche è stato individuato dal Comitato Regionale FIPAV come sede per lo svolgimento della Final Six della World League di Volley prevista a luglio 2014, evento sportivo di portata internazionale e di gran lustro per la città di Firenze. Tale importante evento ha portato a potenziare le opere messe a punto per lo svolgimento del campionato Eurolega, progettando interventi di completamento al Mandela soprattutto nell'ottica di una maggior sicurezza nei confronti della capienza dell'impianto e del pubblico spettacolo. La Regione Toscana, alla luce di questo nuovo e rilevante evento sportivo per Firenze ha inserito nel corpo della L.R. 77/2013, l'art.70 sexies - che riconosce € 280.000,00 al Comune per il completamento dei lavori in vista dello svolgimento dei campionati di pallavolo.

Per regolare l'erogazione di questo secondo contributo regionale è stata stilata una modifica alla Convenzione originaria, approvata con delibera n. 2014/G/00268 dell'11/08/2014 unitamente ai lavori di suppletivi/variante di completamento.

In data 31/12/2014 è stato trasmesso all'Amministrazione Comunale il Collaudo Tecnico Amministrativo e la Relazione sul Conto Finale del Project Manager dai quali si desume che le opere di adeguamento e di completamento in oggetto sono state eseguite per un importo complessivo di € 926.172,52 di cui contributi regionali € 780.000,00.

### **3.3. MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA**

Nel dicembre 2009 l'Associazione Palasport di Firenze ha incaricato la società di ingegneria Consilium della redazione di uno Studio di Fattibilità per analizzare le varie possibilità esistenti per rendere il complesso ad "impatto zero" attraverso interventi di riqualificazione tecnico-funzionale.

Nella relazione riassuntiva, a seguito delle diagnosi energetica attuale e ottimizzata, vengono proposti una serie di interventi per la trasformazione del Mandela Forum avente come obiettivo finale il raggiungimento dell'impatto "0" sull'ambiente, attraverso un complesso di opere finalizzate a un doppio obiettivo:

- la riqualificazione energetica dell'involucro edilizio (sostituzione degli attuali infissi con nuovi infissi a taglio termico, realizzazione di barriere a lame d'aria);
- l'utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia (pannelli fotovoltaici integrati in copertura, impianto eolico, solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria).

Una prima applicazione dello Studio di Fattibilità è stata espletata con il progetto preliminare "Miglioramento tecnologico per un'alta efficienza energetica degli apparati" approvato in linea tecnica con Deliberazione n. 342 dell' 11/08/2011 e presentato alla Regione Toscana per la partecipazione al "Bando regionale per l'incentivazione finanziaria rivolta ai comuni in materia di produzione ed utilizzo di energia da fonti rinnovabili nonché di efficienza energetica" (Delib. Giunta Regionale n. 257 del 31.03.2008, n. 925 del 10.11.2008, n. 972 del 15.11.2010). Il progetto comprende la realizzazione di un sistema di illuminazione esterna a basso impatto ambientale, bassa manutenzione ed alta efficienza, mediante l'installazione di lampioni fotovoltaici, ovvero punti luce con alimentazione autonoma a bassa tensione auto sostenibili con energia fotovoltaica ed illuminazione tramite matrice di LED ad alta efficienza; l'adeguamento degli impianti elettrici e dei sistemi di illuminazione interna, con la sostituzione dei corpi illuminanti esistenti con altri di tipologie a basso consumo o a LED.

Con Deliberazione n. 451 del 12/12/2012 è stato approvato in linea tecnica il progetto presentato dall'Associazione "Palasport di Firenze", per l'installazione di un impianto fotovoltaico da posizionarsi sulla copertura del Nelson Mandela Forum per l'ottenimento dell'autorizzazione finalizzata alla partecipazione al "*Bando POR FESR 2007/2013 - Competitività e sostenibilità del sistema energetico - Linea di intervento 3.1: sostegno per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Soggetti pubblici e privati*" (Decreto N° 4640 del 05 Ottobre 2012 della Regione Toscana). Il progetto prevede l'installazione, sulla copertura del Nelson Mandela Forum, di un impianto di produzione di energia elettrica a pannelli fotovoltaici da 330 KW composto da 4125 moduli da 80 Watt l'uno da posizionarsi su gran parte della copertura del Nelson Mandela Forum.

Per consentire all'Associazione Palasport di partecipare al bando regionale per la concessione di contributi in conto capitale per la realizzazione di impianti sportivi ai sensi della L.R. 72/2000 è stato approvato con Deliberazione n. 40 del 27/02/2014 il progetto preliminare relativo all'impianto di illuminazione esterna a risparmio energetico e riqualificazione dell'ingresso del Nelson Mandela Forum. L'intervento prevede la sostituzione di tutti i corpi illuminanti esterni con nuova installazione di prodotti con led, in grado di garantire un migliore illuminamento con una potenza installata nettamente inferiore di cui viene stimata una riduzione di potenza di oltre il 40% sull'illuminazione esterna e l'adozione di sorgenti luminose a led consentirà anche un notevole risparmio in termini di manutenzione. In particolare l'illuminazione esterna della struttura del Mandela Forum è costituita in gran parte da corpi illuminanti ancora equipaggiati con lampade a vapori di mercurio, le quali dovranno comunque essere sostituite nei prossimi anni come prescritto dalle Direttive Comunitarie in materia di utilizzo di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Nella soluzione progettuale è previsto anche un incremento dei valori di illuminamento in regime di emergenza, andando ad aumentare la visibilità nelle zone esterne di uscita di emergenza e dei percorsi di esodo fino ai luoghi sicuri e alla pubblica via.

Tali interventi non sono stati finanziati.

### **3.4. RIFACIMENTO DELLA CABINA DI TRASFORMAZIONE MT/BT**

Con del. G.C. 377/270 del 10.07.2015 è stato approvato il rifacimento della cabina di trasformazione MT/BT a servizio dell'impianto, per **un importo complessivo dell'investimento di €. 72.389,80.**

I lavori sono stati eseguiti.

### **3.5. RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA CON INSTALLAZIONE DI PANNELLI SOLARI TERMICI**

Con DD 05900 del 29.09.2016 è stata approvata la riqualificazione energetica con installazione di pannelli solari termici, per **un importo complessivo dell'investimento di €. 30.045,63 oltre iva.**

I lavori sono stati eseguiti.

### **3.6. EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA CENTRALE TERMICA**

Con DD 06050 del 27.09.2018 è stato preso atto del progetto di efficientamento energetico della centrale termica del Mandela Forum, per **un importo complessivo dell'investimento di €. 260.480,65, di cui contributi regionali € 82.377,76.**

L'intervento ha riguardato la sostituzione delle due caldaie a servizio della sala principale presenti sull'impianto dal 1985 con altrettante di nuova generazione a risparmio energetico.

Per questo intervento l'Associazione ha presentato un progetto alla Regione Toscana nell'ambito del Bando POR-CREO per l'efficientamento energetico ed è stato riconosciuto un finanziamento pari ad € 82.377,76.

I lavori sono stati eseguiti.

### **3.7. ULTERIORI INTERVENTI**

L'Associazione Mandela Forum ha eseguito una serie di ulteriori interventi manutentivi, nell'ambito del proprio ruolo di gestore e manutentore dell'impianto, dei quali non disponiamo l'effettiva spesa sostenuta:

- Completa impermeabilizzazione della copertura ed installazione di linee vita;
- Rifacimento della pavimentazione di alcuni percorsi esterni, compreso rampa di smistamento spettatori;
- Rimozione cancellata lato Piazza Berlinguer e installazione monumento a Nelson Mandela;
- Sostituzione tribuna telescopica bassa lato est;
- Parziale rifacimento a led dell'impianto di illuminazione del complesso;
- Sostituzione di porzioni di controsoffitti;
- Restauro conservativo degli spogliatoi seminterrati maggiori;
- Modifiche distributive al piano primo con creazione di hall centrale;
- Adeguamento e messa a norma parapetti per verifica di idoneità statica decennale.

#### **4. CRITICITA' MANUTENTIVE DEL COMPLESSO**

Il Complesso Nelson Mandela Forum per la sua conformazione stessa e per la funzione propria di pubblico spettacolo necessita di una manutenzione continuativa e molteplice, le criticità emerse a seguito dei sopralluoghi periodici effettuati dai tecnici in collaborazione con il soggetto gestore hanno portato a stilare il seguente elenco:

- completamento opere per ottenimento CPI, previo svuotamento dei locali non destinati dal progetto a magazzino di tutto il materiale combustibile (una parte di esse potrà essere eseguita nell'appalto in essere a cura dell'A.C.):
  - compartimentazioni;
  - trattamento aria magazzini interrati;
  - impianto di rilevazione incendi;
  - impianto di spengimento automatico;
- consolidamento strutturale copertura per adeguamento a carico neve (da eseguirsi entro dicembre 2020 come da prescrizione della C.P.V.L.P.S.), a seguito di verifica di idoneità statica decennale;
- pavimentazione dei corridoi di smistamento alle gradinate e del foyer deteriorate in molte porzioni (la sistemazione del foyer è prevista nell'opera il cui inserimento è stato richiesto in variazione di bilancio);
- porzione di controsoffitti obsoleti;
- impianto elettrico interno da riqualificare e interventi di sostituzione apparecchiature (quadri di comando);
- riqualificazione porzione di illuminazione esterna compreso quadri e distribuzione elettrica;
- riqualificazione completa degli infissi.