

E.06	€	7.882.256,29
S.03	€	5.239.629,30
IA.01	€	2.391.653,08
IA.02	€	494.757,08
IA.04	€	1.459.440,93
P.03	€	529.828,83
TOTALE	€	17.997.565,51
<i>Importo complessivo e articolazione in ID</i>		

Committente: Prelios SGR SpA – ESTIA Social Housing | **Oggetto dell'intervento:** riqualificazione dell'area dell'ex Manifattura Tabacchi di Piacenza e realizzazione di un nuovo complesso immobiliare | **Livello progettuale oggetto di verifica:** definitivo 1° lotto | **Sistema di realizzazione:** appalto a corpo secondo il principio "chiavi in mano" dei servizi di progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva e dell'esecuzione dei lavori | **Gruppo di progettazione:** Cotep s.c.r.l. Engineering

L'area Ex-Manifattura Tabacchi è compresa nel PUA "AID31 - Manifattura Tabacchi" facente parte integrante del **Programma di Riqualificazione Urbana** denominato "Infrangibile". Il progetto dell'intero comparto prevede la realizzazione di dieci edifici, otto dei quali destinati a **edilizia residenziale convenzionata**, che si affacciano su un parco pubblico attrezzato. Il servizio di verifica ha riguardato gli edifici relativi al primo lotto d'intervento, che comprende cinque palazzine posizionate sul lato nord del comparto, in cui sono ricavati 140 alloggi di vari tagli, per un totale di circa 13.059 mq. Gli alloggi al piano terra sono dotati di giardino privato, mentre all'ultimo piano la forte inclinazione della copertura consente l'articolazione degli spazi in verticale per l'inserimento di soppalchi e la realizzazione di duplex. Il progetto prevede un livello interrato destinato a parcheggio con capacità totale di 152 veicoli per 4.802,18 mq di superficie coperta, suddiviso in tre compartimenti, con annessi depositi e locali tecnici a servizio degli edifici.

Per il sistema di fondazione è previsto l'uso di travi rovesce e platee. La struttura principale è costituita da travi e pilastri, setti e pareti in cemento armato gettato in opera. Sono previsti solai di tipo prefabbricato in lastre tipo predalles per il solaio delle autorimesse, mentre i solai dei piani fuori terra sono in lastre di latero-cemento a nervature parallele, alleggerite con elementi in polistirolo. I tamponamenti esterni sono previsti in blocchi alveolari con spessore risultante dalla progettazione



termotecnica, finalizzata alla **certificazione energetica del fabbricato in classe A2/A3**.

La finitura esterna è prevista in parte a cappotto intonacato e colorato e in parte rivestito con nastro in alluminio, in corrispondenza dei volumi in aggetto, delle logge e dell'ultimo piano. I serramenti esterni sono in pvc con oscuramento a tapparella.

Per ciascuna unità immobiliare è stato studiato un riscaldamento a pavimento tramite pannelli radianti. Il calore viene fornito tramite un **sistema di teleriscaldamento**. Sotto ogni edificio è stata prevista la realizzazione di uno scambiatore per il circuito del riscaldamento e un altro per l'acqua calda sanitaria.

Oltre agli **obiettivi** sintetizzati nella tabella, oggetto di verifica è stato il completamento dell'**iter approvativo**, l'esistenza di tutti i

pareri e delle autorizzazioni delle autorità competenti e la presa in carico di tutte le eventuali prescrizioni o raccomandazioni.

Gli esperti incaricati di eseguire le verifiche sono stati selezionati sulla base della tipologia di opera, degli obiettivi della verifica e delle peculiarità dell'intervento, fra i professionisti di fiducia di Pro Iter, avendo cura di comporre un gruppo omogeneo di persone formate al lavoro di squadra, coordinate da un project manager senior, che ha curato gli aspetti generali del progetto e le aree di interfaccia fra le differenti discipline.

L'obiettivo principale, ancorché non dichiarato, di ogni progetto immobiliare è quello di trovare il **migliore equilibrio possibile fra un costo di**

- completezza della progettazione
- adeguatezza, completezza e correttezza dei computi metrici
- appaltabilità della soluzione progettuale prescelta
- presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo
- minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e contenzioso
- possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti
- manutenibilità delle opere

Obiettivi dello specifico servizio di verifica



costruzione compatibile con la tipologia di intervento e un livello qualitativo sufficiente da renderlo appetibile sul mercato, così che l'investitore possa realizzare il maggior profitto. Obiettivo che diventa ancor più chiaro, ma più difficile da raggiungere, quando si tratta di interventi di **social housing**, che per definizione hanno lo scopo di fornire alloggi con buoni o ottimi standard qualitativi, ma a canone calmierato, destinati a famiglie o coppie del ceto medio, nuclei familiari a basso reddito, giovani o anziani in condizioni economiche svantaggiate. Il servizio di verifica ha concentrato l'attenzione su tutti gli elementi che contribuiscono a creare questo equilibrio, controllando che nel progetto, ancorché definitivo, oltre alle **caratteristiche distributive e dimensionali** degli spazi e dei percorsi, all'**estetica** definita dalle volumetrie e dalle scelte cromatiche, fossero adeguatamente definite le **caratteristiche tecniche e prestazionali** di tutti i materiali, i componenti, i

arch. Marzia Lanzoni	Aspetti generali di configurazione del progetto, aspetti dimensionali e distributivi dell'edificio	coordinatore
ing. geol. Giuseppe Biolatti	Geologia e geotecnica	ispettore
ing. Simonetta Merzi	Ingegneria strutturale e sismica	ispettore
ing. Corinne Bonnaure	Architettura tecnica e acustica	ispettore
ing. Nicola Bini	Impianti meccanici, idrosanitari e aspetti energetici	ispettore
ing. Lorenzo Brunetti	Impianti elettrici e speciali	ispettore
arch. Sonia Pittarello	Sicurezza nei cantieri mobili	ispettore

Gruppo di esperti incaricati della verifica

pacchetti stratigrafici atti a **garantire un comfort adeguato**, così da scongiurare il rischio che nel passaggio dal progetto definitivo all'esecutivo si rendesse necessario trovare soluzioni di compromesso, ad esempio diminuendo la qualità dei materiali per ridurre i costi, o modificando le metrature dei vani per l'aumento degli spessori di strati isolanti o per modifiche ai cavedi impiantistici che non fossero stati adeguatamente definiti in precedenza. Le **dimensioni delle superfici, articolate in ragione delle categorie del social housing**, sono stata controllate più e più volte, come pure le modalità di computo, mentre la fattibilità e l'idoneità del

sistema di teleriscaldamento è stata verificata puntuale di ciascun documento ed elaborato, si proceda a un **controllo incrociato fra le informazioni di carattere grafico, tecnico descrittivo ed economico**. Solo in questo modo è infatti possibile **assicurare la completezza, la perfetta ripercorribilità delle informazioni e l'assenza di incongruenze interne al progetto**. Completezza, ripercorribilità e coerenza che possono essere garantite unicamente dall'utilizzo di definizioni univoche (codici o descrizioni che siano) che consentano di risalire dai dettagli grafici alla loro collocazione nelle tavole di insieme, alla descrizione tecnica e prestazionale di ogni elemento, materiale o componente presente in ciascun dettaglio, al prezzo unitario attribuito univocamente a quell'elemento e infine alla sua computazione. In questo modo è stata verificata la presenza dei dettagli grafici necessari a guidare la corretta realizzazione di tutti gli elementi di finitura e la soluzione di tutti i nodi critici, la presenza di tutte le informazioni necessarie a descrivere compiutamente ogni elemento, materiale, componente e lavorazione sotto il profilo estetico, tecnico e prestazionale, così da **fornire alla DL gli strumenti necessari all'accettazione delle opere** ed è stata verificata la correttezza e completezza dei computi, così da **scongiurare il rischio di lacune foriere di riserve e potenziale contenzioso**. Particolare attenzione è stata prestata anche al raggiungimento di prestazioni coerenti con il target di utenti previsto attraverso le soluzioni tecnologiche adottate per garantire il necessario **comfort acustico** e per contenere i **consumi energetici**, anche in considerazione del fatto che uno degli obiettivi primari del progetto è l'ottenimento della **certificazione secondo il protocollo LEED® BD+C v4** categoria New Construction.

La configurazione progettuale iniziale presentava lacune e carenze purtroppo abbastanza comuni nei progetti delle opere edili, soprattutto negli appalti privati e anche l'integrazione fra i differenti aspetti e ambiti disciplinari, sviluppati da progettisti diversi in maniera indipendente, non era del tutto garantita. La verifica ha portato alla luce diverse criticità che, se non adeguatamente trattate, avrebbero potuto configurare un rischio tecnico, temporale ed economico, ha consentito di definire in maniera puntuale e di risolvere le questioni potenzialmente critiche e ha contribuito alla corretta impostazione di un progetto completo, coerente e realmente coordinato. Per ottenere questo risultato, al fine di agevolare i progettisti nella



Emissione Promemoria assetto documentale	30.07.2020
Emissione Piano dei controlli OIT017-PAC_00	03.08.2020
Ricezione del progetto in prima emissione	16.11.2020
Emissione Rapporti di verifica OIT017-RVP01-05_00	02.12.2020
Ricezione delle proposte di azioni correttive del GdP	30.12.2020
Riunioni in contraddittorio fra OdP e GdV	gen-21
Ricezione delle integrazioni al progetto	11.01.2021
Emissione Rapporti di verifica OIT017-RVP01-05_01	22.01.2021

Cronologia del servizio

soluzione di tali criticità e nel perseguimento degli obiettivi, **il normale iter di verifica è stato integrato con l'emissione di documenti ad-hoc quali promemoria e note operative di approfondimento di aspetti specifici**, sempre avendo cura di non travalicare il ruolo di verificatori ed evitando ogni intromissione nelle soluzioni progettuali. Questo sforzo ha costituito una importante palestra formativa per tutto il gruppo ispettivo, che ha sviluppato migliori **capacità relazionali**, una maggiore **elasticità nella gestione delle procedure**, sia pure nel rispetto delle norme di accreditamento e del rigore metodologico e, non da ultimo, una serie di **modelli documentali e strumenti** utili per la gestione del servizio, a corredo dei rapporti ispettivi veri e propri e delle relative tabelle. E' nostra convinzione



che tutti questi elementi costituiscano un valore aggiunto nella gestione dei servizi ispettivi presenti e futuri, non da ultimo quello oggetto della presente selezione. Al termine del servizio il progetto presentava ancora elementi di criticità non risolti, in quanto non tutte le azioni correttive apportate al progetto erano risultate sufficienti al superamento delle non conformità riscontrate. La verifica ha però **posto il cliente nella condizione di piena consapevolezza dei margini di rischio e piena capacità di provvedere** affinché gli aspetti critici fossero superati nei tempi e nei modi ritenuti più convenienti e opportuni.

Consideriamo questo progetto significativo della nostra professionalità in materia di verifica di opere impiantistiche e di approccio sostenibile alla costruzione perché abbiamo dovuto valutare anche le alternative impiantistiche costituite dal teleriscaldamento in alternativa alle tecnologie locali (centrali termiche singole centralizzate o autonome) e perché è stata verificata con particolare attenzione l'interazione dei sistemi impiantistici con il sistema dell'involucro e delle opere edili in generale al fine di garantire la raggiungibilità della certificazione LEED unitamente al contenimento dei costi di costruzione e all'ottenimento di elevati standard di confort acustico e termoigrometrico.