

Zero emissioni nette

Approcci teorici e pratici di investitori pubblici e istituzionali

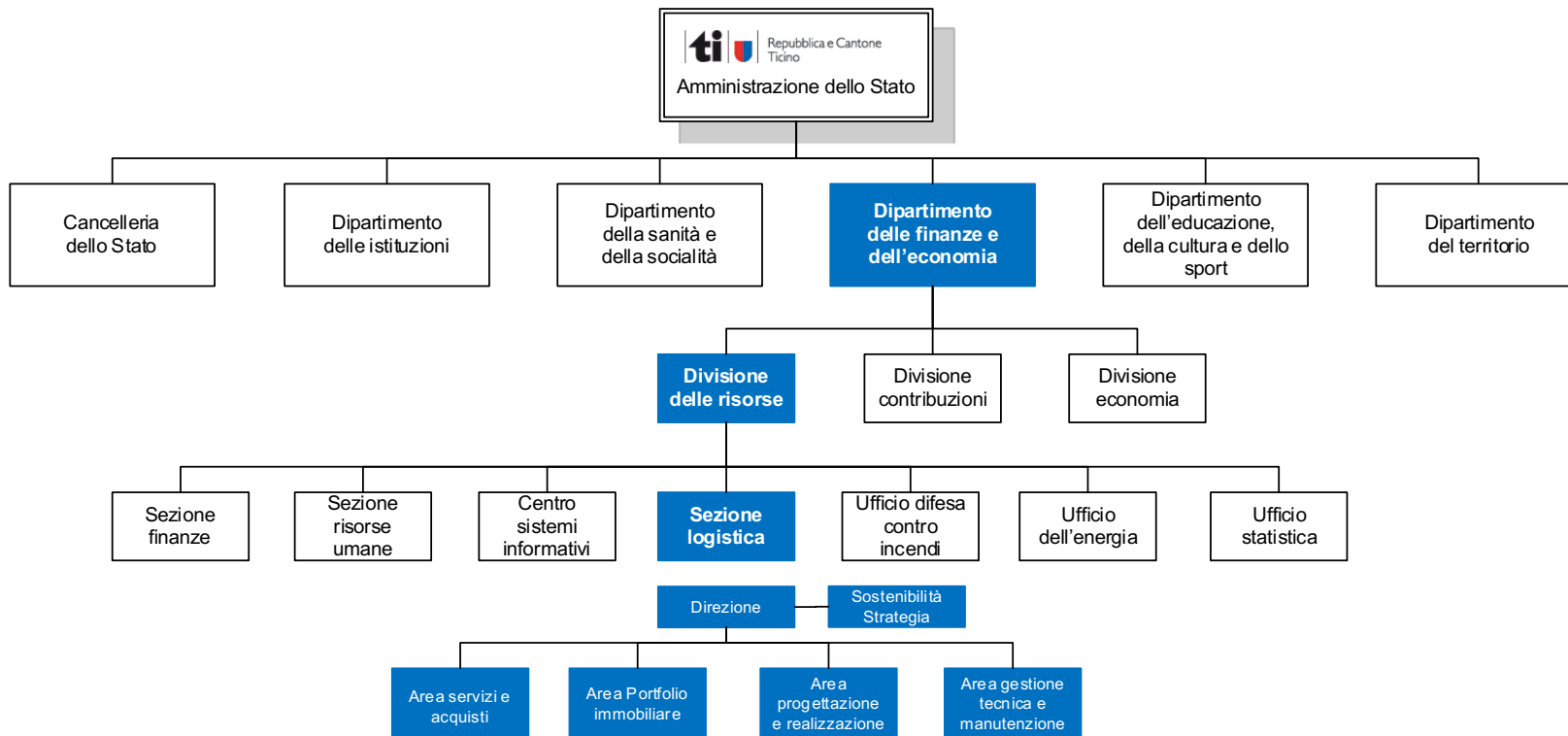
Progettare la decarbonizzazione: progettazione e realizzazione degli edifici pubblici attuali e futuri

Il caso del Cantone Ticino

Repubblica e Cantone Ticino
Dipartimento delle finanze e dell'economia
Sezione della logistica
Timothy Delcò

Presentazione: la Sezione della logistica

Chi siamo



Presentazione: la Sezione della logistica

Cosa facciamo

- Oltre 500 edifici di proprietà Stato + 250 proprietà terzi
- Valore assicurato oltre 2 mia. CHF (sostituzione oltre 5 mia. CHF)
- **Progetti attivi per un valore di 2.5 mia CHF**
- Alcuni dati (rendiconto 2022)

Finanziari

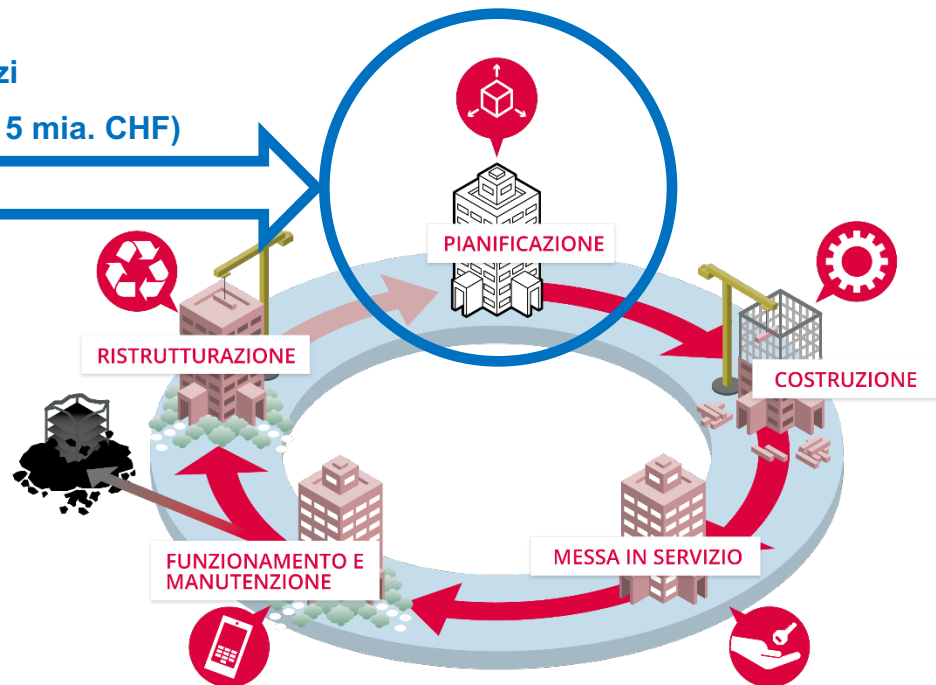
- 56 mio CHF investimenti in edifici
- 20 mio CHF manutenzione edifici
- 38 mio CHF gestione edifici
- 28 mio CHF acquisti arredi-attrezzature edifici
- 17 mio CHF locazioni spazi terzi
- 11 mio CHF pulizia edifici

Totale 170 mio CHF/2022

Superfici

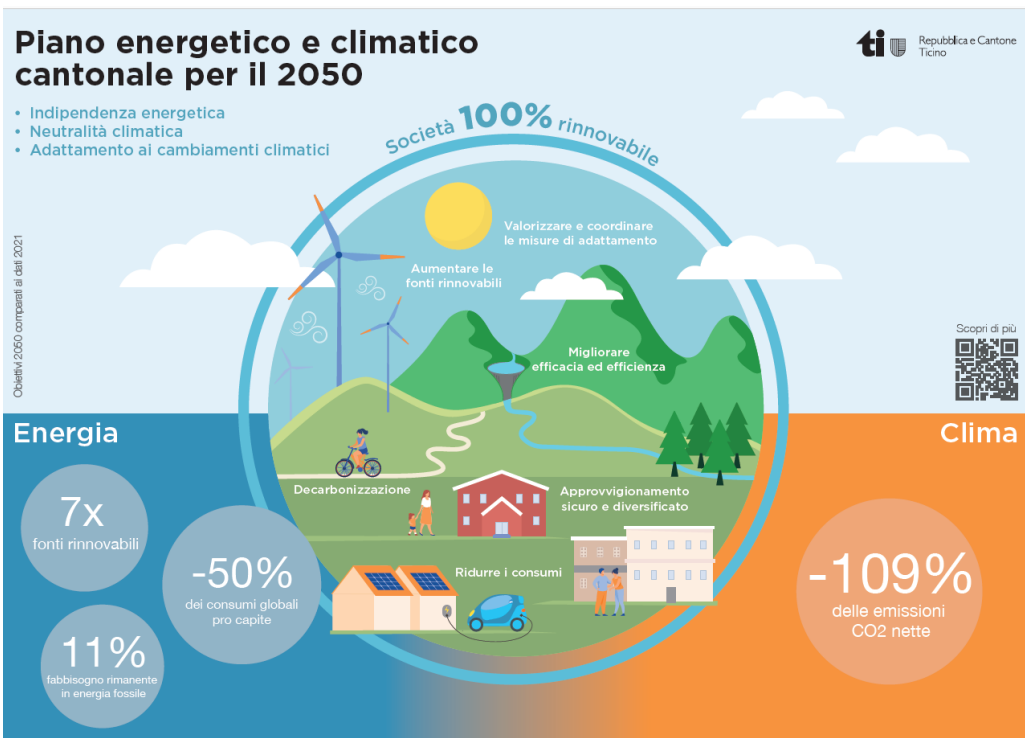
- 320'000 m2 superfici amministrative
- 460'000 m2 superfici scuole

Totale 780'000 m2 SUP



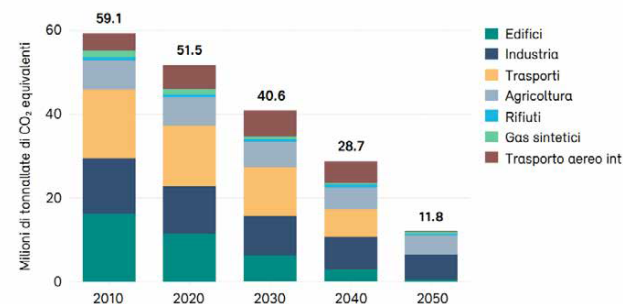
Elementi di contesto

Il quadro normativo = il compito (mettere in pratica non è una scelta!)



Obiettivi strategici del PECC

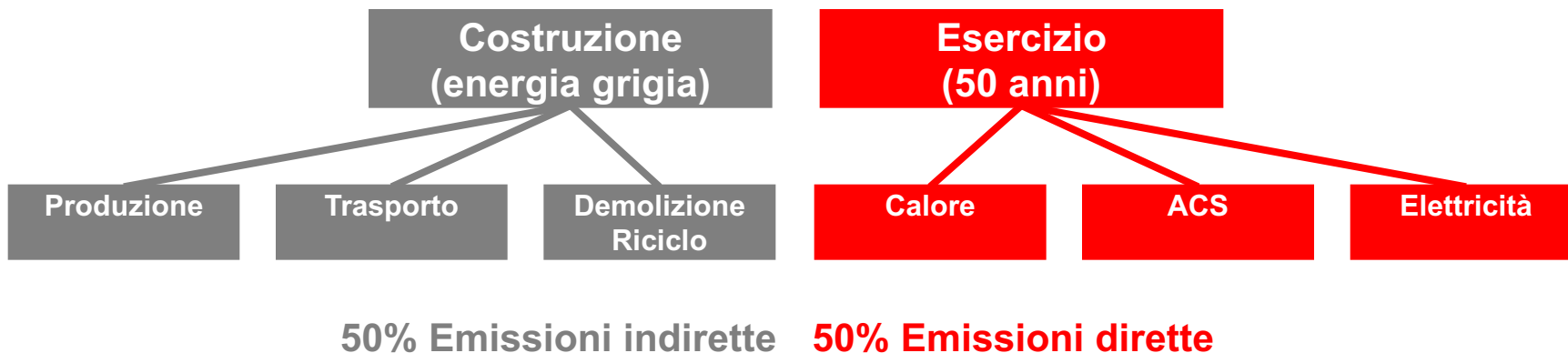
- Accelerare il processo di decarbonizzazione
- Ridurre le emissioni di CO₂
- Promuovere ulteriormente lo sfruttamento di fonti rinnovabili
- Garantire un approvvigionamento energetico sicuro e diversificato
- Ridurre i consumi
- Migliorare l'efficacia e l'efficienza
- Adattamento ai cambiamenti climatici



Obiettivi riduzione emissioni settore edifici
82% entro il 2040
100% entro il 2050

Elementi di contesto

Emissioni di un edificio

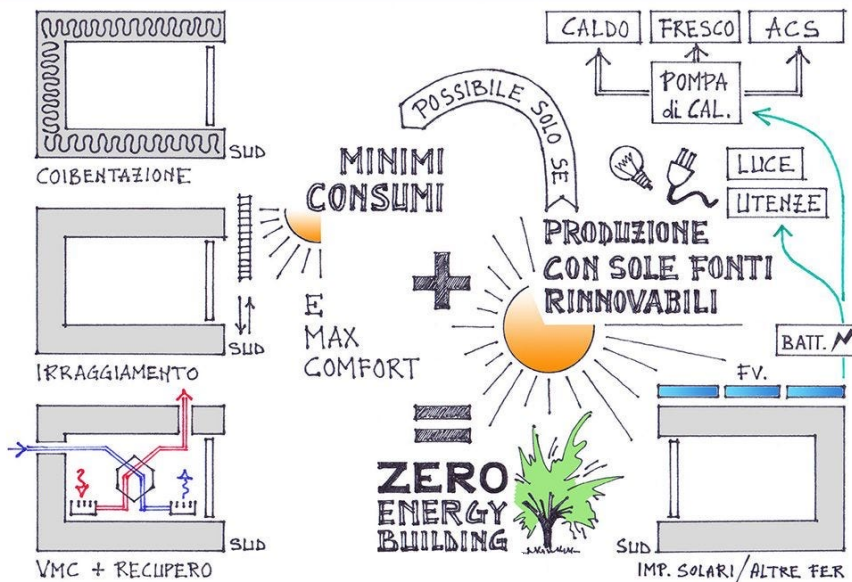


Riduzione attraverso:
- Quantità materiali ●
Materiali a impatto minore ●
+ Durata vita ●

Riduzione del fabbisogno attraverso:
● Sufficienza
● Efficienza
● Energie rinnovabili

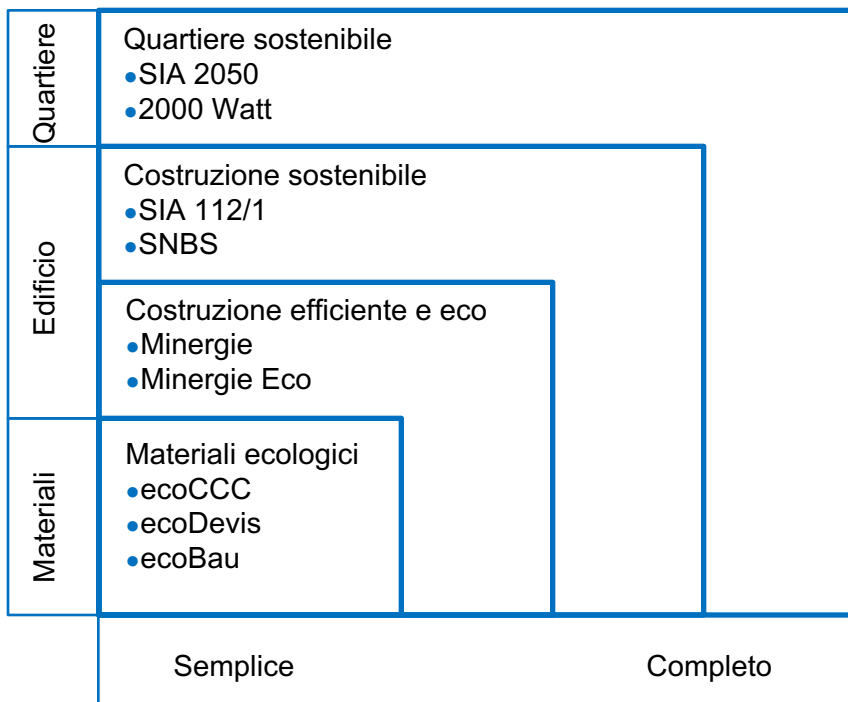
Elementi di contesto

Energia Zero vs Emissioni Zero



Elementi di contesto

Gli standard ed i livelli di applicazione



Scala urbana

- Città come miniera urbana (urban minig: miniera di risorse preziose per il ciclo produttivo)

Scala dell'edificio

- Prolungamento della vita dell'edificio
- Maggiore durabilità dei materiali e delle soluzioni costruttive diventano centrali nel processo edilizio
- Principio del building as material bank
- Recupero e riuso degli edifici

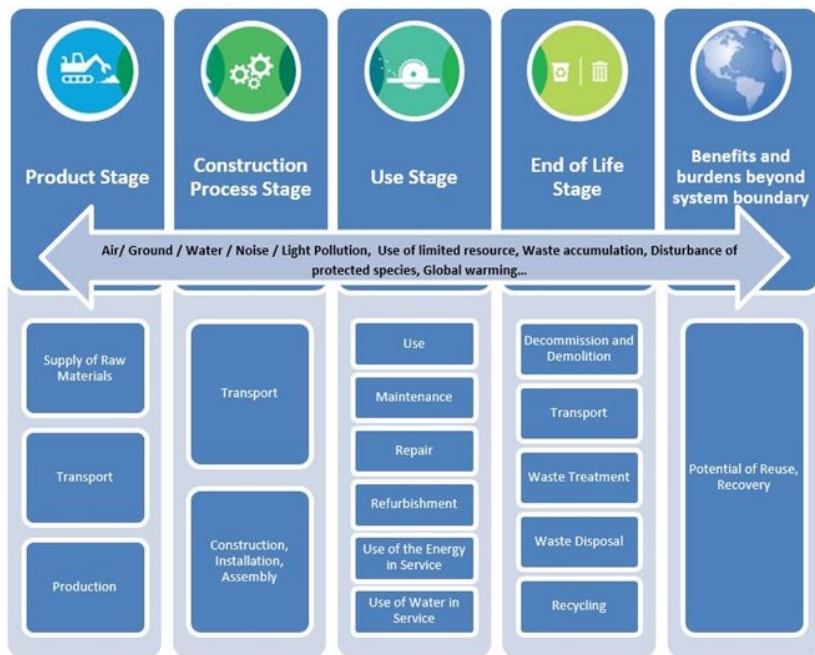
Scala del prodotto / del materiale

- Impiego di materiali e prodotti da costruzione con contenuto di riciclato pre e post consumo (calcestruzzo, legno, ecc)
- Impiego di materiali a ridotto carico ambientale

Il progetto

Principi progettuali specifici per una concezione circolare dell'edificio

LCA (Life Cycle Assessment)



Durabilità

Manutenibilità

Adattabilità

Decostruzione (ridurre e valorizzare i rifiuti)

Basso sfruttamento di risorse naturali

Processi produttivi

Processi costruttivi

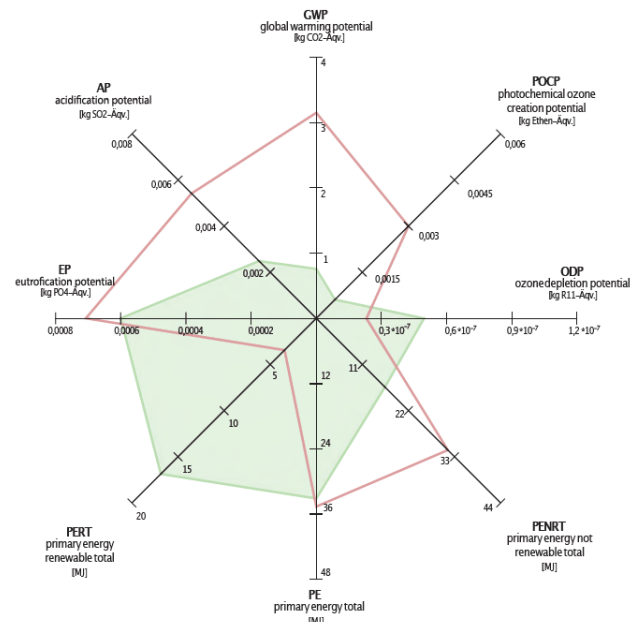
Il progetto

Principi progettuali specifici per una concezione circolare dell'edificio

Materializzazione e costruzione



<https://materialepyramiden.dk/>

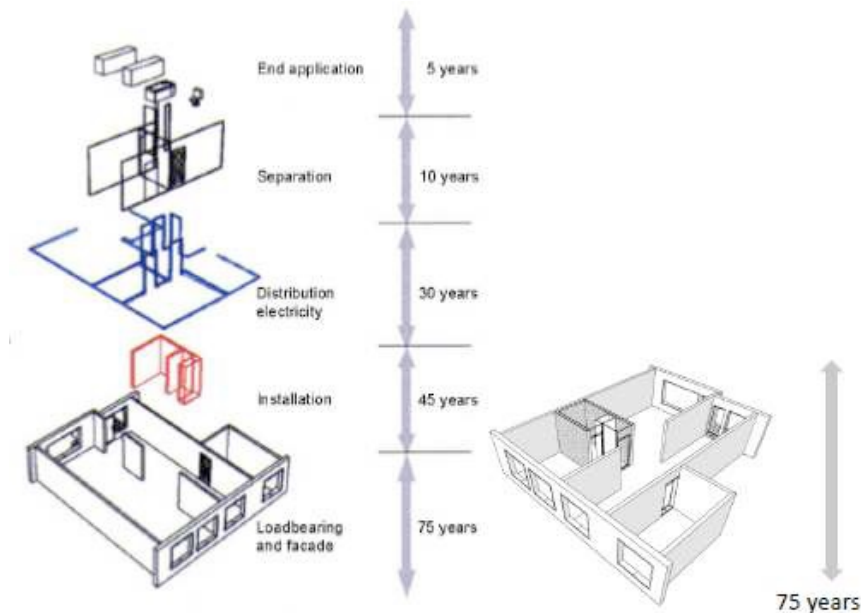


Struttura in legno vs struttura in cemento armato

Il progetto

Principi progettuali specifici per una concezione circolare dell'edificio

Separazione dei sistemi

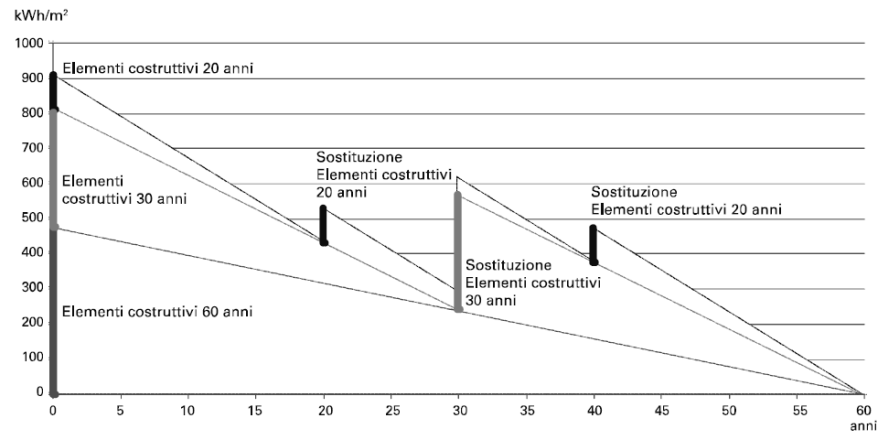
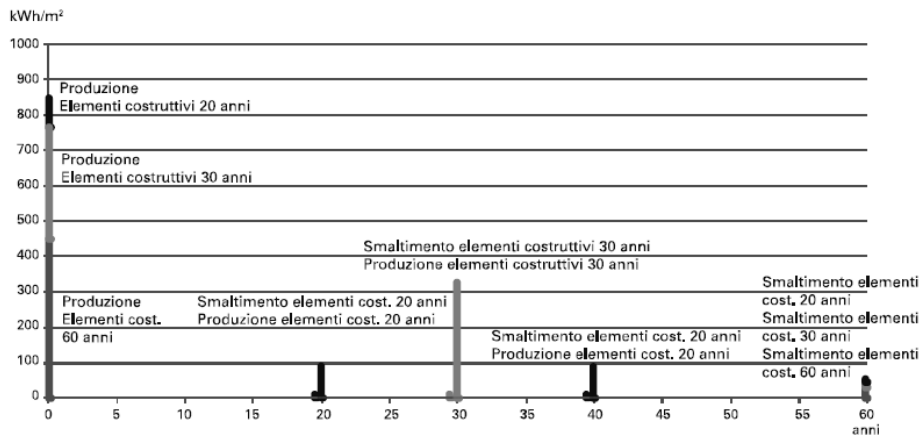


E.Durmisevic, *Transformable building structures. Design for disassembly as a way to introduce sustainable engineering to building design & construction*, 2006

Il progetto

Principi progettuali specifici per una concezione circolare dell'edificio

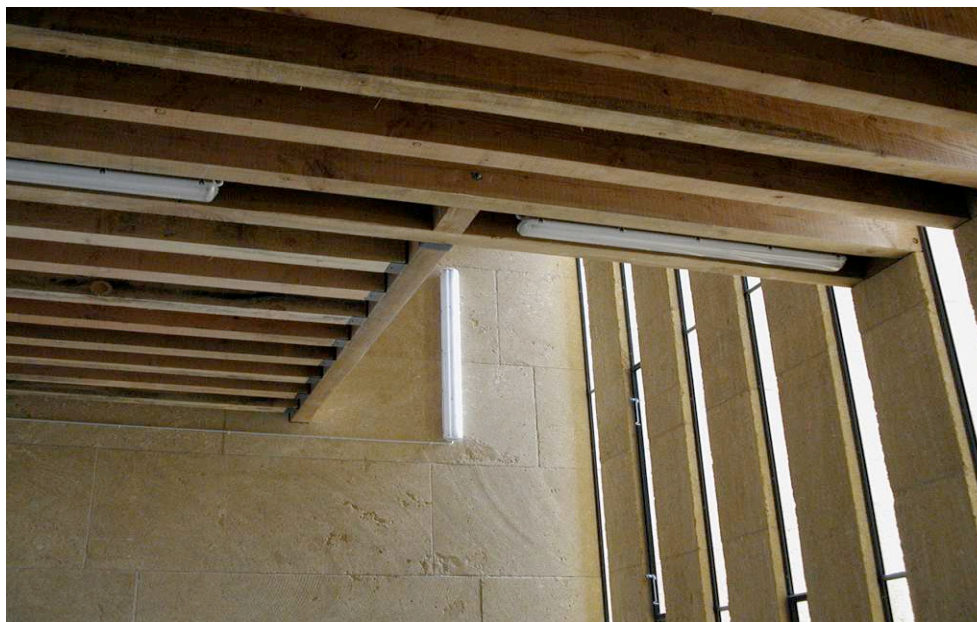
Pianificazione della fine vita (impatto ambientale nel ciclo di vita)



Il progetto

Principi progettuali specifici per una concezione circolare dell'edificio

Bassa lavorazione e dissassemblabilità



Il progetto

Principi progettuali specifici per una concezione circolare dell'edificio

Riuso

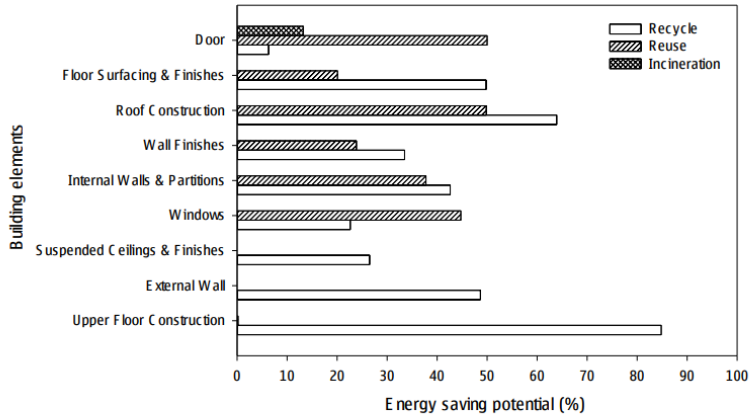


Fig. 2. The energy saving potentials of implementing different strategies in different building elements

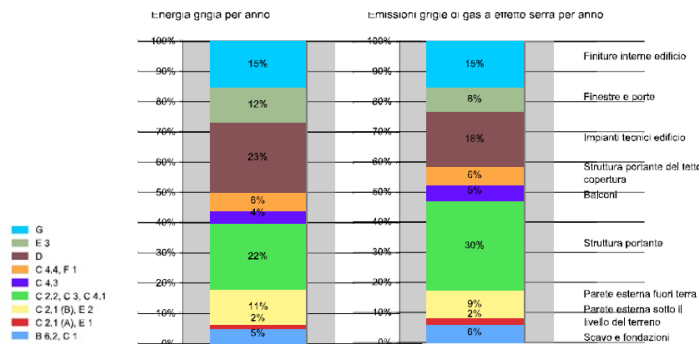
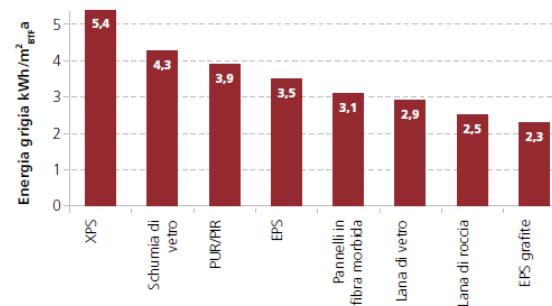
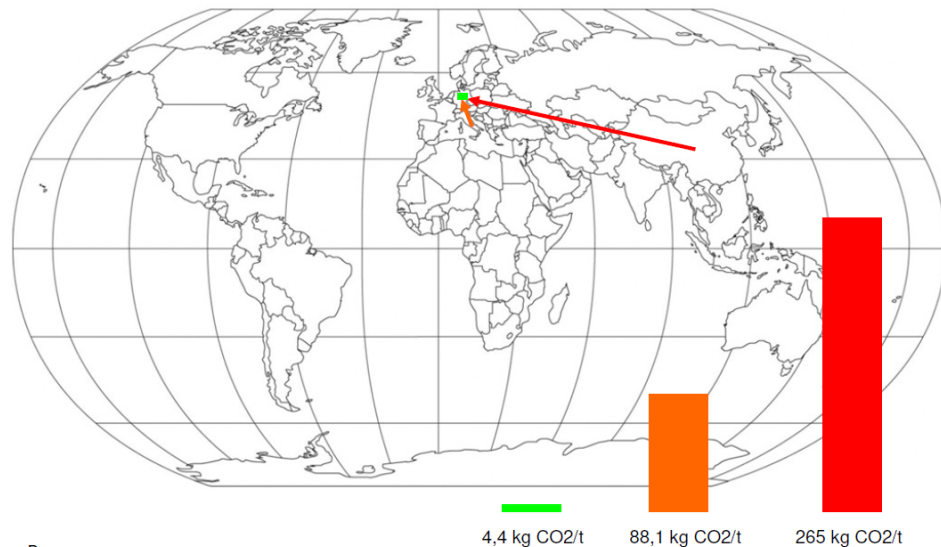
W.Y. Nga , C. K. Chau
 New life of the building materials- recycle, reuse and recovery
 The 7th International Conference on Applied Energy – ICAE2015



Il progetto

Principi progettuali specifici per una concezione circolare dell'edificio

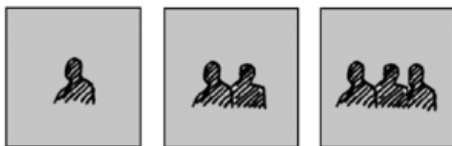
Bilancio ecologico (scale differenti)



Il progetto

Principi progettuali specifici per una concezione circolare dell'edificio

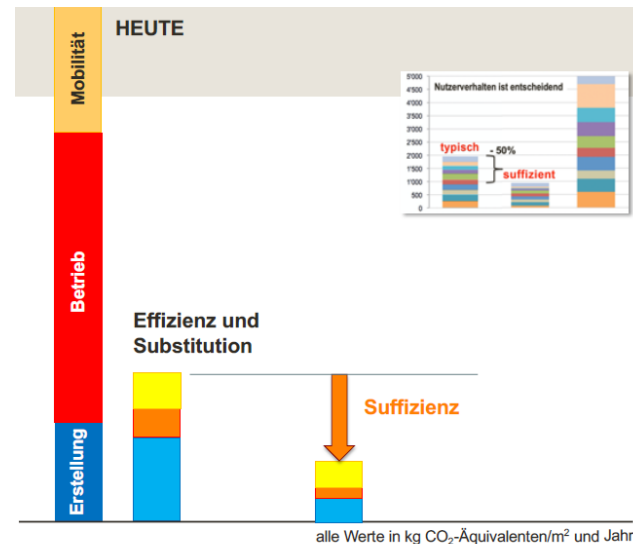
Efficienza (superfici)



Sufficienza = + persone nella stessa superficie



Sufficienza = - superficie pro capite



Il progetto

Principi progettuali specifici per una concezione circolare dell'edificio

Efficienza (energetica)



Ridurre il fabbisogno con misure quali

- fattore dell'involucro basso, volumi riscaldati e compatti
- sfruttamento luce diurna, alto rendimento solare
- protezione solare ottimale
- involucro dell'edificio ad alto rendimento termico
- planimetrie ben strutturate, zone umide concentrate
- produzione autonoma di elettricità

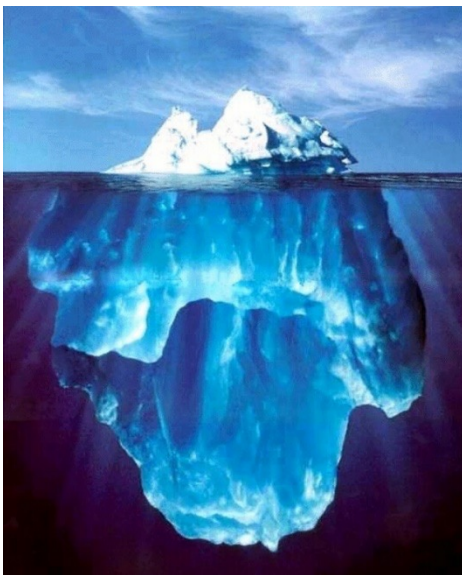
Soddisfare il bisogno in modo ottimale con misure quali

- impiego energie rinnovabili (abbandono energie fossili)
- sfruttamento dell'energia rinnovabile in loco
- sfruttamento del calore perduto con recupero termico
- sistemi d'esercizio semplici ed efficienti
- illuminazione ad alta efficienza energetica
- installazioni d'esercizio ad alta efficienza energetica
- ottimizzazione delle regolazioni

Il progetto

Principi progettuali specifici per una concezione circolare dell'edificio

Efficienza (economica)

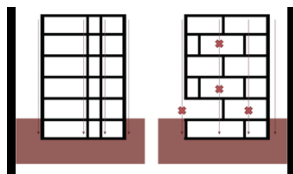
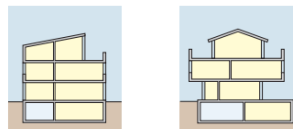


Il progetto

Principi progettuali specifici per una concezione circolare dell'edificio

Efficienza (costruttiva)

- Compattezza e regolarità
- Riduzione costruzioni interrata
- Strutture semplici, chiare e logiche
- Finiture (costruzione grezza evoluta)

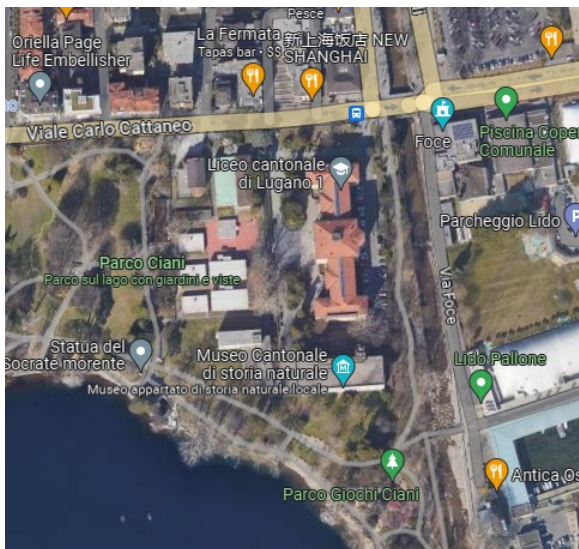


Il nuovo edificio

Esempi recenti (concorsi)

Scuola media Lugano centro + 4 palestre (concorso comparto scuole Lugano centro)

Tocchetti architetti e ingegneri, Lugano



Il nuovo edificio

Esempi recenti (concorsi)

Scuola media Lugano centro + 4 palestre (concorso comparto scuole Lugano centro)

Tocchetti architetti e ingegneri, Lugano



Il nuovo edificio

Esempi recenti (concorsi)

Scuola media Lugano centro + 4 palestre (concorso comparto scuole Lugano centro)

Tocchetti architetti e ingegneri, Lugano

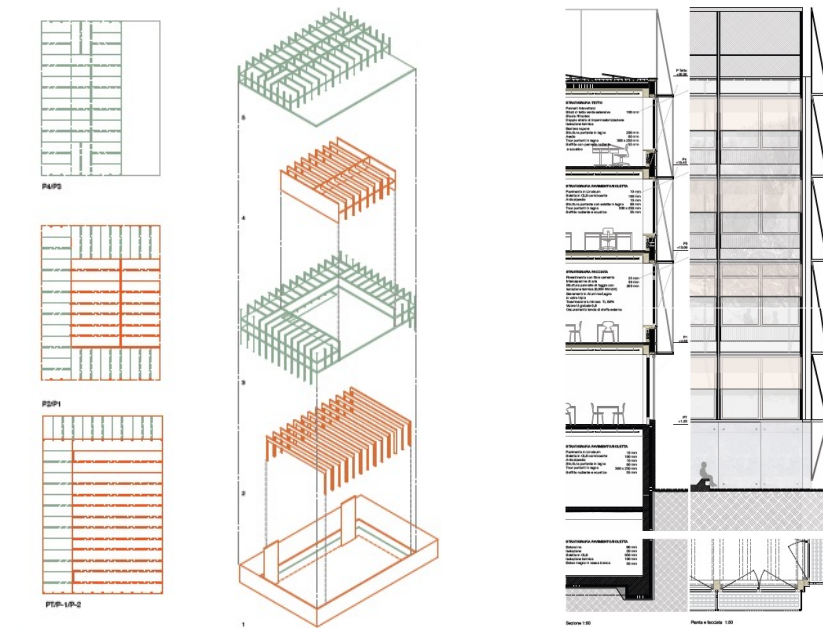


Il nuovo edificio

Esempi recenti (concorsi)

Scuola media Lugano centro + 4 palestre (concorso comparto scuole Lugano centro)

Tocchetti architetti e ingegneri, Lugano

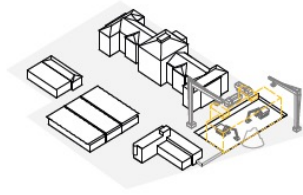
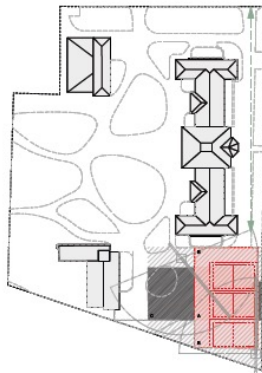
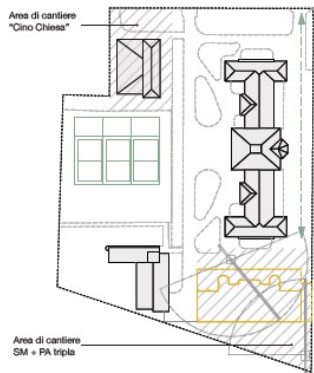


Il nuovo edificio

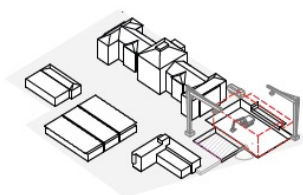
Esempi recenti (concorsi)

Scuola media Lugano centro + 4 palestre (concorso comparto scuole Lugano centro)

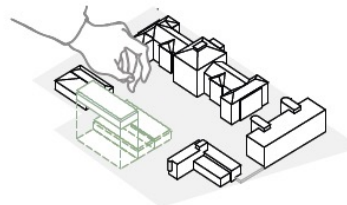
Tocchetti architetti e ingegneri, Lugano



Demolizione Palezzetto delle Scienze

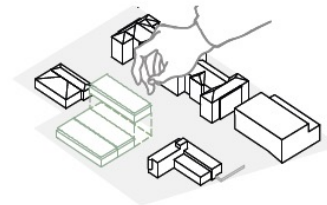


Nuova edificazione



Schema di montaggio della Palestra provvisoria

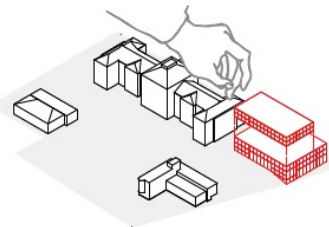
2026
M G L A S O N D G F M A



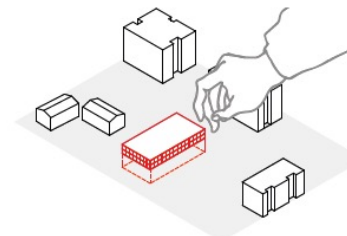
Schema di smontaggio della Palestra provvisoria

2033
M G L A S O N D G F M A

EVENTUALE RIUTILIZZO FUTURO DELLA NUOVA SCUOLA MEDIA



Eventuale smontaggio della struttura della Scuola Media

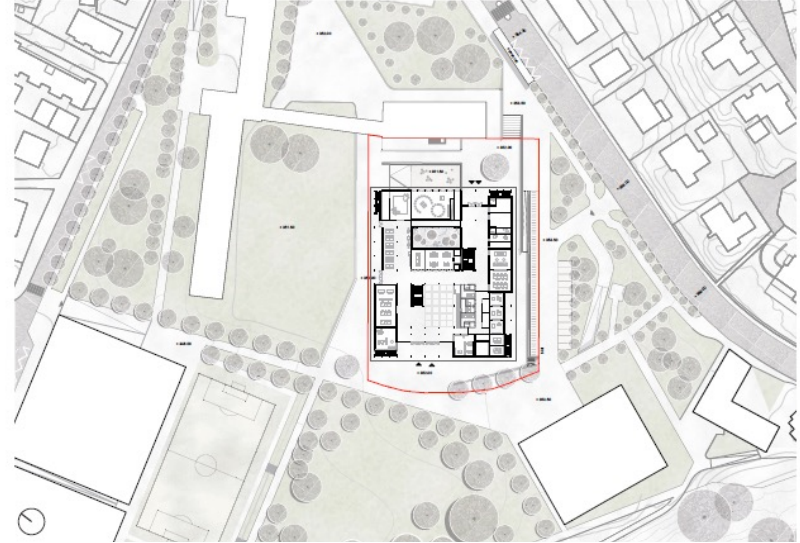
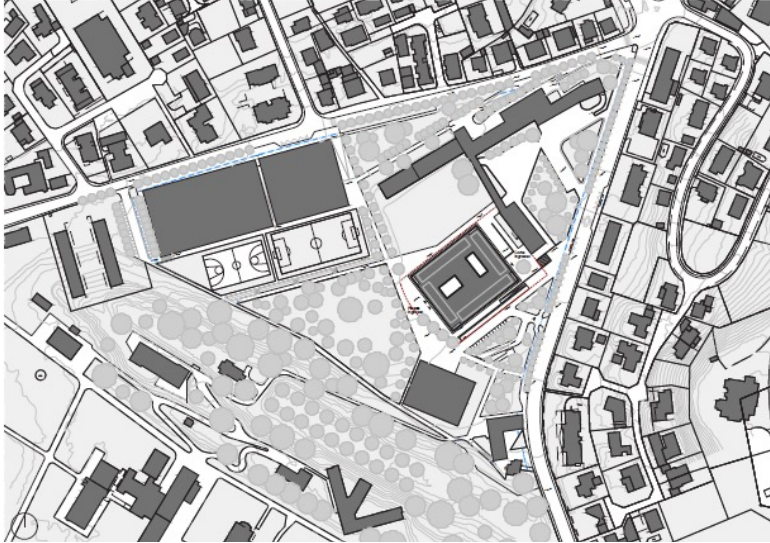


E possibilità di riinserita all'interno di altri contesti urbani

Il nuovo edificio

Esempi recenti (concorsi)

Liceo Mendrisio



Il nuovo edificio

Esempi recenti (concorsi)

Liceo Mendrisio

Conte Pianetti Zanetta architetti, Carabbia + AETC ARCHITECTES URBANISTES, Ginevra

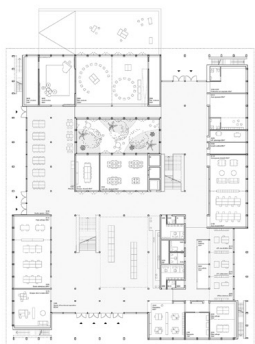


Il nuovo edificio

Esempi recenti (concorsi)

Liceo Mendrisio

Conte Pianetti Zanetta architetti, Carabbia + AETC ARCHITECTES URBANISTES, Ginevra



Planico - 1/20



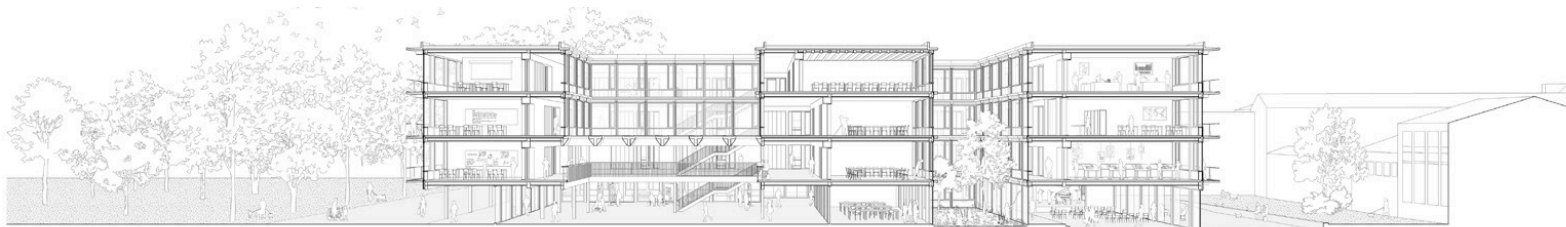
Planico - 1/20



Seccopiano - 1/20



Seccopiano - 1/20



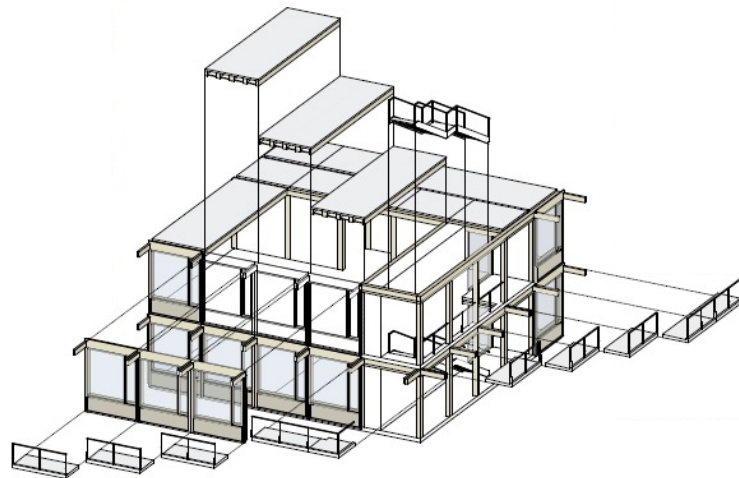
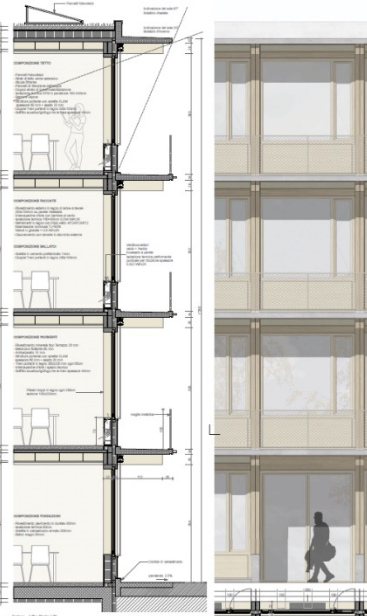
Seccopiano - 1/20

Il nuovo edificio

Esempi recenti (concorsi)

Liceo Mendrisio

Conte Pianetti Zanetta architetti, Carabbia + AETC ARCHITECTES URBANISTES, Ginevra



Il nuovo edificio

Esempi recenti (concorsi)

Comparto scolastico Lodrino

Conte Pianetti Zanetta architetti, Carabbia + AETC ARCHITECTES URBANISTES, Ginevra



Il nuovo edificio

Esempi recenti (concorsi)

Comparto scolastico Lodrino

Conte Pianetti Zanetta architetti, Carabbia + AETC ARCHITECTES URBANISTES, Ginevra

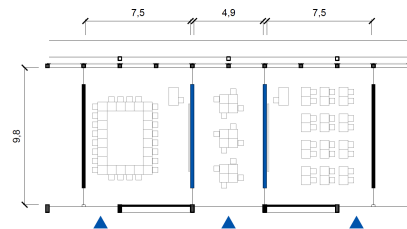
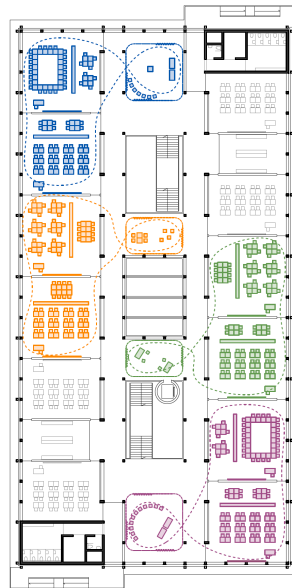
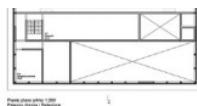
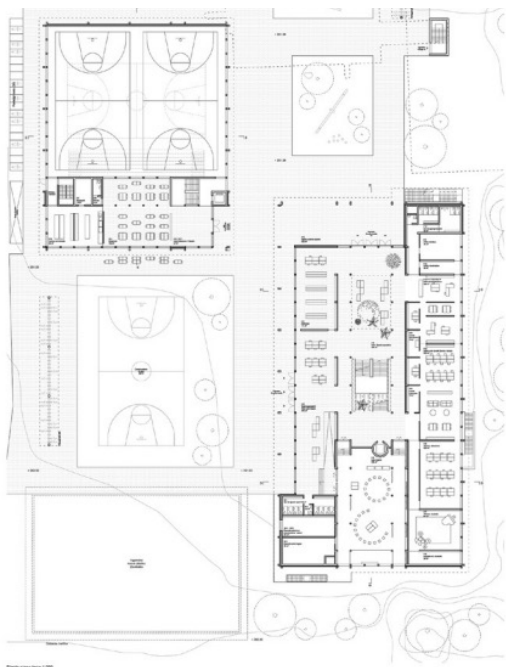


Il nuovo edificio

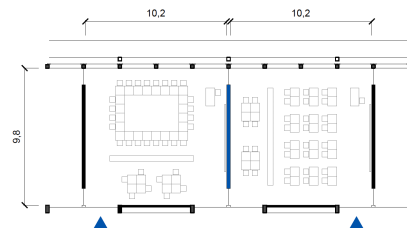
Esempi recenti (concorsi)

Comparto scolastico Lodrino

Conte Pianetti Zanetta architetti, Carabbia + AETC ARCHITECTES URBANISTES, Ginevra



Aule con spazio aggiuntivo
Aule di 75 m² + 48 m² di spazio aggiuntivo
Spazio condiviso per lo svolgimento di attività didattiche differenziate.



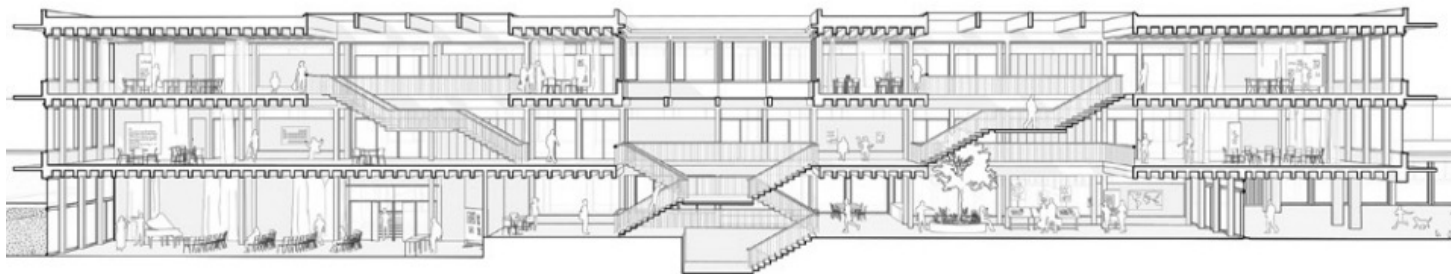
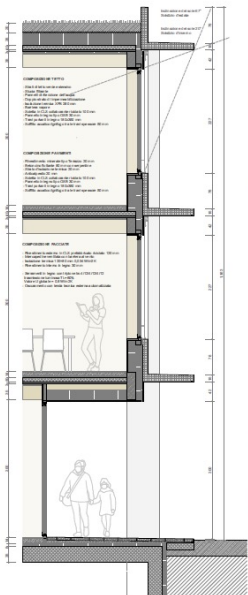
Aule PLUS
Aule di 100 m²
Superficie elevata permette lo svolgimento di attività differenziate e garantisce un'autonomia totale ad ogni classe

Il nuovo edificio

Esempi recenti (concorsi)

Comparto scolastico Lodrino

Conte Pianetti Zanetta architetti, Carabbia + AETC ARCHITECTES URBANISTES, Ginevra



Il nuovo edificio

Punti chiave (oltre l'efficienza energetica)

Raccomandazioni per pianificatori, committenti e costruttori



Stabilire obiettivi concreti, agire attivamente, assumere la responsabilità e lasciarsi alle spalle i pregiudizi



Decidere ed esigere tempestivamente (in particolare i committenti)



Principio della sufficienza



Costruzione leggera



Riuso



Impiego di materiali da costruzione biogeni o poco elaborati



Progettare il ciclo di vita e integrare i materiali in modo da poterli riciclare (evitare materiali non riciclabili)



Ridurre l'intensità di emissioni dei materiali da costruzione e degli elementi costruttivi

Sfide future

Alcune domande...

- La sostenibilità oggi è (ancora) un ostacolo?
- Come cambia il mercato? Come cambia il settore della costruzione?
- È possibile allineare gli interessi degli stakeholder?
- Chi è in grado di rispondere al progetto? Preparazione di professionisti qualificati
- Quale valore ha in termini economici la sostenibilità?
- Come assicurare una pianificazione sul territorio (ad es. Urban Mining)?
- Ristrutturare o sostituire?
- Quali nuove tipologie di edificio (re)introdurre?

Sfide future

Un esempio: miraggio nel contesto attuale?





Grazie per l'attenzione

Ulteriori informazioni

DFE-DR-Sezione della logistica
Via del Carmagnola 7, 6500 Bellinzona
timothy.delco@ti.ch

Repubblica e Cantone Ticino
Dipartimento delle finanze e dell'economia
Sezione della logistica