



ANNO XIV

L'AMBIENTE

PERIODICO TECNICO-SCIENTIFICO DI CULTURA AMBIENTALE

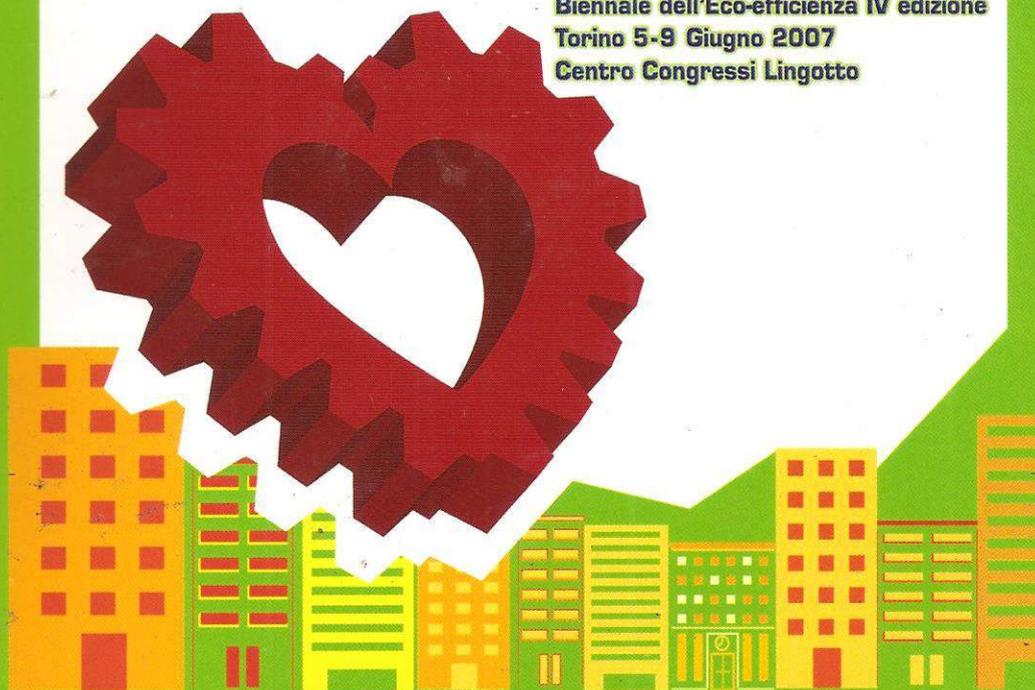
3

MAGGIO - GIUGNO
2007

SPEDIZIONE IN A.P. - 45% - COMMA 20/B LEGGE 662/96 - FILIALE DI MILANO

Ieri
ecologici. Oggi
eco ♥ efficienti

Biennale dell'Eco-efficienza IV edizione
Torino 5-9 Giugno 2007
Centro Congressi Lingotto



ENVIRONMENT
PARK



REGIONE
PIEMONTE



Ministero dell'Ambiente,
della Tutela del Territorio e del Mare

RANIERI EDITORE

Un edificio bioclimatico

■ PROF. ARCH. GIUSEPPE MAGISTRETTI
@ giuseppe.magistretti@fastwebnet.it



La nuova sede di "Milano Innovazione" verrà realizzata presso il comparto scolastico di via Montegani all'interno della zona attrezzata a verde, con il fine di riqualificare quello spazio dotandolo di una nuova funzione interattiva tra didattica scolastica e problematiche socio-culturali del quartiere. Il progetto si propone di recuperare il rapporto naturalistico del luogo da parte degli utenti (studenti e operatori di zona) rivalutandolo e potenziandolo.

La nuova costruzione, dalla superficie di circa 100 mq, verrà realizzata dove esistono già dei manufatti fatiscenti destinati a deposito e ricovero attrezzi per la manutenzione del lotto a verde.

La superficie minima indispensabile per la futura attività prevede un locale d'ingresso di circa 80 mq, a cui si accede tramite una rampa (ai sensi DM 236/89 L 24.07.96 503), con destinazione polifunzionale e una zona accessoria con vano guardaroba che disim-

pegna i servizi igienici tradizionali e per disabili.

La filosofia progettuale di questo manufatto prevede l'interramento di circa un metro, per due motivi: il primo di carattere energetico, per far fronte alle problematiche di comfort termico; il secondo riguar-

Obiettivi dell'associazione "Milano Innovazione"

Le finalità precedentemente menzionate saranno elaborate mediante eventi e manifestazioni prettamente culturali.

Il calendario delle iniziative da programmare potrebbe prevedere dodici seminari (con scadenza mensile) su argomenti legati alla sostenibilità ambientale, che vadano ad informare gli studenti e la cittadinanza sul rapporto comportamentale nei confronti dell'ambiente e della natura in cui viviamo.

da l'aspetto essenzialmente estetico e di impatto con il contesto a verde.

Le caratteristiche costruttive sono legate alla bio-compatibilità e prevedono l'applicazione di materiali naturali come le balle di paglia per la formazione dei muri perimetrali che garantiscono un ottimo isolamento termico e un'elevata inerzia a protezione degli agenti atmosferici (caldo d'inverno, fresco d'estate).

La copertura di questa costruzione, concepita come forma ellittica, si fonde con le superfici verticali e verrà realizzata con pannelli isolanti in fibra di legno, con interposta impermeabilizzazione e con finitura parziale di terra, la quale contribuisce ad omogeneizzare l'impatto con il verde e nel contempo aumenta l'inerzia termica dell'edificio.

Per agevolare il risparmio energetico in funzione del fabbisogno si è deciso di posizionare l'edificio con orientamento dell'as-

se eliotermico est-ovest, per cui le superfici più protette come detto in precedenza sono orientate a nord-est, nord-ovest.

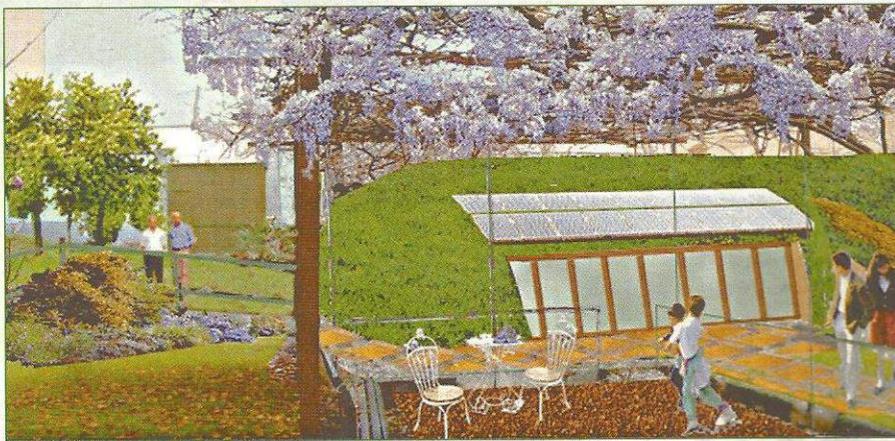
Il principio dell'architettura bioclimatica prevede inoltre la realizzazione di superfici vetrate (coincidenti con l'ingresso) verso sud per guadagnare energia direttamente dal sole. La strategia che concorre ad avere un saldo energetico positivo, prevede che all'interno della costruzione, in corrispondenza della pavimentazione, vengano realizzate sonde geotermiche inserite nel

Gestione e manutenzione del verde

L'intera area, utilizzata dalla scuola come spazio didattico all'aperto, si caratterizza con spazi organizzati ad orti, varie piantumazioni ed essenze autoctone, una fontana ed una piccola collina culminante con una voliera. L'edificio si colloca in una posizione strategica rispetto alla conformazione delle attrezzature a verde che verranno mantenute, migliorate e potenziate in funzione anche del nuovo manufatto.



Vista nord



Vista sud

terreno, le quali prelevano calore naturale distribuendolo omogeneamente all'interno del locale e come ausilio l'installazione di una pompa di calore.

L'energia necessaria all'eventuale funzionamento della pompa geotermica sarà parzialmente prodotta da una superficie di pannelli fotovoltaici di 10 mq da installare sopra la vetrata d'ingresso sulla copertura. Si precisa che l'energia prodotta dai pannelli fotovoltaici, per una potenza media di 5Kw, riuscirà a soddisfare il fabbisogno dell'impianto di illuminazione e di energia necessaria per l'allacciamento di ventilatori ed elettrodomestici.

Ad esempio la pergola con il glicine ben si presta ad un rapporto simbiotico con la nuova costruzione la quale concorre a mantenere il microclima ideale nella stagione estiva.

Uso di materiali riciclabili e bio-compatibili

In linea di principio i materiali da utilizzare saranno di recupero, come esempio: blocchi di porfido di Baveno per la realizzazione della pavimentazione (provenienti dallo smantellamento delle strade); tamponamenti esterni, realizzati con bal-

le di paglia recuperati dai fienili delle cascine del comune di Milano; l'assetto strutturale in legno di nocciolo (recuperato dalle demolizioni delle coperture delle cascine comunali o provenienti dal settore parchi e giardini); l'utilizzo di intonaco di argilla, calce naturale o terra cruda; pannelli solari acquistati con finanziamenti pubblici provenienti dal conto energia.

Il bilancio termico

Il progetto bioclimatico organico di questa nuova struttura si caratterizza per la massima biocompatibilità e sotto il profilo energetico su livelli di autosufficienza.

I dati climatici di riferimento per la località di Milano sono:

- **Gradi Giorno:** 2404 GG
- **H s.l.m.:** 122 m
- **Zona Climatica:** E
- **Latitudine nord:** 45° 28'
- **Longitudine:** 9° 11'
- **Temperatura esterna di riferimento:** - 5 °C
- **Coefficiente di forma S/V:** 0,20

Le prestazioni energetiche dell'edificio vengono così ripartite:

- a) la superficie dell'impianto fotovoltaico di 10 mq è in grado di produrre **5 Kw-giorno**
- b) la superficie vetrata a sud 13,2 mq è in grado di produrre **15,61 Kw-g**
- c) l'energia geotermica naturale è in grado di produrre **6,2 Kw-g**

per un totale di 26,81 Kw-g

Naturalmente questo rendimento soddisfa il fabbisogno energetico della nuova costruzione nel periodo convenzionale di **riscaldamento** (autunno-inverno), che per questa zona parte dal 15 ottobre fino al 15 aprile, ai sensi del D.p.r. 412/93.

Per il periodo rimanente (primavera-estate) le caratteristiche costruttive di questa nuova struttura permettono di avere una temperatura media costante di 17-18 °C, con un tasso di umidità relativa intorno al 55%, in funzione della grossa inerzia termica e del sistema di ventilazione naturale.

In ultima analisi possiamo affermare che il saldo tra l'energia consumata e quella prodotta dall'edificio è assimilabile alla migliore categoria di casa Klima che si attesta su un valore HWB < 30 kWh/(mq*anno) superando ampiamente gli obiettivi che si prefigge la L.R. Lombardia 21 dicembre 2004 n° 39 sul risparmio energetico negli edifici. ■