

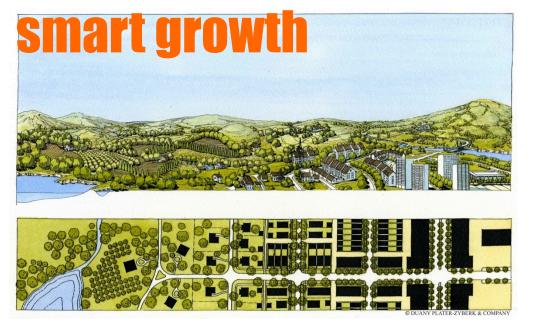


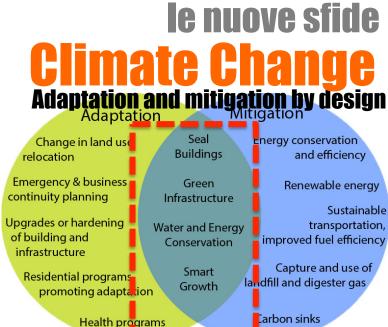


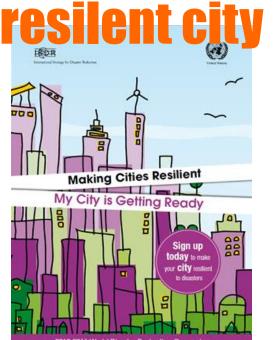


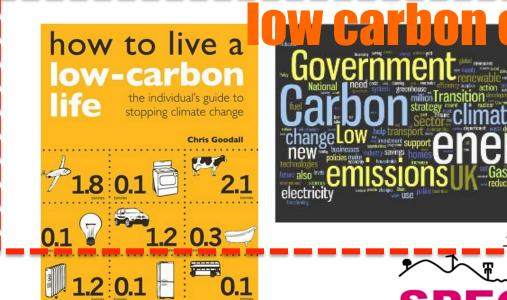
Progettare e pianficare la città sostenibile le componenti della città low carbon Luca Barbarossa, CePSU

Efficienza energetica per la pianificazione urbana e territoriale Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catania, 10 luglio 2015









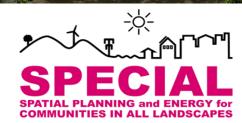


orientare lo sviluppo urbano verso modalità di riduzione dei! **consumi e delle emissioni, salvaguardando risorse rare come** il suolo, le aree verdi urbane, lo spazio pubblico

agire sulle componenti dello spazio urbano



spazio pubblico



le componenti del progetto



mobilità











Efficienza energetica per la pianificazione urbana e territoriale

L'approccio integrato alla pianificazione urbanistica e dei trasporti, orientato alla mobilità sostenibile , rappresenta il fattore decisivo per risolvere i problemi della città contemporanea (Campos Venuti, 2010).

assegnare un ruolo prevalente al trasporto pubblico

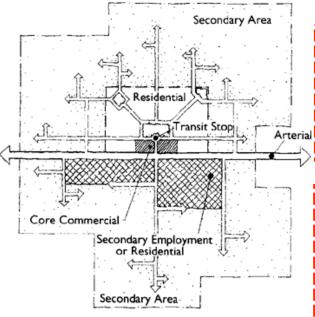


consumo di suolo spostamenti in auto consumi ed emissioni



transit oriented development (TOD)

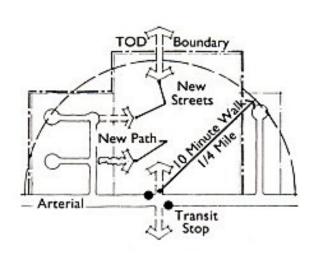
mobilità



'pratica di densificazione in aree a ridosso delle stazioni esistenti e di progetto"

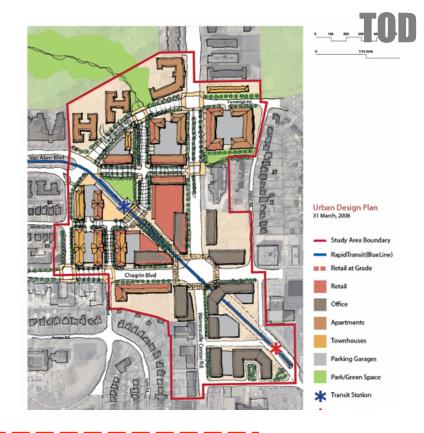
nasce negli Stati Uniti come un nuovo approccio per il governo della mobilità sostenibile e per la riduzione dello sprawl urbano.

Calthorpe, 1992)



la realizzazione di nuove stazioni o la riqualificazione di stazioni esistenti diviene occasione di rigenerazione urbana e di riorganizzazione degli assetti insediativi (Dittman, 2004; Bertolini-2005).

orientare lo sviluppo sulle direttrici di forza del trasporto collettivo, riconoscendo nei nodi delle linee di trasporto i punti di forza, le nuove polarità del sistema urbano



le componenti del progetto

- · densità elevata in prossimità dei nodi del trasporto
- mix funzionale
- spazio pubblico e aree pedonali
- accessibilità pedonale e ciclabile
- attrezzature di interesse collettivo





casi di studio



L'intera regione urbana di Portland ha adottato un programma di TOD tra i più

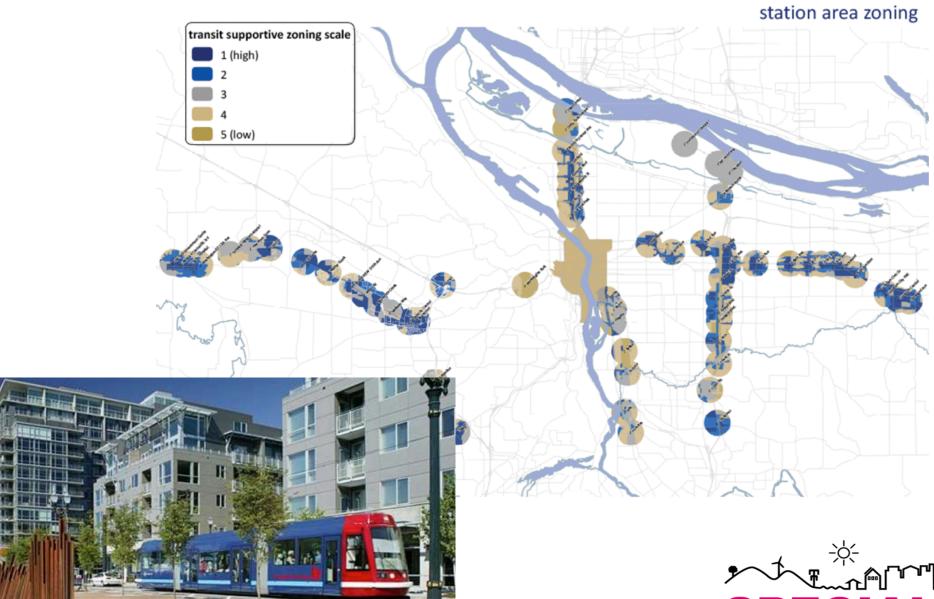
estesi degli USA

2002 Land Use and Transport Plan



Portland Metro Area – Transit Oriented Development Areas

Portland, USA



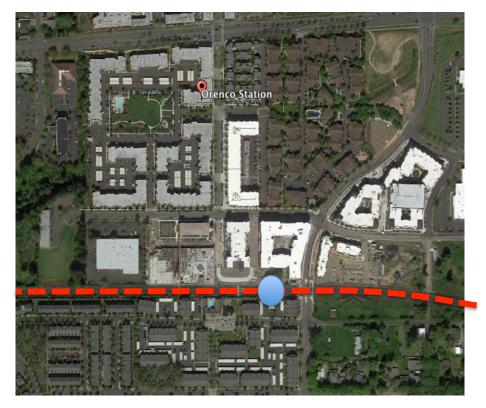
Efficienza energetica per la pianificazione urbana e territoriale

SPECIAL
SPATIAL PLANNING and ENERGY for COMMUNITIES IN ALL LANDSCAPES

High density/Low density

Portland, USA





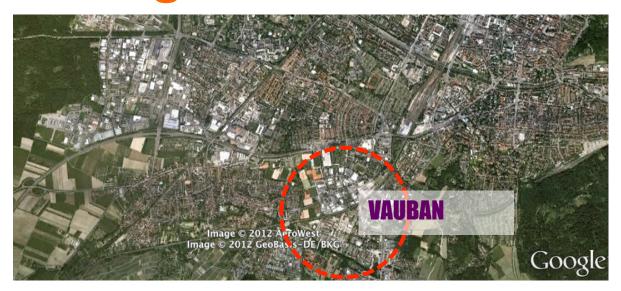


Orenco Station - Portland



Freiburg-Vauban

casi di studio



strategie per disincentivare l'uso dei mezzi privati a motore e incentivare l'uso dei mezzi a locomozione non inquinanti











Efficienza energetica per la pianificazione urbana e territoriale

Stazione Vauban Friburgo ecosost. VAUBAN Unità Abitativa vaubano Vaub

Vauban - Freiburg



COMMUNITIES IN ALL LANDSCAPES

priorità a pedoni – ciclisti – trasporto pubblico



mobilità non motorizzata

Vauban - Freiburg



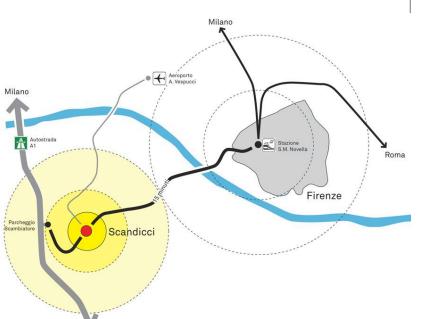






Nuovo centro civico Scandicci (FI)

casi di studio





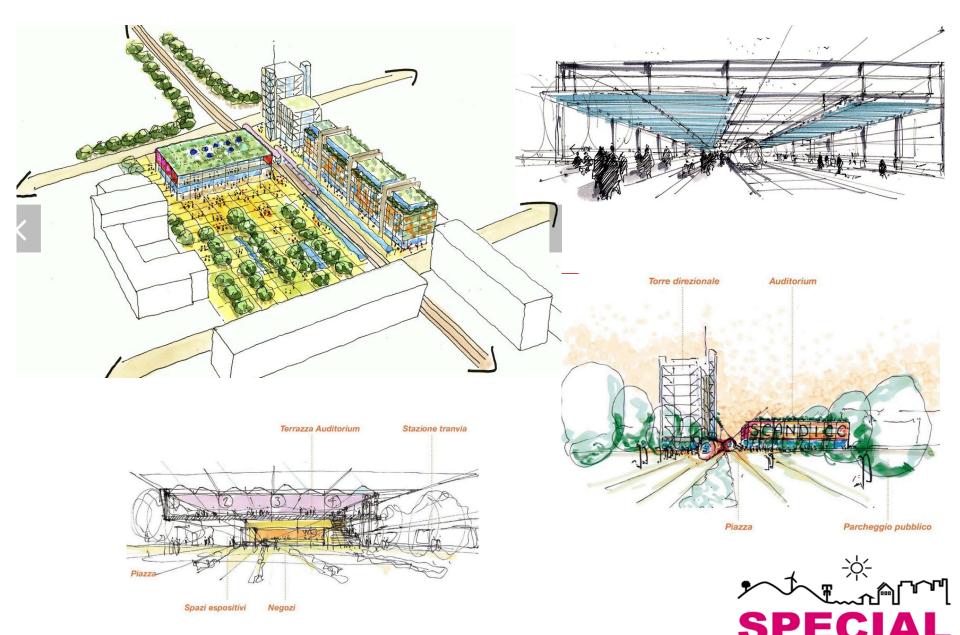


Rigenerazione urbana TOD

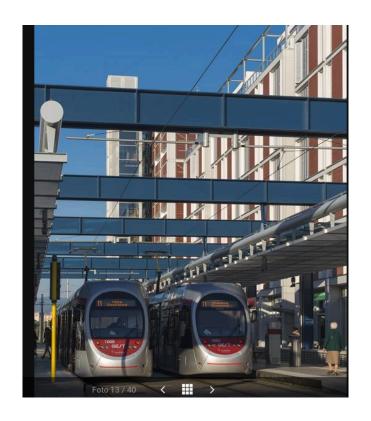


Scandicci (FI)

COMMUNITIES IN ALL LANDSCAPES



Scandicci (FI)







Nuovo centro civico



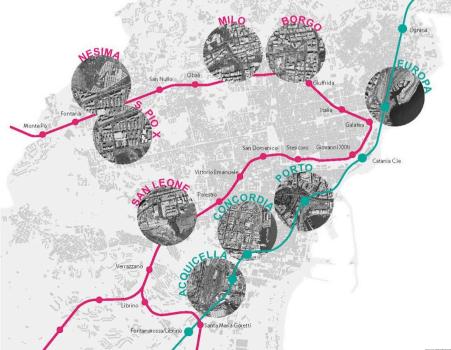
Efficienza energetica per la pianificazione urbana e territoriale

Catania Transit

PIANO REGOLATORE GENERALI

La città da trasformare – Transit Oriented Development

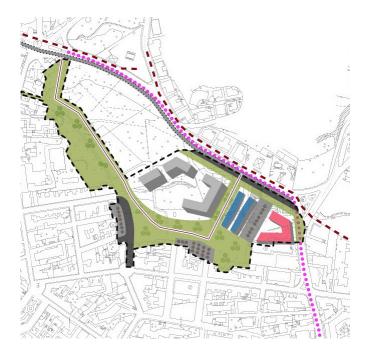


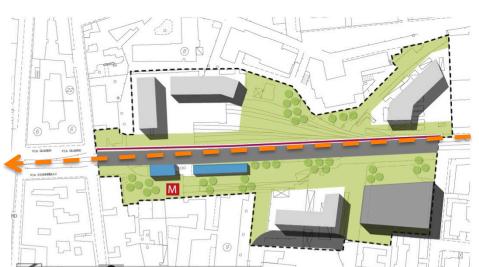


Concentrazione funzionale attorno ai nodi del trasporto pubblico su ferro



La città da trasformare – Transit Oriented Development







PIANO REGOLATORE GENE



le componenti del progetto



spazio pubblico



spazio pubblico

luogo urbano accessibile e fruibile da tutti, dotato di proprie caratteristiche ambientali, *elemento chiave del benessere individuale e sociale, espressione della diversità e del patrimonio culturale e naturale e spazio dal valore identitario*









spazio pubblico

nuovi paradigmi per il progetto dello spazio pubblico e del verde urbano



dallo spazio verde all'infrastruttura verde

"una rete interconnessa di spazi verdi multifunzionali che conserva i valori naturali e le funzioni degli ecosistemi e fornisce molteplici benefici alla popolazione umana"

McMahon e Benedict, *Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities, 2006.*



il ruolo dell' infrastruttura verde











spazi aperti con significativa presenza di vegetazione, aree seminaturali brani naturali all'interno delle aree urbane, fondamentali nella preservazione della biodiversità, sequestrando CO_2 , producendo O_2 , riducendo l'inquinamento atmosferico e acustico, regolando il microclima attraverso la riduzione degli effetti delle isole di calore, fornendo beni di valore ricreativo e fondamentali per la salute, il benessere e la sicurezza sociale

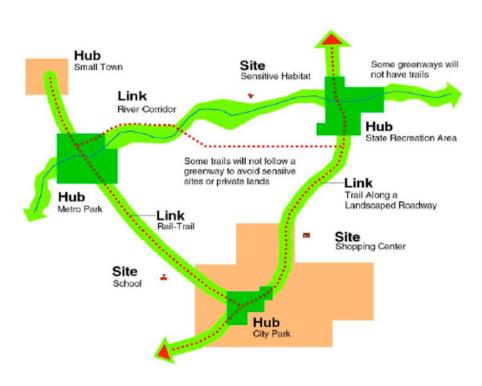
formano un più vasto ecosistema urbano che produce

Ecosystem services



Caratteristiche

infrastruttura verde



Sites

simili alle aree 'Hubs', ma più piccole e localizzate: parchi locali e i giardini botanici.

Hubs

vaste porzioni di territorio che rappresentano gli elementi portanti della rete. Riserve, parchi foreste, altri siti a livello locale, dove le caratteristiche naturali e i processi ecologici sono protetti.

Links

Connessioni che permettono alla rete di funzionare. Si differenziano in misura, funzione e proprietà e includono: larghe aree protette che connettono i parchi esistenti, i fiumi e i corsi d'acqua, le greenways, le greenbelt e i corridoi di conservazione naturale

COMMUNITIES IN ALL LANDSCAPES

- Green Roof
- Tree Trench/Vegetated Swale
- Planter Box
- Rain Garden
- Permeable Pavement
- Urban Forestry
- Rain Barrel and Cistern

componenti

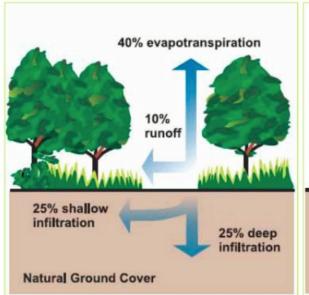
- Cleaner Air
- Reduced Urban Temperatures & energy demands
- Source Water Protection
- Cost Savings
- Native habitat creation & connection
- Urban/community beautification
- Increased land & property values
- Fconomic stimulus & job creation

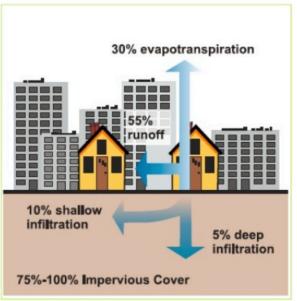
benefici



Pre-development

Post-development





stormwater runoff













approccio tradizionale

infrastruttura verde



infrastrutture verdi e patrimonio edilizio

GREEN WALL & LIVING WALL







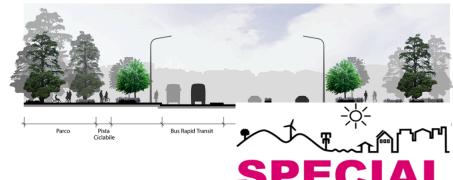
Le superfici verdi presentano un assorbimento di calore e un inerzia termica minore delle superfici di calcestruzzo o asfaltate. L'integrazione della vegetazione nelle facciate e sulle coperture degli edifici contribuisce a bilanciare le temperature degli interni e a proteggere le strutture. (Hall, 20

green streets









Efficienza energetica per la pianificazione urbana e territoriale

<u>infrastrutture verdi e nuove forme di agricoltura</u>







SPECIAL
SPATIAL PLANNING and ENERGY for
COMMUNITIES IN ALL LANDSCAPES

casi di studio

infrastruttura verde

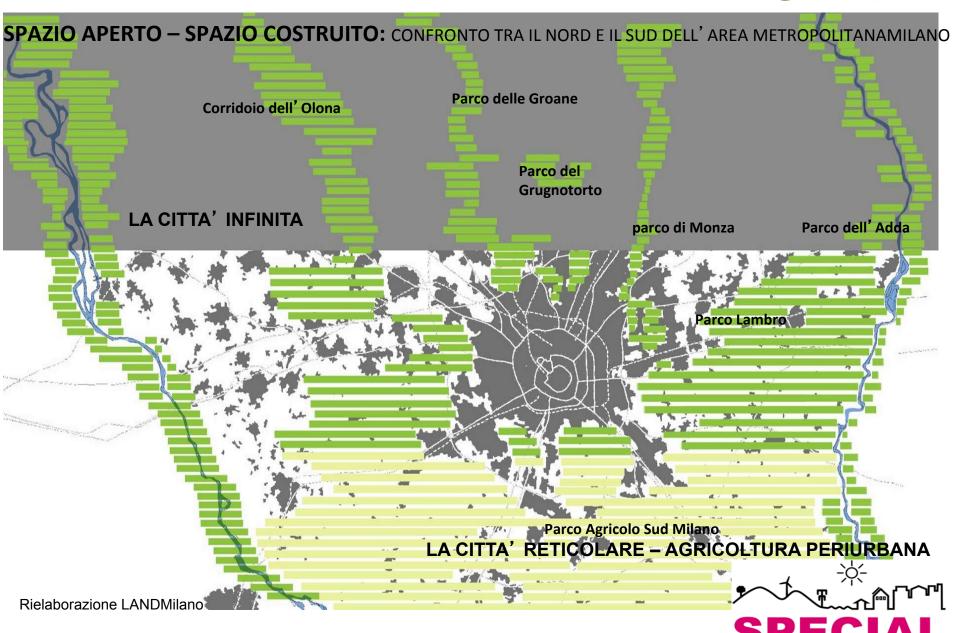
MILANO GREEN PLAN



Otto raggi che da Piazza Duomo arrivano ai confini della città. 72 km di piste ciclabili, 50.000 nuovi alberi da piantare. Otto percorsi diversi che si collegheranno ai grandi parchi periferici.

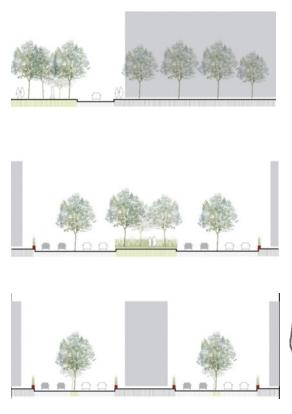


Milano green plan





Milano green plan





the green net > the main connection axis become available for pedestrians



casi di studio

infrastruttura verde







European Green Capital 2011





Efficienza energetica per la pianificazione urbana e territoriale

Hamburg green capital

40% della superficie urbana destinata a verde.



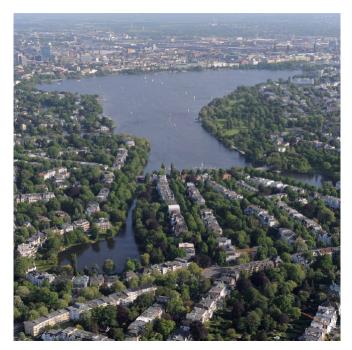


Eliminazione delle auto dal centro urbano nell'arco dei prossimi 20 anni



Hamburg green capital













Efficienza energetica per la pianificazione urbana e territoriale

Casi di studio Il progetto dello spazio pubblico

infrastruttura verde



casi di studio Il progetto dello spazio pubblico

infrastruttura verde

Spazi pubblici di qualità









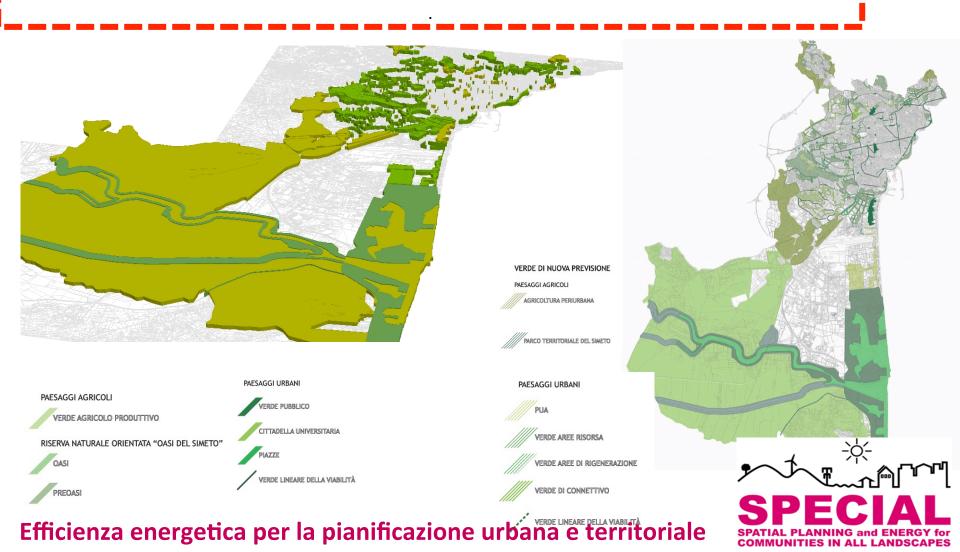


Efficienza energetica per la pianificazione urbana e territoriale

casi di studio



CATANIA — l'infrastruttura verde del prg la rete di aree verdi proposte dallo strumento urbanistico 2012



le componenti del progetto

patrimonio edilizio





tipologie edilizie e morfologia urbana





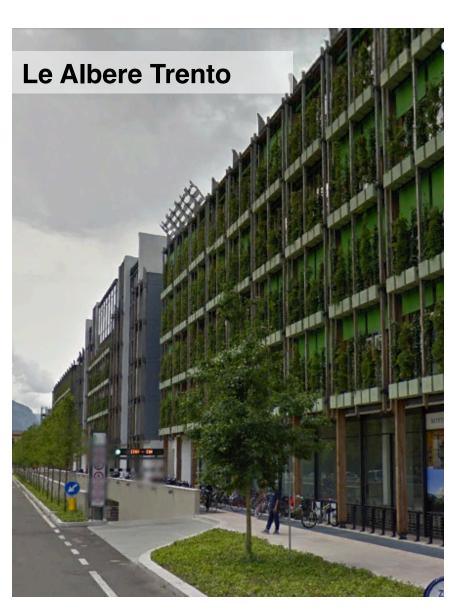






BedZed Sutton





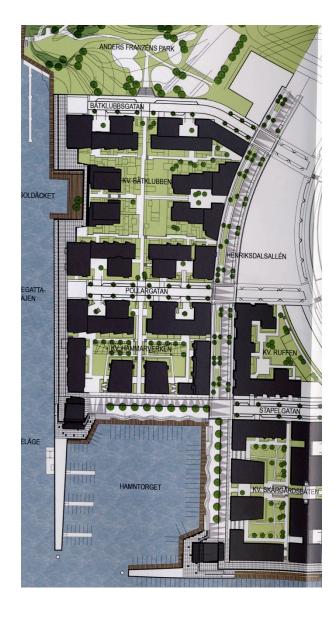




Efficienza energetica per la pianificazione urbana e territoriale

- aspetti compositivi e tecnologici dell'edificio sono orientati al risparmio energetico
- utilizzo di sistemi per l'approvvigionamento di energia pulita
- alto rendimento termico dei corpi di fabbrica
- bassi consumi ed emissioni
- orientamento degli edifici per ottimizzare l'esposizione
- impiego di tecnologie innovative
- qualità architettonica













Efficienza energetica per la pianificazione urbana e territoriale

tipologie edilizie e morfologia urbana





Vauban Fribourg



- cura nei rapporti tra edifici e pertinenze aperte
- utilizzo di tipologie edilizie multifamiliari (linea, corte, etc)
- spazi aperti privati ad uso misto pubblico/privato
- presenza di attrezzature e servizi pubblici
- presenza di mix funzionale all'interno degli isolati
- spazi pedonali tra gli isolati
- qualità urbanistica e dello spazio pubblico



punti chiave:



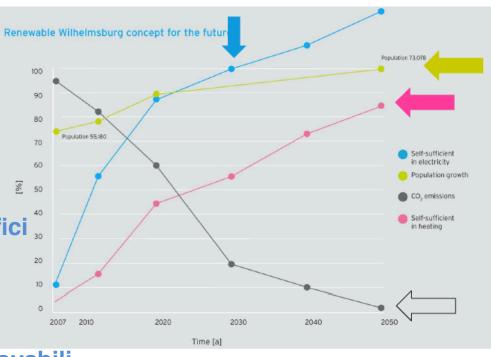
- risparmio energetico
- miglioramento dell'efficienza energetica
- uso di energie rinnovabili e di risorse energetiche locali
- coinvolgimento e partecipazione di residenti, istituzioni e imprese



le componenti dello spazio urbano

Hamburg





Introdurre fonti energetiche locali rinnovabili





SPECIAL
SPATIAL PLANNING and ENERGY for COMMUNITIES IN ALL LANDSCAPES

rinnovamento di un quartiere di edilizia pubblica

Weltquartier (global neighbourhood) built in the 1930's



COMMUNITIES IN ALL LANDSCAPES

rinnovamento di un quartiere di edilizia pubblica

Weltquartier (global neighbourhood) built in the 1930's

820 apartments will be modernized, reformed and adapted to current needs. Planned Apartments in the Global Neighbourhood:

• New building: 206 Ap

• Conversion: 440 Ap

· Modernization: 77 Ap



Weltquartier - Rental fee

	Current rental fee (old building)	Rental fee after refurbishment 2010	Difference
Net rental fee/m²	5,12€	5,65€	+ 0,53 €
Running costs/m ²	1,87 €	1,87€	_
Costs for heating/m ²	1,30 €	0,90€	- 0,40 €
Total rental fee (warm)/m²	8,29€	8,42€	+ 0,13 €

The current rental fee for an appartment with 3 rooms and 65 m² is approximately \in 538.85, after conversion about \in 547.30 per month (+ 8.45 €)

rinnovamento di un quartiere di edilizia pubblica

Weltquartier (global neighbourhood) built in the 1930's





interventi sugli edifici esistenti



ENERGY EFFICIENCY THROUGH COST EFFICIENCY





Energy costs (natural gas 0.07 ct/kWh; electricity 0.18 ct/kWh)



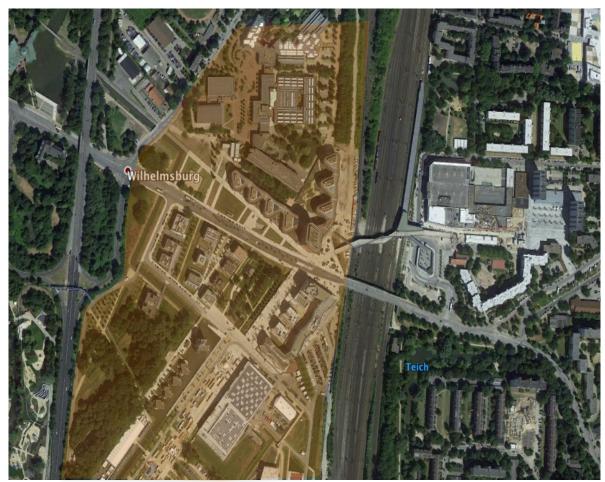
2,345.90 euro/year

385.23 euro/year

nuove urbanizzazioni

Hamburg

Wilhelmsbrugh Zentrum



30.000 mq residenziale 75.000 mq commercio, attrezzature e servizi 10.000 mq attività sportive

Le nuove urbanizzazioni sono in relazione con i canali, aree verdi, boschi



nuove edificazioni smart material houses









uso di materiali "smart" componenti dell'edifiper produrre e sfruttare energie rinnovabili



nuove edificazioni hibrid houses



A r c h i t e t t u r e
"i b r i d e " c h e
possono ospitare
funzioni differenti o
essere utilizzate in
modo differente in
base alle esigenze
degli abitanti



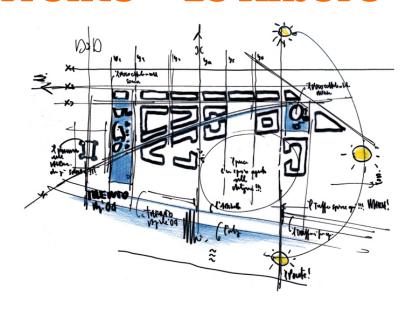




Efficienza energetica per la pianificazione urbana e territoriale

Trento – Le Albere

casi di studio







18 edifici per un totale di 350 unità abitative, uffici e negozi. Il costruito ha un volume di circa 300.000 metri cubi, mentre strade e piazze occupano circa 30.000 metri quadrati.



il Progetto gli edifici

Trento









Efficienza energetica per la pianificazione urbana e territoriale

ii Progetto l'ambiente urbano





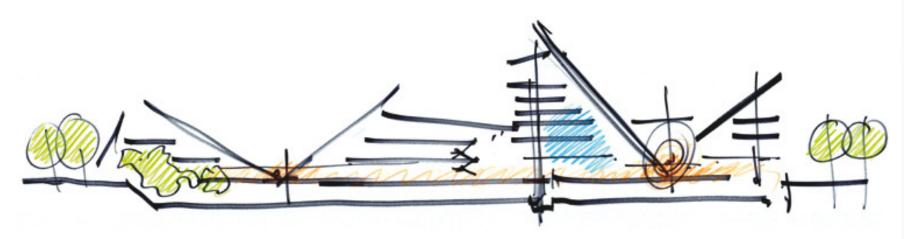


gli edifici: MUSE Museo della scienza









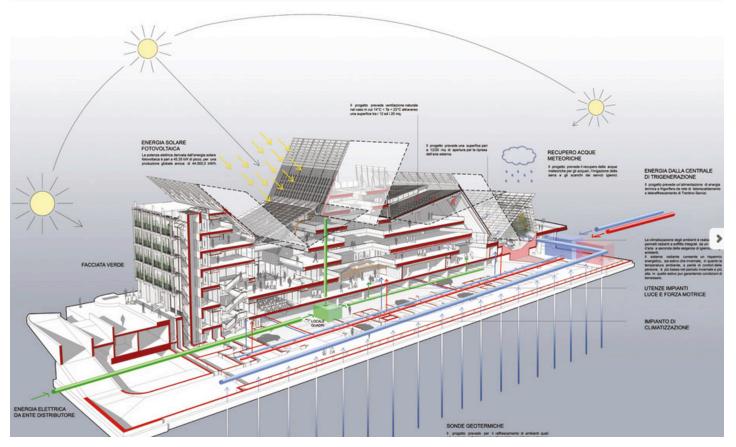


gli edifici:

Trento

COMMUNITIES IN ALL LANDSCAPES

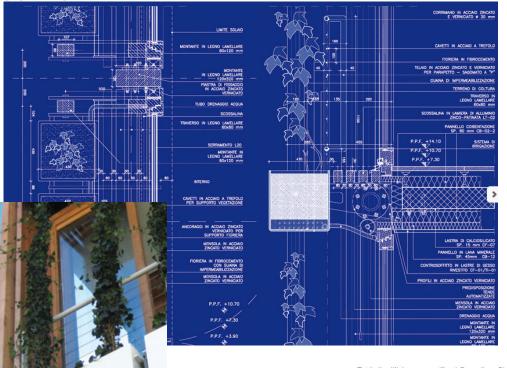
MUSE Museo della scienza



L'edificio, si sviluppa su una lunghezza massima di 130 metri, una larghezza massima di 35 metri e sette livelli (due interrati e cinque fuori terra). Il totale delle superfici è di 12600 metri quadrati,

aspetti energetici edifici

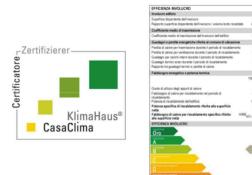




Progetto vincitore Casa Clima Award 2013

"La riqualificazione di un'area industriale dismessa porta alla nascita di un quartiere moderno dall'elevata qualità architettonica e a basso consumo energetico: un passato che è diventato futuro".

Tutti gli edifici sono certificati Casaclima Classe B.



particolare pareti verdi



aspetti energetici edifici



All' esterno, l'attenzione per l'ambiente e l'uso corretto di materiali e delle risorse è ben visibile in diverse soluzioni architettoniche. Legno per le facciate autoportanti, pietra locale per rivestimenti e percorsi, pannelli fotovoltaici su tutte le coperture, schermi di piante rampicanti sulle









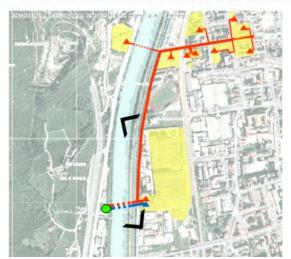
Efficienza energetica per la pianificazione urbana e territoriale

aspetti energetici

Trento

L'intero complesso è servito da un'unica centrale di trigenerazione, capace di riscaldare e raffreddare tutti gli edifici: un sistema energetico centralizzato all'avanguardia, che riduce consumi, impatti sull'ambiente e costi di manutenzione

- Centrale di quartiere:
- Rete di teleriscaldamento potenza termica: 8.140 kW;
- Rete di teleraffreddamento potenza frigorifera: 7.150 kW;
- Alimentazione di 12 sottocentrali dislocate nei vari edifici;
- Previsione di estensione futura ad uso di edifici universitari.







la centrale di trigenerazione





CasaNova - Bolzano





Con il quartiere CasaNova il Comune di Bolzano ha voluto creare un concreto esempio di sostenibilità a scala urbana, caratterizzato di elevate prestazioni energetiche, un'attenta pianificazione della mobilità, la gestione dell'acqua e la creazione di zone verdi.

SPECIAL SPATIAL PLANNING and ENERGY for COMMUNITIES IN ALL LANDSCAPES

L'intervento è basato su un impianto urbanistico con otto corti residenziali in cui sono previsti:





Popolazione insediata

3.500 abitanti

Superficie o volume utile edificati (Su)

62.699 mg o mc

Superficie fondiaria (Sf)

69.954 mg

Superficie coperta residenziale (Scr)

49.172 mg

Superficie delle strade

18.684 mg

Superficie dei servizi pubblici

6.336 mq

Superficie del verde pubblico

attrezzato

26.472 mg

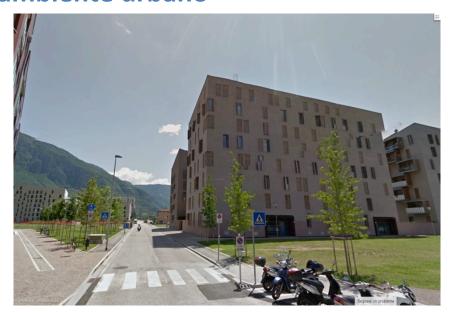
Numero alloggi

941

Superficie delle attivita commerciali

7.200 mq

il Progetto ambiente urbano





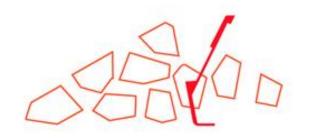




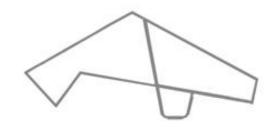
Efficienza energetica per la pianificazione urbana e territoriale



Bolzano



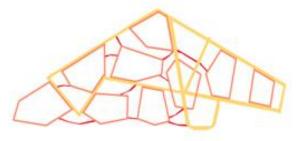
Sistema connettivo pedonale



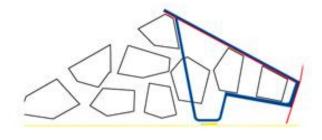
infrastruttura primaria



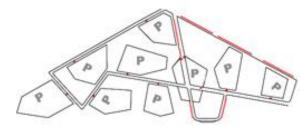
infrastruttura secondaria



piste ciclabili e sentieri nel verde



trasporto pubblico urbano



parcheggi interrati

- •Intensificazione della rete dei trasporti ciclo-pedonali con l'intenzione di diminuire il sistema della mobilità automobilistica;
- Attivare il progetto della "ferrovia metropolitana"



•Il verde pubblico attrezzato consiste di prati praticabili con alberi ad alto fusto e di un biotipo a protezione naturalistica sul fronte del viadotto ferroviario, con funzioni di regolatore ambientale e di drenaggio delle acque piovane;

Aree CasaNova	
Verde pubblico attrezzato	15.420 mq
Zone di dispersione delle acque meteoriche	6.540 mq
Verde di pertinenza opere di urbanizzazione secondaria	2.487 mq
Orti	2.025 mq
Totale	26.472 mq







"il castello"









- •Gli edifici sono costruiti secondo i criteri Classe A del piano di attuazione del comune;
- •Le acque meteoriche vengono raccolte in vasche situate al primo piano interrato e recuperate per l'irrigazione di giardini e tetti verdi.



SOCIALITÀ E MOBILITÀ

IL CASTELLO



Bolzano CasaNova- Concetto Energetico

OBIETTIVO 1

Riduzione dei consumo per il riscaldamento invernale e la produzione di acqua calda sanitaria



MEZZO

Prescrizioni restrittive a livello di singolo edificio

OBIETTIVO 2

Utilizzo razionale ed efficace delle fonti energetiche tradizionali



MEZZO

Ricerca di soluzioni impiantistiche ad elevato rendimento

OBIETTIVO 3

Ottimizzazione dello sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili



MEZZO

Individuazione della soluzione impiantistica più efficace per la produzione di ac

attra



aspetti energetici



