Pianificazione Urbanistica ed Energia

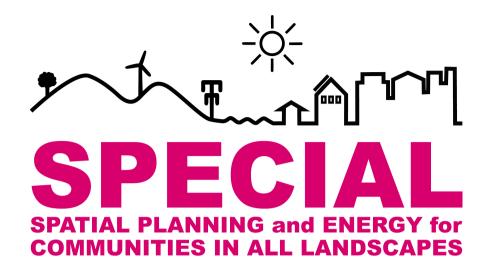


MODULI PER LA FORMAZIONE A LUNGO TERMINE





Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union



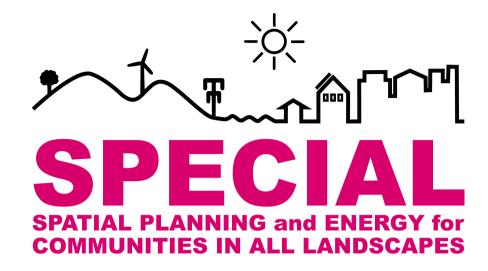
Pianificazione Urbanistica ed Energia

- 1. Le azioni possibili
- 2. Progettare la città sostenibile (1/2)
- 3. Progettare la città sostenibile (2/2)
- 4. Strumenti per le trasformazioni urbane low carbon
- 5. Contenimento di suolo e rigenerazione urbana





Programme of the European Union



Pianificazione Urbanistica ed Energia Progettare la città sostenibile (1/2)

6 Green Buildings (2/2)

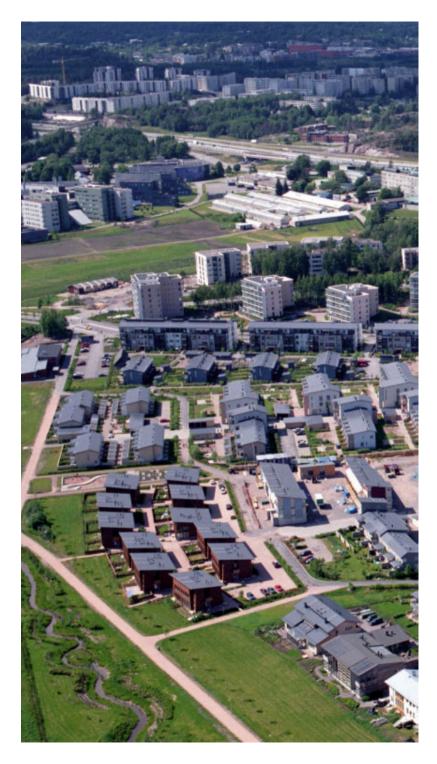




Tecniche di pianificazione per la riduzione del consumo energetico: Nuove sfide per il progetto della città

sostenibile green buildings 2







Il quartiere ecologico di Viikki si trova a 7 km a nord-est dal centro di Helsinki, in un'area naturale protetta. L'insediamento ecologico si inquadra in un più ampio programma di pianificazione territoriale avviato dalla città di Helsinki; l'iniziativa denominata "Environnemental Technology in Construction Programme" aveva come obiettivo quello di creare esempi di edilizia sostenibile e di sostenibilità ambientale inserendo principi ecologici nella pratica delle costruzioni



Tra il 1998 e il 2000 quindi viene approvato dalla città di Helsinki il programma sperimentale di edilizia residenziale pubblica che vede l'avviarsi della costruzione del quartiere Viikki, con uno schema urbano usuale ad Helsinki, in isolati con corti aperte intervallate da corridoi verdi.





inquadramento

Eco – Viikki, Helsinky



Piano Eco-Viikki

Autore Ministero dell'ambiente ,SAFA

Progettista Petri Laaksonen

Anno di Progettazione 1995
Anno di Realizzazione 1999-2010
Pese FINLANDIA

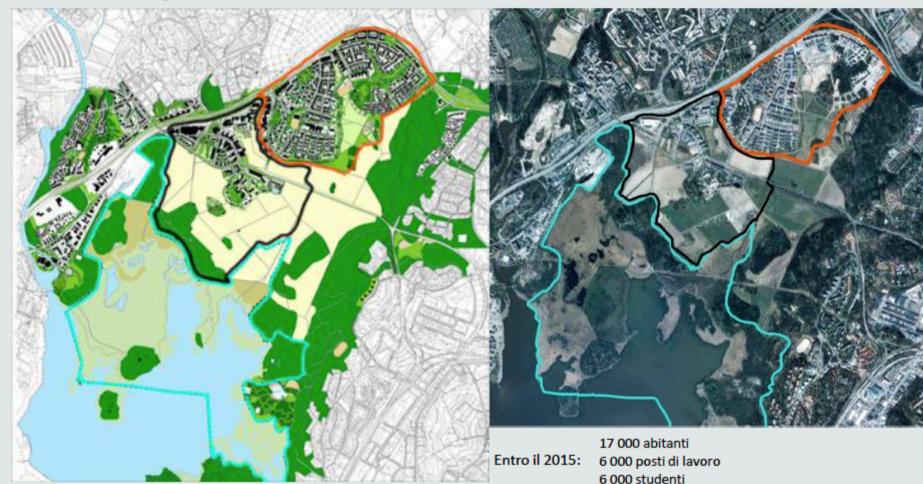
mmittenza/Soggetti promotori Città di Helsinki

Dati quantitativi

Popolazione insediata 1700 abitanti Superficie territoriale (St) 132.749 mq Superficie o volume utile edificati (Su) 91.934 mq Superficie fondiaria (Sf) 102.149 mq Superficie coperta residenziale (Scr) 113.860 mq Superficie delle strade 41.460 mq



Eco- Viikki, Piano eco-sostenibile



A pochi chilometri dalla capitale, si estende, per un'area di 1.100ettari (11milioni di mq), l'eco-quartiere Viikki, distante solo 8km dalla città.

Nel 1998 il Governo finlandese lancia un Programma di sviluppo nazionale nell'ambito di **Agenda 21** – Environmental Technologyin Construction Program.

Il progetto consta di tre differenti aspetti progettuali:

parco scientifico-tecnologico

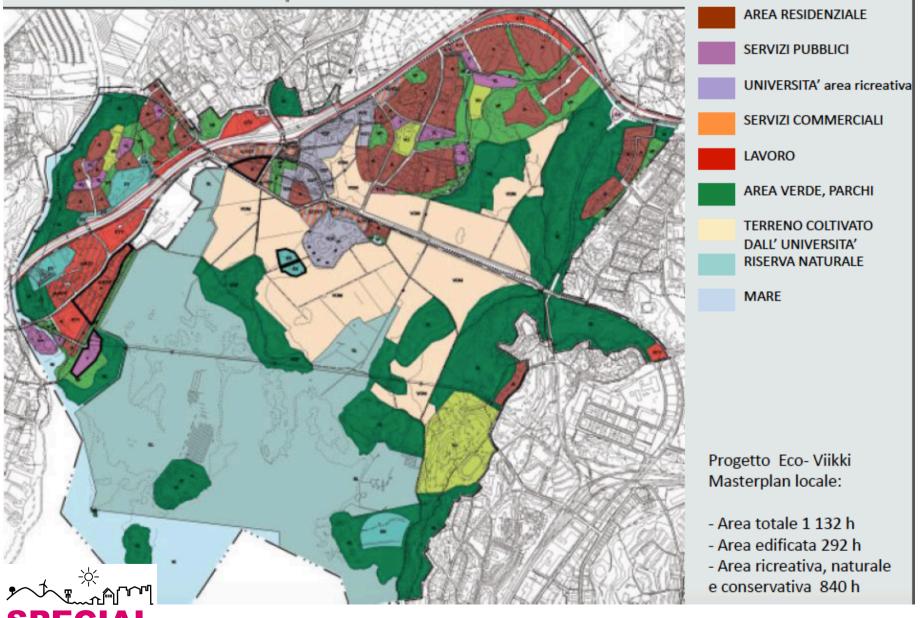
riserva naturale

area residenziale

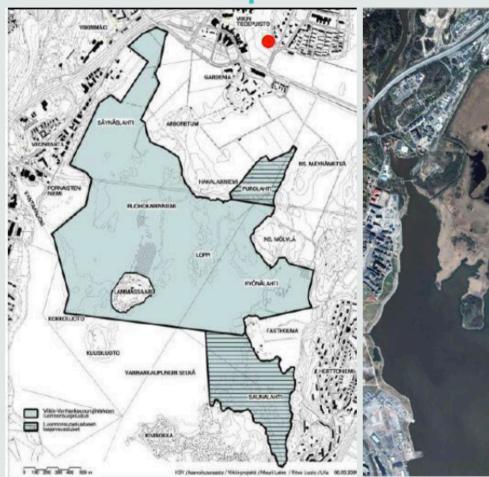


Eco- Viikki, masterplan 1993

Eco – Viikki, Helsinky



Viikki-Vanhakaupunki Riserva naturale



Riserva naturale, "paradiso degli uccelli" (più di 250 ettari di paludi).

_Ha un accesso rigorosamente limitato.
Il piano iniziale è stato modificato per offrire tutto
lo spazio necessario per la fauna selvatica protetta.

_Gli edifici sono posti a distanza attraverso una svolta verde a nord, in modo da garantire la continuità degli ecosistemi, preservando il paesaggio agrario storico di campi aperti.



Parco scientifico-tecnologico

Eco – Viikki, Helsinky





Il Parco della Scienza è il centro di Viikki, comprende:

- Università e area campus
- 1. Uffici
- 2. Centro commerciale Viikki
- 3. Alloggi
- 4. -Edifici pubblici e parchi
- -Territorio coltivato dall'Università



Parco scientifico-tecnologico Il Parco Scientifico è specializzata nel settore della biotecnologia e le

scienze biologiche e ambientali



L'università di Helsinki comprende:

- -Facoltà di scienze biologiche
- -Facoltà di scienze agrarie e forestali
- -Facoltà di scienze ambientali e nutrizionali
- -Facoltà di veterinaria



1.Facoltò di scienze biologiche



2.Centri Bio-tecnologici



3.Veduta degli alloggi





Tra il 1998 e il 2000 la città di Helsinki ha approvato un programma sperimentale di edilizia pubblica ecocompatibile, col nome di Eco-viikki

Due concorsi banditi dall' Eco-Community Project con la NationalTechnology Agency of Finland (TEKES) l'Helsinki City Planning Department hanno dato come risultato:

- •<u>La forma urbana</u> dell'insediamento, vincitore l'architetto Petri Laarksonen
- •le caratteristiche edilizie degli edifici, in rispetto dei criteri del PIMWAG, un gruppo di architetti di Helsinki . (Pennanen, Inkinen, Majurinen, Wartianinen, Altonen e Gabrielsson)

Area Residenziale

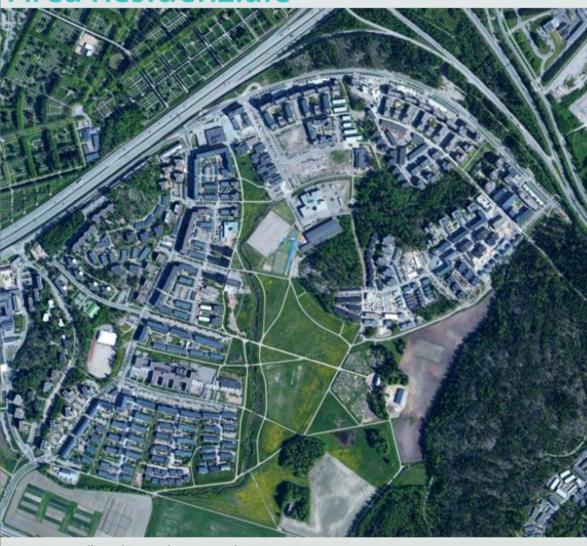


Immagine satellitare bing, veduta aerea, alt. 200 m, 2011.





Le scelte progettuali sono state finalizzate alla realizzazione di due nuclei urbani distinti e di un'opportuna integrazione funzionale, grazie alla realizzazione di residenze, di servizi ed attrezzature (scuole, asili, università, negozi, ecc.). Il progetto comprende nove edifici caratterizzati da un sistema integrato di energia solare, in grado di soddisfare circa la metà della domanda di acqua calda e di riscaldare gli ambienti interni delle abitazioni, raggiungendo un rendimento di circa 400 kWh/mq. Le esigenze di base in termini di riscaldamento sono fornite dal sistema a rete del quartiere. La vegetazione è distribuita in modo da ridurre l'esposizione ai venti prevalenti a cui contribuisce l'altezza dell'edificato inferiore a queste stesse barriere naturali. Negli spazi verdi tra gli edifici sono stati ricavati giardini privati e spazi pubblici che formano ambienti piacevoli ma permettono anche il drenaggio dell'acqua piovana e il suo recupero con un sistema di raccolta diffuso a scala urbana.

Eco – Viikki, Helsinky

l'impianto urbano



obiettivi: Realizzazione di un'area residenziale che sperimenti l'edilizia sostenibile nel rispetto del contesto culturale e ambientale;

L'impianto urbano è aperto delimitato a sud da case a schiera di due piani che lo proteggono dal vento dominante, a nord da un edificio di 4 piani e ad est da una piccola costruzione per la lavanderia e i locali comuni.

Gli edifici sono stati orientati in modo da sfruttare al meglio la luce del sole e non ombreggiarsi a vicenda e la vegetazione è distribuita in modo da ridurre l'esposizione ai venti prevalenti.

Negli spazi verdi tra gli edifici sono stati ricavati giardini privati e spazi pubblici che formano ambienti piacevoli ma permettono anche il drenaggio dell'acqua piovana e il suo recupero con un sistema di raccolta diffuso a scala urbana.

Viabilita'





- Percorso stradale composto da:
 - Percorso pedonale e pista ciclabile in entrambi i lati
 - strada carrabile a due corsie
 - Spartitraffico alberato alternato da parcheggi su entrambi i lati





Area Residenziale

il nuovo piano prevedeva i seguenti obiettivi:

- •Ridurre il consumo delle risorse naturali sia nelle fasi costruttive che in quelle di messa a regime degli edifici;
- Ridurre i consumi energetici per riscaldamento, elettricità e approvvigionamento idrico per gli usi domestici rispetto ai parametri medi della città di Helsinki;
- Sostituire l'utilizzo dei carburanti fossili con energie rinnovabili.





GREEN WAYS (Corridoi Verdi)

Con successiva formazione di orti urbani, serre e giardini pubblici

SISTEMA PIMWAG

- Inquinamento
- Risorse naturale
- Controllo della salute
- Biodiversità
- Produzione di risorse alimentari



edifici residenziali

Eco – Viikki, Helsinky



caratteristiche

- Monitoraggio del consumo d'acqua;
- Impianti di ventilazione naturale;
- Illuminazione naturale;
- Uso dell'energia solare;
- Accorgimenti per il risparmio termico;
- Versatilità;
- Spazi comuni (saune e lavanderie).
- Uso del legno



Presenza di giardini d'inverno o balconate;



- Il legno è stato usato sia per la struttura portante che per le facciate nelle abitazioni.
- Sono stati impiegati elementi prefabbricati per ottimizzare l'uso dei materiali.









Sistema PIMAWAG

Eco - Viikki, Helsinky

Per poter tracciare una linea guida comune secondo la quale sottolineare la validità dei progetti nel rispetto dell'efficienaza delle costruzioni, le autorità locali, hanno incaricato un gruppo di tecnici specializzati (Pennanen, Inkinen, Majurinen, Wartiainen, Alltonen, Gabrielsson) per mettere a punto un metodo univoco sviluppato secondo cinque aree:



Green Ways, Corridoi verdi







Isolati stretti raggruppati in aree pedonali e connesse da corridoi verdi che portano a loro volta ad aree verdi.

Passaggio pedonale completamente separato dalla strada, suddiviso in giardini privati e pubblici.







Orti Urbani di fianco alle abitazioni. Serre che sfruttano il riscaldamento solare e forniscono un fattore di comodità per gli abitanti

Green Ways, Corridoi verdi





Green Ways Corridoi verdi che danno origine agli orti pubblici e privati.



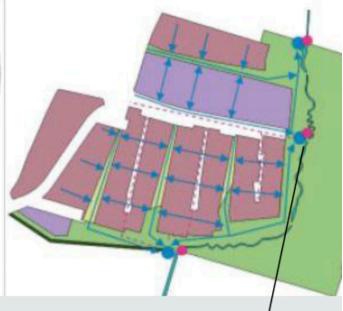
Percorsi pedonali



Smaltimento Acque

Eco - Viikki, Helsinky







Le acque vengono portate negli scarichi di acqua piovana



Le acque vengono assorbite e /o portate ai corridoi verdi e ai parchi



I corridoi verdi assorbono e decelerano il deflusso delle acque raccolte

_

Canali e fosse di raccolta che portano in punti di raccolta strategici e al torrente

- Tutte le acque ad eccezione delle acque reflue sono ridotti nei campi tra gli edifici, Questi progressi portano al flusso naturale. L'acqua piovana viene utilizzata in una logica di biodiversità.
- Importanza cruciale per la depurazione dell'acqua.
- Il torrente migliorara l'insorgere della flora e della fauna evitando la sedimentazione del terreno



il progetto

Eco – Viikki, Helsinky

Anno di progettazione	1995
Anno di realizzazione	1999 - 2010
Committenza	Città di Helsinki
Popolazione insediata	5500 abitanti
Superficie territoriale	132749 mq
Superficie edificata	91934 mq
Superficie fondiaria	102149 mq
Superficie coperta residenziale	41460 mq





RISCALDAMENTO SOLARE

- •Il piùgrande progetto di riscaldamento solare in Finlandia
- · Supportato da UE
- 9 sistemi di riscaldamento solari per 412 abitazioni
- Superficie totale dei collettori è di 1400 m2
- Circa il 30% dell'energia necessaria per riscaldare l'acqua sanitaria
- Circa il 10% del fabbisogno termico annuo
- I collettori solari sono stati installati sui tetti degli edifici, e sono responsabili per la copertura di un terzo del fabbisogno energetico annuale per l'acqua calda.



ENERGIA SOLARE

- Pannelli solari fotovoltaici integrati nei balcone delle costruzioni
- 24 kW, 280 m2





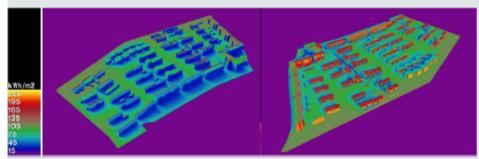


Radiazione Solare

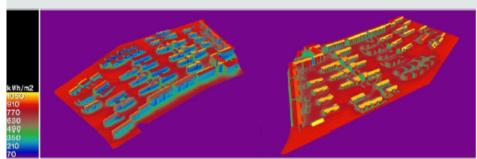
Eco – Viikki, Helsinky



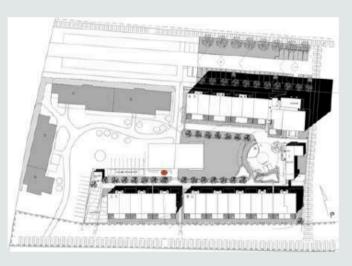




Modello di Rdiazione solare annuale



Modello di Rdiazione solare nella stagione fredda



La maggior parte degli edifici ha la facciata principale esposta a sud, le altezze variano da due piani fuori terra per gli edifici più marginale dell'insediamento e torri di quattrocinque piani fuori terra per quelli in posizione più centrale.



Altri progetti residenziali





SUNH Solar Urban Housing complessivamente contano 44 abitazioni. E' il primo progetto abitativo realizzato ad Ekoviikki, progettato da ARRAK Architects:

- tecnologia di riscaldamento migliorata
- sistema di ventilazione
- •Sotto-pavimento con impianto di riscaldamento e acqua di riscaldamento circolante.



Auringonkukka

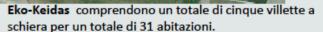
- collettori solari sul tetto.
- ventilazione è basata su una fornitura centralizzata meccanica
- Sistema con recupero di calore.
- pavimenti sopraelevati all'ingresso



Rosmariini, sono blocchi situati liberamente sul versante occidentale. La caratteristica di tutti i blocchi è la zona uniforme di balconi vetrati sulla facciata sud.

- sistema di ventilazione,
- •Sistema di recupero di calore.





- Ogni appartamento dispone di un alimentatore singolo
- sistema di ventilazione
- •recupero di calore.

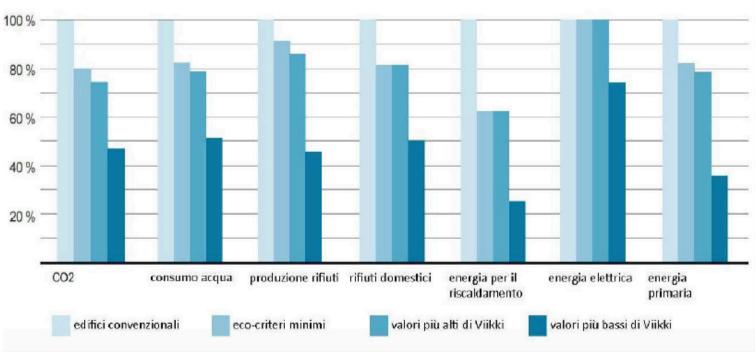
Architetto: Matti Porttinen, Architetti

Risultati

Eco - Viikki, Helsinky

Nel 2005 è stato prodotto un report con risultati registrati dopo il primo anno di messa a regime del quartiere, a cura del Ministero dell'ambiente finlandese e della Città di Helsinki:

- -I consumi per il riscaldamento (valore obiettivo 105 kWh/m2 anno, il 34% in meno di una abitazione convenzionale ad Helsinki) un quarto delle abitazioni però risparmia energia rimanendo al di sotto della media: provviste di collettori solari sfruttano direttamente l'energia prodotta anche per la climatizzazione;
- -i consumi per l'energia elettrica (valore obiettivo 45 kWh/m2 anno) in media nel target prefissato,
- -i consumi idrici (valore obiettivo 125 l/qiorno per persona, il 22% in meno della media comunale) sono in media rispettati;
- -le emissioni di CO2 (valore obiettivo 3.200 kg/m2, il 20% in meno di una abitazione convenzionale) sono in media al di sopra del target del 9%, motivato dalla combinazione di tutti i fatti che influenzano i consumi energetici.



Confronto tra i
consumi medi di
edifici
convenzionali, gli
edifici di Viikki con
gli standard minimi
di eco-efficienza
quelli al di sotto dei
target predefiniti e
quelli con le
maggiori
performance
energetiche.



Comfort Climatico degli edifici

- Elevata Massa Termica
- Superisolamento
- Serre integrate sul lato sud
- Uso di doppi vetri a bassa emissività
- Sistema radiante a pavimento
- Sistema di circolazione dell'aria



Edifici pubblici

- Asili nido
- Scuola per la formazione di insegnanti
- Clubhouse (sede sociale)
- · Centro che consente la coltivazione di giardini
- Centro di giardini tropicali
- biblioteca, auditorium, strutture per l'amministrazione
- Casa studenti e impiegati universitari
- Chiesa
- saune



mobilità e accessibilità





- Limitazione traffico veicolare privato
- Incentivazione trasporto pubblico
- Pista ciclabile a livello nazionale



Aspetti Ecologici

- Abbondante esposizione solare
- Recupero termico dall'aria estratta;
- Uso di energia solare;
- Sistemi combinati solari, collettori solari integrati, regimi a basso flusso, sistemi di teleriscaldamento;
- Uso dell'acqua piovana per i processi di irrigazione;
- Realizzazione del canale
 Viikinoja entro cui convogliare le acque.
- Risparmio Energetico

- Raccolta differenziata.
- Compostaggio dei rifiuti biologici per la produzione di concime per il suolo.
- Quantità massima di rifiuti producibili da un edifico fissata a 18 kg/m², inferiore del 10% rispetto alla norma.
- Target massimo di rifiuti domestici producibili è di 160 kg per abitante per anno, circa il 20% in meno rispetto alla media in Finlandia.





