# Regione Siciliana
# COMUNE DI PALAZZO ADRIANO

Presidenza del Consiglio dei Ministri

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Fondo per lo Sviluppo e la Coesione

FSC

**Fondo per lo Sviluppo e la Coesione 2014-2020**

Delibere CIPE n. 25 del 10/08/2016 e n. 55 del 01/12/2016 in applicazione della Legge n. 190 del 23/12/2014

***Piano di efficientamento energetico degli edifici pubblici e ad uso pubblico***

PROGETTO:

## PROGETTO ESECUTIVO MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA SEDE DEGLI UFFICI COMUNALI DEL COMUNE DI PALAZZO ADRIANO PER L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELL'EDIFICIO E DEGLI IMPIANTI

| ELABORATO | OGGETTO | | |
|---|---|---|---|
| **1.2** | **OPERE EDILI<br>RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA** | | |
| REV. | DATA | SCALA | RIF. |
| **02** | **Gennaio 2021** | | |

RUP: **geom. Francesco La Sala**

PROGETTISTA: **ing. Faro Palazzolo (PA 5300)**


**ing. Faro Palazzolo**

*Studio di Ingegneria e Consulenza*

Via Val Paradiso 15 - 90144 Palermo - Tel. 329.5929141 - faro.palazzolo@gmail.com

COLLABORAZIONE:

**ing. Gaspare Francesco Ciaccio**

Via Villaermosa 18 - 90139 Palermo - 3286741659 gf.ciaccio@gmail.com

**RELAZIONE SPECIALISTICA OPERE EDILI**

PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE "PALAZZO DARA"

## 1. Premessa

La presente relazione è stata redatta al fine di integrare la relazione generale del progetto esecutivo di *"manutenzione straordinaria della sede degli uffici comunali del Comune di Palazzo Adriano per l'efficientamento energetico dell'edificio e degli impianti"* al fine di illustrare gli interventi edilizi previsti sull'immobile.

Il progetto esecutivo viene redatto per la partecipazione al bando: Programma Operativo Interregionale - "Energie rinnovabili e risparmio energetico" 2007-2013 – Linea di attività 2.2 "Interventi di efficientamento energetico degli edifici e utenze energetiche pubbliche o ad uso pubblico".

Palazzo Dara – vista prospetto principale

## 2. Il complesso edilizio esistente – lo stato attuale

Il Palazzo oggetto dell'intervento è un edificio storico la cui costruzione, dalle notizie acquisite presso l'ufficio tecnico, risale al 1600. Esso si sviluppa attorno ad un atrio ed è composto da tre elevazione fuori terra, oltre ad una zona sottotetto:

- al piano terra sono ubicati degli uffici comunali, uno spazio museale con sala polifunzionale, locali in uso alla Pro-loco, servizi igienici interni, servizi igienici pubblici con accesso dall'esterno, e la centrale termica il cui accesso avviene direttamente dall'esterno da strada pubblica;
- al piano primo si trovano l'ufficio del sindaco, la sala del consiglio comunale, uffici, dei locali di servizio ed i servizi igienici;
- al piano secondo si trovano gli uffici del settore tecnico, dei locali di servizio ed i servizi igienici;
- la zona sottotetto è accessibile solo per interventi di manutenzione e pulizia.

Il Palazzo presenta uno stato di degrado diffuso delle rifiniture prevalentemente dovuto a problemi di umidità da infiltrazione che ha provocato la formazione di efflorescenze saline e/o muffe nelle pareti con il distacco degli intonaci e la formazione di "bolle" causate anche dalla presenza di strati di finitura non traspiranti prevalentemente nel piano secondo ed in parte del piano primo.

Anche gli infissi, interni ed esterni, presentano segni di degrado e necessitano di interventi di manutenzione straordinaria. In particolare gli infissi esterni presentano un avanzato stato di degrado delle persiane, esposte alle intemperie, mentre l'infisso a vetri, posto sulla parte interna, ha vetri a singolo strato e sono privi di efficaci sistemi di tenuta; essi risultano in cattivo stato di conservazione presentando deterioramenti e spellicolamenti della vernice protettiva. A causa delle caratteristiche costruttive e dello stato di conservazione gli infissi esterni costituiscono una delle principali fonti di dispersione energetica.

I pavimenti in graniglia, risalenti all'ultimo intervento di riqualificazione dell'immobile, risultano in alcuni casi con evidenti lesioni o mancanze e richiederebbero una manutenzione con stuccature e parziali sostituzioni.

Nei prospetti, principalmente nelle zone limitrofe agli scarichi delle acque piovane di copertura, si evidenziano vistose zone di degrado con presenza di efflorescenze saline, distacchi e fessurazioni dell'intonaco dovuti alla presenza di infiltrazioni di acqua dalle gronde di copertura. In alcuni casi sono presenti segni di dilavamento per la presenza di soglie di marmo non aderenti alle murature o per l'assenza della soglia stessa. Le soglie degli infissi esterni sono in marmo ma in alcuni casi sono state realizzate soglie con mattoni pieni e fughe in cemento.

E' vietata la riproduzione del presente documento ed il trattamento dei dati contenuti senza preventiva autorizzazione.

I prospetti sono per tre lati con pietra calcarea a vista e solo il prospetto principale su piazza Umberto I risulta essere intonacato. Proprio il prospetto principale risulta essere il più degradato per problemi di infiltrazione dalle gronde di copertura. Ormai il degrado ha interessato la muratura di secondo piano e parte del piano primo.

Per quanto concerne la statica complessiva dell'immobile, in funzione di quanto è stato possibile rilevare, non si sono riscontrati segni di degrado o lesioni che facciano pensare a cedimenti delle fondazioni o a fenomeni di distacco delle murature con il ribaltamento delle stesse. Per quanto è stato possibile rilevare, anche le strutture delle coperture in legno risultano essere in buone condizioni, solamente qualche arcareccio di falda presenta segni di degrado. La copertura è a doppia falda in legno senza isolamento e con finitura in coppi.

Gli impianti necessitano di adeguamento alle nuove esigenze normative e di risparmio energetico.

## 3. Gli interventi di riqualificazione edilizia

Il progetto si propone di non stravolgere l'essenza storica dell'immobile ma di eseguire una riqualificazione energetica dell'edificio con l'uso di materiali e tecniche a ridotto impatto ambientale, per fare ciò si è ritenuto opportuno agire sia sull'involucro edilizio che sugli impianti.

Gli interventi di riqualificazione edilizia sono volti principalmente ad eliminare il degrado delle murature, interne e di prospetto, dovuto alle infiltrazioni ma anche a ridurre le dispersioni termiche delle strutture opache verticali e degli infissi, prevedendo inoltre una riqualificazione della pavimentazione di tutti gli ambienti essendo previsto nel progetto di risparmio energetico complessivo il rifacimento dell'impianto di climatizzazione con impianto di riscaldamento e raffrescamento radiante a pavimento.

Di seguito si riportano gli interventi edilizi previsti:

- rifacimento del manto di copertura realizzando un tetto ventilato e coibentato mediante la dismissione dei coppi, revisione del tavolato e degli arcarecci di falda con eventuale sostituzione degli elementi degradati, posa in opera di membrana freno al vapore, di isolamento termoacustico realizzato mediante doppio strato di pannelli in lana di vetro, posa di listelli, fissati a tavolato, per realizzazione di camera di ventilazione, posa di pannello OSB da 19 mm fissato ai listelli, posa di ondulina sottocoppo e dei nuovi coppi;
- revisione delle gronde e dei pluviali di scarico delle acque meteoriche al fine di evitare le infiltrazioni dalla copertura;

- revisione ed eventuale pulizia dei prospetti con pietra calcarea a vista ed omogenizzazione delle soglie degli infissi prevedendo, ove mancanti o dove realizzate in cotto, le soglie in marmo con stessa tipologia delle soglie esistenti;
- rifacimento del prospetto principale, unico prospetto con intonaci degradati, prevedendo, solo per i piani primo e secondo, la realizzazione mediante termointonaco isolante a base di calce idraulica naturale NHL 3.5 così da avere un intonaco idoneo per edifici storici e che garantisce anche un miglioramento delle caratteristiche di isolamento termico della parete; Al piano terra, come previsto dall'Autorizzazione della Soprintendenza, si manterrà l'intonaco esistente;
- isolamento termico delle murature perimetrali di prospetto e di quelle esposte verso la corte interna intervenendo con un rivestimento posto sulla faccia interna delle murature realizzato con polistirene espanso estruso di spessore pari a 7 cm, 5 cm per le pareti di primo e secondo piano del prospetto principale, accoppiato ad una lastra di finitura in cartongesso dello spessore di 12.5 mm dotate di barriera al vapore e finitura con pittura traspirante. L'isolamento si prevede sulla faccia interna delle murature per non modificare l'espetto esterno del Palazzo storico;
- sostituzione degli infissi esterni con infissi in legno con telai di grosso spessore a taglio termico e vetri camera selettivi. La scelta degli infissi in legno per rispettare il vincolo storico del Palazzo. Vista la sostituzione degli infissi, verranno inoltre omogeneizzate tutte le soglie in marmo. Per gli infissi interni si prevede la manutenzione e quelli maggiormente degradati verranno sostituiti con infissi in legno con stessa essenza e caratteristiche estetiche degli esistenti;
- rifacimento della pavimentazione del piano primo, secondo e parte del piano terra a seguito della realizzazione del nuovo impianto di riscaldamento e raffrescamento radiante a pavimento previsto nel progetto di riqualificazione energetica del palazzo. Trattandosi di uffici aperti al pubblico si prevede la realizzazione di pavimentazione in resina poliuretanica garantendo maggiore durevolezza alla superficie della pavimentazione. La resina, in alcuni locali di pregio si prevede con doppia colorazione;
- nelle pareti interne si prevede una semplice pittura neutra che dia continuità visiva ai locali e per le porzioni di intonaco degradato dalle infiltrazioni il rifacimento con intonaco a base di calce naturale.

E' vietata la riproduzione del presente documento ed il trattamento dei dati contenuti senza preventiva autorizzazione.

## 3.1. Interventi sulla facciata principale: stato attuale e interventi previsti

Il prospetto prospiciente su piazza Umberto I si presenta definito ad intonaco e pietra a vista. Nel dettaglio la pietra a vista riguarda la sola banconata (alta circa 80cm), mentre l'intonaco interessa la restante parte del prospetto. L'intonaco risulta rifinito a bugna per la porzione di piano terra fino al primo marcapiano ed in corrispondenza degli spigoli su via Messina e via Scanderberg, mentre risulta listato, a sagome rettangolari, per le restanti parti.

La facciata principale su piazza Umberto I è stata oggetto di interventi di restauro e gli intonaci sono stati completamente dismessi e ricostruiti con gli interventi previsti nel progetto del 1987 redatto dal progettista e D.L. Arch. Pietro Lo Re, lavori ultimati nell'aprile del 1989.

Nel prospetto principale, maggiormente nelle zone limitrofe agli scarichi delle acque piovane di copertura, si evidenziano vistose zone di degrado con presenza di efflorescenze saline, distacchi e fessurazioni dell'intonaco dovuti alla presenza di infiltrazioni di acqua dalle gronde di copertura ed in alcuni punti del piano terra (vedi documentazione fotografica allegata al progetto).

Nel progetto generale, mirato ad ottenere un miglioramento energetico dell'immobile, per il prospetto principale oltre agli interventi volti ad eliminare le cause delle infiltrazioni quali rifacimento delle coperture, la revisione dei pluviali e l'utilizzo di intonaci traspiranti, è stato previsto, come indicato dalla soprintendenza solamente per i piani primo e secondo, il rifacimento degli intonaci con intonaci termici a base di calce, riproponendo le medesime finiture a bugnato e listato al fine di restituire il prospetto con stesse finiture estetiche dell'attuale. Per potere riproporre il bugnato e le listature come l'esistente è stato effettuato un rilievo del prospetto riportato in cad ed inoltre verranno realizzati delle "forme" in legno con le esatte dimensioni delle bugne per poterle poi ricostruire con le medesime dimensioni delle esistenti, anche se come detto in precedenza non si tratta di intonaci storici ma integralmente rifatti nel 1989.

Considerato l'intervento di riqualificazione energetica anche il ripristino dell'intonaco persegue lo scopo di un maggiore isolamento dell'involucro edilizio, nel dettaglio si prevede:

- *Rimozione* a mano dell'intonaco esistente fino al rinvenimento della muratura;
- *Rinzaffo* di aggrappo, traspirante, deumidificante, realizzato con lo specifico preparato a base di calce idraulica naturale NHL 3,5 e leganti idraulici insensibili ai sali

solfati, a cui dovrà essere aggiunta solo l'acqua d'impasto, tipo UNTERSANA, conforme alla direttiva CEE 89/106;

- *Strato di Intonaco termoisolante* per esterni, costituito da premiscelato traspirante, deumidificante, di densità media pari a 540 kg/m$^3$, realizzato con lo specifico preparato traspirante a base di calce idraulica NHL 3,5, perlite espansa, farine di sughero e fibre naturali, a cui dovrà essere aggiunta solo l'acqua d'impasto, tipo SANAWARME, conforme alla direttiva CEE 89/106; Assorbimento capillare (UNI EN 1015-18): 0,35 kgh^0,5/m2; Permeabilità al vapore acqueo (UNI EN 1015-19): μ 9, Conduttività termica (EN 1745): 0,055 W/mK. I campi con bugnato, dove gli spessori saranno superiori ai 3-5 cm, si prevede eventualmente la predisposizione di idonea rete portaintonaco in fibra di vetro fissata al supporto.

Intonaco termico *tipo* "SANAWARME" nella versione a base calce idraulica naturale NHL 3.5, è l'intonaco termoisolante premiscelato certificato per la Bioedilizia. Il premiscelato è una speciale miscela anidra a base di materiali naturali quali: calce idraulica, caolino, perlite espansa, farine di sughero, aggregati selezionati, agenti stabilizzanti, specifici composti antisalini, fibre naturali di rinforzo, che necessita della sola aggiunta di acqua per ottenere l'intonaco pronto per essere applicato. La particolare formulazione e la sua struttura alveolare e le microbolle di aria inclusa, determinata dal suo speciale mix di aggregati naturali e minerali selezionati, riesce ad avere un valore della conducibilità termica molto basso e di conseguenza un elevato potere termoisolante.

E' costituito esclusivamente da materiali totalmente naturali, ecologici e riciclabili, e pertanto è perfettamente coerente, in ogni fase del suo ciclo di vita con i requisiti di ecocompatibilità dei prodotti edili.

- *strato di finitura* con premiscelato traspirante *tipo SANASTOF* di composizione minerale basato su calce idraulica naturale NHL 3,5, microsilici ad attività pozzolanica, aggregati selezionati, microfibre ad elevata tenacità, inerti leggeri termocoibenti a basso modulo elastico. Le sue caratteristiche lo rendono particolarmente indicato nelle opere bioedili e nel restauro di edifici d'epoca e monumentali. La granulometria massima dell'inerte è di 0,9 mm.

- *Tinteggiatura per esterni* con pitture a ciclo minerale naturale a base di calce o a base di silicato di potassio a norma DIN18363 con pigmenti idonei; dovranno essere opache, di aspetto non uniforme, con effetti morbidi e patinati (preferibilmente in velatura) ed in grado di assicurare una buona traspirabilità del supporto. Per omogeneizzare le zone con il nuovo intonaco con il piano terra con intonaco esistente, la tinteggiatura verrà eseguita su tutta la superficie del prospetto principale.

E' vietata la riproduzione del presente documento ed il trattamento dei dati contenuti senza preventiva autorizzazione.

In definitiva gli interventi edilizi previsti complessivamente sull'immobile sono frutto del principio del "minimo intervento" perseguendo l'eliminazione della maggior parte delle cause del degrado rispettando e valorizzando il preesistente.

**Comune di Palazzo Adriano**
**Città Metropolitana di Palermo**
**III Settore Tecnico – Urbanistico e Ambiente**

**VISTO** il **Progetto Esecutivo SI ESPRIME PARERE TECNICO FAVOREVOLE**
ai sensi dell'art. 5, comma 3 della Legge Regionale n. 12 del 12/07/2011

Palazzo Adriano li, 14 aprile 2021
**IL R.U.P.**
**F.to: Geom. Francesco LA SALA**

**IL SUPPORTO AL R.U.P**
**F.to: Ing. Francesco QUARTANA**

**Comune di Palazzo Adriano**
**Città Metropolitana di Palermo**
**III Settore Tecnico – Urbanistico e Ambiente**

**VERIFICA POSITIVA** del **Progetto Esecutivo** in contraddittorio con il professionista incaricato ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs n. 50 del 18/04/2016 e ss.mm.ii.
Palazzo Adriano li, 01 aprile 2021

**IL VERIFICATORE**
**F.to: Arch. Maurizio PARISI**

**IL R.U.P**
**F.to: Geom. Francesco LA SALA**

**Comune di Palazzo Adriano**
**Città Metropolitana di Palermo**
**III Settore Tecnico – Urbanistico e Ambiente**

**VALIDAZIONE** del **Progetto Esecutivo**
ai sensi dell'art. 26, comma 8 del D.Lgs n. 50 del 18/04/2016 e ss.mm.ii.
Palazzo Adriano li, 14 aprile 2021

**IL R.U.P.**
**F.to: Geom. Francesco LA SALA**

**IL SUPPORTO AL R.U.P**
**F.to: Ing. Francesco QUARTANA**