

# modulo

PROGETTO | TECNOLOGIA | PRODOTTO



A SIVIGLIA | PIAZZA METROPOL PARASOL  
A RECANATI | TERZIARIO-INDUSTRIALE  
A CALENZANO | RESIDENZA DI PRIMO INSERIMENTO  
GEOMETRIE COMPLESSE  
MINIEOLICO D'AUTORE

373  
NOVEMBRE  
DICEMBRE  
2011

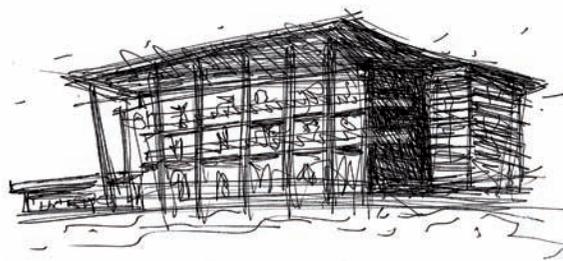
Più che un modello operativo un **METODO**: un'esperienza fortemente innovativa, realizzata integrando i nuovi bisogni con un mutato concept dalla **CELLULA ABITATIVA** fino alla dimensione architettonica dell'**EDIFICIO** e a quella urbana del **QUARTIERE**

L'attuazione del programma regionale di edilizia residenziale pubblica 2003-2005 finalizzato alla costruzione di alloggi da dare in affitto a canone calmierato, con finanziamento regionale in conto capitale pari al 45% del costo globale (parametrato sui massimali allora vigenti per l'edilizia agevolata) e il contemporaneo contributo finanziario ai Comuni per la realizzazione di opere pubbliche inserite nei Programmi Integrati, aggiuntive agli standard urbanistici, ha costituito l'occasione per concretizzare l'idea del-

la nuova Residenza di Inserimento. La residenza conta 15 residenze, di cui 9 unità abitative per 1/2 persone, 3 unità per 3 persone e 3 unità per 4 persone, queste ultime destinate principalmente ad accogliere famiglie. Le residenze si sviluppano su tre livelli; al piano terra sono presenti i locali destinati all'accoglienza e ai servizi alle abitazioni (hall, sala riunioni, ecc.). Tutte le unità hanno una cucina e un bagno di pertinenza, oltre che un'ampia terrazza o resede. Il fabbricato, dotato di una grande copertura metallica, presenta una tipolo-



**IL PROGETTO ARCHITETTONICO È DI RICCARDO RODA- EOS CONSULTING; IL PROGETTO STRUTTURALE È DI ANGELA BEVILACQUA- CASA S.P.A.; IL PROGETTO IMPIANTI È DI DIMITRI CELLI - CASA S.P.A. STAZIONE APPALTANTE E DIREZIONE LAVORI CASA S.P.A. L'OPERA È STATA REALIZZATA DAL 2008 AL 2011. I FINANZIAMENTI SONO STATI CONCESSI DALLA REGIONE TOSCANA (PIANO INTEGRATO D'INTERVENTO) E DEL COMUNE DI CALENZANO. IL COSTO COMPLESSIVO È STATO DI 1.826.103,00 EURO, IL COSTO DI COSTRUZIONE DI 1.401.758,00 EURO**



gia edilizia a ballatoio, localizzato sul lato nord, che funge da distribuzione orizzontale per gli alloggi. Il fronte principale, esposto a sud, è caratterizzato da una facciata compatta, scandita dalla presenza di terrazze e dal forte aggetto della copertura metallica, sorretta da pilastri metallici esterni e disgiunti dalla struttura del corpo edilizio interno. Il corpo è completato sul lato est da una seconda scala esterna metallica.

La residenza di primo inserimento rappresenta un progetto pilota che, attraverso l'adozione di criteri bioclimatici, punta a raggiungere elevati livelli di efficienza energetica. I criteri di sostenibilità ambientale adottati, frutto di un preliminare studio delle caratteristiche locali del clima, sono stati attuati sia a livello urbano che edilizio.

Gli obiettivi di sostenibilità a livello edilizio sono

stati raggiunti attraverso tre linee di intervento: la morfologia del corpo edilizio; le soluzioni costruttive dell'involucro; il sistema evoluto di impianti. In primo luogo, il sistema distributivo a ballatoio schermato permette una morfologia dell'edificio compatta, poiché crea sul lato nord una protezione per gli alloggi nei confronti dei venti freddi invernali.

A ridosso del ballatoio sono localizzati prevalentemente gli spazi di servizio (bagni, cucine) dell'appartamento.

Il fronte sud, dove sono presenti le terrazze o i resedi, ha invece una doppia valenza: nel periodo invernale massimizza l'apporto dell'irraggiamento solare, attraverso le ampie aperture, ma allo stesso tempo scherma i raggi solari durante il periodo estivo, attraverso i forti aggetti della copertura e



delle terrazze. Il raffrescamento nei periodi estivi e primaverili è inoltre favorito dal doppio affaccio di tutti gli alloggi: la possibilità di “aprire l’edificio” in direzione delle brezze prevalenti estive, riducendone la compattezza e favorendo la ventilazione naturale sia di giorno che di notte, contribuisce al raffrescamento della massa termica e quindi al benessere ambientale.

La seconda linea di intervento è costituita dalla scelta delle soluzioni costruttive e tecnologiche della struttura edilizia.

Primo elemento è rappresentato dalla massimizzazione dell’inerzia termica dell’involucro edilizio e della completa eliminazione dei ponti termici, attraverso chiusure esterne stratificate con elevate prestazioni termo-acustiche.

In particolare la chiusura verticale esterna è costituita da una parete ventilata composta da muratura a cassetta con isolamento termoacustico interno, cappotto termico esterno, rivestita con un sistema a secco di elementi in cotto facciavista.

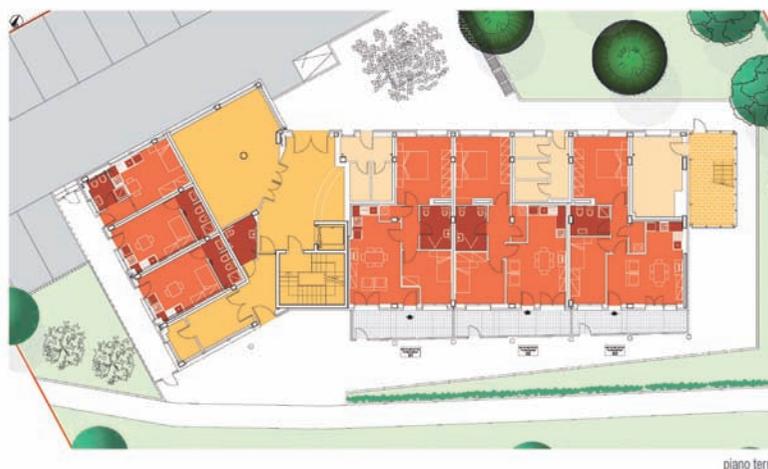
La compattezza e l’elevata inerzia termica è garantita inoltre dagli infissi a taglio termico con vetri tripli (44.2/20 mm/66.2) basso emissivi e dal sistema di isolamento a taglio termico utilizzato per gli aggetti: tale soluzione prolunga l’isolamento a cappotto nei punti di discontinuità dovuti alle strutture degli aggetti, consentendo di fatto l’eliminazione completa dei fenomeni di ponte termico. La ventilazione interna delle strutture murarie verticali e della copertura microventilata permettono un miglioramento della salubrità delle strutture stesse, accrescendo di conseguenza il comfort ambientale degli alloggi. Alle soluzioni per l’isolamento termico e acustico, va ricordato l’utilizzo di materiali naturali e riciclati per le murature e gli isolanti, materiali e pitture fotocatalitiche per i percorsi esterni e per le tinteggiature, l’utilizzo di colorazioni esterne chiare per aumentare l’albedo.

Terza linea di intervento per le finalità di risparmio energetico è costituito da soluzioni impiantistiche evolute. Il sistema per la produzione di riscaldamento e acqua calda sanitaria è infatti costituito da un impianto centralizzato con scambiatore di calore a piastra, collegato alla rete di teleriscaldamento del Comune di Calenzano. Tale rete distribuisce il calore prodotto da un impianto di cogenerazione, localizzato in località Le Prata, alimentato a biomasse legnose vergini, caratterizzato da una potenza elettrica

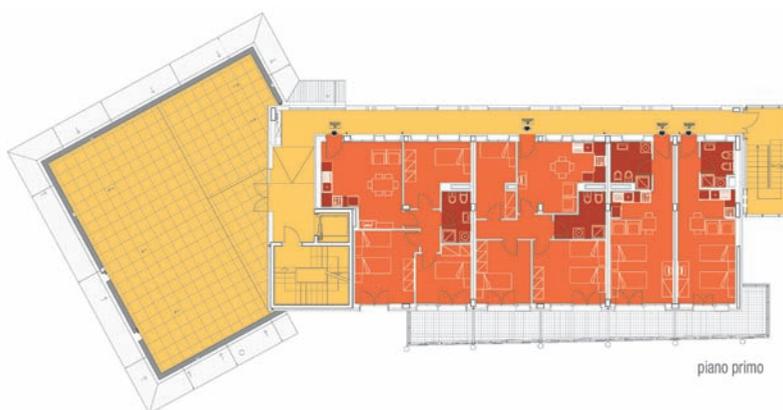
TABELLA DELLE DESTINAZIONI RESIDENZIALI

N° UNITÀ	POSTI LETTO	VANI	PIANO
3	1	1	P.T.
6	2	1	P.1 - P2
3	3	3	P.T.
3	4	4	P.1 - P2

	spazi di vita
	bagni e angoli cottura
	collegamenti orizzontali e verticali
	cantine e vano tecnico



piano terra



piano primo



piano secondo



scaldamento è 31,85 Kwh/m<sup>2</sup> anno, inferiore del 50% rispetto al limite previsto nel 2006, anno di riferimento per il progetto. Tale risultato ha permesso di vincere il bando regionale Distretti Energetici Abitativi, per il finanziamento degli extra-costi dovuti all'efficienza energetica. Gli inquilini degli alloggi hanno stipulato contratti di affitto secondo la formula 3 + 2 (anni). L'orizzonte temporale è quindi al massimo quello di 5 anni di contratto. Gli affitti non sono da edilizia sociale ma rientrano nella fascia del canone calmierato (da euro 240,00 a euro 485,00 per alloggi per una, due e tre persone, arredati di tutto punto).

di 880 kW e una potenza termica per teleriscaldamento di 3500 kW. La distribuzione del riscaldamento negli alloggi è costituita da pannelli radianti a pavimento a bassa temperatura (35°C). La tipologia a ballatoio è funzionale ad una migliore distribuzione delle tubazioni e di conseguenza ad un miglior vettoriamento dei fluidi che evita perdite di carico, elevando in maniera consistente l'efficienza del sistema.

L'impianto elettrico è implementato da una batteria di pannelli fotovoltaici, che produce una potenza massima di 1,5 kW, utile a soddisfare i consumi condominiali. La totalità di queste azioni progettuali influisce sulle tecniche costruttive tradizionali con extra-costi contenuti, ma consente elevati livelli di risparmio energetico e garantisce un importante contributo alla riduzione dell'inquinamento ambientale.

Il risultato finale è un consumo globale (Epgl) di energia per la produzione di riscaldamento e di acqua calda sanitaria di 39,47 Kwh/m<sup>2</sup> anno, prestazione molto vicina alla Classe Energetica A. In particolare, il fabbisogno per la produzione di ri-

