

S. M. DEGLI ANGELI, ASSISI (PG)

"Nuovo polo unico di pugilato - Area Ex-Montedison, fraz. S.M. degli Angeli - Assisi".

PROGETTO DEFINITIVO

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Stefano Rossi, ingegnere

PROGETTISTI ATI:
ABACUS S.R.L. (Mandante)
M.T. PROGETTI Studio associato (Mandatario)
MARIANNA CASAVECCHIA (Mandatario)

PROGETTISTA RESPONSABILE: Maurizio Serafini, ingegnere

**PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
E URBANISTICA:** Chiara Pimpinelli, architetto-ingegnere
Michele Massini Rosati, architetto
Valeria Fortunelli, ingegnere

PROGETTAZIONE STRUTTURALE: Marianna De Pascale, architetto
Roberto Pedicini, ingegnere
Umberto Tassi, ingegnere

PROGETTAZIONE IDRAULICA: Sara Berretta, ingegnere

PORGETTAZIONE ILLUMINOTECNICA: Erica Gradassi, ingegnere

RESPONSABILE SICUREZZA: Maurizio Serafini, ingegnere
COMPUTAZIONI: Stefania Pifferi, geometra

GEOLOGIA: Marianna Casavecchia, geologo



Via Campo di Marte, n. 8/A - 06124 - Perugia (PG)
tel/fax 075 / 5058180 - 8309014
info@abacusprogetti.it - www.abacusprogetti.it

CONSULENTI:

Progettazione architettonica ed edilizia: **HOFPRO** dott. ing. Alessio Burini

Progettazione impiantistica: dott. ing. Leonardo Banella

Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione: geom. Stefano Cascianelli

CUC Assisi - Bastia U. - Cannara

CARTELLA X0 ELABORATI GENERALI

Relazione generale tecnico illustrativa

X0_RRI01

COMMESSA				LIV.	CART.	TIPO	ELAB.	N.	SAVE	NOME FILE	SCALA
2	2	6	6	D	X0	R	RI	01	00	2266_D_X0_RRI01_00	
REV.	DATA			REDAZIONE			VERIFICA		APPROVAZIONE	VISTO COMMITT.	DESCRIZIONE
0	Febbraio 2023			M. Serafini			M. Serafini		M. Serafini		Consegna DEF
1											
2											
3											

INDICE

1	PREMESSA
2	RIFERIMENTI NORMATIVI
3	INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE
4	STATO ATTUALE DEI LUOGHI
5	STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI DI RIFERIMENTO.....
5.1	P.R.G. – PARTE STRUTTURALE.....
5.2	P.R.G. – PARTE OPERATIVA.....
6	DESCRIZIONE DELLE OPERE OGGETTO DI INTERVENTO
6.1	Opere Edili: riorganizzazione distributiva e funzionale degli spazi interni
6.2	Opere Edili: Interventi di riqualificazione architettonica ed energetica dell'edificio.....
6.3	Opere Strutturali:
6.4	Impianti tecnologici: Miglioramento e implementazione degli impianti elettrici e speciali
6.5	Impianti tecnologici: manutenzione e implementazione degli impianti meccanici

1 PREMESSA

Il progetto definitivo redatto afferisce alla realizzazione del Nuovo polo unico di pugilato della Federazione Italiana Pugilato che sarà accolto nell'esistente edificio già destinato ad impianto sportivo e convenzionalmente chiamato "Palaeventi" collocato all'interno dell'area che per oltre 50 anni ha accolto un polo industriale chimico, inizialmente gestito dalla Società Montecatini e successivamente dalla Società Montedison sino alla sua dismissione produttiva. Dal nome della società che per ultima lo ha utilizzato, l'area ancora oggi è indicata quale "area ex Montedison". Della sua precedente destinazione industriale, chiusasi nel 1973, sono pregiata testimonianza due reperti architettonici di archeologia industriale, accumulati dalla conformazione cilindro-parabolica della loro sezione che meglio si prestava alle esigenze produttive a fini produttivi. Uno di essi, la cui progettazione è attribuita, pur senza suffragio di prove certe, a Pier Luigi Nervi, è oggetto degli interventi di riqualificazione architettonica, funzionale ed energetica del progetto definitivo redatto.

Ricordato che da oltre trent'anni il Centro Federale Nazionale di Pugilato ha la propria sede nell'ulteriore edificio parabolicoide dell'area ex Montedison, come pure il Museo Nazionale del Pugilato, le opere progettate si prefiggono di conseguire gli obiettivi che seguono.

1 Potenziamento del Centro Federale Nazionale di Pugilato

Gli interventi progettualmente previsti consentiranno la definitiva qualificazione d'eccellenza dell'impianto sportivo esistente grazie all'insediamento del Centro Federale Nazionale di Pugilato e del Museo Nazionale del Pugilato. La maggiore disponibilità di spazi consentirà di dare efficace risposta alle crescenti esigenze tecnico-organizzative del Settore Azzurro della Federazione Pugilistica Italiana, rispetto all'attuale sede divenuta ormai angusta, come pure garantiranno la migliore e più accogliente fruizione del percorso museale. Le caratteristiche dei nuovi spazi disponibili consentiranno di poter disporre di una struttura sportiva in grado di porsi anche quale punto di riferimento di livello internazionale, sia per la possibilità di accogliere stage, training camp e dual match di interesse sovranazionale, sia per la capacità di ospitare corsi e master di alta formazione e aggiornamento riservati ai quadri tecnici e manageriali delle Federazioni Nazionali di Pugilato, ovvero ai giudici di gara.

2 Riqualificazione architettonica, funzionale ed energetica dell'edificio

L'insieme, sistematico e coordinato, degli interventi previsti consentirà di portare a compimento gli interventi di riqualificazione architettonica, funzionale ed energetica dell'edificio, risolvendo le attuali criticità espresse dallo scadente assetto figurativo, funzionale ed energetico delle coperture a geometria parabolica, che tanto contribuiscono al pregio e maestosità dell'edificio. La nuova organizzazione distributiva degli spazi interni consentirà l'adeguamento agli attuali standard qualitativi e prestazionali delle aree destinate all'attività sportiva e, ancor più, degli spazi di servizio e supporto a questa. Mediante

l'estensione degli interventi di miglioramento della prestazione energetica dell'edificio alle chiusure verticali, opache e trasparenti, e l'installazione di un impianto che produrrà energia elettrica da fonte solare, **sarà raggiunta la Classe energetica A4 rispetto all'attuale C.** Saranno così fortemente ridotti i consumi energetici da fonti non rinnovabili, i costi di gestione e l'impronta ambientale dell'edificio.

Le opere progettate risultano anche totalmente coerenti con gli obiettivi enunciati dal Piano Regolatore Generale Comunale vigente, dal Master Plan dell'area Ex Montedison recentemente approvato dal Comune di Assisi e, più in generale ed a scala più vasta, dagli strumenti della pianificazione sovraordinata, provinciale e regionale: tutti i citati strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale prevedono, concordemente, l'attivazione di processi di rigenerazione dell'ambito urbano cui appartiene l'immobile in esame, perseguita anche attraverso il recupero e la riqualificazione degli edifici di grande importanza architettonica e memoriale presenti nell'area ex Montedison.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

- Decreto Ministero della Transizione Ecologica del 23.06.2022: “Criteri ambientali minimi per l’affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l’affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l’affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi”.
- Decreto Legislativo. n. 38 del 28.02.2021: “Attuazione dell’articolo 7 della legge 8 agosto 2019, n. 86, recante misure in materia di riordino e riforma delle norme di sicurezza per la costruzione e l’esercizio degli impianti sportivi e della normativa in materia di ammodernamento o costruzione di impianti sportivi”.
- Decreto del Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 11 ottobre 2017: Criteri Ambientali Minimi per l’affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici;
- Decreto Legislativo n. 50 del 18 aprile 2016: “Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull’aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d’appalto degli enti erogatori nei settori dell’acqua, dell’energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture”.
- Deliberazione del Consiglio Nazionale C.O.N.I. n. 1476 del 30.10.2012: Ratifica della Delibera n. 334 della Giunta Nazionale del 08.10.2012 relativa alla “Revisione del Regolamento “Principi informativi per lo sviluppo dell’impiantistica sportiva”.
- Deliberazione del Consiglio Nazionale C.O.N.I. n. 1470 del 03.07.2012: Aggiornamento del “Regolamento per l’emissione dei pareri di competenza del C.O.N.I. sugli interventi relativi all’impiantistica sportiva”.
- Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 7 marzo 2012: “Adozione dei criteri ambientali minimi da inserire nei bandi di gara della pubblica amministrazione per l’acquisto di servizi energetici per gli edifici - servizio di illuminazione e for-za motrice - servizio di riscaldamento/raffrescamento”.
- NORME C.O.N.I. PER L’IMPIANTISTICA SPORTIVA: Approvazione della Giunta Nazionale del C.O.N.I. con Deliberazione n. 149 del 06.05.2008; Approvazione del Consiglio Nazionale del C.O.N.I. con Deliberazione n. 1379 del 25.06.2008.
- D.P.R. n. 380 del 06.06.2001 e ss.mm.ii.: Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia.
- Decreto del Presidente della Repubblica n. 503 del 24 luglio 1996: Regolamento recante norme per l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.
- Legge n. 104 del 5 febbraio 1992: Legge Quadro per l’assistenza, l’integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate.

- Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici n. 236 del 14 giugno 1989: “Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l’accessibilità, l’adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento delle barriere architettoniche”.
- Legge n. 13 del 9 gennaio 1989: Disposizioni per favorire il superamento e l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati.
- Normative tecniche applicabili al caso in specie: Norme UNI, Norme UNI EN, Norme UNI ISO, Norme ISO.

Sono state anche esaminate le documentazioni e regolamenti redatti dalle Federazioni Sportive Internazionali, nel caso in specie costituite dal International Boxing Association - IBA e dalla European Boxing Confederation – EUBC, nonché dalla Federazione Italiana Pugilato, valutandone i contenuti e la relativa l’applicabilità al caso specifico.

PER LA PARTE STRUTTURALE

- D.M. delle infrastrutture 17.01.2018 - Nuove norme tecniche per le costruzioni
- CIRCOLARE del 21 gennaio 2019, n. 7 - Istruzioni per l'applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni
- Leggi 5.11.1971 n. 1086 - Norme per la disciplina delle opere in c.a. normale e precompresso ed a struttura metallica.
- Norme CNR 10011/97 - Costruzioni in acciaio - Istruzioni per il calcolo, l’esecuzione, il collaudo e la manutenzione.
- Norme CNR 10012/85 - Istruzioni per la valutazione delle azioni sulle costruzioni.
- UNI ENV 1992 Eurocodice 2: progettazione delle strutture cementizie - Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI ENV 1993 Eurocodice 3: Progettazione di strutture in acciaio - Regole generali e regole per edifici.
- UNI ENV 1996 Eurocodice 6: Progettazione delle strutture di muratura
- UNI ENV 1997 Eurocodice 8: Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture.
- Norme CNR 10011/85 - Costruzioni in acciaio - Istruzioni per il calcolo, l’esecuzione, il collaudo e la manutenzione.
- D.M. 11.03.1988 - Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l’esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazioni.
- Leggi e decreti successivi. Se applicabili.

3 INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE

3.1 INDIVIDUAZIONE CATASTALE

L'edificio, come pure il terreno di sedime, è accatastato all'Agenzia del Territorio di Perugia al Foglio 123 del Comune di Assisi, particella n. 173

3.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'edificio oggetto d'intervento appartiene ad un ambito territoriale che costituisce la maggiore estensione del limite urbano posto a nordest di Santa Maria degli Angeli, affacciato sulla vallata immediatamente a ridosso della base di massa del Monte Asio sul quale sorge la città di Assisi.

I collegamenti viabilistici usufruiscono di una rete locale che assicura l'efficace collegamento con l'area urbana di Santa Maria degli Angeli, con la limitrofa stazione ferroviaria di Assisi-Santa Maria degli Angeli e con la città di Assisi.

L'ambito gode anche della vicinanza e agevole raggiungibilità della S.S. 75, infrastruttura di importanza regionale che in direzione Perugia, consente il rapido collegamento con l'Aeroporto Internazionale dell'Umbria "San Francesco d'Assisi" prima di confluire nella S.S. 3 bis Tiberina/E45. In direzione sudest la S.S. 75 permette di raggiungere Foligno per poi congiungersi con la S.S. 3 diretta verso Nocera Umbra e Gualdo Tadino a nordest e verso Spoleto a sud.

Dal quanto precede è rilevabile la collocazione strategica di Santa Maria degli Angeli nella matrice insediativa della Valle Umbra che ne amplifica le relazioni e l'integrazione rispetto al tale contesto territoriale, all'interno del quale svolge ruolo di polo attrattore significativo.

L'edificio oggetto degli interventi appartiene al lascito archeologico-industriale derivante dall'insediamento, sin dai primi anni del "900, di un'industria chimica che, nell'anno 1921 venne acquistata dalla Montecatini, poi divenuta Montedison.

Del sito industriale restano oggi due edifici di rilevante mole, accumulati dalla forma cilindro-parabolica della loro sezione:

- il primo, edificato a partire dal 1948 e il cui progetto è attribuito a Riccardo Morandi, di maggiori dimensioni che all'oggi accoglie il Teatro Lyrick, la cui sala è la più capiente dell'Umbria, oltre all'attuale sede del Centro Nazionale Federale di Pugilato, al Museo Nazionale del Pugilato, ad una piscina coperta e un bocciodromo;
- il secondo, costruito negli anni 1956/1957 e che costituisce l'immobile oggetto degli interventi, è posto a limitata distanza dal precedente e la sua progettazione è attribuita a Pier Luigi Nervi.

Tali edifici sono stati, a partire dagli anni "80 del novecento, assoggettati ad interventi di ristrutturazione e recupero funzionale.

3.3 INQUADRAMENTO URBANISTICO

3.3.1 Strumenti di pianificazione della Regione Umbria

3.1.1a Rete Ecologica della Regione Umbria (RERU)

Tale strumento costituisce il progetto con cui la Regione Umbria ha realizzato il disegno di una rete ecologica riferita all'intero territorio regionale e basata sulla lettura e interpretazione delle esigenze eco-relazionali della fauna sia rispetto agli aspetti dell'assetto ecosistemico, nei processi delle trasformazioni dei suoli, sia relativamente alle attività di gestione del territorio.

La Rete Ecologica della Regione Umbria ricomprende l'ambito entro cui ricade l'edificio d'interesse tra le barriere antropiche, cioè tra gli ambiti del costruito consolidato non interessati dai corridoi.

3.3.1b Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.)

Come noto, è lo strumento attraverso cui la Regione Umbria persegue il governo delle trasformazioni del proprio paesaggio, assicurando la conservazione dei principali caratteri identitari e mirando a elevare la qualificazione paesaggistica degli interventi, nel rispetto della Convenzione Europea del Paesaggio e del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio di cui al D. Lgs. n. 42/2004 e in attuazione della L.R. n.13/ 2009.

Con tale strumento la Regione Umbria intende associare le tradizionali procedure di tutela a nuove forme di gestione, conservazione, e riqualificazione del paesaggio, introducendo normative appropriate rispetto ai singoli contesti paesaggistici.

L'individuazione delle diverse aree geografiche che compongono il territorio umbro, Santa Maria degli Angeli, e con essa l'edificio di cui trattasi, appartiene alle *“Aree di pianura e fondovalle, caratterizzate da un sistema insediativo a forte concentrazione, facilmente accessibili”*, nonché ai *“Paesaggi a dominante sociale-simbolica”* ricompresi all'interno del contesto territoriale 2_SS_Valle Umbra, sia per la sua comunione territoriale, amministrativa e religiosa con la città di Assisi, sia per la presenza della Basilica Papale di Santa Maria degli Angeli in Porziuncola e delle ville e dimore storiche poste lungo il tracciato che la collega ad Assisi stessa.

In tema di risorse fisico-naturalistiche, l'ambito territoriale afferente a Santa Maria degli Angeli, e con essa l'edificio in esame, è classificata quale *“Area urbana”*, mentre rispetto al contesto territoriale di scala ampia identificato con la denominazione 2_SS_Valle Umbra, è ricompresa nell'ambito 2_SS_8 le cui strutture identitarie prevalenti sono così individuate *“Il corridoio insediativo, le infrastrutture viarie e gli insediamenti produttivi”*.

La documentazione cartografica del P.P.R., di cui all'elaborato QC5_4 – *Carta delle forme di tutela negli strumenti della pianificazione provinciale* del P.P.R., alla categoria *Vedute e con visuali*, di cui all'Art. 35 del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, pur includendo l'abitato di Santa Maria degli Angeli tra gli ambiti interessati da visuali ad ampio spettro con parti del consolidato urbano inserite tra le zone ad alta esposizione panoramica, NON la ricomprende:

- tra i coni visuali vincolati ai sensi dell'Art. 136, comma 1, lettera d) del D. Lgs. 42/2004;
- tra i coni visuali derivati da fonti iconografiche;
- tra i coni visuali derivati da fonti letterarie;
- tra i coni visuali derivati da foto storiche.

Sulla base di quanto precede, la matrice di attribuzione del valore paesaggistico espresso da ciascun contesto territoriale individuato dal P.P.R. determina per l'area d'interesse:

- il valore *V4 – Valore compromesso*; da ciò discende l'indirizzo pianificatorio volto all'adozione di *forti strategie di riqualificazione dell'esistente e di configurazione di nuovi assetti*, così da riscattarne la modesta qualità formale e il disordine degli assetti spaziali.
- l'appartenenza alla categoria dei *“Paesaggi critici”* ricompresi nei *“Corridoi di sviluppo insediativo”*, per i quali le *“Linee Guida per le strategie tematiche prioritarie”* individuate dal P.P.R. prevedono l'adozione di interventi di riqualificazione ambientale e paesaggistica perseguita attraverso la riorganizzare della struttura insediativa, utilizzando in particolare le aree di trasformazione in programma, per elevare complessivamente la qualità architettonica ed urbana del contesto, recuperando aree degradate e riqualificando gli spazi pubblici.

3.3.2 *Strumenti di pianificazione della Provincia di Perugia*

3.3.2a Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)

Negli elaborati di analisi, il PTCP inserisce l'insediamento urbano di Santa Maria degli Angeli, e con esso l'aerale d'interesse, nel *Sistema paesaggistico di pianura e di valle* appartenente all'Unità di Paesaggio n. 67, mentre inserisce Assisi e tutto il suo territorio comunale tra i Comuni appartenenti alla classe degli *“Ambiti della Concentrazione”*, in cui lo strumento pianificatorio provinciale sollecita l'attività di pianificazione comunale a favorire la maggiore integrazione tra le diverse funzioni urbane.

Nel merito delle analisi sviluppate dal P.T.C.P., circa la *Caratterizzazione delle Unità di Paesaggio*, ricomprende l'area di interesse entro un più vasto contesto territoriale della U.d.P. 67 classificato tra gli *Ambiti che presentano elementi di criticità paesaggistica* per i quali vengono individuate *Direttive di qualificazione del paesaggio in alta trasformazione*.

Circa gli ambiti di attenzione comunale è attribuita l'appartenenza gli *Ambiti aventi elementi di criticità paesaggistica in cui prevalgono le norme di sviluppo nella qualificazione*, mentre le conclusioni della matrice paesaggistico ambientale la ricomprende tra i nuclei urbani, classificandola tra le *Zone di discontinuità Ecologica*.

Circa il contributo alla costruzione dell'*Immagine dell'Umbria*, l'edificio d'interesse, la sua area di sedime e l'ampio ambito territoriale cui appartengono non sono interessati da un'alta esposizione panoramica, pur appartenendo, alle aree interessate da visuali ad ampio spettro.

Circa gli *Ambiti dei beni di interesse estetico-percettivo* il P.T.C.P. riporta l'informazione della presenza del vincolo paesaggistico ambientale agente sull'intero territorio del Comune di Assisi e di cui all' Art. 136, comma 1, lettere c) e d) del D. Lgs. 42/2004.

Infine, lo *Schema degli indirizzi normativi per i sistemi paesaggistici* prevede, per un vasto ambito territoriale cui appartiene Santa Maria degli Angeli e con essa quanto di interesse, indirizzi normativi di *Qualificazione del paesaggio in alta trasformazione*.

E tali indirizzi di qualificazione individuano due diverse modalità di trasformazione:

- l'interpretazione delle preesistenze residuali;
- la proposizione di nuovi paesaggi, capaci di porsi in un quadro di coerenza rispetto al contesto entro cui si inseriscono.

In entrambi i casi, gli interventi di trasformazione proposti devono essere capaci di incrementare la qualità formale e/o ambientale dei luoghi anche riducendo, ove possibile, l'impatto di interventi antropici che si configurano come detrattori paesaggistici.

3.3.4 Quadro dei vincoli

Con Decreto Ministeriale del 25 giugno 1954, oggi individuato dalla Regione Umbria con il numero 15, l'intero territorio del Comune di Assisi è assoggettato al vincolo di cui al comma 1 dell'Art. 136. *Immobili ed aree di notevole interesse pubblico* del D. Lgs. 42/2004 “*Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137*”.

Al fine di determinare quali delle quattro categorie previste dal comma 1 alle lettere a), b), c) e d), ciascuna riferita a specifici ambiti di tutela, agiscano sull'area d'interesse sono stati valutati gli aspetti che seguono.

Lettera a) “*Le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali*”

La norma si riferisce: ai laghi e corsi d'acqua di rilievo naturalistico, con eccezionale rilevanza storica, di interesse biotipo o con valore di ecosistema ambientale; elementi morfologici particolari ed elementi di rilievo geologico che rivestono interesse scientifico o naturalistico e paesaggistico. Nell'area cui appartiene l'esistente edificio oggetto degli interventi non sono presenti gli elementi assoggettati a tutela dalla categoria in esame.

Lettera b) “*Le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte Seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza*”

Sono oggetto di tutela i manufatti operati dall'uomo sia in ambiti urbani che extraurbani, nonché gli elementi singolari all'interno di un centro storico. In tale caso, seppure l'edificio d'interesse possieda valori memoriali e architettonici, non è riconducibile alle categorie oggetto di tutela.

Lettera c) “*I complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici*”

Sono inclusi in questa categoria anche gli agglomerati urbani e i nuclei rurali di rilievo, oppure manufatti che per la loro estensione nel territorio coinvolgono parti consistenti di esso (strade, ponti, acquedotti, etc.). L'estensione dell'area industriale ex Montedison e la presenza degli edifici a geometria parabolica di rilevante dimensione, si ritiene rendano efficace la norma di tutela in esame.

Lettera d) “*Le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze*”

Trattandosi della categoria più direttamente riferita all'estetica del paesaggio e sulla base dell'interesse pubblico attribuito all'intero territorio del Comune di Assisi per i valori panoramici e paesaggistici posseduti, sembra si debba potersi affermare che la norma in esame agisca anche sull'area cui appartiene l'esistente edificio oggetto d'intervento.

Ciò nonostante l'elaborato grafico QC5_4 – *Carta delle forme di tutela negli strumenti della pianificazione provinciale* del Piano Paesaggistico Regionale, alla categoria *Vedute e con visuali*, di cui all'Art. 35 del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, non ricomprenda un ampio ambito territoriale entro cui ricade l'edificio di cui trattasi tra i con visuali vincolati ai sensi dell'Art. 136, comma 1, lettera d) del D. Lgs. 42/2004.

4 STATO ATTUALE DEI LUOGHI

L'immobile, costruito negli anni 1956/1957, possiede una lunghezza pari a 66 m circa., larghezza totale pari a circa 46 metri, inclusi gli aggetti recentemente trasformati in ambienti confinati, e massima altezza pari a 17,50 m circa. Le strutture portanti principali sono costituite da 12 costoloni continui in calcestruzzo armato formanti archi parabolici, posti ad un interasse pari a 6 metri e con ampiezza alla base di 32,20 metri. Su tutti i costoloni sono accoppiati, sin dai plinti di fondazione, dei pilastri verticali sormontati da travi a sbalzo e solaiature suborizzontali che un tempo definivano le pensiline aggettanti utili a proteggere dagli eventi atmosferici le operazioni di carico/scarico e che sono state dotate di chiusure verticali opache e trasparenti in occasione degli interventi di ristrutturazione edilizia eseguiti in anni recenti, così da aumentare le superfici interne dell'edificio. In corrispondenza della sezione sommitale dei costoloni parabolici sono presenti due ordini di coperture: la prima, monofalda, si estende anche oltre la sagoma dell'edificio formando degli aggetti, mentre la seconda, a due falde, costituisce la lanterna sommitale. Poco al di sotto di quest'ultima corre longitudinalmente un ballatoio, che un tempo accoglieva un nastro trasportatore, strutturalmente appeso ai costoloni parabolici, ad esclusione dei primi due collocati verso sudest.

Questi ultimi sono collegati tra loro da travi in c.a., eseguite all'epoca della costruzione e poste alla quota delle pensiline più estese oggi tamponate, da ulteriori travature collocate a quota superiore alla precedente e infine da elementi posti alla quota di attacco delle strutture portanti la

lanterna. Gli interventi di consolidamento strutturale con adeguamento sismico eseguiti a partire dall'anno 2007 hanno definito ulteriori elementi puntuali di collegamento degli archi parabolici, costituiti da controventamenti posti sia a partire dai plinti di fondazione degli archi, sia collocati interamente in quota in corrispondenza delle porzioni di copertura ad andamento parabolico.

Sulle facciate di testata dell'edificio, oltre ai costoloni, è presente un sistema portante a travi e pilastri in c.a. sorreggente chiusure verticali in mattoni lasciati a vista. A tale sistema intelaiato sono collegati: sulla facciata rivolta a sudest un'ulteriore pensilina aggettante, su quella a nordovest una struttura intelaiata posta fuori sagoma e il cui elemento terminale è costituito da un vano chiuso e coperto posto al livello del ballatoio.

Originariamente l'edificio non era dotato di una copertura continua (si vedano le seguenti immagini 1 e 2) capace di costituire una separazione fisica tra l'ambiente interno e quello esterno: tra i costoloni erano collocati degli elementi in calcestruzzo armato, prefabbricati a pié d'opera, che costituivano le macrolamelle di un sistema grigliato capace di impedire all'acqua piovana di entrare nell'edificio, ma che lasciavano la libera circolazione interno/esterno dell'aria così che potessero essere parzialmente smaltite le polveri prodotte dalla lavorazione e movimentazione dei prodotti chimici sfusi.



Immagine 1



Immagine 2

L'attuale sistema delle coperture collocato sulla porzione parabolica è stato introdotto in occasione dei già citati interventi di ristrutturazione edilizia, eseguiti tra il 2007 e il 2014 ed è costituito, oltre che da specchiature vetrate, da parti opache la cui stratigrafia è composta da profilati metallici fissati agli archi parabolici che sostengono una lamiera grecata sormontata da pannello sandwich e superiore manto impermeabile lasciato a vista; al di sotto, verso l'interno, è stata posta in opera una controfodera in cartongesso finita a tinteggio.

Sempre in occasione degli interventi di cui sopra, è stato introdotto un soppalco, della superficie pari a 810 mq circa, che occupa solo in parte l'ampiezza trasversale disponibile mentre in senso

longitudinale si estende per l'intero sviluppo dell'edificio. L'altezza minima libera degli spazi del piano terreno sormontati dal soppalco è pari a 5,60 metri. La struttura portante è formata da pilastri in acciaio, travi con armatura in tralicci e piatto inferiore in acciaio, poi colmate con calcestruzzo gettato in opera e solaio in lastre alveolari prefabbricate con superiore caldana in calcestruzzo gettato in opera. La pavimentazione del soppalco è in calcestruzzo gettato in opera, con superficie di finitura trattata con spolvero di quarzo a fresco.

Le ultime due campate verso sudest accolgono i sistemi di comunicazione verticale, costituiti da due corpi scala e un ascensore che raggiunge anche il piano del ballatoio sommitale, oltre a un locale tecnico e ad ambienti di supporto e servizio alla destinazione d'uso assegnata all'immobile; dal lato opposto del soppalco sono posti altri due corpi scala in acciaio per il collegamento dei livelli interni all'edificio. Alla quota di calpestio del soppalco è posto un ambiente di servizio e l'uscita all'esterno collegata ad un percorso in quota dal quale è possibile raggiungere sia le aree esterne alla quota del suolo, sia l'ulteriore edificio a geometria parabolica dell'area ex Montedison.

Il piano terreno dell'immobile possiede una superficie complessiva pari a 2.800 mq.

La riorganizzazione funzionale degli spazi interni eseguita nell'ambito degli interventi di rifunzionalizzazione e ristrutturazione, ha determinato la creazione, al piano terreno, di un vasto ambiente per l'attività sportiva, della superficie pari a circa 2.200 mq, con pavimentazione in calcestruzzo gettato in opera, con superficie di finitura trattata con spolvero di quarzo a fresco, cui si accede dall'esterno mediante numerosi ingressi posti sui fronti nordest, sudest e sudovest; la facciata continua del piano terreno posta sul prospetto nordest consente anche una straordinaria visuale della città di Assisi. Verso sudovest è stato realizzato un nucleo spogliatoi, dotato di servizi igienici dedicati. La dotazione di spazi di servizio e supporto presenti al piano terreno è completata da due ulteriori blocchi per servizi igienici, un ufficio, un pronto soccorso e vani per gli impianti tecnologici. Le ingombranti apparecchiature per la climatizzazione e il ricambio d'aria degli ambienti interni sono state collocate all'esterno, addossate alla facciata nordovest: da esse partono le tubazioni che convogliano l'aria all'interno.

La destinazione d'uso quale impianto sportivo al coperto, capace di accogliere discipline sportive tra le quali il pugilato, è stato sancito dal parere di idoneità espresso dalla Commissione Impianti Sportivi Nazionale del CONI nell'anno 2010.

Le principali criticità riscontrate sono riassumibili come segue.

- A) In alcune zone sono evidenti i segni di percolazioni di acqua piovana all'interno dell'edificio; poiché le guaine impermeabili vennero a suo tempo state lasciate in vista, con forte detrimento anche dell'assetto figurativo complessivo dell'edificio, è possibile che queste abbiano subito deformazioni e/o distacchi locali per effetto dei cicli caldo/freddo cui sono state sottoposte negli anni.

- B) Le caratteristiche tecniche e materiche delle attuali chiusure verticali opache e delle coperture impongono l'esecuzione di interventi che aumentino significativamente le loro prestazioni energetiche così da ridurre significativamente le loro attuali trasmittanze termiche. Le tecniche da individuarsi dovranno, senza richiedere dispendio energetico, raggiungere tale essenziale obiettivo cui conseguiranno sia la riduzione dei consumi e dei costi energetici, sia l'aumento, in ogni stagione, del comfort degli spazi interni. Ma tali tecniche dovranno anche concorrere attivamente alla riqualificazione dell'immagine complessiva di un edificio di così alto pregio architettonico e valore memoriale.
- C) La pavimentazione in calcestruzzo del piano terreno denuncia la presenza di numerose lesioni e fessurazioni, anche con evidenti manifestazioni di locale distacco di materiale, cui si aggiungono asperità e dislivelli; tale tipologia di pavimentazione è da considerarsi oramai superata per lo scarso comfort d'uso offerto e per le intrinseche rilevanti carenze in relazione alla sicurezza antitrauma, aspetto di grande importanza indipendentemente dal livello e tipologia delle attività sportive svolte all'interno dell'impianto.
- D) Il blocco spogliatoi, costituito da due spogliatoi per atleti dotati di docce, antibagno e bagno e da due spogliatoi riservati agli istruttori e giudici di gara, completi di bagno con doccia, denunciano uno scadente stato di conservazione e funzionalità d'uso; i locali suddetti sono separati tra loro da partizioni interne che non raggiungono l'intradosso dei solai di copertura, posto a quote oscillanti tra i 5,60 e i 6 metri, producendo uno scarso comfort d'uso ed un notevole dispendio energetico per la loro climatizzazione, stante il rilevante volume d'aria da trattare; inoltre, sulla scorta di quanto prescritto dalle vigenti norme C.O.N.I. per l'impiantistica sportiva circa il rapporto tra le superfici dello spogliatoio e il numero degli atleti fruitori, ovvero tra il numero e tipologia delle docce e degli apparecchi sanitari e il numero degli utenti, l'attuale ampiezza degli ambienti e la loro configurazione distributiva non è rispondente alle esigenze del Centro Federale Nazionale di Pugilato e
- E) Mancano i locali per fisioterapia e per le visite mediche, come pure il pronto soccorso non è dotato di uscita diretta verso l'esterno dell'edificio, come prescritto dalle vigenti norme C.O.N.I.
- F) Mancano locali da adibire a deposito delle attrezzature e dei materiali per l'attività sportiva, come prescritti dalle vigenti norme C.O.N.I.

5 STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI DI RIFERIMENTO

5.1 P.R.G. - Parte Strutturale

La Parte Strutturale del P.R.G., approvata con Delibera del Consiglio Comunale n. 17 del 20.02.2014, delinea il ruolo di Santa Maria degli Angeli quale polo della cosiddetta “Città di

pianura”; l’immobile di interesse è ricompreso tra le parti componenti del sistema insediativo all’interno della *Macroarea 4*.

Elaborati descrittivi

In relazione ai contenuti della *Tav. ED02b – carta delle risorse storico-architettoniche - parte sud*, l’ambito è attraversato da due “*Segni della centuratio ipotizzati*” che sembrano ricalcare uno il tracciato dell’attuale Via Fogazzaro, e l’altro un tratto dell’attuale Via Smerlata; l’ambito è anche interessato da limitati tratti di “*Tracciati preunitari di collegamento interpodere o vicinale*”.

In riferimento alle risorse naturalistiche e ambientali, di cui alla *Tav. ED03b – Carta delle risorse naturalistiche ed ambientali – parte sud*, l’aerale d’interesse appartiene ad un più vasto comparto territoriale ricadente tra l’*Acquifero vulnerabile*.

L’elaborato grafico *ED041f – Stato di Attuazione del PRG vigente – Repertorio cartografico dello stato di diritto – Santa Maria degli Angeli* ricomprende l’area l’ex Montedison tra quelle impegnate/attuate, segnatamente tra le *Zone C impegnate al 100%*

Elaborati di indirizzo

L’edificio e la sua area di sedime sono ricompresi:

- entro più vasto ambito appartenente al *Contesto paesaggistico della pianura alluvionale e di drenaggio*, classificata *P4.2 – Paesaggio della pianura irrigua in trasformazione* (elaborato grafico *EI03.1 – Carta di sintesi dei contesti paesaggistici*);
- tra gli *Ambiti a dominante della evoluzione paesaggistica* ricadendo nella disciplina del *Controllo*, come pure tra gli *Ambiti di massima intervisibilità*, nonché nell’*Area buffer* riferita al Sito Unesco (elaborato grafico *EI03.2 – Ambiti di tutela e valorizzazione paesaggistica*).

L’elaborato *EI03.3 – Ambiti di protezione panoramica*, in relazione agli *Ambiti di elevata sensibilità visuale* individua i *Coni visuali e relativi ambiti di tutela del punto di origine della visuale*, che non investono l’edificio in oggetto; quest’ultimo è anche escluso dalle *Aree di elevata sensibilità visiva*, e non è individuato quale *Emergenza visuale (landmark)*.

Circa i contenuti dell’allegato *A.01 – Individuazione Componenti strutturali della STM* (Struttura Territoriale Minima) e dell’allegato *A.02a - Componenti sistemiche della SUM* (Struttura Urbana Minima) all’elaborato *EI05.1*, l’edificio di cui trattasi non è ricompreso nel *Sistema delle strutture e degli edifici strategici*.

Elaborati prescrittivi

Nell’elaborato *EP02 – Sintesi del sistema insediativo – Quadrante sud-ovest*, l’immobile d’interesse ricade entro ambito classificato tra i *Tessuti esistenti di formazione recente in consolidamento prevalentemente residenziali*.

La *Tavola EP04.b – Carta di sintesi del sistema ambientale*, conformemente al dettato della Rete Ecologica della Regione Umbria (RERU), ricomprende l'area di studio tra le barriere antropiche, cioè tra gli ambiti del costruito consolidato non interessati dai corridoi ecologici.

Tra gli obiettivi strategici individuati dalla Parte Strutturale del P.R.G. per la Macroarea Ma 04 di Santa Maria degli Angeli ed enucleati nelle Norme Tecniche di Attuazione sono ricompresi:

- la creazione di *Centralità urbane*, da realizzare sia riqualificando quelle esistenti sia proponendone altre di nuova concezione, capaci di generare un “effetto città” che gli attuali usuali luoghi di ritrovo dei residenti non riescono a creare;
- il completamento dei processi di recupero del patrimonio edilizio esistente.

Per quanto relativo ai *Tessuti esistenti di formazione recente prevalentemente residenziali in consolidamento*, di cui fa parte l'immobile interessato dagli interventi, tra gli obiettivi perseguiti dalla Parte Strutturale del vigente P.R.G. comunale sono particolarmente cogenti:

- l'incremento della qualità dell'immagine urbana e dell'arredo urbano;
- il riordino dei tessuti edilizi e il loro addensamento ove ne ricorrano le condizioni;
- l'integrazione della residenza con le altre funzioni urbane.

5.2 P.R.G. - Parte Operativa

Viene riconfermato il ruolo di Santa Maria degli Angeli quale *Porta di valle* di Assisi e polo della cosiddetta *Città di pianura*.

Per quanto direttamente correlato all'edificio d'interesse, negli elaborati descrittivi e di inquadramento, la *Tavola OP.di.02 – Assetto strategico del territorio* colloca in posizione contigua ad esso la *Porta di levante* della *Città di pianura* e lo ricomprende all'interno del tessuto costituente le *Componenti principali del sistema insediativo*.

Negli elaborati prescrittivi e di assetto, Tavole *OP.ts.05* e *OP.ts.06 - Tessuti, servizi e sistema delle relazioni*, in relazione alla categoria della *Articolazione strutturale dei tessuti edilizi* è ricompreso tra i *Tessuti esistenti di formazione recente in consolidamento prevalentemente residenziali*. Negli stessi elaborati il *Sistema insediativo e azionamento dei tessuti* specifica la classificazione urbanistica, ricomprendendolo entro le “*Zone di riconnessione e rigenerazione urbana per la residenza, i servizi e le attività compatibili (TR.g_0/1632)*”

Queste ultime sono le zone di riconnessione e rigenerazione urbana per la residenza ed i servizi già classificate in tutto o in parte come zone di ristrutturazione urbanistica dal PRG previgente e come tali già assoggettate a Piano attuativo.

6 DESCRIZIONE DELLE OPERE OGGETTO DI INTERVENTO

6.1 Opere Edili: riorganizzazione distributiva e funzionale degli spazi interni

Il piano terreno sarà assoggettato ad interventi che ridefiniranno la sua articolazione distributiva e funzionale. Ciò ad esclusione delle aree ricomprese entro le prime due campate degli archi parabolici posti all'estremità sudest dell'edificio. Gli spazi ivi ricompresi, che accoglieranno ambienti ufficio e servizi di supporto sono esclusi dalle aree oggetto d'intervento.

L'accesso dedicato agli atleti, agli istruttori e ai giudici di gara è previsto posto sul prospetto sudest, con accesso filtrato sia al nuovo nucleo dei servizi di supporto alle attività sportive, sia all'ampia area delle attività sportive.

L'articolazione funzionale dell'attuale blocco spogliatoi, la ridotta ampiezza degli ambienti, la loro conformazione planimetrica e il loro stato di conservazione ne impongono la totale demolizione.

Ciò anche al fine di eliminare la scarsa sicurezza offerta dalle partizioni interne di ridotto spessore e consistenza muraria che, a causa della loro altezza, che non giunge all'intradosso delle coperture, risultano assolutamente vulnerabili in caso di azione sismica.

Il nuovo blocco dei servizi di supporto, che integrerà in un *unicum* funzionale i 2 ampi spogliatoi per atleti, i due spogliatoi per istruttori/giudici di gara, il magazzino protetto, la sala fisioterapia e l'ambulatorio visite mediche, avrà dimensioni e comfort d'uso adeguati alle esigenze del Centro Federale Nazionale di Pugilato, oltre a risultare totalmente accessibile e fruibile da tutti.

Le due aree spogliatoio per atleti, suddivise per sesso, potranno accogliere un rilevante numero di atleti valutato secondo l'indice di contemporaneità normativamente previsto e ciascuna sarà completa di zone antibagno, dotate di beverini e lavabi, dalle quali si raggiungeranno lo spazio per docce, i servizi igienici e la sauna.

All'interno della zona docce e servizi igienici dedicati a ciascuno spogliatoio per atleti sarà installata una sauna. Tutti gli ambienti del nuovo blocco dei servizi di supporto avranno partizioni interne realizzate con tecniche a secco, di spessori differenziati in base alle necessità tecniche e finite a tinteggio lavabile, controsoffitto resistente in ambienti umidi posto a 3 metri di altezza rispetto alle pavimentazioni, queste ultime in lastre di gres fine porcellanato, rivestimenti ceramici. I locali saranno illuminati e areati naturalmente grazie alla realizzazione di nuove aperture finestrate. Il blocco in esame sarà completato dal locale pronto soccorso, dotato di servizio igienico autonomo, collegato allo spazio per attività sportive, al locale per visite mediche e agli spazi esterni all'edificio, raggiungibili dai mezzi di soccorso.

Esigenze di natura distributiva renderanno necessario eseguire un intervento strutturale localizzato volto alla modifica geometrica di un controvento in acciaio esistente, come descritto in un successivo capitolo della presente relazione. Gli impianti elettrici saranno rispondenti alle

vigenti normative e assicureranno i richiesti servizi di alimentazione elettrica e illuminazione, quest'ultima garantita da apparecchi illuminanti con fonti luminose a led.

Gli impianti idro-sanitari e quelli meccanici di nuova realizzazione assicureranno adeguati livelli di comfort ambientale e di contenimento dei consumi energetici; gli ambienti per spogliatoi e servizi saranno dotati di impianti di ricambio d'aria.

Dal connettivo principale che organizza gli spazi sopra descritti sarà possibile accedere all'area destinata alle attività sportive, della superficie complessiva pari a 1.500 mq, configurata come *open space* così che la luce naturale proveniente dalla facciata a nordest si diffonda all'interno dell'ambiente interno e il panorama su Assisi resti visibile da ogni punto dello spazio sportivo.

La collocazione delle attrezzature sportive articolerà l'indiviso spazio interno: in corrispondenza della facciata continua posta sul prospetto nordest sarà organizzata la palestra power gym, mentre l'area sacchi sarà collocata all'estremità nordovest. La restante ampia area sportiva potrà accogliere sino a 5 quadrati, di cui 2 delle dimensioni pari a 6 metri.

L'intera area sportiva sarà ripavimentata, previa esecuzione di interventi di sarcitura e consolidamento delle lesioni dell'esistente pavimentazione cementizia, con applicazione di formulati specifici. I giunti della pavimentazione esistente saranno approfonditi e successivamente sigillati con materiale siliconico ad alta elasticità.

Sarà infine ripristinata la planarità dell'esistente pavimentazione mediante uso di fratazzatrice elettrica dotata di disco diamantato.

Si procederà infine alla posa della nuova pavimentazione sportiva, conforme alle norme tecnico-sportive vigenti e posta in opera a secco, costituita da teli prefabbricati di gomma multistrato, che possiederà caratteristiche prestazionali capaci di resistere in maniera eccellente ai carichi pesanti e alle attività sportive più intense, oltre a garantire adeguate prestazioni antitrauma e di resilienza.

L'ultima campata posta a nordest accoglierà l'ampia hall d'ingresso del Museo Nazionale del Pugilato, da cui si accederà direttamente e autonomamente dall'esterno e dalla quale potranno essere visibili gli atleti in allenamento. Mediante i due esistenti corpi scala, di cui uno dotato di servoscala, sarà raggiungibile la porzione del superiore soppalco entro cui si svilupperà il percorso museale.

L'accesso a tale spazio, in cui saranno ricollocati gli elementi espositivi di arredo e il ring d'epoca, sarà filtrato da due nuclei per servizi igienici che inquadreranno anche l'uscita di sicurezza ricollegata all'esistente ballatoio metallico esterno.

Il percorso espositivo sarà articolato da pareti in cartongesso di altezza pari a 2,50 metri, utili all'appoggio degli elementi espositori, che conterranno i cimeli d'epoca e i pezzi da collezione, e sarà posto in diretta comunicazione con la sottostante area sportiva, così che il visitatore sia immerso in un ambiente in cui al racconto della storia del pugilato e dei suoi atleti-simbolo si

sommerà un ambiente visivo e sonoro, proveniente dalla sottostante area sportiva, che renderà l'esperienza della visita viva e unica nel suo genere.

Gli impianti di climatizzazione generale dell'edificio saranno assoggettati ad interventi di manutenzione che ne ripristineranno la completa ed efficace funzionalità. Il riscaldamento invernale continuerà ad essere assicurato dall'allaccio all'esistente rete di teleriscaldamento.

Nell'ambito degli interventi previsti è ricompresa anche la realizzazione di nuovi tratti della rete di smaltimento delle acque nere, eseguita sia all'interno dell'edificio sia all'esterno sino agli esistenti pozzetti della rete di smaltimento fognario già collegati ai collettori fognari della rete pubblica.

Si segnala che, per mitigare l'impatto visivo delle apparecchiature impiantistiche collocate sulla facciata nordovest dell'edificio, l'esistente recinzione in grigliato elettroforgiato atta a impedire l'accesso alle apparecchiature stesse sarà sostituita da due velari, entrambi costituiti da pilastri cruciformi di acciaio ottenuti assemblando quattro profilati al Elle a lati uguali cui saranno solidarizzati pannelli metallici composti da telaio perimetrale in piatto di acciaio cui saranno fissate alette metalliche disposte orizzontalmente. L'accesso all'area così delimitata sarà assicurato dalla presenza di due porte, una per ogni velario, composte da telaio fisso, ancorato ai pilastri cruciformi, e telaio mobile dell'anta in tubolari di acciaio. La specchiatura della porta sarà costituita da lamiera piena in acciaio. Tutte le superfici metalliche dei due velari saranno protette all'ossidazione da ciclo di zincatura a caldo e successiva finitura ottenuta dall'applicazione di vernice simulante l'acciaio Cor Ten, la cui cromaticità si integra con quella dei mattoni faccia vista dei retrostanti corpi murari del prospetto nordovest.

6.2 Opere Edili: Interventi di riqualificazione architettonica ed energetica dell'edificio

All'attuazione degli interventi di riqualificazione architettonica ed energetica dell'edificio è stata riservata particolare attenzione, in quanto dovevano concorrere ad una duplice finalità.

La prima, riconducibile alla riqualificazione e riassetto architettonico dell'edificio nel rispetto delle sue peculiarità tipologiche e spaziali, mediante l'individuazione di interventi capaci di risolvere, innanzitutto, la principale problematicità costituita dallo scadente assetto figurativo offerto oggi dalle coperture dell'edificio, il cui plastico espressionismo è soffocato dai neri manti bituminosi lasciati in vista che incidono negativamente anche sui valori paesaggistici e panoramici locali. A ciò deve aggiungersi lo scadente stato di conservazione dei tinteggi delle chiusure verticali opache del piano terreno, il cui colore originale è stato, in ampie zone, alterato dall'azione della radiazione solare ovvero assoggettato ad interventi di ritinteggio con colore diverso dall'originario.

La seconda è riconducibile alla stringente necessità di diminuire le dissipazioni termiche dell'involucro edilizio, attraverso tecniche di protezione passiva costituite dall'installazione,

sulle chiusure verticali opache, di materiali termoacusticamente isolanti negli spessori necessari a minimizzare i consumi energetici e, di conseguenza, l'impronta ambientale dell'edificio.

Tali obiettivi dovevano essere conseguiti attraverso:

- la minimizzazione delle opere di rimozione degli elementi costruttivi funzionali che determinano le attuali stratigrafie delle chiusure verticali opache e dei manti di copertura;
- il totale rispetto dell'assetto spaziale degli involucri, con particolare riferimento alle coperture dell'edificio;
- l'ottimizzazione del rapporto tra la prestazione fornita, la cantierabilità dell'intervento, la sua durabilità e i costi della sua attuazione.

Le tecniche realizzative da adottarsi dovevano anche essere in grado di assicurare sia rilevanti prestazioni termiche ed energetiche in ogni stagione sia un efficace isolamento acustico.

Inoltre il sistema applicativo non doveva richiedere opere di demolizione e/o rimozione, doveva garantire la sua efficace integrabilità con gli interventi riguardanti la sostituzione degli infissi esterni, così da rendere completo e realmente efficace il miglioramento complessivo delle prestazioni energetiche dell'edificio. In aggiunta la tipologia d'intervento prescelta per le coperture doveva generare pesi aggiuntivi applicati alle esistenti strutture portanti ridotti al minimo.

Sulla base di quanto precede e data la natura e consistenza stratigrafica delle superfici costituenti l'involucro edilizio, per il raggiungimento degli obiettivi sopra citati sono state individuate due modalità tecniche di intervento riferite alle chiusure opache dell'involucro.

Per quelle verticali, poste in via pressoché esclusiva al piano terreno, si prevede l'adozione di un rivestimento a cappotto termico, formato da pannelli in lana di roccia dello spessore pari a 14 cm, applicati con collanti e tassellature meccaniche agli esistenti corpi murari, sui quali sarà applicata una rasatura dotata di armatura in fibra di vetro interposta e il successivo ciclo di finitura formato da rivestimento in pasta silossanica, o tinteggio silossanico, nello stesso colore dell'originario.

Il ciclo che precede non sarà eseguito sulle facciate di testata, poste a nordovest e sudest, per non alterarne l'attuale assetto figurativo in cui l'ordito del sistema intelaiato trave/pilastro a finitura tinteggiata dialoga con la trama dei mattoni lasciati a faccia vista dei pannelli murari portati. L'intervento di riduzione dell'attuale trasmittanza di tali facciate sarà eseguito realizzando una controparete applicata sulle superfici murarie rivolte all'interno dell'edificio, formata da due lastre di cartongesso, finito a tinteggio, e retrostante struttura di sostegno che sarà incapsulata dallo strato del previsto materiale isolante dello spessore pari a 15 cm.

Per le coperture a geometria paraboloidale e per quelle suborizzontali o a falda, unica o doppia, si prevede l'adozione di un sistema di rivestimento del tipo "a tetto caldo", con manto di tenuta in

vista costituito da lamierati metallici in alluminio con finitura opaca, lavorati a lattoneria con doppia aggraffatura chiusa.

La stratigrafia del sistema di rivestimento delle coperture a geometria parabolica, collocato al di sopra delle esistenti stratigrafie, è costituito dai seguenti componenti:

- sottostruttura in profilati in acciaio con geometria ad omega, disposti longitudinalmente ed ancorati all'estradosso degli archi parabolici in c.a., sormontati da morale in legno per minimizzare i puntuali ponti termici; l'altezza complessiva dell'insieme omega/morale sarà pari a quella del materiale coibente;
- materiale termoacusticamente isolante, costituito da materassini in fibra di vetro dello spessore pari a 14 cm, integrati alla sottostruttura;
- tavolato continuo formato da pannelli in OSB 3 (Oriented Strand Board), dello spessore pari a 15 millimetri, saldamente ancorati alla sottostruttura;
- telo in polipropilene dotato di rete tridimensionale atto a garantire elevate prestazioni di abbattimento acustico e microventilazione per l'evacuazione delle condense;
- manto di copertura in lamierati di alluminio preverniciato dello spessore pari a 0,7 millimetri, lavorati a lattoneria con doppia aggraffatura chiusa, a passo costante senza giunti.

La lavorazione a lattoneria con giunzioni delle lastre contigue a doppia aggraffatura chiusa, la cui altezza è pari a circa 4 cm, produrrà effetti di luce/ombra visibili dalla media e corta distanza che amplificheranno la percezione della curvatura parabolica delle coperture, similmente all'effetto prodotto dalle travi estradossate presenti sulle coperture dell'altro edificio paraboloide dell'area ex Montedison.

Si segnala che è prevista la tamponatura delle esistenti finestre collocate sulla copertura paraboloide esposta a sudovest: ciò per massimizzare le superfici disponibili ad accogliere l'impianto fotovoltaico utile a trasformare l'energia solare in energia elettrica.

Anche in questo caso saranno evitati interventi di rimozione degli esistenti serramenti fissi in quanto la stratigrafia prevista per le coperture a geometria parabolica demanda la portanza del nuovo sistema di rivestimento ai profilati metallici ad omega che saranno posti al di sopra dei serramenti esistenti. Dal lato interno il vano finestrato sarà chiuso con una lastra di cartongesso finita a tinteggio che sarà posta in continuità geometrica con le esistenti controfodere; tra la lastra di cartongesso e l'esistente serramento sarà collocato un ulteriore strato di materiale termoacusticamente isolante.

La stratigrafia del sistema di rivestimento delle coperture suborizzontali o a falda, unica o doppia è previsto sostanzialmente identico a quello delle coperture paraboliche, con la sola modifica della sottostruttura che sarà formata esclusivamente da una orditura sovrapposta e mono direzionale di morali in legno la cui altezza complessiva sarà pari a 14 cm.

Al manto di copertura in lamierati preverniciati opachi di alluminio è demandato la tenuta agli agenti atmosferici: pertanto per le coperture con pendenza minore di 3 gradi, ovvero compresa tra 3 e 7 gradi, perché sia rispettata tale capacità prestazionale, ognuna delle doppie aggraffature chiuse dovrà essere dotata, per il suo intero sviluppo, di specifica guarnizione di tenuta posta all'interno dell'aggraffatura stessa.

Le lattonerie di rifinitura delle coperture, le scossaline di raccordo tra manti e serramenti, i canali di gronda e i discendenti pluviali saranno anch'essi realizzati in alluminio. Detto che i preesistenti sono realizzati in rame, la necessità di prevenire fenomeni di corrosione galvanica causata dal contatto tra alluminio e rame in presenza di vapore acqueo o umidità ancora maggiore, motiva la scelta di realizzarli in alluminio.

La scelta di adottare manti in lamiera di alluminio rispetto a quelli in zinco-titanio o in rame discende dalle seguenti motivazioni:

- l'alluminio ha costi minori e altrettanto estesa durabilità, oltre a non richiedere uso di materiali dielettrici nei punti di raccordo con gli infissi e serramenti di facciata che saranno realizzati anch'essi in alluminio, come gli esistenti;
- dal un punto di vista figurativo la continuità della superficie del rivestimento non produce alterazione alla percezione dell'edificio; per favorire il migliore inserimento paesaggistico si propone di adottare una verniciatura opaca la cui tonalità cromatica si avvicini il più possibile al colore grigio chiaro posseduto, in prevalenza, dal rivestimento della cupola della Basilica Papale di Santa Maria degli Angeli in Porziuncola;
- l'alluminio non subisce corrosione poiché la reazione con l'ossigeno presente nell'aria forma uno strato protettivo di ossido naturale che si deposita sul materiale; in aggiunta ulteriore protezione sarà fornita dallo strato di vernice applicato sulla superficie in vista;
- dal punto di vista ecologico, l'alluminio è un ottimo materiale in quanto può essere riciclato al 100%, con un costo energetico pari al 5% dell'energia impiegata per la sua produzione.

Infine, circa la riduzione dell'effetto noto come "isola di calore" i lamierati di alluminio a basso spessore, come tutti i lamierati metallici, per la loro scarsissima inerzia termica non sono in grado di accumulare calore al loro interno, dunque lo restituiscono all'ambiente circostante sin dalla fase di esposizione alla radiazione solare: per tale caratteristica le lamiere metalliche a basso spessore hanno un comportamento analogo ai cosiddetti materiali *cool roof*.

L'insieme degli interventi adottati per il miglioramento della prestazione energetica dell'involucro, unitamente al contributo fornito dall'installazione dell'impianto fotovoltaico nonché dalle manutenzioni, dai miglioramenti e dalle ottimizzazioni eseguite sugli esistenti impianti tecnologici descritti in seguito, **conduce al raggiungimento della Classe energetica A4, contro l'attuale Classe C.**

6.3 Opere Strutturali:

Le opere strutturali di fatto risultano essere secondarie rispetto alle opere necessarie per la riqualificazione dell'immobile. L'inserimento della coibentazione e del fotovoltaico sul piano di copertura di fatto non genera aumenti di carico significativi, carichi poi comunque già considerati in fase di miglioramento sismico negli anni 90'. Non sono previste quindi sulla copertura.

Per quanto riguarda le strutture verticali esistenti non sono previste lavorazioni particolari se non la rimozione di una controventatura a "croce" del vecchio intervento di miglioramento sismico e la sostituzione della stessa con altra a di forma a K per permettere il passaggio di persone sulla zona sottostante. Nella facciata Nord Ovest, per mitigare l'impatto visivo delle apparecchiature impiantistiche sarà realizzato un velario costituito da un'ossatura portante realizzata con profili metallici ad L che saldati insieme definiscono una croce metallica alla quale saranno solidarizzati i pannelli metallici.

Tutte le superfici metalliche dei due velari saranno protette all'ossidazione da ciclo di zincatura a caldo e successiva finitura ottenuta dall'applicazione di vernice simulante l'acciaio Cor Ten, la cui cromaticità si integra con quella dei mattoni faccia vista dei retrostanti corpi murari del prospetto nordovest.

6.4 Impianti tecnologici: Miglioramento e implementazione degli impianti elettrici e speciali

L'intervento prevede sinteticamente i seguenti punti:

- Rifacimento impianti elettrici area spogliatoi. Adeguamento degli impianti elettrici compreso adeguamento illuminazione con corpi illuminanti a sorgente led, adeguamento impianto di rivelazione, segnalazione e allarme incendio, impianto antintrusione, rifacimento di distribuzione e quadri elettrici.
- Installazione impianto fotovoltaico di potenza di picco pari a 63kW sulla copertura lato sudovest dell'edificio. L'impianto sarà realizzato con 210 pannelli colorati di potenza pari a 300Wp cadauno. I pannelli saranno collegati a due inverter da 30kW cadauno collegati al quadro generale di alimentazione dell'edificio.
- Sostituzione corpi illuminati. L'intervento prevede la sostituzione delle plafoniere stagne della sala principale e del soppalco, attualmente dotate di sorgente a tubi fluorescenti, con nuove plafoniere a sorgente LED. L'intervento prevede altresì la sostituzione dei proiettori collocati ai lati del soppalco al piano terra e al piano primo con equivalenti prodotti LED. L'intervento produrrà mediamente un risparmio del 50-60% dell'energia consumata per l'illuminazione.

-

6.5 Impianti tecnologici: Miglioramento e implementazione degli impianti meccanici

L'intervento prevede sinteticamente i seguenti punti:

- Rifacimento degli impianti di riscaldamento ed idrico sanitari degli spogliatoi. Gli impianti saranno collegati alla sottocentrale di teleriscaldamento esistente. L'impianto di riscaldamento sarà costituito da radiatori tubolari in acciaio. L'impianto idrico sanitario prevede il riallaccio dei nuovi sanitari alla rete già esistente, ovvero ai tratti della rete di smaltimento di nuova realizzazione che saranno riallacciati all'esistente rete di smaltimento delle acque nere, a sua volta collegata alle infrastrutture fognarie pubbliche.
- Per gli spogliatoi è prevista l'installazione di un recuperatore di calore ad elevata efficienza per il ricambio dell'aria nei locali.
- E' altresì previsto il rifacimento dei servizi igienici ubicati al piano primo.
- E' infine previsto il miglioramento delle centrali trattamento aria esistenti a servizio dell'intero edificio. L'intervento prevede la sostituzione delle batterie ad acqua in due centrali, attualmente bucate o comunque con problemi, e l'installazione degli inverter sui motori delle 3 centrali. L'inserimento degli inverter permette di regolare in modo graduale la partenza dei motori e di regolare alla velocità desiderata i motori stessi garantendo un sensibile risparmio dei consumi di energia elettrica ed una maggior durata dei motori stessi.