

POLITECNICO DI MILANO

150°

# Politecnico di Milano The sustainable strategy





## Raffaello's fresco, *The School of Athens*





## The Politecnico di Milano's Logo



POLITECNICO DI MILANO



Detail of the Raffaello's fresco  
*The School of Athens*, whose cartoon  
(Ambrosiana Picture Gallery, Milano)  
originates the logo of the Politecnico di  
Milano



# The Campuses of the Politecnico di Milano



## Faculty & Students in 2014



### Architecture

Professors & Researchers

312

Students

9,630

### Design

Professors & Researchers

96

Students

3,988

### Engineering

Professors & Researchers

906

Students

27,211



## Milano Leonardo Campus

- Leonardo Campus is the historical seat of the Politecnico
- It hosts the Rectorate, central offices and several Departments



## Milano Bovisa Campus

- A big former industrial area North-West of the town, with modern top laboratories such as the Wind Tunnel, LaST (Transportation Safety Laboratory), Design labs, Architectural Projects labs, beside laboratories in aerospace, mechanics and energy sectors





## Como Campus



- Technology transfer and teaching active in the sectors of e-Government, communication technologies, sound engineering, geomatics, textile and furniture technologies



## Lecco Campus



- Programmes in Civil, Production, Mechanical and Building/Architectural Engineering.
- New research center focusing on different topics such as civil protection, bioengineering, mechanics, photonics, electronics, surveying, metallurgy, transports, materials testing, prototyping



## Cremona Campus



- The Campus hosts a Centre of Excellence for management and production engineering and ICT



- Teaching in the fields of environment, ICT and mechatronics

## Piacenza Campus

- The Campus hosts the laboratories LEAP (Laboratory for Energy and Environment), MUSP (Machine Tools and Production Systems), 1 laboratory on mechanics and 5 on architecture
- Teaching and research activity developed in environmental architecture and mechanical engineering





## Mantova Campus



- Study programmes and research labs at the Campus are devoted to preservation, conservation and restoration of building heritage



## ARWU Rankings in Engineering and Technology 2014

**ARWU** (Academic Ranking of World Universities)  
ranks the Politecnico di Milano **89th** on a world scale

Italy	EU	World
1	18 IMPROVEMENT: +23	89 IMPROVEMENT: +90



## Best European universities in Engineering/Technology according to Employer evaluation (QS 2013-2014)

	<b>Computer Science</b>	<b>Mechanical Engineering</b>	<b>Chemical Engineering</b>	<b>Electrical Engineering</b>	<b>Civil &amp; Structural Engineering</b>
1	Cambridge	Cambridge	Oxford	Cambridge	Oxford
2	Oxford	Oxford	Cambridge	Oxford	Cambridge
3	LSE	<b>Politecnico di Milano</b>	<b>Politecnico di Milano</b>	ETH	<b>Politecnico di Milano</b>
4	<b>ETH and Politecnico di Milano</b>	ETH	Imperial College	RWTH	Imperial College
5	Imperial College	Imperial College	ETH	Imperial College	NTUA
6	EPFL	RWTH	TU Delft	<b>Politecnico di Milano</b>	ETH

1963

Professor Giulio Natta receiving  
the Nobel Prize for his discovery  
in polymer science





## Aldo Rossi

1990 Pritzker Architecture Prize



## Renzo Piano

1998 Pritzker Architecture Prize



## Honorary Degrees

Alvar Siza

Nicholas Grimshaw

Kengo Kuma

Giorgio Armani

Achille Castiglioni

Luca Cordero di Montezemolo

Leonardo Del Vecchio

Bob Noorda

Sergio Pininfarina

Gianfelice Rocca

Ettore Sottsass

*...and many others*







**CITTÀ STUDI**  
**CAMPUS SOSTENIBILE**

# SUMMARY

- ABOUT THE CAMPUS

- PROJECT DESCRIPTION

- STRATEGIC VISION

- MASTERPLAN

MODELLING

SIMULATING

MONITORING

ENGAGING

Students competition

- THEMATIC TABLES

PEOPLE

ENERGY

ENVIRONMENT

MOBILITY

CITY

Piazza Leonardo da Vinci

- GIORNATE DELLA SOSTENIBILITÀ e ISCN



# Two universities, one campus



## Campus Leonardo Politecnico

186.613 mq of surface

17.484 enrolled students in the academic year 2010/2011

1.748 personnel (professors and staff)



POLITECNICO  
DI MILANO

## Politecnico di Milano - Campus Leonardo



## Università degli Studi di Milano - Campus Città Studi

## Università degli Studi

209.067 mq of surface

17.052 enrolled students in the academic year 2010/2011

1.955 personnel (professors and staff)



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI MILANO





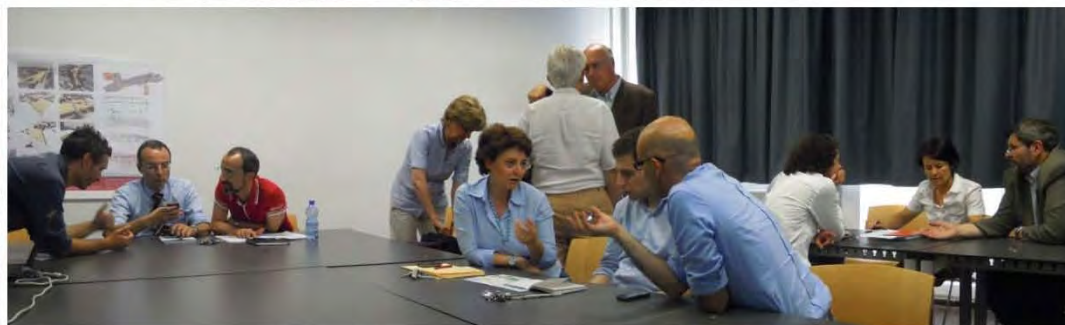
- What is a **sustainable campus** for us?
  - **Bottom-up approach**, sharing a project with our community: which community?
  - **Internal and external** communities
  - working on a wide spectrum of actions: from the **physical layout** to **people behaviour**
  - working on an existing physical urban layout (**re-novation**): how to deliver a masterplan?
- The **first year** of work:
  - **Management**: ideation, work in progress (evolution) of the open “form” of the masterplan
  - construction of a **baseline**: modeling and data collection
  - defining **targets** (long term and short term)
  - **measuring sustainability** (ISCN Charter grid + Global Reporting Initiative - GRI indicators): combining qualitative and quantitative tools and analysis
- Be part of the **International Sustainable Campus Network** (ISCN): reporting
- Working on **partnerships** (with the city, the district, between universities)
- Peculiarities of our Campus in Città Studi (relationship **city and the campus**)
- Space and society polytechnic **multidisciplinary approach**



- to **innovate** the campus according to **sustainability principles**
- to **test innovations** developed by **scientific research**
- to **promote life style transformation** and more **livable spaces**
- to become a positive **example for the entire city**
- to join the **international network of sustainable campuses**











PEOPLE



ENERGY



ENVIRONMENT



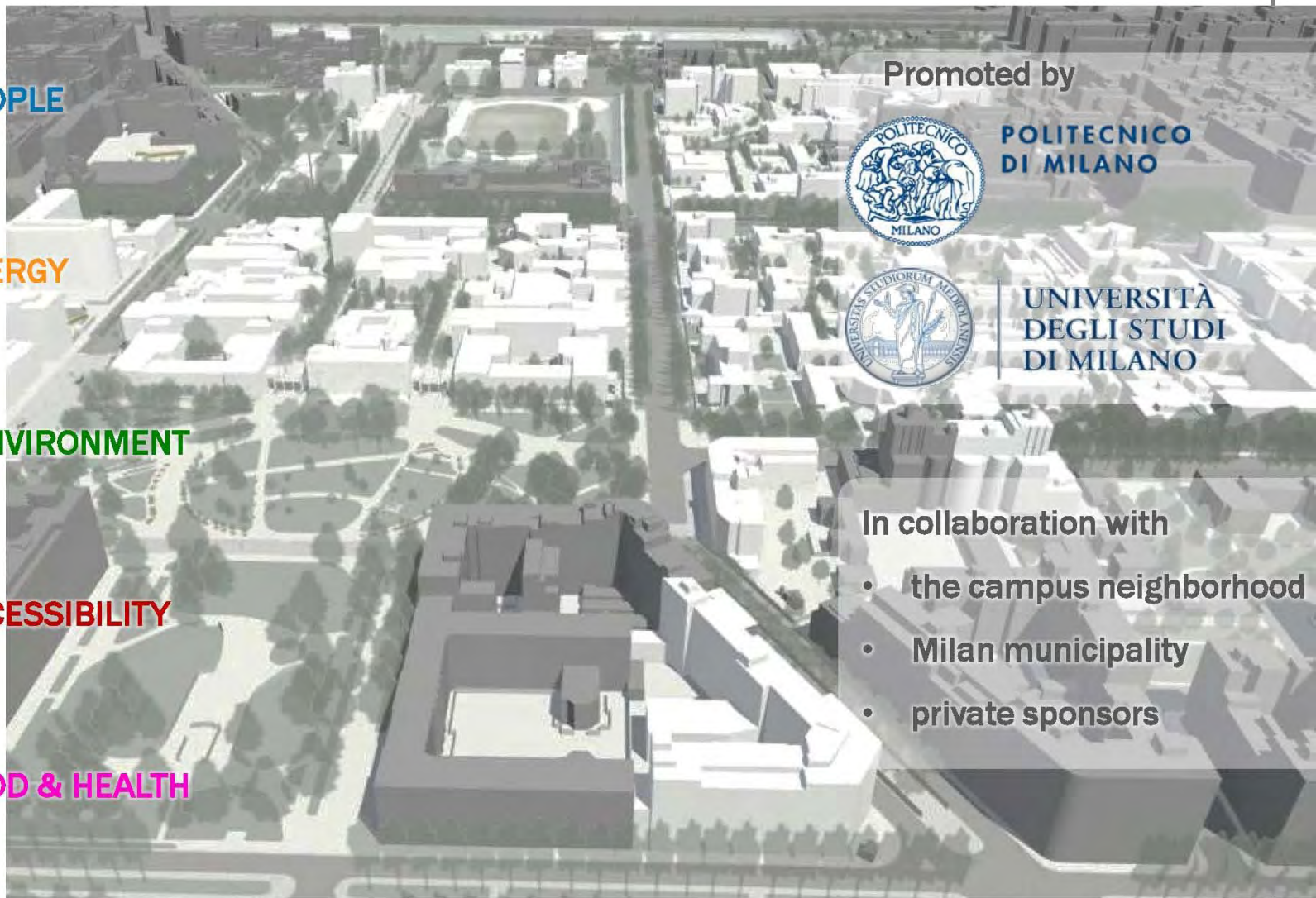
ACCESSIBILITY



FOOD & HEALTH



CITY



Promoted by



POLITECNICO  
DI MILANO



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI MILANO

In collaboration with

- the campus neighborhood
- Milan municipality
- private sponsors



CITTÀ STUDI  
CAMPUS SOSTENIBILE





**Via Bonardi**







laboratorio di simulazione urbana  
Fausto Curti



# SIMULATION | anticipating and sharing the change



monitoring, anticipating (simulating), comparing and sharing urban transformations

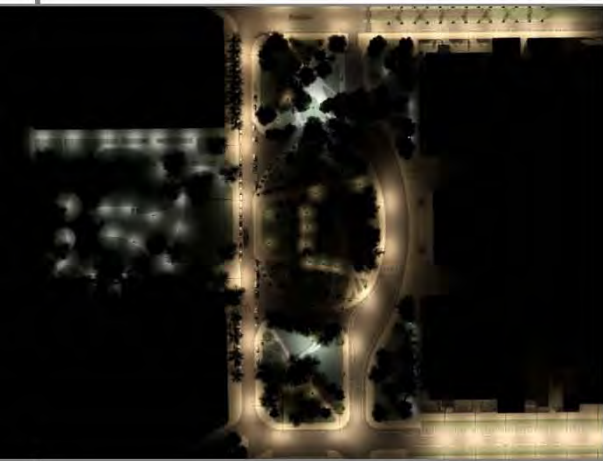


virtual tour

[www.labsimurb.polimi.it/tour/sim/pLeo.html](http://www.labsimurb.polimi.it/tour/sim/pLeo.html)

laboratorio di simulazione urbana  
Fausto Curti





ILLUMINAZIONE  
LIGHTING



VEGETAZIONE  
GREEN





## Sharing with the inhabitants targets and design choices







 **CITTÀ STUDI**  
CAMPUS SOSTENIBILE

laboratorio di simulazione urbana  
Fausto Curti

5x1000 Junior **SMART PLAN**





la Repubblica **MILANO.it**

## Politecnico senza motori, nasce l'isola ambientale

BIG

+1 0

Tweet 5

Pinterest 0

Consiglia 24

Tumblr

Email

Slideshow 7 di 8 < >















GIORNATE DELLA SOSTENIBILITÀ

E U R O P E A N  
M O B I L I T Y W E E K 2 0 1 4

L E U N I V E R S I T À E  
L A M O B I L I T À  
S O S T E N I B I L E

18 SETTEMBRE 2014





## Naturale o frizzante? In Statale la prima Casetta dell'acqua

Mercoledì 25 giugno, ore 11  
Settore didattico, via Celoria 20  
Ingresso via Golgi 19

### Inaugurazione

Gianluca Vago  
Rettore Università degli Studi di Milano

Pierfrancesco Maran  
Assessore all'Acqua pubblica Comune di Milano

Claudio Gandolfi  
Università degli Studi di Milano

Manuela Grecchi  
Politecnico di Milano

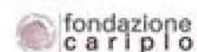
Matteo Dalle Fratte  
DKR

Davide Zecchini  
Sapio

Andrea Berti e Danilo Pasini  
Carbotermo

Per informazioni  
[campus.sostenibile@unimi.it](mailto:campus.sostenibile@unimi.it)

### Main sponsor



### Altri partner



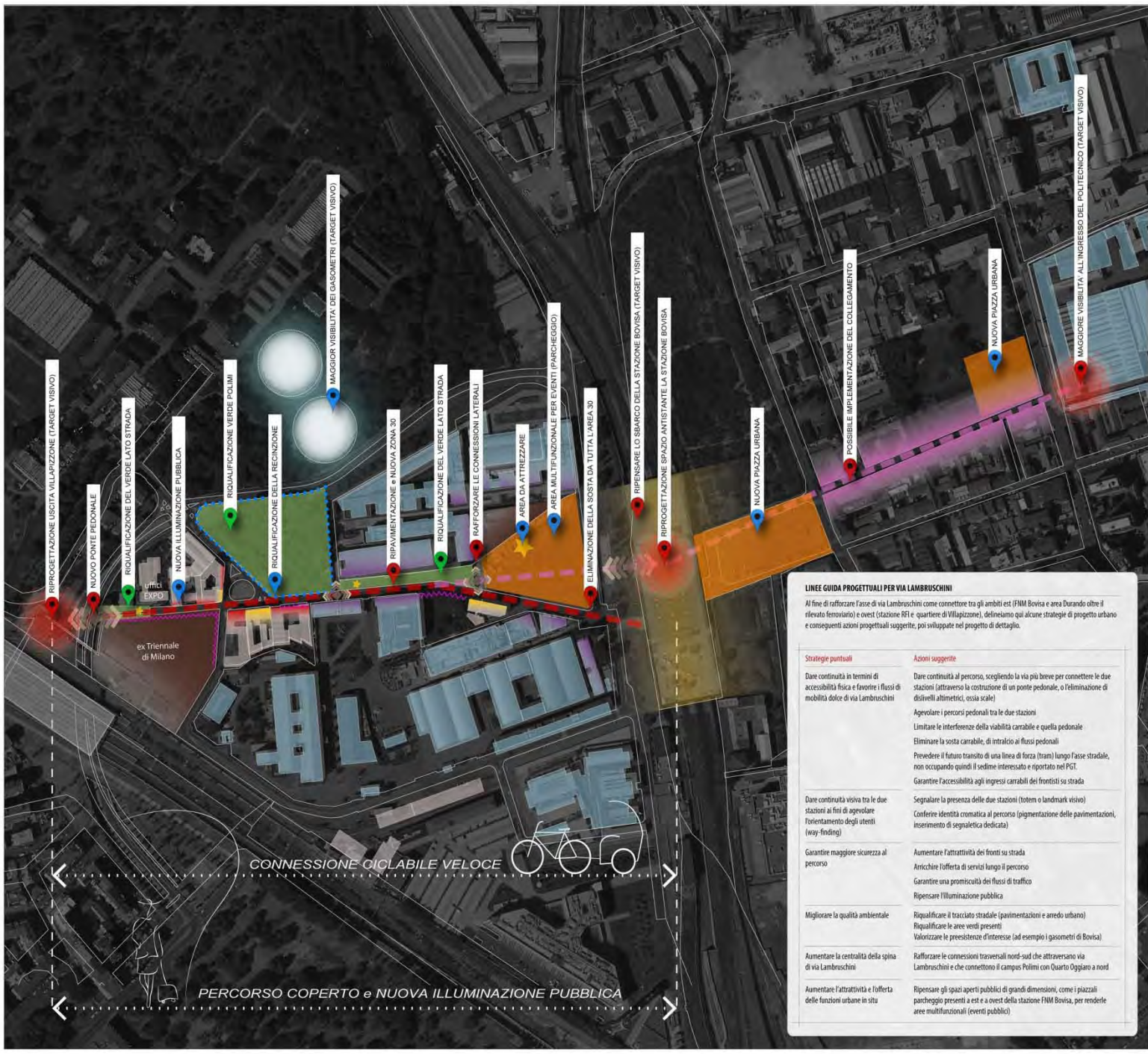


# DESIGN PROJECT | BOVISA LAMBRUSCHINI

---







## LEGENDA

### Stato di Fatto

- Isolati urbani
- Università Politecnico di Milano
- Fronte Università su via Lambruschini
- Fronte commerciale su via Lambruschini
- Fronte residenziale su via Lambruschini
- Gasometro

### Linee guida progettuali

- Nuovo asse pedonale zona 30
- Azione relativa al tema dell'accessibilità
- Azione relativa al tema dell'ambiente
- Azione relativa al tema della vivibilità degli spazi pubblici
- Target visivo (wayfinding)
- nodo urbano da valorizzare (wayfinding)
- Realizzazione o predisposizione di un nuovo asse urbano pedonale con direttrice Villapizzone - Polimi Durando
- Realizzazione o predisposizione di un collegamento diretto di superamento di una barriera
- Ripensare le banche di stazione Bovisa su entrambi i fronti (via Lambruschini - piazza Alfieri) per favorire un'accessibilità diretta e migliorare la visibilità del target
- Area da attrezzare
- Fronte da riqualificare
- Verde da riqualificare/bonificare
- Garantire la permeabilità visiva del recinto
- Riqualificazione di via Andreoli
- Area ex Triennale di Milano da riqualificare

## LINEE GUIDA PROGETTUALI PER VIA LAMBRUSCHINI

Al fine di rafforzare l'asse di via Lambruschini come connettore tra gli ambiti est (FIM Bovisa e area Durando oltre il rilevato ferroviario) e ovest (stazione RFI e quartiere di Villapizzone), delineiamo qui alcune strategie di progetto urbano e conseguenti azioni progettuali suggerite, poi sviluppate nel progetto di dettaglio.

### Strategie puntuali

Dare continuità in termini di accessibilità fisica e favorire i flussi di mobilità dolce di via Lambruschini

Dare continuità al percorso, scegliendo la via più breve per connettere le due stazioni (attraverso la costruzione di un ponte pedonale, o l'eliminazione di dislivelli altimetrici, ossia scale)  
Agevolare i percorsi pedonali tra le due stazioni  
Limitare le interferenze della viabilità carrabile e quella pedonale  
Eliminare la sosta carrabile, di intralcio ai flussi pedonali  
Prevedere il futuro transito di una linea di forza (tram) lungo l'asse stradale, non occupando quindi il sedime interessato e riportato nel PGT  
Garantire l'accessibilità agli ingressi carrabili dei frontisti su strada

Segnalare la presenza delle due stazioni (totem o landmark visivo)  
Conferire identità cromatica al percorso (pigmmentazione delle pavimentazioni, inserimento di segnaletica dedicata)

Garantire maggiore sicurezza al percorso

Aumentare l'attrattività dei fronti su strada  
Arricchire l'offerta di servizi lungo il percorso  
Garantire una promiscuità dei flussi di traffico  
Ripensare l'illuminazione pubblica

Migliorare la qualità ambientale

Riqualificare il tracciato stradale (pavimentazioni e arredo urbano)  
Riqualificare le aree verdi presenti  
Valorizzare le preesistenze d'interesse (ad esempio i gasometri di Bovisa)

Aumentare la centralità della spina di via Lambruschini

Rafforzare le connessioni trasversali nord-sud che attraversano via Lambruschini e che connettono il campus Polimi con Quarto Oggiaro a nord

Aumentare l'attrattività e l'offerta delle funzioni urbane in situ

Ripensare gli spazi aperti pubblici di grandi dimensioni, come i piazzali parcheggio presenti a est e a ovest della stazione FIM Bovisa, per renderle aree multifunzionali (eventi pubblici)







**POLIMI signed the ISCN-GULF Sustainable Campus Charter** and officially presented the project “Città Studi Campus Sostenibile” at the ISCN-GULF Conference 2011 “Pathways to Progress: Demonstrating Campus Sustainability”, which was held at the University of Gothenburg in Sweden (June 8-10).

Our institution has endorsed the ISCN-GULF Sustainable Campus Charter and became member of the ISCN-GULF network, thus committing to set its own concrete **targets against three shared Charter principles**, and to report transparently and regularly on their progress against those targets.

The International Sustainable Campus Network (ISCN) provides a global forum to support leading colleges, universities, and corporate campuses in the exchange of information, ideas, and best practices for achieving sustainable campus operations and integrating sustainability in research and teaching.

# ISCN Signatory Institutions



## AMERICAS

- Brown University
- Carnegie Mellon University
- Chatham University
- Columbia University
- Georgetown University
- Harvard University
- John Hopkins University
- Massachusetts Institute of Technology
- Monterrey Institute for Technology and Higher Education
- Pontifical Catholic University of Peru
- Stanford University
- University of British Columbia
- Universidad Internacional del Ecuador
- University of Pennsylvania
- Yale University

## EUROPE

- Cyprus University of Technology
- Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)
- Institut Européen d'Administration des Affaires (INSEAD)
- KTH Royal Institute of Technology
- London School of Economics
- Swiss Federal Institute of Technology (ETH Zurich)
- Politecnico di Milano
- Università Ca' Foscari Venezia
- University of Oxford
- University of Cambridge
- University of Gothenburg
- University of Luxembourg

## AFRICA

- University of Cape Town

## ASIA

- Indian Institute of Technology Madras
- Keio University
- National University of Singapore
- Peking University
- Tsinghua University
- University of Hong Kong
- University of Tokyo

## AUSTRALIA

- University of Western Australia
- The University of Melbourne







---

**[www.campus-sostenibile.polimi.it](http://www.campus-sostenibile.polimi.it)**

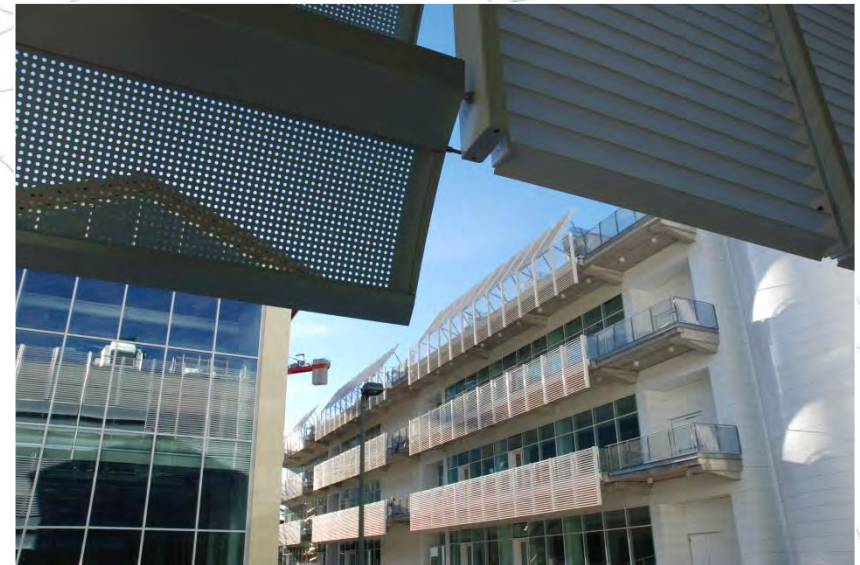
**[campus-sostenibile@polimi.it](mailto:campus-sostenibile@polimi.it)**

**[www.facebook.com/CittaStudiCampusSostenibile](https://www.facebook.com/CittaStudiCampusSostenibile)**

## The Lecco Campus

The Lecco Campus was founded in 1997 upon collaboration between the University and territorial bodies to satisfy the need for, in a highly industrial area with great employment potential, a university campus able to increase and drive collective growth through research and technological development.

The Lecco Campus offers a distinctly high level of education that encourages integration with the territory in terms of both the uniqueness of the entrepreneurial fabric and the campus' own research initiatives. The study programmes, consistently with the process of expansion and diversification underway at the Politecnico di Milano, have been devised to offer a valuable and structured academic opportunity, some of them unique to the Politecnico, that is fully integrated in the system and includes specific degree programmes and research projects.





## The new Lecco Campus

The new headquarters of Politecnico di Milano in Lecco, dimensioned for 2.000 students, is located on the site of the old Civil Hospital and covers an area of 40,000 m<sup>2</sup>, energy-efficient dedicated to teaching, research, workshops and services to the area.



## The Lecco Campus

### The new University Campus

By the end of January 2012 the new University Campus of the Politecnico di Milano in Lecco will be completed: 40,000 sqm of highly energy-efficient space destined to teaching and research activities, scientific and cultural spaces, laboratories and offices for technological transfers.







## The new Lecco Campus

The project involved both the creation of new structures and the recovery of existing buildings.





## The Lecco Campus



### Student residence

A building will also be built to welcome students with 200 beds, common areas, a gymnasium, internet point, music room and games room.













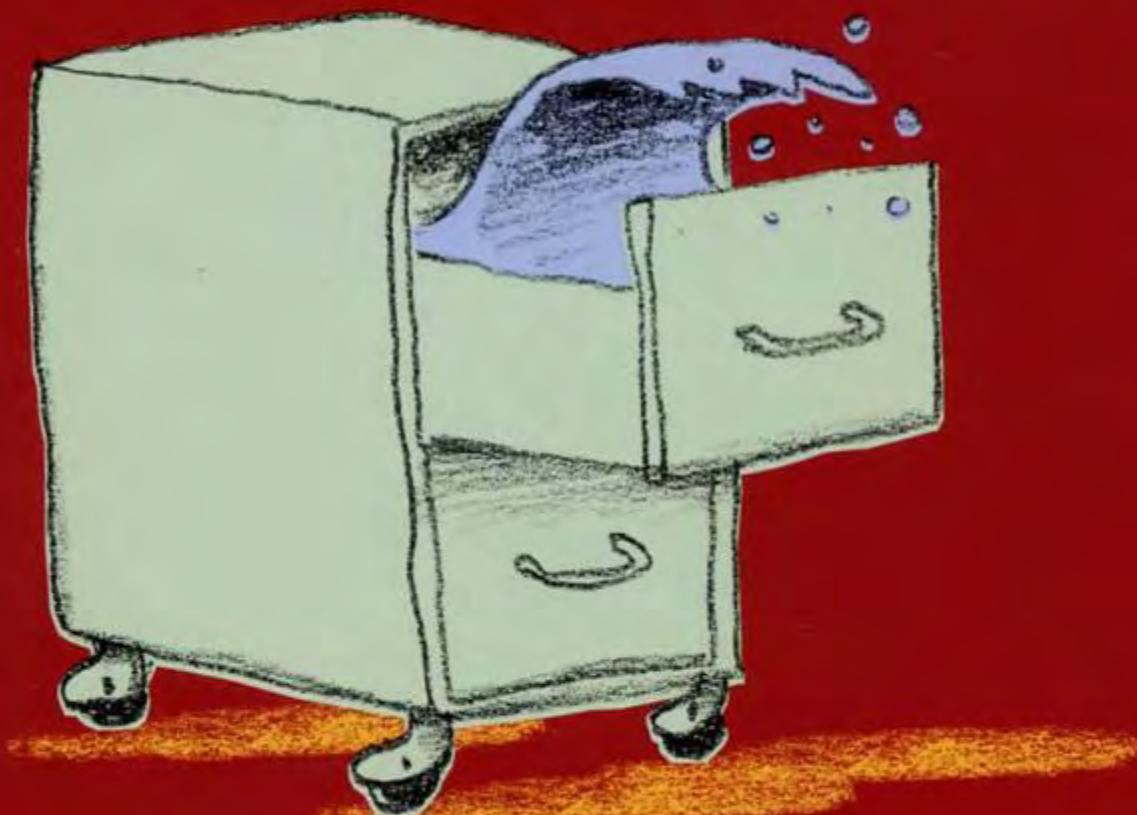
## Centro di ricerca CNR Consiglio Nazionale della Ricerca





un'idea che non trova un posto a sedere  
è capace di fare la rivoluzione

leo longanesi



SCARABOTTOLO





POLITECNICO DI MILANO  
**VERSUS** lab



## The origins: VELUX Atika

### Bilbao

VELUX Atika, Bilbao (2006)

Designer:  
ACXT-IDOM - Barcellona



### Rome

VELUX Atika, Roma (2008)

Technology consultant:  
Prof. Marco Imperadori  
Politecnico di Milano

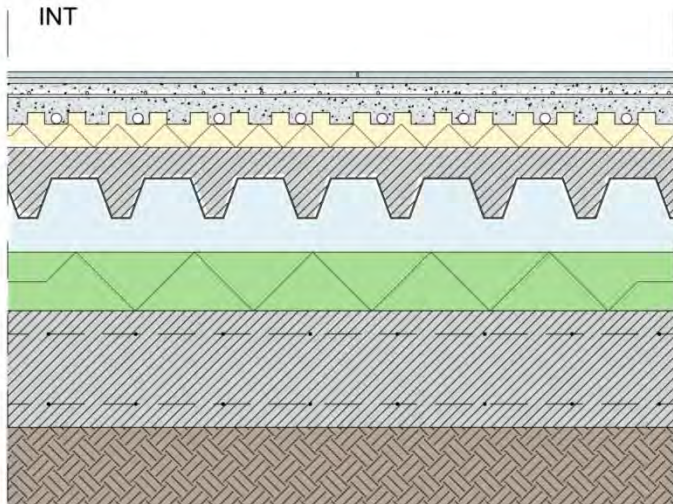


### Milan

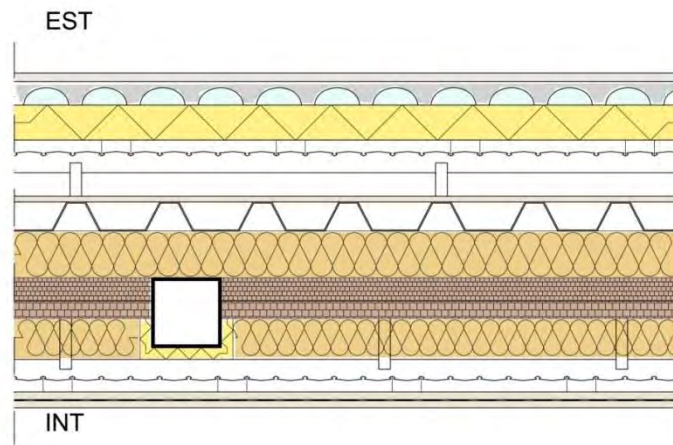
VELUX Atika, Milano (2009)

Restyling, supervision of works and  
coordination for building site safety:  
Atelier2 - Arch Valentina Gallotti & Ing  
Marco Imperadori Associati

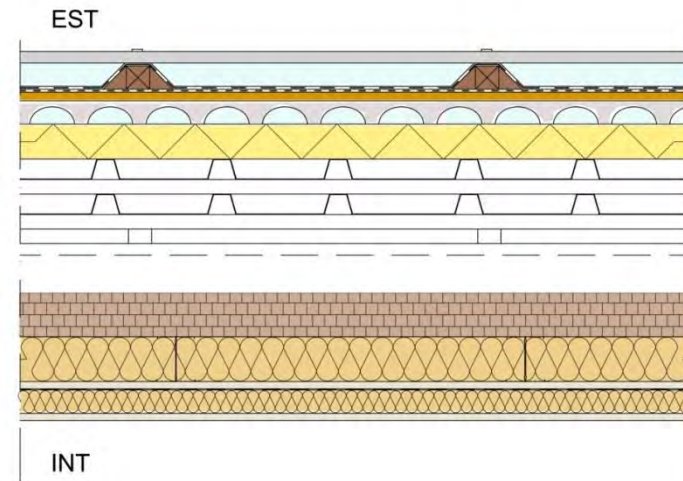




▲ **Solaio controterra  $U = 0.214 \text{ W/m}^2\text{K}$**   
Ground floor slab



▲ **Chiusura esterna  $U = 0.124 \text{ W/m}^2\text{K}$**   
External wall



▲ **Copertura  $U = 0.133 \text{ W/m}^2\text{K}$**   
Roof

















October 2011: insulation with recycled polystyrene coming from scrap yard

POLITECNICO DI MILANO

VELUX lab







\_Protezione delle porzioni vetrate dall'irraggiamento solare estivo garantita dalla stessa forma dell'edificio e da schermature solari esterne

\_Rivestimento esterno ventilato: riduce l'effetto dell'irraggiamento solare nelle stagioni più calde, migliora il comportamento igrometrico invernale

\_Finestre per tetti Velux garantiscono ottimi valori di illuminamento e favoriscono l'effetto "camino": attivazione ventilazione naturale nelle stagioni intermedie e dilavamento notturno dell'accumulo termico estivo, riduzione del fabbisogno energetico per l'illuminazione

**VELUX-lab: SCHEMA FUNZIONAMENTO ENERGETICO/IMPIANTISTICO**  
A seconda della stagione l'edificio funziona diversamente, sfrutta la ventilazione naturale nelle stagioni intermedie mentre nelle stagioni estreme (estate e inverno) è attivo un impianto di ventilazione meccanica con recupero di calore abbinato all'impianto radiante a pavimento

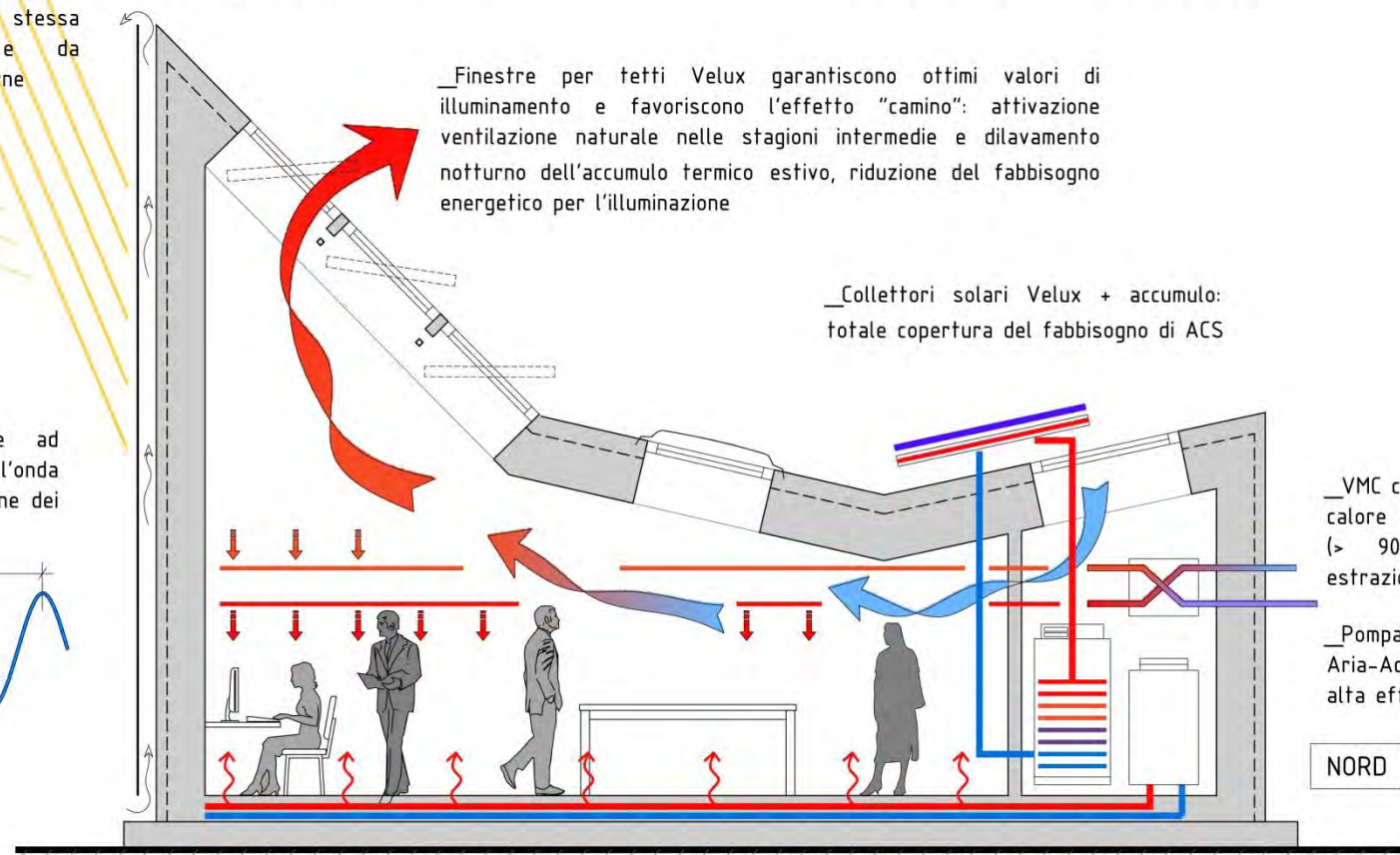
\_Collettori solari Velux + accumulo: totale copertura del fabbisogno di ACS

\_Chiusure iperisolate ad alto sfasamento dell'onda termica estiva: riduzione dei picchi termici

\_VMC con recuperatore di calore ad alta efficienza (> 90%) dall'aria di estrazione

\_Pompa di calore Aria-Acqua reversibile ad alta efficienza

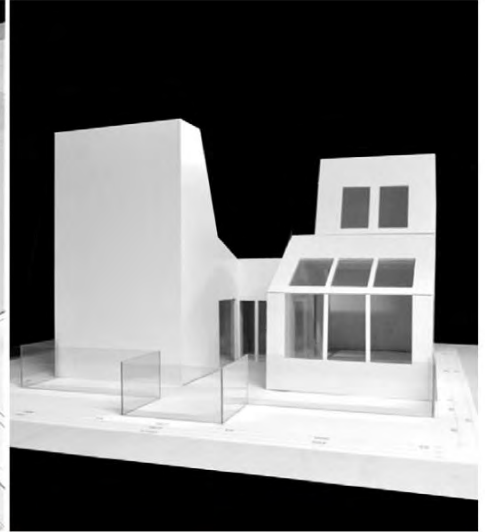
\_Riscaldamento e raffreddamento radiante a pavimento







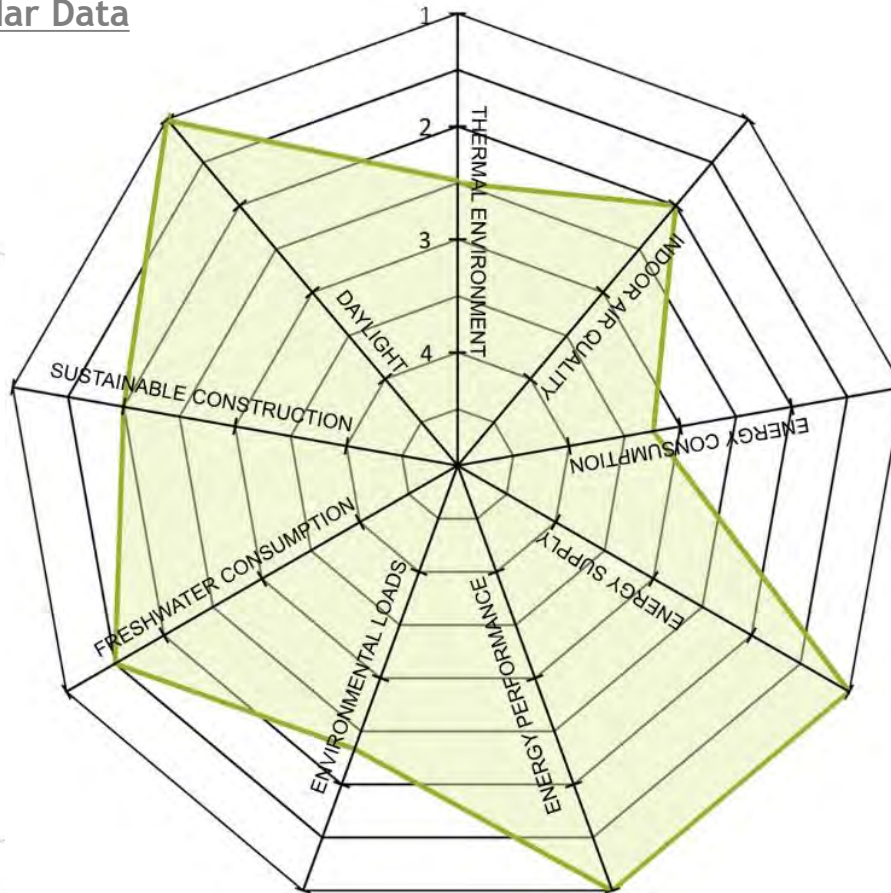








## Radar Data



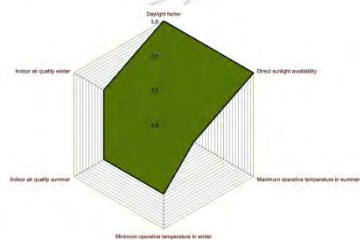
**activehouse**.INFO  
NETWORK AND KNOWLEDGE SHARING

**First Italian building “Net Zero Energy”  
in a University Campus**

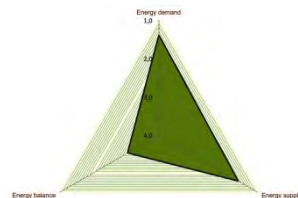
And through the integration of the PV system:

**First Italian Active House certified as  
built**

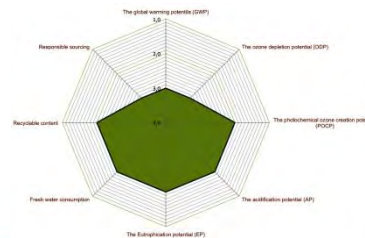
## Comfort



## Energy



## Environment















POLITECNICO DI MILANO  
**VELUX lab**









POLITECNICO DI MILANO  
vixos lab



... and the sea will grant each man new hope ...  
as sleep brings dreams

Cristoforo Colombo

