

## **NOVA DOMUS UTINENSIS – POLO UNIVERSITARIO DEI RIZZI**

La nuova Residenza universitaria si colloca all'interno del campus voluto dall'Università di Udine e rappresenta il primo insediamento residenziale universitario all'interno del Piano Particolareggiato del Comune di Udine, integrandosi con gli altri servizi del Campus già presenti (didattica, servizi bibliotecari, ricerca, mensa, bar e palestra).

Il progetto esecutivo, approvato a settembre 2009, è stato redatto secondo gli standard dimensionali e funzionali definiti dal Bando MIUR 2007, DM 43 del 22/05/2007 e successivi allegati e decreti attuativi.

Il progetto ha tenuto conto della necessità di integrare la residenza con un'ampia dotazione di sale studio e spazi comuni, accessibili anche a studenti non residenti, e ciò per dare risposta anche alle esigenze espresse dall'Università sull'ampliamento degli spazi rivolti a tutta la popolazione studentesca presente nel Polo denominato "dei Rizzi".

I criteri formatori si possono così riassumere:

- massima integrazione con l'intorno e gli spazi pubblici;
- dimensionamento complessivo per 114 posti complessivi: 96 camere singole con bagno di cui 6 per disabili, 6 camere doppie e 3 minialloggi doppi;
- tipologia cosiddetta ad albergo: limitato numero di minialloggi da destinare prevalentemente a foresteria;
- ampia dotazione di sale studio e spazi comuni, accessibili anche a studenti non residenti;
- non prevedere all'interno della nuova residenza la palestra e la mensa, vista la presenza limitrofa di questi servizi nel campus;
- alta qualità complessiva dell'intervento, in termini di accessibilità, flessibilità e comfort ambientale da offrire agli studenti ospiti;
- contenimento dei costi energetici, di manutenzione e di gestione.

Come già detto, la nuova residenza, inserendosi nel campus universitario, ha dovuto offrire condizioni ottimali di accessibilità, fruibilità e collegamento con il contesto circostante, garantendo nel contempo il migliore inserimento nell'ottica di uno sviluppo futuro.

Con brevi percorsi pedonali è possibile raggiungere la palestra antistante attraversando la strada, la mensa a circa 200 metri, le aule, i laboratori e i dipartimenti a circa 300 metri. In questo modo la nuova residenza si inserisce funzionalmente nella parte di campus già realizzata e funzionante, evitando inutili duplicazioni di spazi, servizi e costi, e offrendo le migliori occasioni di incontro e socializzazione per gli studenti residenti.

Questa impostazione ha indotto a destinare al piano terreno del nuovo complesso la maggior parte degli spazi collettivi che, oltre a supportare l'area residenziale vera e propria, possono essere utilizzati non solo dai residenti ma anche da tutta la popolazione scolastica che frequenta il campus. In questo modo la residenza universitaria contribuisce a migliorare l'offerta complessiva dell'area, offrendo disponibilità di spazi non residenziali a integrazione delle strutture didattiche già esistenti nel polo universitario.

La nuova Casa dello Studente situata presso il polo universitario dei Rizzi di Udine è composta da tre corpi di fabbrica a quattro piani. La struttura consta di 114 posti letto complessivi, organizzati in 96 camere singole con bagno di cui 6 per disabili, 6 camere doppie e 6 posti letto suddivisi in tre minialloggi destinati a foresteria.

L'articolazione del complesso in corpi di fabbrica è a pettine. Gli spazi esterni circostanti sono trattati a verde, con prato, arbusti e alberi d'alto fusto; le aree poste sul retro degli edifici costituiscono i giardini privati della residenza, e sono accessibili dai soggiorni di piano terra e dagli spazi comuni del corpo basso e garantiscono la necessaria tranquillità e privacy agli ospiti.

Inoltre, ogni fabbricato è dotato di deposito biciclette, in parte coperto e chiuso, in parte aperto e libero. La collocazione a diretto contatto con lo spazio pubblico, l'accessibilità immediata e indipendente rispetto alla parte residenziale vera e propria, le destinazioni specifiche e le attrezzature previste rendono questo insieme di spazi

collettivi particolarmente permeabile e adatto a un uso molto flessibile e particolarmente orientato a garantire l'integrazione sociale degli ospiti della residenza e degli utenti esterni.

La dimensione complessiva dell'intervento rappresenta una idonea mediazione fra le esigenze di economicità di gestione e le esigenze di una convivenza tranquilla e non eccessivamente "affollata".

Elementi di qualità, particolarmente considerati nel progetto, sono stati quindi quelli del comfort e della sostenibilità ambientale assunti come criteri generali di impostazione e realizzati tramite attenzioni specifiche sia per gli spazi individuali (ad esempio con le stanze da letto singole tutte poste nelle medesime ottimali condizioni di orientamento), sia per gli spazi collettivi (buona dotazione di attrezzature, ampia fruibilità, ottimi affacciamenti).

La conformazione dell'area disponibile (regolare e allungata nella direzione Est-Ovest) ha guidato l'orientamento di tutti i corpi di fabbrica che (nel rispetto dell'orientamento richiesto per le stanze) assumono un andamento Nord - Sud, con corridoio sul prospetto Ovest e stanze tutte affacciate sul prospetto Est.

Allo stesso modo si è ritenuto determinante assicurare il più idoneo orientamento delle singole stanze, privilegiando per le stesse affacciamenti aperti sul quadrante da Nord-Est a Sud-Est: questo ha determinato la scelta del corpo edilizio semplice, costituito da un solo lato di stanze (affacciate come sopra detto) servite dal corridoio.

Ulteriori elementi di qualità sono individuabili nella flessibilità, indipendenza e non interferenza funzionale fra le stanze e gli spazi destinati agli usi collettivi, nonché l'immediata accessibilità.

La residenza, organizzata per serie di cellule elementari uguali e ripetute, produce quindi corpi di fabbrica seriali, pure essi uguali e ripetuti, distinti unicamente da fattori cromatici diversi per ogni corpo a evidenziare la parte residenza e il tamponamento esterno lati nord e ovest.

La cellula tipo è costituita dalla stanza a un letto con bagno annesso. Con gli stessi criteri è stata studiata la cellula speciale per disabili: le dimensioni sono opportunamente aumentate per garantire i prescritti spazi di movimento. L'aumento dimensionale della stanza consente inoltre, attraverso semplicissime modifiche dei soli elementi di arredo, di attrezzare la stanza per due posti letto

Oltre ai già citati spazi collettivi della cosiddetta "area culturale" (sale studio, biblioteca e simili) collocati al piano terra al fine di garantirne l'immediata accessibilità, si è ritenuto opportuno prevedere a ogni piano alcuni spazi comuni, destinati a funzioni a più diretto servizio della residenza (es. cucina collettiva e sala da pranzo; piccolo soggiorno e saletta TV).

Ad ogni piano si trovano inoltre spazi comuni con destinazioni più direttamente legate alla residenza (cucina collettiva, sala da pranzo, sala TV e soggiorno).

Oltre ai principi di confort ambientale già esposti, l'intervento è stato impostato sin dall'inizio con l'obiettivo di contenere, per quanto possibile, i costi di gestione.

In questo senso si è cercato di individuare fin da subito un equilibrato rapporto fra costi di investimento e benefici di gestione, con uno spiccato approccio di miglioramento della sostenibilità ambientale dell'intervento.

Per questo, rispetto ad un progetto già sviluppato sia a livello distributivo complessivo che impiantistico, particolarmente attento agli aspetti dell'orientamento, dell'apporto solare passivo e della protezione dall'irraggiamento estivo, è stato richiesto alle imprese di implementare in sede di gara il progetto con alcune proposte migliorative.

In sede di gara di appalto, l'impresa poi risultata aggiudicataria ha proposto una serie di elementi tecnici migliorativi:

- Realizzazione di Copertura Fotovoltaica Corpi B/C/D per complessivi 102kWp (pannelli innovativi SunPower);

- Miglioramento trasmittanza termica per solai Piano Terra, Coperture e serramenti esterni (profili in alluminio a taglio termico Schucko e vetrocamere basso emissive Guardian);
- Pavimentazione parcheggi con sistemi drenanti;
- Sistema di raccolta acque piovane con vasche interrato in polietilene;
- Integrazione del sistema di videosorveglianza con n. 12 nuove telecamere.

Questi elementi hanno integrato e completato il complesso della Casa dello Studente: la realizzazione ex novo ha infatti consentito di pianificare per tempo e quindi di adottare soluzioni che coinvolgessero l'edificio nella sua totalità.

In particolare, sia la realizzazione del sistema fotovoltaico sul tetto, che il miglioramento dell'isolamento dell'involucro edilizio (soprattutto nei punti maggiormente delicati dei serramenti e dei pavimenti), hanno contribuito a garantire un notevole risparmio energetico, con ricadute positive non solo ambientali ma anche strettamente economiche sui successivi costi in fase di gestione.

Scelte progettuali coerenti con questa impostazione sono state assunte anche relativamente alle componenti tecnologiche (con particolare attenzione agli impianti), con utile incidenza sugli aspetti legati alla manutenzione e alla gestione.

Senza altro determinante, è risultato il contenimento delle dispersioni dell'involucro edilizio, realizzato con adeguate soluzioni delle chiusure verticali e orizzontali e degli infissi.

Nel progetto infatti sono previsti pacchetti isolanti ad alte prestazioni in modo da ottenere un edificio cosiddetto "passivo", ovvero a basso consumo energetico con un elevato contenimento delle dispersioni di calore durante l'inverno e un'elevata inerzia termica utile durante il periodo estivo.

Una riduzione dei carichi termici invernali ed estivi, ha portato, conseguentemente, ad una riduzione della potenzialità installata negli impianti di climatizzazione con evidente beneficio ambientale.

Un ulteriore aspetto importante ha riguardato il livello prestazionale dei serramenti esterni, per i quali è previsto una soluzione a lastre stratificate con strato isolante in gas inerte.

Le trasmittanze adottate in fase di dimensionamento degli impianti sono conformi con i limiti di legge e, rispetto agli stessi, dimostrano una ulteriore diminuzione.

Sono stati inoltre installati i pannelli solari per la produzione di acqua calda, in conformità alla normativa sul risparmio energetico che impone l'utilizzo di fonti energetiche alternative.

La sostenibilità ambientale dell'intervento è infine implementata dal miglioramento delle sistemazioni esterne: realizzare pavimentazioni drenanti all'esterno ha significato reintrodurre in falda parte delle acque piovane, senza necessità di convogliarle nelle fognature pubbliche; il sistema di vasche interrate di raccolta delle acque meteoriche dei tetti (4 x 3.000 l cadauna) invece consente di riutilizzare quanto accumulato per la successiva irrigazione degli spazi a verde.

In particolare:

#### INVOLUCRO

Nelle murature esterne sono stati adottati il cosiddetto rivestimento "a cappotto" e pareti ventilate. La riduzione dei carichi termici invernali ed estivi derivante ha consentito un minor dimensionamento della potenzialità degli impianti di climatizzazione e quindi minori consumi.

Nella medesima ottica si inquadra la scelta di serramenti esterni a taglio termico e vetrocamera stratificata bassoemissiva con strato isolante di gas inerte.

l'offerta comprendeva anche valori migliorativi di trasmittanza termica della pavimentazione controterra, della copertura consistenti nella differenza in riduzione tra il valore della trasmittanza definito dal progetto e il valore di trasmittanza dell'elemento proposto in sostituzione.

Inoltre, per contenere i consumi d'acqua, l'appaltatore ha realizzato quattro vasche interrato per la raccolta dell'acqua piovana della capacità di 3000 litri ciascuna, utili per l'irrigazione delle aree verdi.

## IMPIANTI

L'edificio è dotato di impianto di climatizzazione centralizzato.

Le unità esterne che controllano i terminali di climatizzazione sono a pompa di calore ed utilizzano gas R-410A, un fluido refrigerante che anche in ridotte quantità permette di ottenere elevatissimi rendimenti di produzione energetica e, recuperando il calore dallo stesso fluido, di aumentare il risparmio energetico.

La produzione dell'acqua calda sanitaria è inoltre supportata da un impianto a pannelli solari che garantisce un contributo pari al 50% del fabbisogno complessivo.

Tutti i radiatori sono dotati di valvola termostatica per il controllo locale della temperatura.

L'impianto fotovoltaico proposto e realizzato dall'aggiudicatario è in grado di produrre 108.575,50 kWh/anno e quindi non solo è capace di sopperire a una quota consistente di consumi elettrici ma, con il principio della tariffa incentivante (Quinto Conto Energia), è in grado di ricavare entrate a sostegno dei costi;

Di seguito si riportano alcuni valori delle spese sostenute per consumi energetici:

		<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
<b>GAS</b>	1° semestre	€ 22.986,53	€ 11.631,03	€ 13.875,13
	2° semestre	€ 11.006,03	€ 10.019,83	€ 7.013,40
	<b>totale</b>	<b>€ 33.992,56</b>	<b>€ 21.650,86</b>	<b>€ 20.888,53</b>
<b>ELETTRICITA'</b>	1° semestre	€ 26.020,70	€ 13.312,20	€ 15.724,57
	2° semestre	€ 13.106,08	€ 19.493,33	€ 18.241,93
	<b>totale</b>	<b>€ 39.126,78</b>	<b>€ 32.805,53</b>	<b>€ 33.966,50</b>
<b>ACQUA</b>	annuale	<b>€ 6.171,00</b>	<b>€ 7.000,00</b>	<b>€ 5.533,35</b>
	<b>TOTALE</b>	<b>€ 79.290,34</b>	<b>€ 61.456,39</b>	<b>€ 60.388,38</b>
	media mensile	€ 6.607,53	€ 5.121,37	€ 5.032,37

A sollievo dei costi di gestione vanno inoltre considerati gli introiti derivanti dallo sfruttamento dell'energia fotovoltaica la cui media è di € 11.500,00 circa nel triennio 2014/2016.

L'investimento complessivo ha comportato un impegno finanziario di € 9.827.000,00, di cui € 3.198.359,11 cofinanziati dal Ministero.

La capacità di coesione e di sinergia di più attori, le competenze tecniche messe a disposizione ed il grande impegno di tutti hanno permesso che i lavori si completassero nel giro di due soli anni, tra luglio 2010 e settembre 2012.