



fondo europeo
sviluppo regionale

Palazzo Mandela – Uffici dei Servizi Comunali Riqualificazione energetica Nzeb secondo protocollo Itaca



Palazzo Mandela – ex Palazzo di Giustizia

- Il 22 dicembre 1963, dopo circa cinque anni di lavori, si inaugura il Palazzo di Giustizia di Piazza Catena.
- Il nuovo palazzo sorge in parte sulla sede della chiesa della Santissima Annunziata, abbattuta nel 1958 per l'ampliamento degli uffici giudiziari che già occupavano i locali dell'ex-convento del quale si utilizzava la sala refettorio della confraternita quale sala udienze (ora Sportelli Anagrafe di Via De Amicis) e le due maniche in direzione ovest e sud (Ragioneria Comunale di Via Natta) quali uffici.
- Gli uffici giudiziari sono stati trasferiti nella sede ristrutturata delle ex-caserme del quartiere San Rocco nel dicembre del 2006.



per una crescita intelligente,
sostenibile ed inclusiva

www.regione.piemonte.it/europa2020

INIZIATIVA CO-FINANZIATA CON FESR

Palazzo Mandela – sede uffici Servizi Comunali

- Dopo l'esecuzione di tre lotti di lavori di manutenzione, durati dal dicembre 2006 a febbraio 2008, nel mese di marzo 2008 il Comune di Asti trasferì nel palazzo i Settori Ambiente, Lavori Pubblici, Risorse Umane ed Urbanistica.
- Con ulteriori tre lotti di lavori, dal giugno 2008 a dicembre 2010, il Comune di Asti ha realizzato gli Archivi di deposito al piano seminterrato e trasformato i locali del piano rialzato per adattare gli spazi al Settore Politiche Sociali e Servizi Demografici.
- Un ultimo lotto, destinato parte alla manica ovest del palazzo e parte al piano terreno della ex-Annunziata, ha dato origine agli attuali Sportelli Anagrafe ed uffici Elettorale e Toponomastica.



per una crescita intelligente,
sostenibile ed inclusiva

www.regione.piemonte.it/europa2020

INIZIATIVA CO-FINANZIATA CON FESR

Palazzo Mandela – l'origine del nome

- Il 18 luglio 2014 il Comune di Asti ha ricevuto conferma ufficiale della intitolazione a Nelson Mandela, leader sudafricano, del palazzo di giustizia in piazza Catena. L'approvazione è arrivata dalla deputazione subalpina di storia patria ed è stata deliberata dalla giunta e dalla Commissione toponomastica.
- La notizia arriva proprio nel “Mandela Day” giorno in cui il politico attivista avrebbe compiuto 96 anni. Per legge le intitolazioni dovrebbero avvenire solo dopo dieci anni dalla morte e la deroga è ammessa solo per casi di personalità di fama mondiale.



per una crescita intelligente,
sostenibile ed inclusiva

www.regione.piemonte.it/europa2020

INIZIATIVA CO-FINANZIATA CON FESR

Palazzo Mandela – l'intervento energetico Nzeb

A partire dal meta-progetto e grazie alla diagnosi energetica dell'edificio esistente sono stati rilevati gli elementi per raggiungere la classe NZEB:

- Coibentazione totale dell'involucro esterno con sostituzione serramenti
- Installazione di impianto di produzione di energia a pannelli fotovoltaici
- Installazione di generatore ad elevato rendimento a pompe di calore
- Installazione di sistema di ventilazione con recuperatore di calore
- Sostituzione completa dei corpi illuminanti con led
- Installazione di sistema di regolazione automatica della temperatura
- Installazione di sistema di contabilizzazione dell'energia



per una crescita intelligente,
sostenibile ed inclusiva

www.regione.piemonte.it/europa2020

INIZIATIVA CO-FINANZIATA CON FESR

Palazzo Mandela – l'intervento certificato "Itaca"

- Il Regolamento Tecnico RT-33, approvato da ACCREDIA il 9 luglio 2013, ha istituito il sistema nazionale di accreditamento e certificazione per l'applicazione del "Protocollo ITACA", a sostegno delle politiche nazionali e regionali per lo sviluppo della sostenibilità ambientale delle costruzioni.
- Requisito per la partecipazione al bando POR-Fesr era la presentazione dell'Attestato di Pre-valutazione Protocollo ITACA Regione Piemonte Edifici pubblici 2017. Il presente Attestato confermava il raggiungimento, in fase di progettazione preliminare, del punteggio prestazionale di 3,2 su 5. Tale punteggio è stato confermato anche in fase di progettazione esecutiva.

Palazzo Mandela – quadro economico finanziario

Il quadro economico-finanziario del progetto si riassume nelle seguenti voci:

- **Costo dei lavori di progetto**

- Opere di efficientamento energetico	67,85%	€.1.858.811,00
- Opere di riqualificazione, miglioramento sismico e adeg. antincendi	27,19%	€.745.037,25
- Oneri della sicurezza per efficientamento energetico	3,66%	€.100.288,90
- Oneri della sicurezza generali	1,30%	<u>€.35.611,33</u>
TOTALE LAVORI	100,00%	€.2.739.748,48
SOMME A DISPOSIZIONE (spese tecniche, pubblicazioni, pareri enti, imprevisti, iva)		<u>€.569.906,88</u>
TOTALE COMPLESSIVO		€.3.309.655,36

- **Fonti di finanziamento**

- Regione Piemonte – Bando POR-Fesr 2014/20 - Azione IV.4c.1.	53,01%	€.765.364,56
- GSE – Conto termico	23,12%	€.1.754.290,80
- Comune di Asti – mutuo Cassa Depositi & Prestiti	23,87%	<u>€.790.000,00</u>
TOTALE OPERE	100,00%	€.3.309.655,36

Palazzo Mandela – esecuzione: Carpenterie

- I lavori di carpenteria riguardano l'obiettivo di miglioramento strutturale sismico riguardanti soprattutto l'aumento dei carichi dovuti alla formazione del nuovo solaio nella ex-sala udienze e la riduzione della snellezza delle colonne isolate di facciata.
- I carichi sono stati riprogettati e le strutture rinforzate fino all'incremento delle fondazioni sul terreno.
- Il nuovo solaio è caratterizzato da orditura principale e secondaria in travi d'acciaio e solaio in lamiera grecata e soletta in calcestruzzo armato collaborante tipo Hi-Bond.

Palazzo Mandela – esecuzione: Isolamenti

- Il solaio del piano rialzato è stato coibentato con doppio materassino in lana di vetro all'intradosso, sopra al controsoffitto.
- Il solaio di sottotetto è stato coibentato con doppio materassino in lana di vetro all'estradosso non calpestabile.
- Le pareti di tamponamento esterne sono state isolate con insufflaggio di fiocchi di fibre di vetro delle intercapedini.
- Le pareti di tamponamento del cortile sono state rivestite con cappotto termico in polistirene estruso XPS rifinito a rasatura con intonachino.
- Le pareti di tamponamento di facciata sono state rivestite con doppi pannelli in polistirene estruso XPS con finitura antincendi e facciata ventilata in cotto alveolare e corten.

Palazzo Mandela – esecuzione: Serramenti

I nuovi serramenti dovevano garantire la soluzione ai seguenti aspetti:

- **il grado di isolamento termico necessario (telaio PVC a 7 camere + pannelli vetrati a doppia camera)**
- **l'altezza minima anti-ribaltamento (> 110 cm.)**
- **il massimo della superficie vetrata di illuminamento naturale (anta unica)**
- **il massimo della superficie apribile di aerazione naturale (anta unica)**

Palazzo Mandela – esecuzione: Impianti elettrici

I nuovi impianti elettrici dovevano garantire la soluzione ai seguenti aspetti:

- “Relamping” ovvero sostituzione totale dei corpi illuminanti di tutti i locali (indice di resa cromatica $R > 82$ ed illuminamento min. 500Lux negli ambienti di lavoro)
- Nuove linee di alimentazione pompe di calore (in copertura)
- Nuova cabina di trasformazione media/bassa tensione (seminterrato)
- Nuovo gruppo inverter di trasformazione CC/CA impianto fotovoltaico (in copertura)

Palazzo Mandela – esecuzione: Impianti vent e VRF

I nuovi impianti meccanici dovevano garantire la soluzione ai seguenti aspetti:

- L'impianto di ventilazione con recuperatore di calore garantisce una qualità costante dell'aria con periodi stagionali di raffrescamento gratuito
- Le UTA (unità trattamento aria) sono otto a servizio dei quattro piani
- L'impianto di climatizzazione estiva ed invernale a pompe di calore con sistema VRF (Variable Refrigerant Flow) garantisce raffrescamento e riscaldamento con un unico impianto ad alta efficienza di COP (coefficient of performance)
- Le pompe di calore sono installate in copertura e distribuiscono l'energia termica attraverso una rete di tubazioni con gas refrigerante ecologico tipo R410A

Palazzo Mandela – esecuzione: Impianto FV

Il nuovo impianto fotovoltaico dovrà garantire la soluzione ai seguenti aspetti:

- **La massima produzione di energia elettrica gratuita per il funzionamento dei nuovi dispositivi (pompe di calore, illuminazione, forza motrice) oltre allo “scambio sul posto” dell’energia prodotta attraverso l’immissione in rete (155 kWh potenza massima)**
- **I pannelli sono posti sulle falde est, sud e ovest della copertura a bassa pendenza per il migliore orientamento medio diurno e facilmente accessibili per la pulizia e la manutenzione per garantirne sempre il massimo rendimento**

Palazzo Mandela – esecuzione: Impianti antincendi

I nuovi dispositivi ed impianti antincendi dovevano garantire la soluzione ai seguenti aspetti:

- **Nuovo impianto di surpressione con pompe elettriche per garantire una pressione e portata adeguata alla rete idranti antincendi**
- **Adeguamento del sistema di illuminazione di emergenza**
- **Adeguamento del sistema di allarme ed emergenza antincendi di tutti gli archivi**

Palazzo Mandela – esecuzione: Cappotto termico

La coibentazioni delle pareti esterne è stata realizzata con due modalità per ottenere un'elevata riduzione della trasmittanza ma con differenti caratteristiche estetiche e di esposizione solare:

- Le pareti di tamponamento del cortile sono state rivestite con cappotto termico rifinito a rasatura con intonachino per la facilità di manutenzione e la ridotta esposizione solare.
- Le pareti di tamponamento di facciata sono state rivestite con doppi pannelli in polistirene estruso con finitura antincendi e facciata ventilata in cotto alveolare e corten perché fortemente esposta all'irraggiamento solare e con lo scopo di riqualificare l'aspetto esteriore con nuovi materiali ecosostenibili e correttamente inseriti nel contesto storico.

Palazzo Mandela – esecuzione: Facciate ventilate

- L'acciaio corten, abbreviazione dei termini inglesi che definiscono le caratteristiche principali, CORrosion resistance (resistenza alla corrosione) e TENsile strength (resistenza a trazione), è un materiale a basso contenuto di lega (in origine 0.2-0,5% di rame, 0,5-1,5% di cromo e 0,1-0,2% di fosforo) brevettato nel 1933 dall'azienda americana United States Steel Corporation (U.S.S.).
- La straordinaria proprietà dell'acciaio corten è la capacità di autoprotettersi dalla corrosione elettrochimica. Il metallo, infatti, durante il naturale processo di ossidazione rilascia ossidi degli elementi in lega che patinano la superficie composta da uno strato esterno poroso e uno strato interno molto sottile e impermeabile, ricco di rame, cromo e fosforo.
- Nelle normali condizioni ambientali, questo rivestimento si forma in circa 18-36 mesi e il suo colore varia da un arancio iniziale fino ad una tonalità bruno-rossastra, la tipica colorazione ruggine che conferisce al materiale un effetto non solo estetico ma protettivo.

Palazzo Mandela – esecuzione: Facciate ventilate

- Le facciate esterne sono caratterizzate dall'alternanza di fasce verticali interamente in acciaio corten e pannelli fra le aperture dei serramenti in doghe di cotto ad alto spessore a garantire il flusso d'aria sottostante.
- Il sistema, che rappresenta l'elemento più esterno del rivestimento di un edificio, viene montato completamente a secco, essendo costituito da elementi in cotto estrusi messi in opera con l'ausilio di dispositivi di sospensione e fissaggio meccanico; un sistema che, nella sua semplicità costruttiva e di applicazione, garantisce qualità estetiche, acustiche e termiche di alto livello e una eccezionale durata nel tempo.

(SanMarco – facciate ventilate serie Terreal Piterak Slim)

- Le lastre frangisole della facciata sud sono pezzi monolitici che coprono l'intera luce fra le colonne consentendo l'irraggiamento solare gratuito nella stagione invernale.

(SanMarco – frangisole serie Shamal XL)

Palazzo Mandela – dispositivi passivi e di controllo

I nuovi dispositivi passivi ed impianti di controllo dovevano garantire la soluzione ai seguenti aspetti:

- Nuovi frangisole impacchettabili e regolabili alle finestre dei piani 1°, 2°, 3° in luogo delle tapparelle, per la regolazione dell'irraggiamento solare**
- Nuovi frangisole fissi alle vetrate sud dei piani 2° e 3° in luogo delle tapparelle, per la regolazione dell'irraggiamento solare**
- Nuovo sistema di gestione e controllo da remoto degli impianti termici costituito da una rete di rilevazione delle temperature interne di riferimento e sistema di autoregolazione dell'impianto per la riduzione dei consumi, di un sistema di registrazione dei valori energetici per il monitoraggio dei consumi**

Palazzo Mandela – considerazioni finali

Fasi di ultimazione dell'opera:

- La durata dei lavori di progetto era pari a 365 giorni naturali consecutivi,
- L'offerta "tempo" a migliororia presentata dalla ditta in sede di gara ha portato il termine a 290 giorni,
- I lavori sono stati consegnati il 18/03/2019 con fine presunta il 02/01/2020,
- A seguito di varianti impreviste approvate in corso d'opera il termine di ultimazione è stato prorogato di 14 giorni con nuovo termine il 16/01/2020
- I lavori sono stati ultimati in tempo utile anche se l'apporto di migliorie al trattamento finale del corten in facciata ha richiesto il proseguimento delle finiture in garanzia che stanno ormai volgendo al termine.
- Sono in corso le attività di certificazione Itaca e di certificazione energetica finale propedeutiche al collaudo amministrativo.



Ai futuri Architetti
arch. davide monticone
aprile 2020