

Capannone 17 / stralcio 2 "Cattedrale"

Riqualificazione e rifunzionalizzazione

Studio di fattibilità semplificato

Responsabile del Procedimento
Arch. Massimo Magnani

Comune di Reggio Emilia
Programmazione Territoriale e Progetti Speciali

Progettazione
RTP

CAIRE PRO
Zamboni Associati Architettura
StudioSilva

Padiglione 17 / "Cattedrale"

>Elementi distributivi, tipologici e tecnologici

L'intervento riguarda la parte del Capannone 17 denominato "Cattedrale" corrispondente all'ultima a sud del **grande fabbricato industriale originariamente destinato a lavorazioni pesanti (reparto Stekeer ex pressa quadra)** ed oggi dismesso.

L'intervento prevede il **mantenimento dell'attuale involucro edilizio del fabbricato**, lavorando entro la volumetria preesistente nell'ottica dell'adeguato e ottimale utilizzo delle bucaure originarie, delle altezze interne, delle strutture murarie.

Si prevede la realizzazione di una struttura interna che ricalchi il passo strutturale di quella preesistente, quest'ultima un telaio in calcestruzzo armato che sostiene l'involucro murario dall'interno e allo stesso tempo costituiva la trave di appoggio del carro-ponte interno.

A partire da queste geometrie si prevede di **realizzare n.3 piani fuori terra** per un'altezza massima che non superi l'attuale linea di gronda sul fronte sud, mentre sul lato nord emerge in parte sotto forma di shed una porzione della copertura dell'ultimo piano, per consentire l'ottimizzazione degli affacci e la massimizzazione dell'ingresso della luce naturale costante e indiretta come un tempo gli shed dei fabbricati industriali.

I tre piani sono serviti da un vano centrale a triplo volume, dove sono localizzate le scale interne per la distribuzione e l'accesso ai vari livelli.

Ai piani sono realizzati, ai due lati del grande atrio e con possibile accesso diretto da questo, **due grandi ambienti tra di loro autonomi, potenzialmente suddivisibili internamente e con accesso alternativo e autonomo a piano terra** direttamente dall'area esterna libera e di pertinenza della Cattedrale, posta tra questa e la restante parte del Capannone 17, ai piani superiori dal ballatoio a sbalzo che aggetta a nord verso la parte scoperta, fungendo pertanto da copertura per la parte pedonale sottostante.

I grandi spazi ai lati dell'atrio a tutti i piani sono autonomi tra di loro, potenzialmente suddivisibili internamente con destinazione ad uffici/laboratori o anche aule universitarie.

Percorsi di collegamento e risalita alternativi tra i vari piani sono garantiti da due scale "fredde" che servono anche da scale di sicurezza e vie di esodo alternative.

L'intervento massimizza l'utilizzo della volumetria esistente nell'ottica del corretto utilizzo e dotazione degli spazi per le destinazioni previste, con un margine di flessibilità dato dalla potenziale riconfigurazione interna grazie al possibile utilizzo di partizioni fisse o mobili.

> Opere edili

L'intervento si caratterizza per l'**innovazione tecnologica e costruttiva**, fortemente caratterizzata dall'adozione di involucri e partizioni leggere che si inseriscono nella volumetria esistente mantenendo all'esterno la leggibilità delle strutture murarie esistenti, mentre all'interno ne consentono il pieno utilizzo della spazialità con una valorizzazione delle parti di collegamento verticale (atrio centrale e tripla altezza), cuore del fabbricato e testimonianza dell'altezza libera dell'edificio nel suo assetto originario.

I rapporti aero-illuminanti sono garantiti dall'utilizzo delle bucaure esistenti sui lati est, sud ed ovest, così come al pianterreno del lato nord, da cui si accede al fabbricato dall'esterno. La restante parte del fronte sud vede la realizzazione di un **sistema di facciata leggera con serramenti e partizioni in policarbonato** garantendo in questo modo il massimo apporto della luce naturale in corrispondenza degli spazi connettivi e di circolazione verticale e orizzontale interna.

L'utilizzo di soluzioni tecnologiche che prevedono la posa a secco degli elementi permette una maggiore velocità di esecuzione in cantiere, sicurezza e una maggiore facilità nella modificabilità e adattabilità degli spazi interni alle eventuali future esigenze della richiesta abitativa. È prevista l'installazione di ascensori-montacarichi a risparmio energetico. I blocchi dei servizi igienici, che comprendono i servizi per disabili, sono collocati nell'area centrale a tutti i piani.

Il fabbricato nella sua configurazione garantisce **piena accessibilità a tutti gli spazi**, anche nelle ipotesi di riconfigurazione interna a fronte della suddivisione di spazi interni in più unità autonome.

>Opere strutturali

Il progetto, conforme a ogni norma e regolamento vigente applicabile, fa riferimento in via essenziale e non esaustiva alla seguente normativa: D.M 17/01/2018 - Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni; Circ. Ministero Infrastrutture e Trasporti 21 gennaio 2019, n. 7 Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme

tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018.

Il progetto, confermando le scelte di impostazione che caratterizzano l'approccio distintivo dell'intero Programma di Rigenerazione Urbana, prevede:

- il **consolidamento** delle facciate esistenti
- la **completa demolizione della copertura**
- la **costruzione di una nuova struttura** a telaio tridimensionale iperstatico prefabbricate in acciaio e/o calcestruzzo armato, prefabbricato o in opera che includerà due nuovi impalcati piani atti ad ospitare le attività previste ai due piani superiori e a sopportarne i relativi carichi.

Quanto sopra potrà anche concretizzarsi in un organismo strutturale innovativo, privo di pilastri interni, in considerazione del probabile insediamento di attività con elevato affollamento e particolari necessità di ampi spazi liberi da ingombri e suddivisibili al bisogno, sulla base di analisi più approfondite, anche in ragione delle **diverse alternative da confrontare in ottica LCCA** (Lifetime Cycle Cost Analysis), nonché sulla base delle stime economiche di maggior dettaglio proprie delle successive fasi progettuali.

La destinazione funzionale dei nuovi spazi, come meglio descritto al primo titolo della presente relazione, è aperta all'insediamento di diverse possibili attività, essendo caratterizzato l'intero PRU da una spiccata vocazione alla flessibilità e alla interrelazione virtuosa dei diversi usi. Fra quelli possibili, si ritiene quindi necessario considerare quelli più gravosi ai fini del dimensionamento.

>Impianti meccanici, elettrici e speciali

Il progetto impiantistico è conforme a ogni norma e regolamento vigente applicabile, incluse le norme tecniche di unificazione di settore UNI e CEI specifiche per ogni singolo aspetto specialistico.

A servizio del capannone 17 e di altre utenze limitrofe è già predisposta una **stecca di locali a destinazione impiantistica, adiacente al corpo "cattedrale"** oggetto del presente intervento, lungo il lato sud. In considerazione della disponibilità in zona molto prossima alle utenze di spazi già dedicati, dotati di tutte le forniture necessarie e degli spazi adeguati, si prevede quindi di installare qui le nuove apparecchiature necessarie.

Si è considerato il quadro prestazionale più gravoso per la richiesta di un rinnovo dell'aria ambiente di 7 L/sec persona e conseguentemente una considerevole portata d'aria che, a fronte di una intrinseca

caratterizzazione energivora, da gestire con specifici accorgimenti come di seguito specificato, consentirà una **climatizzazione completa e un conseguente comfort ottimale**.

Energia e sostenibilità

L'obiettivo del progetto è quello di ottenere un edificio ad **altissima prestazione energetica minimizzando i consumi legati al riscaldamento, raffrescamento, ventilazione, illuminazione, produzione di acqua calda sanitaria**, mediante l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili, elementi passivi di riscaldamento e raffrescamento, sistemi di ombreggiamento ed assicurando un'adeguata qualità dell'aria interna e un'adeguata illuminazione naturale, in accordo con le caratteristiche architettoniche dell'edificio.

L'obbiettivo ottimale verso cui il progetto tende è il raggiungimento della **classe energetica A4 ≤ 0,40 EPgl,nren,rif,standard (2019/21) NZEB**.

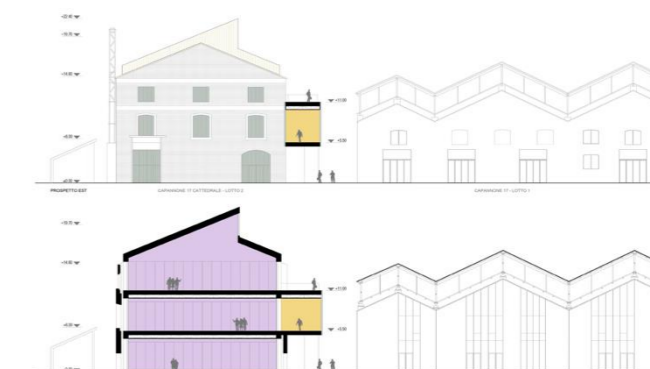
Le dotazioni impiantistiche saranno in linea di massima le seguenti, nel rispetto di quanto prescritto all'Allegato 1 del DM requisiti minimi:

- **Climatizzazione invernale:** Teleriscaldamento con relativa efficienza dei sottosistemi di utilizzazione. In alternativa si valuterà l'opzione costituita da pompa di calore dedicata alimentata dall'energia autoprodotta (fotovoltaico) con caldaia di soccorso per situazioni esterne estreme.
- **Climatizzazione estiva:** Macchina frigorifera a compressione di vapore a motore elettrico con relativa efficienza dei sottosistemi di utilizzazione.
- **Ventilazione:** Ventilazione meccanica a tutt'aria con doppio flusso con mandata e ripresa con circuiti completamente separati anche all'interno del recuperatore di calore (linee guida COVID).
- **Acqua calda sanitaria:** Teleriscaldamento compresa rete di ricircolo con relativa efficienza dei sottosistemi di utilizzazione.
- **Illuminazione**
- **Trasporto persone**

A questi accorgimenti si aggiunge la presenza di un **impianto fotovoltaico di potenza di picco pari a 20 kW**, perfettamente orientato e inclinato sulla falda sud della copertura, in grado di produrre annualmente circa 24.000 kWh, eventualmente implementabile a richiesta.

Tutte le attività ed i servizi necessari al funzionamento dell'edificio saranno gestiti localmente e da remoto da un sistema di Building Management System (BMS).

La **manutenibilità delle apparecchiature** è stata attentamente considerata al fine di garantire il pieno



utilizzo per la vita utile prevista dei componenti, affidabilità di funzionamento ed economia gestionale.

Massima attenzione è stata rivolta alle specifiche problematiche che concorrono a generare problemi di natura igienico sanitaria durante la vita dell'edificio.

Particolare attenzione è stata posta sull'illuminamento, la riflessione e l'uniformità dell'illuminazione mediante la prevalente disposizione delle vetrate verso nord e l'applicazione, solo dove necessario in base alla simulazione illuminotecnica, di sistemi di controllo/chiusura di tende tecniche e/o frangisole motorizzati e gestiti dal sistema BMS. Considerato che per svolgere le proprie mansioni visive è necessario che le differenze di luminanza non siano eccessive, lo studio illuminotecnico di tutte le aree assicura il **mantenimento del minimo livello di uniformità UO = Emin /Ē**. Per valutare l'abbagliamento si è ricorsi al metodo unificato UGR (unified glare rating). Il valore limite previsto dalla normativa EN 12464 per i locali di specie è < di 19, rispettato nel progetto proposto.

Sicurezza antincendio

La progettazione antincendio del nuovo fabbricato fa riferimento al nuovo codice di prevenzione incendi (DM 18/10/19). Nella progettazione si è fatto riferimento ad **attività aperte al pubblico con una velocità di crescita dell'incendio valutata di tipo medio e per tanto con un rischio vita Rvita B2**.

A servizio dell'attività saranno realizzati una rete idrica antincendio e un impianto di rivelazione fumi.

Sarà previsto uno spazio calmo ad ogni piano fuori terra (ai sensi dei D.M. 03/08/2015 e 07/08/2017) per permettere l'evacuazione e/o lo stazionamento in sicurezza a persone con disabilità al verificarsi di un'emergenza.

Requisiti acustici

Al fine di garantire il rispetto dei limiti stabiliti dalla normativa vigente (D.P.C.M. 05/12/1997 recante la "Determinazione dei **requisiti acustici passivi degli edifici**" e Decreto 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") saranno adottate specifiche soluzioni progettuali.

>Impianti elettrici e speciali

L'impianto elettrico ha origine da un allacciamento alla cabina di trasformazione esistente, che si ritiene sufficientemente dimensionata in termini di potenze e tensioni disponibili.

Più in particolare i sistemi previsti sono:

- **Forza motrice** - diffusa presenza di prese per la ricarica di apparecchiature elettroniche oltre che di servizio;
- **Illuminazione** - tramite apparecchiature LED complete sistema DALI;
- **Illuminazione di emergenza;**
- **Fonia/dati** - dorsale principale in fibra ottica e distribuzione secondaria UT6, diffusa presenza di punti di connessione rj45 oltre access point wi-fi in misura

tale da garantire la copertura di tutte le aree dell'edificio, anche in base agli standard istituzionali / aziendali degli utilizzatori;

- **EVAC, Diffusione sonora, Rilevazione incendi;**
- **Videosorveglianza;**

- **Antintrusione** - con unità centrale, sensori volumetrici, contatti magnetici, sirene, comando inseritore / disinseritore.

Tutti i sistemi sopracitati sono interfacciati con il Building Management System al fine di monitorare il corretto funzionamento ed attivare specifiche procedure in caso di avaria o guasto.

>Criteri Ambientali Minimi

La verifica dei criteri ambientali minimi così come richiesto per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici, adottati con DM 11.10.2017 verrà sviluppata sulla base dell'applicazione dei **criteri del Green Building Council** anche mediante verifica in fase di progettazione con protocolli di sostenibilità quali a titolo di esempio LEED o CasaClima Nature, con requisiti più stringenti rispetto la normativa vigente.

Nella redazione del progetto sono stati considerati i seguenti **criteri**:

- Prestazione energetica
- Risparmio idrico
- Illuminazione naturale
- Aerazione naturale e ventilazione meccanica controllata
- Dispositivi di protezione solare
- Inquinamento elettromagnetico indoor
- Emissioni dei materiali
- Comfort acustico
- Comfort termo-igrometrico
- Radon
- Fine vita
- Disassemblabilità
- Materia recuperata o riciclata
- Sostanze pericolose

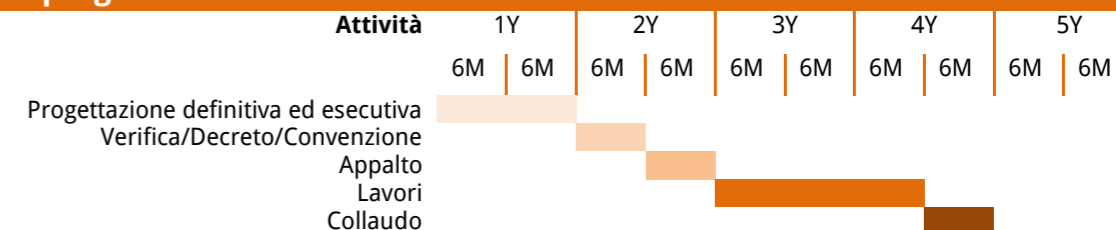
> Indicazioni preliminari per la sicurezza e l'organizzazione del cantiere

In via generale il Piano di Sicurezza e di Coordinamento dovrà contenere la **individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti procedure esecutive**, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, nonché le modalità delle azioni di coordinamento tra le imprese esecutrici e delle verifiche periodiche sul cantiere.

Quadro Tecnico Economico / INTERVENTO C1

A.1 Lavori e forniture	
A.1.1 Lavori e forniture	€ 5.456.250,00
A.1.2 Oneri per la sicurezza	€ 168.750,00
A.1.3 Spese per imprevisti	€ 562.500,00
A.1.4 IVA	€ 618.750,00
A.1.5 Totale Lavori e forniture	€ 6.806.250,00
A.2 Acquisti ed espropri	
A.2.1 Acquisti ed espropri	€ 615.575,66
A.2.2 IVA ed altre imposte	€ 84.424,34
A.2.3 Totale Acquisti ed espropri	€ 700.000,00
A.3 Spese tecniche	
A.3.1 Spese tecniche generali	€ 710.327,37
A.3.2 Progettazione	
A.3.3 Verifica e validazione	
A.3.4 Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione	
A.3.5 Direzione dei lavori	
A.3.6 Collaudo	
A.3.7 IVA	€ 136.472,13
A.3.8 Totale spese tecniche	€ 846.800,00
A.4 Altre spese non finanziabili dal PINQuA	
A.4.1 Allacciamenti	
A.4.2 Altro	
A.4.3 Totale altre spese non finanziabili dal PINQuA	€ 0,00
TOTALE INTERVENTO (A1+A2+A3+A4)	€ 8.353.050,00

Cronoprogramma*



*dall'atto di ammissione al Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare