

MARE VERDE. Residenze al Calambrone

Relatore: prof. Marco Sala
Correlatore: arch. G. Mancioffi
2005/2006

Inquadramento

Nel 2005 il comune di Pisa ha adottato una variante al piano strutturale che ha interessato l'area denominata Calambrone.

Il progetto del Calambrone ha come finalità quello del recupero delle architetture esistenti e la realizzazione di nuovi insediamenti, alla fine di ricostruire una porzione di città per circa tremila abitanti. È importante che i nuovi interventi mantengono il carattere unitario del Calambrone e la sua riconoscibilità.

Il complesso residenziale Mare Verde è un intervento abitativo che ha come obiettivo progettuale il corretto e sostenibile rapporto tra uomo ed ambiente e tra ambiente costruito e l'intorno ambientale. L'integrazione tra verde pubblico e verde privato, la definizione di idonei spazi verdi attrezzati, l'aver escluso la presenza in superficie dei veicoli nella zona residenziale e l'uso dell'acqua come elemento passivo per migliorare il microclima dell'area sono alcune delle caratteristiche di questo progetto. La progettazione è stata realizzata per lo studio Mancioffi (Pisa) con il quale ho collaborato nella fase di progettazione preliminare e definitiva.

Obiettivi

Identificare le opportune strategie bioclimatiche progettuali e tecnologiche per il progetto residenziale Mare Verde, che dia come risposta una integrazione sostenibile tra edificio e ambiente.

Obiettivi specifici:

- Migliorare le prestazioni energetiche delle residenze.
- Migliorare il comfort degli abitanti negli ambienti esterni ed interni.
- Risparmi energetici per il riscaldamento

to invernale e per il raffrescamento estivo.

- Riduzione del fabbisogno energetico delle residenze.
- Riduzione dei consumi di acqua potabile.

Metodologia e contenuto

La metodologia di analisi comprende lo studio dei fattori biofisici (morfologia e natura del terreno, tipo e distribuzione della vegetazione, morfologia degli insediamenti urbani) e dei fattori bioclimatici (condizioni di soleggiamento, di ventilazione e di umidità).

Sotto il profilo bioclimatico i primi elementi utili per un corretto inquadramento delle condizioni caratterizzanti l'area sono la valutazione degli effetti dell'orientamento in rapporto all'esposizione solare, e all'azione dei venti secondo le direzioni prevalenti nella stagione estive ed invernale.

Si favorisce la localizzazione degli elementi volumetrici con forma ad U, creando uno spazio centrale "una piazza verde".

L'idea di creare questo spazio centrale di verde privato ad uso pubblico, consente una migliore ventilazione naturale e contribuisce ad assicurare un miglior microclima alle residenze. Questo spazio crea un luogo di sosta e di contatto con l'ambiente e la comunità.

L'utilizzo di elementi naturali come la vegetazione e l'acqua contribuiscono a migliorare il microclima dell'area.

Le strategie che si sono considerate sono:

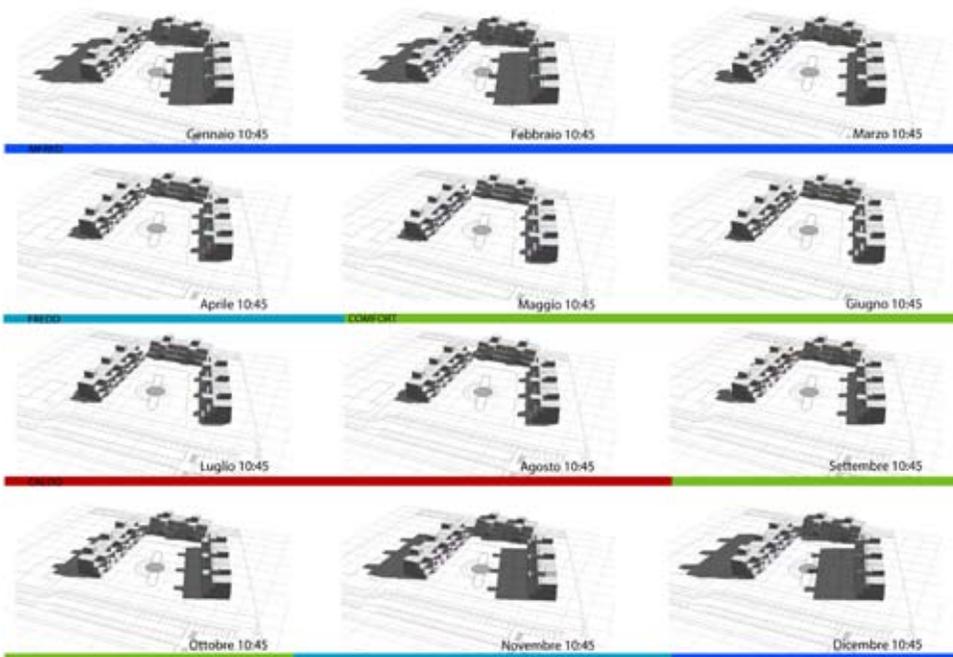
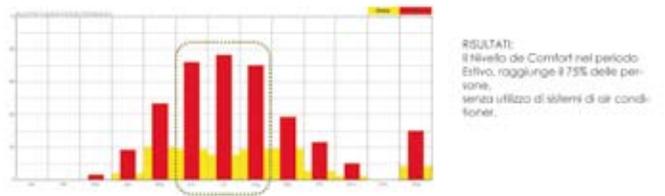
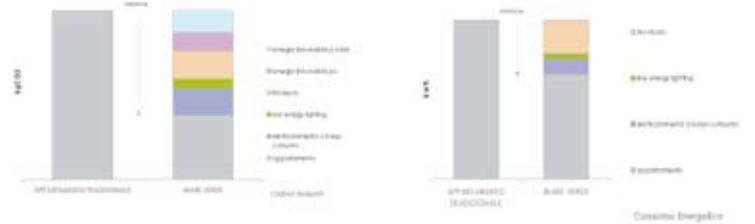
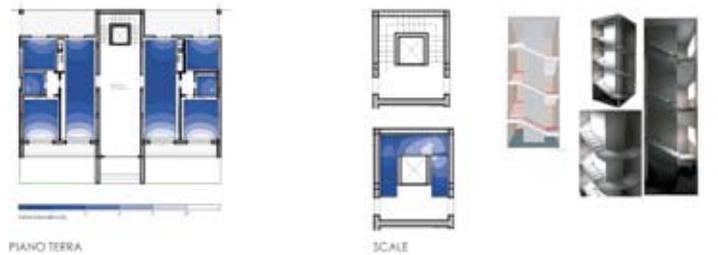
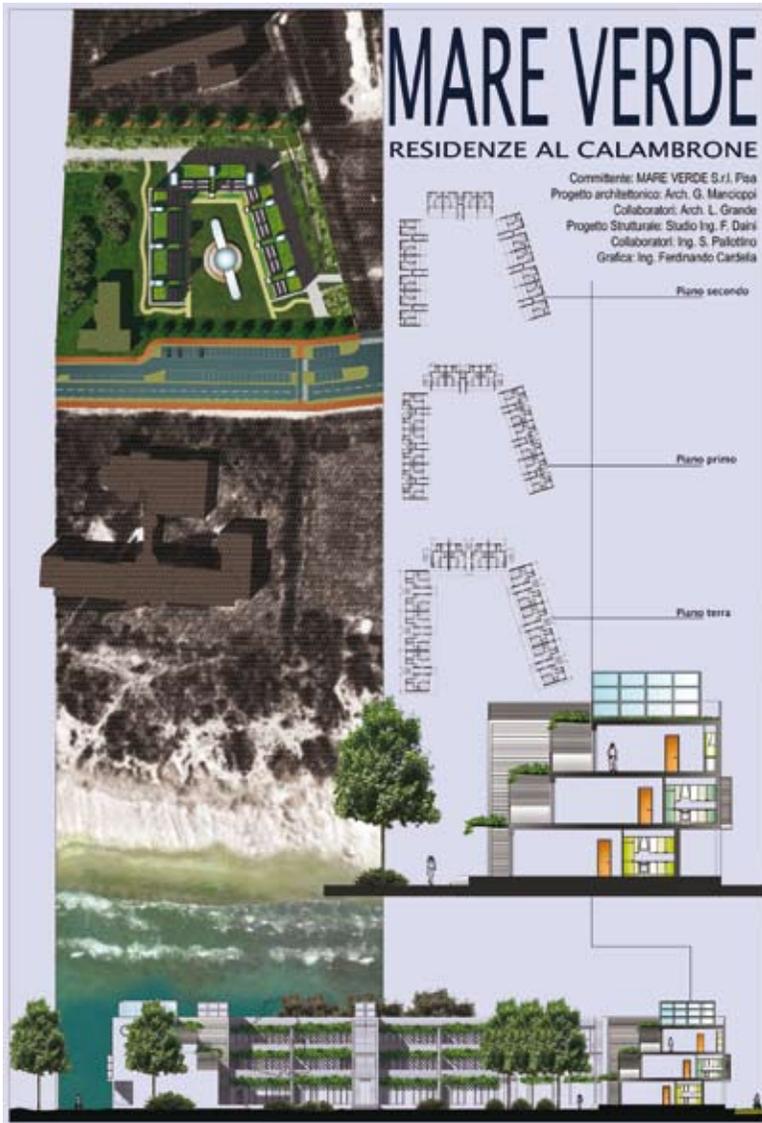
- Una modalità di integrazione capace di far interagire gli edifici in modo energeticamente corretto con l'intorno ambientale (architettura bioclimatica).
- Ottimizzazione del orientamento dell'edificio
- Integrazione della luce naturale come parte importante nell'illuminazione delle residenze.
- Sistema della Ventilazione Naturale.

- Sistemi di ombreggiamento per periodo estivo.
- Strategie per migliorare la resistenza termica del edificio.
- L'uso di impianti di climatizzazione di tipo radiante a bassa temperatura che assicurano le migliori condizioni di benessere psico-fisico agli alloggi.
- Il ricorso e l'integrazione di fonti energetiche rinnovabili (solare termico e/o fotovoltaico).
- Apparecchiature che permettono la riduzione di consumi idrici.
- Il recupero ed il riutilizzo delle acque meteoriche.

Conclusioni

I risultati ottenuti della simulazione del progetto sono:

- Trasmissione termica delle strutture superiore al valore limite stabilite D.l.g. 192 con una riduzione del 20 % nei consumi per il riscaldamento.
- L'80% degli abitanti si presenta nel area di comfort nel periodo estivo, con l'uso di sistemi passivi per raffrescamento.
- Gli appartamenti presentano un fattore di luce diurna maggiore al 2%, così si riduce il consumo energetico per illuminazione.
- Riduzione del consumo per riscaldamento del 20% per l'utilizzo di sistema di riscaldamento a pavimento radiante, e del 30% per l'utilizzo di caldaie a condensazione.
- Produzione di energia elettrica che copre il 25% del fabbisogno, riduzione di CO₂ di 22,272 kg/anno.
- Produzione di acqua calda che copre il 50% del fabbisogno, riduzione di CO₂ di 7920 kg/anno.
- Riduzione del 5% del consumo di acqua potabile per recupero dell'acque piovane.



Dall'alto in senso orario:
 Fig.1 - Il progetto architettonico
 Fig.2 - Analisi dell'illuminazione naturale all'interno degli appartamenti
 Fig.3 -Analisi dei risultati in termini di risparmio energetico
 Fig.4 - Analisi dell'ombreggiamento