

# MiniWatt.it - Project

## Sunny Woods

Un palazzo residenziale a basso consumo energetico

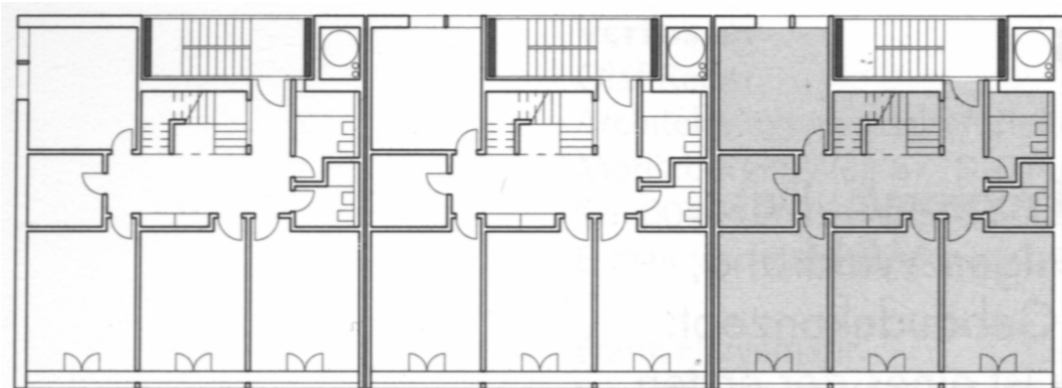


Il nome "Sunny Woods" esprime già l'idea dell'architetto: costruire con il sole e con legno, un materiale di costruzione rinnovabile. Solo il piano interrato con l'autorimessa è stato costruito in cemento armato.

L'edificio sorge alla periferia di Zurigo, in prossimità di un bosco, su un pendio esposto a Sudovest che offre una vista panoramica fino alle vette delle Alpi bernesi e glaronesi. Il piano urbanistico permette un'alta densità: ogni unità abitativa consuma solo 250 metri quadrati di terreno.

### Il concetto architettonico

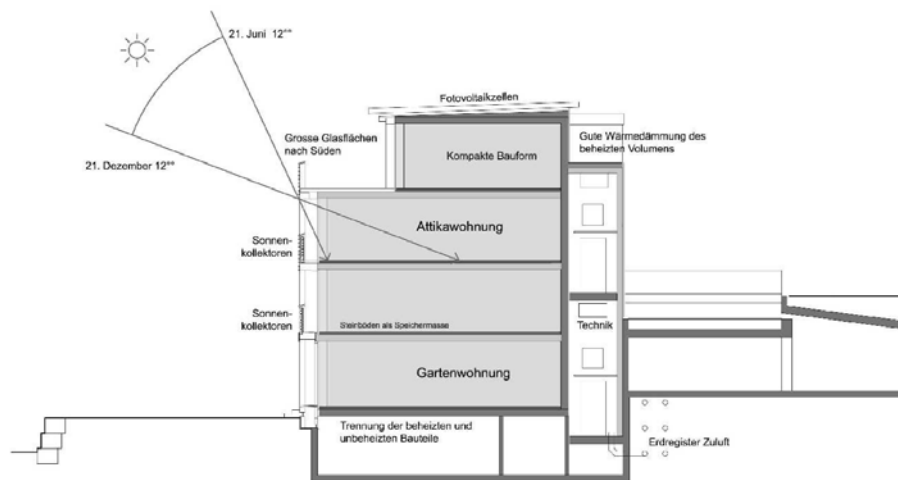
Il fabbricato a quattro piani è suddiviso in tre parti ciascuna delle quali contiene due appartamenti a maisonette. Ognuno dei sei alloggi offre 6 1/2 locali e ha un proprio ingresso dall'esterno che si trova di un mezzo piano al di sopra o al di sotto del livello della strada. Dall'ingresso si ha accesso alla zona giorno dove si trovano il soggiorno e la cucina; sull'altro dei due piani si trovano 4 stanze di circa 17 m<sup>2</sup> e due bagni. I locali della zona giorno sono collegati a degli spazi esterni. Le abitazioni più vicine al suolo si aprono verso il giardino; le altre hanno a disposizione la terrazza dell'attico. Alle stanze degli alloggi non è stata attribuita una precisa funzione e quindi gli abitanti le possono utilizzare secondo le loro preferenze. Ogni abitazione offre l'individualità di una villetta, ed è, inoltre, tecnologicamente autonoma. Nella progettazione sono stati rispettati i criteri della bioedilizia.



Piano con la zona notte

Ciò che impressiona è soprattutto la facciata sud con le ampie finestre e il rivestimento in legno, abbastanza inusuale per edifici a basso consumo energetico. L'architetto voleva dimostrare che un edificio ad alta efficienza energetica può avere anche grandi finestre. Tende a lamelle regolabili proteggono in estate da spiacevoli surriscaldamenti. Le tende possono essere regolate via telecomando o direttamente a mano.

La costruzione in legno ha creato un certo problema, perché il regolamento edilizio zurighese non consente la costruzione di edifici a quattro piani con questo materiale. Il regolamento è però in fase di riesame e pertanto si poteva raggiungere un accordo con l'Ufficio tecnico, anche perché ogni coppia di alloggi possiede una scala con uscita d'emergenza, che, in caso d'incendio, consente una rapida evacuazione dell'edificio.



### Sezione



Interno

Claudia Eichenberger, una delle abitanti racconta: "Prima dell'acquisto di un appartamento abbiamo visitato altri edifici simili per avere un'idea di come siano fatti questi edifici a basso consumo energetico. Così eravamo già informati sulle loro caratteristiche. Gli appartamenti di Sunny Woods offrono però un comfort molto maggiore rispetto ad altri e a quelli convenzionali. Anche dopo assenze prolungate l'aria nelle stanze è fresca e non ci sono mai correnti".

Le rifiniture degli alloggi sono state progettate con i proprietari che hanno potuto scegliere i divisori, l'arredo delle cucine e dei bagni, la disposizione delle prese elettriche e i colori delle pareti. Il fabbisogno termico residuo di Sunny Woods è di 14,4 kWh/m<sup>2</sup>a. Lo standard termico si è ottenuto combinando vari elementi:

- rapporto S/V molto favorevole
- divisione netta tra zone riscaldate e non riscaldate
- isolamento termico: 26 cm tra le zone riscaldate e quelle non riscaldate; 33 cm sulle facciate

- impiego di pannelli a vuoto su quelle parti dell'involucro dove spessori elevati avrebbero creato dei problemi (terrazza dell'attico, telai delle finestre)
- porte d'ingresso con uno spessore di 8 cm ( $U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ )
- assenza di tubazioni d'acqua calda nella zona non riscaldata

Lo sfruttamento passivo del sole è stato facilitato dall'orientamento del sito. Quasi tutte le stanze hanno potuto essere orientate verso Sud. La facciata Sud è quasi totalmente vetrata (valore  $U = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ ). Così si ottengono guadagni termici solari netti anche in inverno. Il pavimento di ardesia nera e la soletta sottostante fungono da accumulatori di calore. I balconi sporgenti di 65 cm ombreggiano la facciata in estate e prevengono il surriscaldamento.

### Concetto energetico

Il consumo energetico per il riscaldamento, la ventilazione e la produzione d'acqua calda corrispondono allo standard di un edificio passivo. Il fabbisogno energetico residuo è coperto da un impianto fotovoltaico collegato alla rete elettrica. Il consumo energetico annuale è quindi quasi zero.

### Energie rinnovabili

Nella facciata Sud sono stati integrati dei collettori solari con tubi sottovuoto che producono non solo l'acqua calda, ma formano anche il parapetto. L'inclinazione degli assorbitori nei tubi può essere regolata secondo l'incidenza dei raggi solari. I parapetti rimangono semitrasparenti e non ostacolano la vista all'esterno.

La superficie del tetto è totalmente coperta con pannelli fotovoltaici che producono l'energia elettrica per il riscaldamento, la ventilazione e la produzione d'acqua calda. L'impianto è stato concepito per essere collegato alla rete elettrica. Considerando un periodo d'ammortamento di 25 anni, il costo di un chilowattora ammonta ancora a 1,20 franchi svizzeri (0,82 €). L'impianto si è potuto realizzare grazie ad un contributo finanziario dell'Ufficio Federale per l'Energia e la società elettrica della città di Zurigo.

### Energie ausiliarie

Nei periodi in cui l'energia solare non è sufficiente, una pompa di calore aria/acqua assume la produzione d'energia. Questa si trova nel locale tecnico, assieme al serbatoio d'acqua calda e l'aggregato di ventilazione. Ogni singola abitazione è dotata di un locale tecnico. Questo decentramento ha i seguenti vantaggi:

- aumenta la responsabilità degli abitanti e le loro personali conoscenze delle tecnologie alternative;
- riduce gli usuali conflitti che possono sorgere in un condominio;
- il locale richiede poco spazio e si trova nella zona termicamente isolata;
- le condutture sono brevi e causano perciò poche perdite d'energia.

### Ventilazione e riscaldamento

Il basso fabbisogno termico ha consentito di rinunciare ad un sistema di riscaldamento convenzionale. L'aria fresca viene preriscaldata da uno scambiatore inter-rato, poi assume la temperatura desiderata nel locale tecnico ed è insufflata nei locali abitativi attraverso un sistema di tubi inseriti nei solai; nel piano inferiore dall'alto e in quello superiore dal basso. In ciascuno dei piani, il flusso d'aria è regolabile individualmente.

### Impianti

*Riscaldamento:* Preriscaldamento dell'aria esterna tramite scambiatori interrati, pompa di calore aria/acqua per il postriscaldamento e la produzione d'acqua calda  
*Ventilazione:* Ventilazione controllata con recupero di calore dall'aria in uscita  
*Acqua calda:* Collettori solari, pompa di calore  
*Energia elettrica:* Pannelli fotovoltaici sul tetto

## Premio Solare 2002

Sunny Woods ha ricevuto il Premio Solare 2002 della Svizzera

<b>Dati</b>	
Periodo di progettazione:	1999/2000
Periodo di costruzione	2000/2001
<b>Edificio</b>	
Tipologia architettonica	Maisonette a schiera
Utilizzo	residenziale
Unità abitative (UA)	6
<b>Superfici e volumi</b>	
Superficie riscaldata	1387 m <sup>2</sup>
Volume riscaldato:	4900 m <sup>3</sup>
Volume non riscaldato:	2900 m <sup>3</sup>
<b>Valori U (W/m<sup>2</sup>k)</b>	
Pareti esterne	0,12
Solaio sopra scantinato	0,12
Tetto	0,12
Finestre	0,06
<b>Fabbisogno termico</b>	
Complessivo	14,4 kWh/(m <sup>2</sup> a)
- Riscaldamento	6,3 kWh/(m <sup>2</sup> a)
- Produzione acqua calda	8,4 kWh/(m <sup>2</sup> a)
<b>Costi</b>	
al m <sup>3</sup> riscaldato	750 Fr. (515 €)
al m <sup>3</sup> non riscaldato	400 Fr. (275 €)

<b>Il Team</b>	
<b>Committente:</b>	Kämpfen Bau GmbH, CH-8949 Zurigo
<b>Architetto:</b>	Beat Kämpfen, CH 8049 Zurigo
<b>Ingegneri</b>	
- <i>Costruzione in legno:</i>	Makiol & Wiederkehr, CH-5712 Beinwil am See
- <i>Costruzione in cemento armato:</i>	Federer & Partner, CH-8004 Zurigo
- <i>Energia:</i>	Naef Energietechnik, CH-8032 Zurigo

Disegni e foto: Kämpfen Bau GmbH

## MiniWatt.it

MiniWatt.it è un servizio d'informazione sull'efficienza energetica, risparmio energetico, edifici a basso consumo energetico ed edifici passivi.

[www.miniwatt.it](http://www.miniwatt.it)

### Redazione

Via Spinosa, 4/C - 46047 Porto Mantovano (MN)

Tel.: +39 (0)376 39 07 22

e-mail: [miniwatt@tiscali.it](mailto:miniwatt@tiscali.it)