



**Progetto LINKCITADELLA
Rifunzionalizzazione e
riqualificazione energetica di
un palazzo urbano**

Marco Surra

L'intervento

- LINKCITTADELLA
 - Torino – Via Cernaia angolo Corso Siccardi
 - Proprietà: GROWTH S.p.A.
 - Realizzazione DOMUS-DESIGN
- Progetto
 - Architettonico: Arch. M. RASCHIATORE
 - Strutturale: Ing. S. DE PIPPO
 - Impianti elettrici: Ing. C. VALENTE
 - Impianti meccanici: Ing. M. SURRA



Ciclo di Convegni & Concorso di Idee 2012

Progetto LINKCITTADELLA - Rifunzionalizzazione e riqualificazione energetica di un palazzo urbano

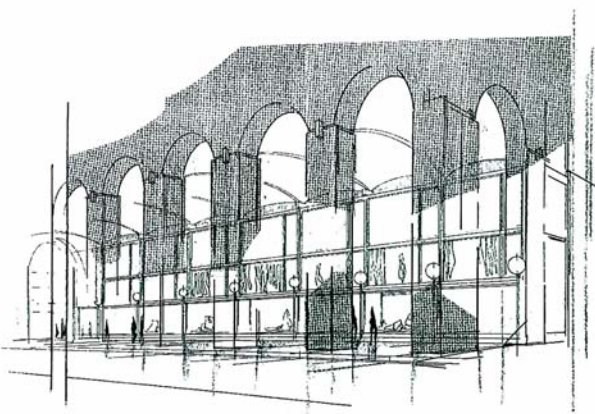
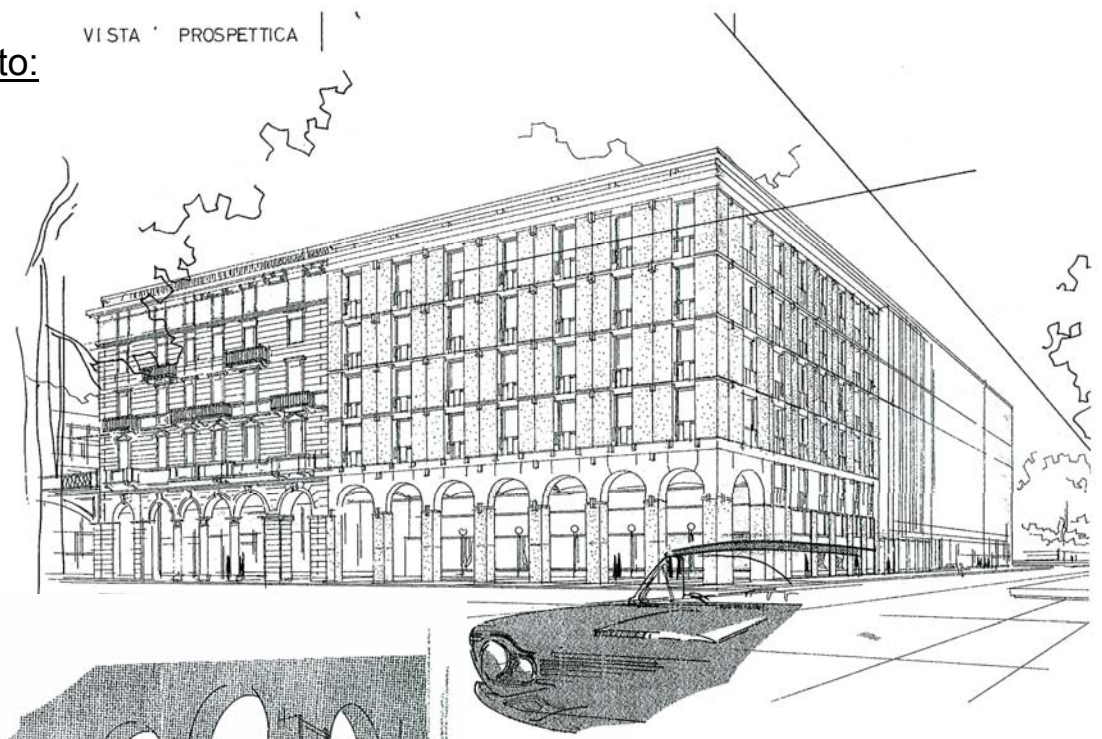
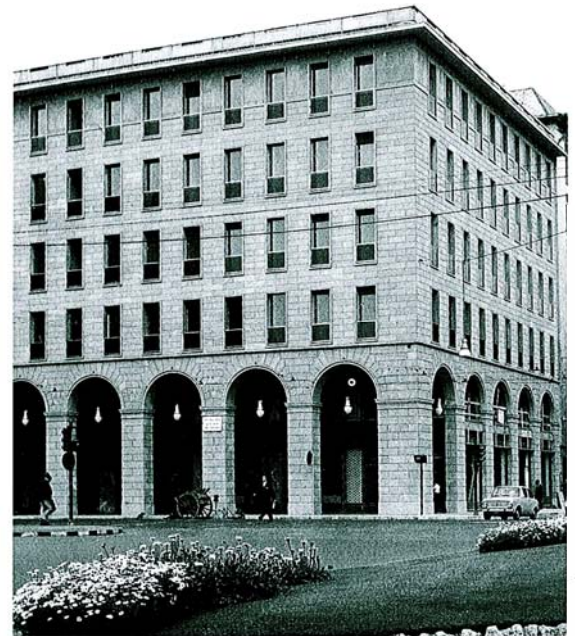
L'edificio

Destinazione d'uso precedente all'intervento:

PALAZZINA ADIBITA AD UFFICI

Progettazione:

Arch. Carlo Alberto BORDOGNA



*Palazzo La Cattolica Assicurazioni
Via Cernaia ang. Corso Siccardi
Torino 1962-64*

Ciclo di Convegni & Concorso di Idee 2012

Progetto LINKCITTADELLA - Rifunionalizzazione e riqualificazione energetica di un palazzo urbano

La tipologia d'intervento

TRASFORMAZIONE IN USO RESIDENZIALE

- Restauro con cambio di destinazione d'uso
- Trasformazione in residenziale (piani 1-5):
 - 27 appartamenti
- Riqualificazione uffici a piano ammezzato
- Rifunzionalizzazione ambienti:
 - Recupero sottotetto ad uso residenziale
 - P.T. e P.-1 : portineria e locali commerciali
 - P. -2 : bagni custode e sala condominiale
- In corso di realizzazione – fine lavori: estate 2012



Ciclo di Convegni & Concorso di Idee 2012

Progetto LINKCITTADELLA - Rifunzionalizzazione e riqualificazione energetica di un palazzo urbano

Le esigenze della committenza

- Unità residenziali di pregio
- Elevato comfort ambientale
 - IAQ (zona ad elevato traffico veicolare)
 - Acustico
 - Termoigrometrico invernale (controllo U.R.)
 - Termoigrometrico estivo (condizionamento)
 - Controllo domotico
- Caratterizzazione esterna edificio
 - Illuminazione notturna
 - Abbaini vetrati
 - Balconi lato cortile interno
- Classificazione energetica elevata
 - Classe A

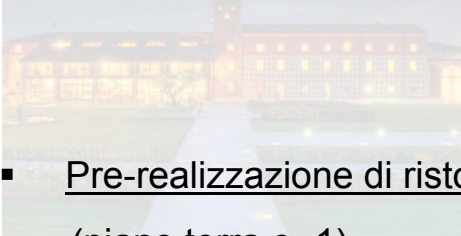


Ciclo di Convegni & Concorso di Idee 2012

Progetto LINKCITTADELLA - Rifunzionalizzazione e riqualificazione energetica di un palazzo urbano

I vincoli

- Facciata da preservare
- Limitati spazi tecnologici
- Unità commerciale a piano terra
- Pre-realizzazione di ristorante e gelateria (piano terra e -1)
- Interferenze scarichi e condotte di esalazione



Ciclo di Convegni & Concorso di Idee 2012

Progetto LINKCITTADELLA - Rifunzionalizzazione e riqualificazione energetica di un palazzo urbano

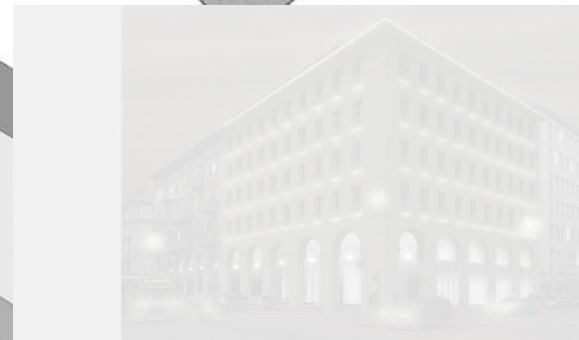
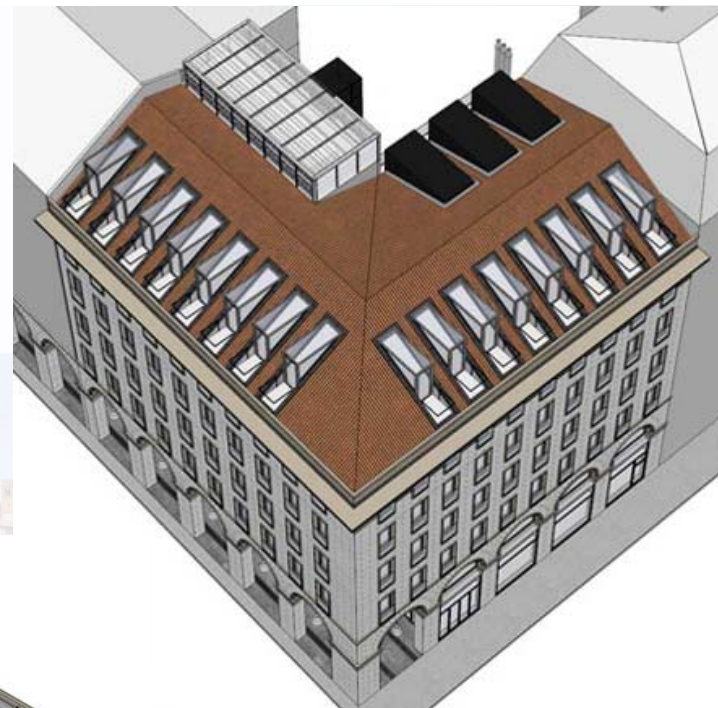
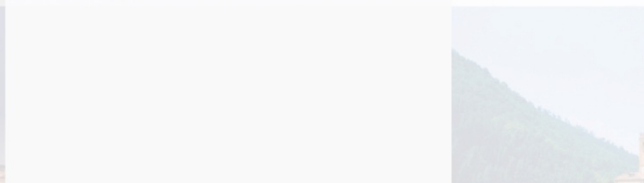
Iter progettuale

- Progettazione integrata



- Scelte condivise per:

- Spazi tecnici
- Cavedi

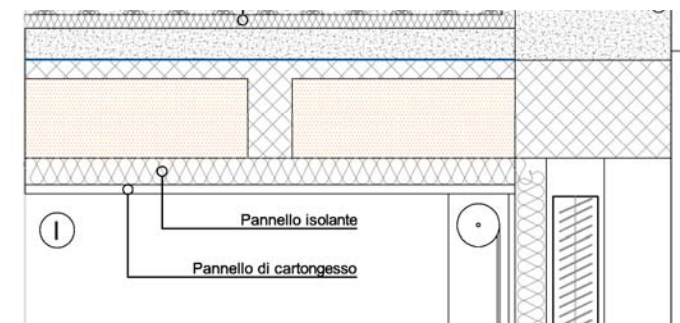
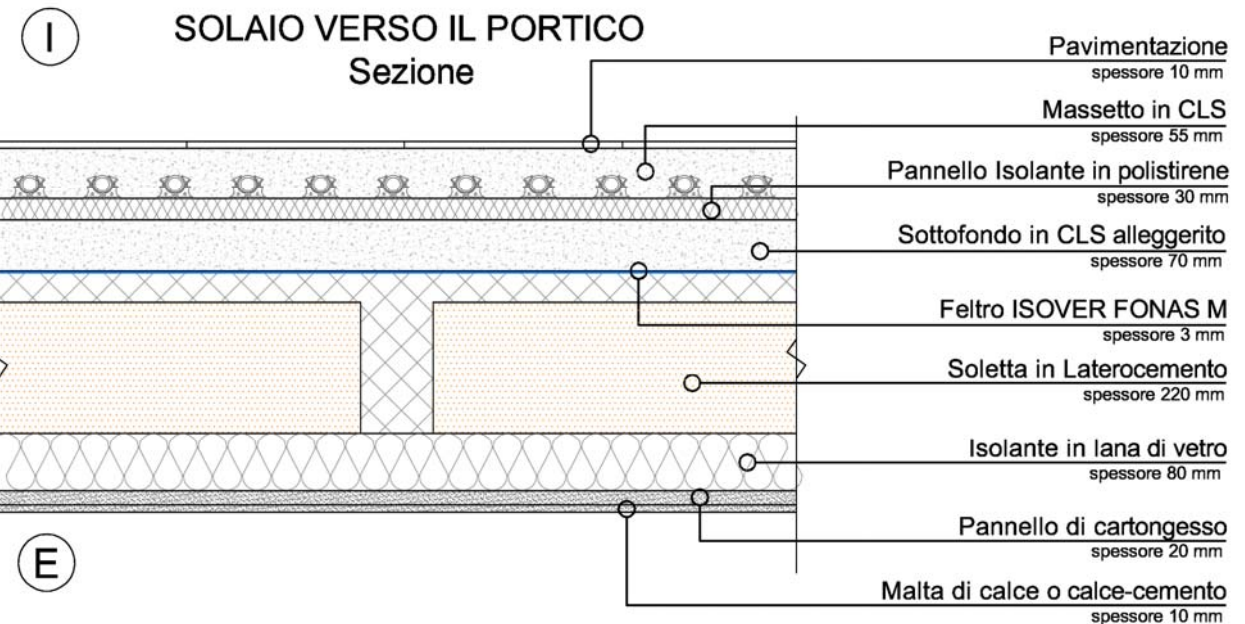
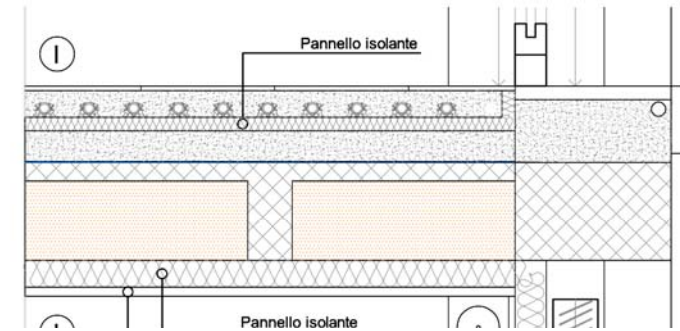


Ciclo di Convegni & Concorso di Idee 2012

Progetto LINKCITTADELLA - Rifunionalizzazione e riqualificazione energetica di un palazzo urbano

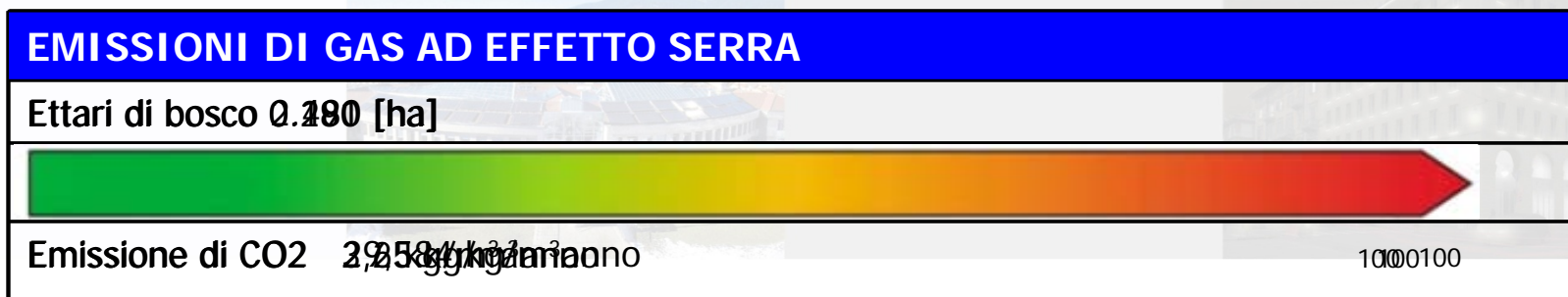
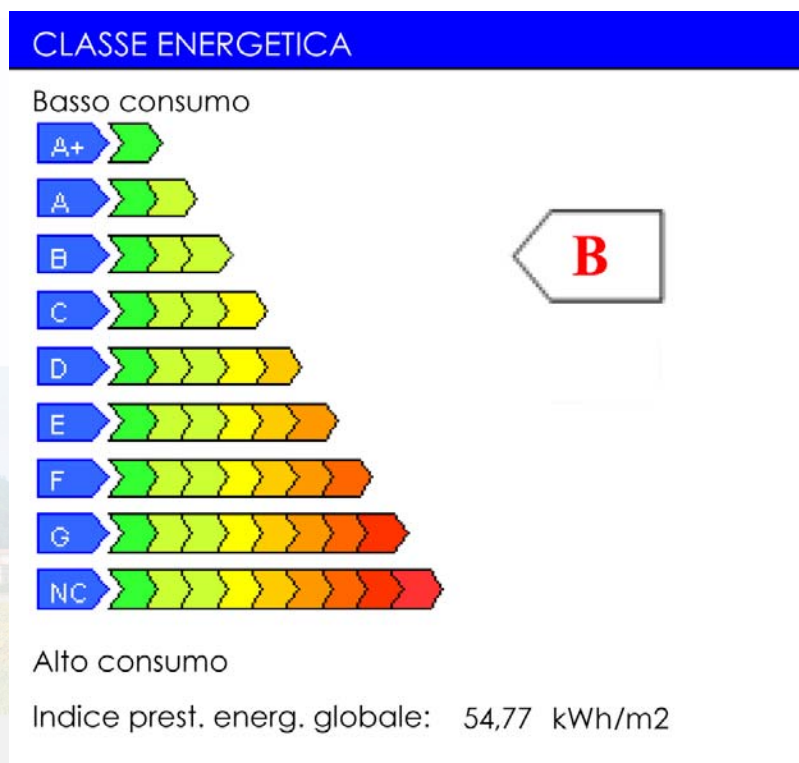
Riqualificazione energetica

- Esigenza di miglioramento della classe energetica
- Interventi su elementi d'involucro:
 - Pareti
 - Serramenti
 - Copertura
 - Solaio verso portico
- Interventi di tipo impiantistico:
 - Sostituzione generatore di calore
 - Produzione solare ACS
 - Sostituzione gruppo frigorifero
 - Rifacimento totale impianti
 - Sistema di distribuzione
 - Sistema di emissione
 - Impianto VMC a doppio flusso
 - Centralizzato
 - Recupero termico



Classificazione energetica

- Situazione iniziale: CLASSE F
- Primo obiettivo: CLASSE B:
 - Isolamento solaio verso portico
 - Isolamento copertura
 - Sostituzione infissi
 - Ristrutturazione impianto termico
 - Impianto di VMC con recupero
- Obiettivo finale: CLASSE A:
 - Realizzazione cappotto interno
 - Installazione impianto solare termico



Ciclo di Convegni & Concorso di Idee 2012

Progetto LINKCITTADELLA - Rifunionalizzazione e riqualificazione energetica di un palazzo urbano

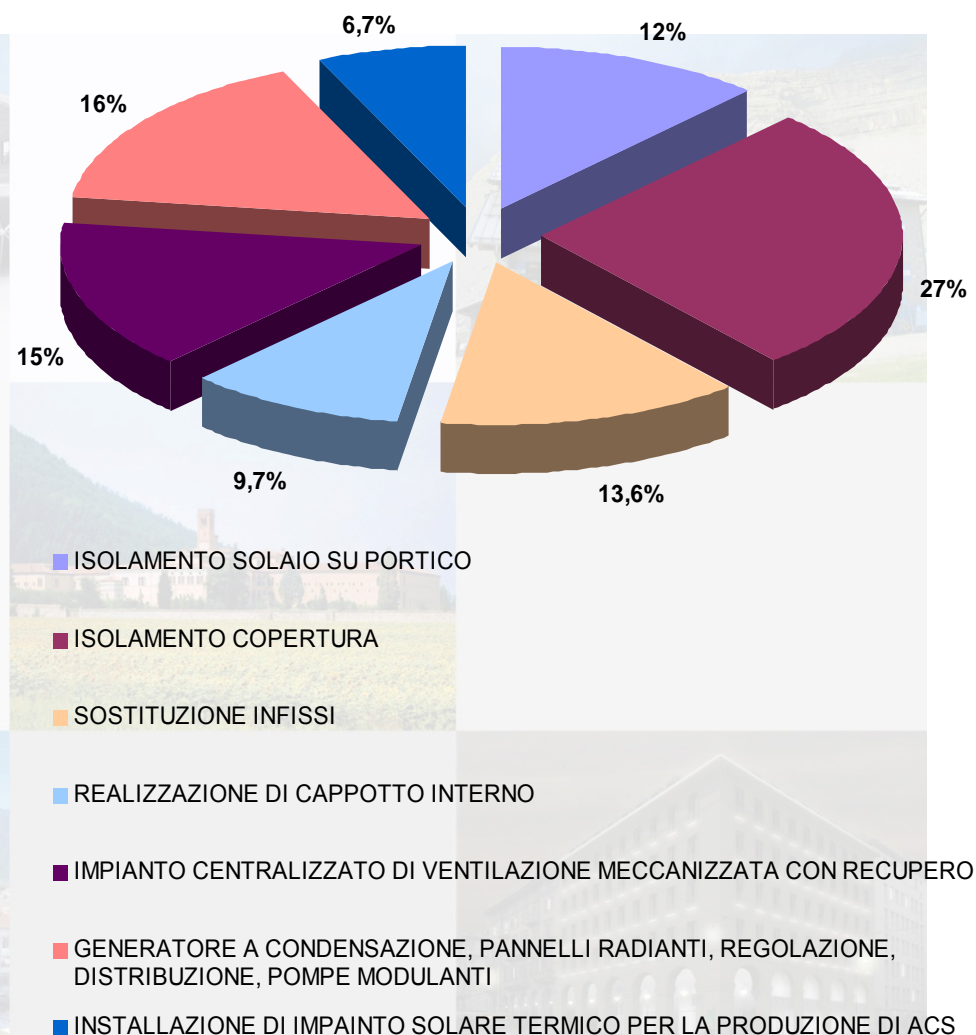
Incidenza soluzioni impiantistiche e di involucro

Interventi su elementi d'involucro:

- Isolamento solaio su portico: **12%**
- Isolamento copertura: **27%**
- Sostituzione infissi: **13,6%**
- Realizzazione cappotto interno: **9,7%**

Interventi su elementi d'impianto:

- Ristrutturazione impianto termico: **16%**
- Impianto di VMC con recupero: **15%**
- Installazione impianto solare termico: **6,7%**



Ciclo di Convegni & Concorso di Idee 2012

Progetto LINKCITTADELLA - Rifunionalizzazione e riqualificazione energetica di un palazzo urbano

Individuazione vani tecnologici _ pianta

- Cavedio colonne montanti
- Controsoffitto corridoio
- Controsoffitto interno alloggi
- Colonne di scarico



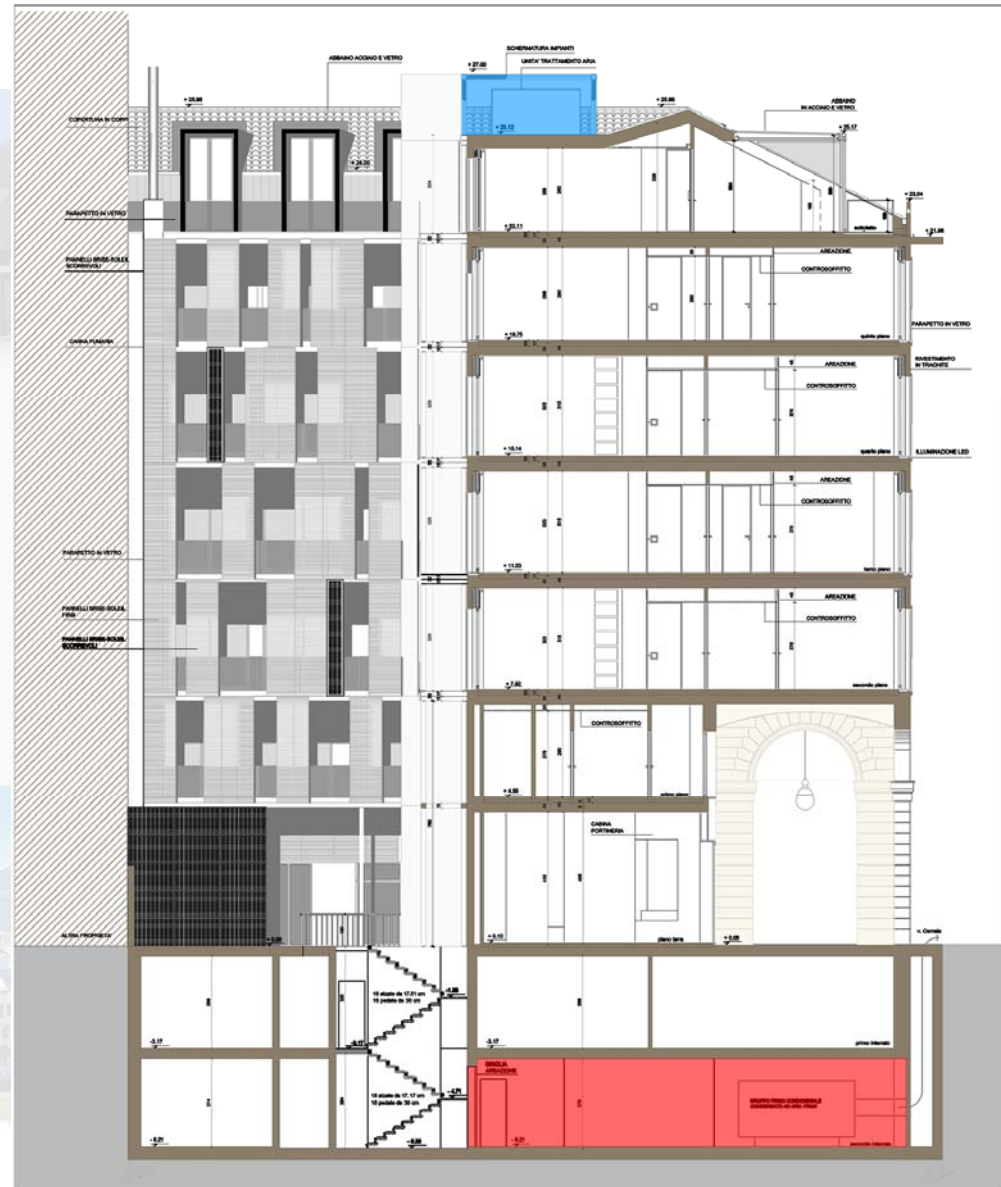
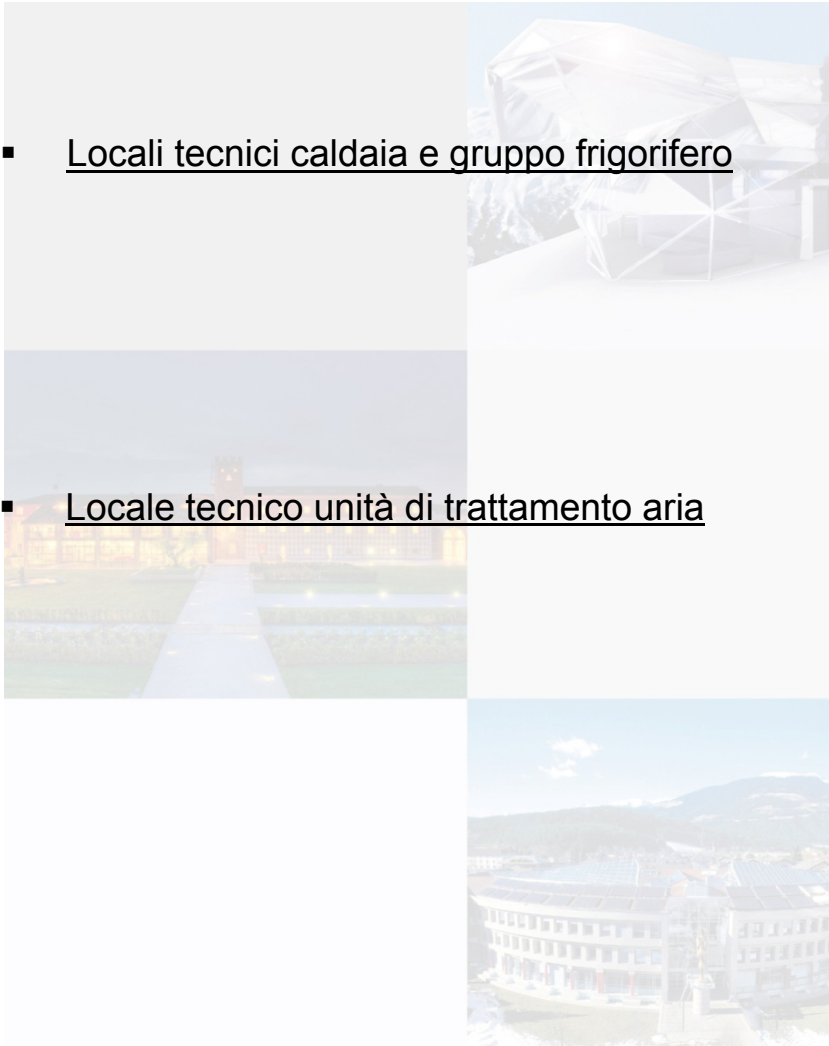
Ciclo di Convegni & Concorso di Idee 2012

Progetto LINKCITTADELLA - Rifunzionalizzazione e riqualificazione energetica di un palazzo urbano

Individuazione vani tecnologici _ sezione

■ Locali tecnici caldaia e gruppo frigorifero

■ Locale tecnico unità di trattamento aria



Ciclo di Convegni & Concorso di Idee 2012

Progetto LINKCITTADELLA - Rifunionalizzazione e riqualificazione energetica di un palazzo urbano

Descrizione soluzioni impiantistiche

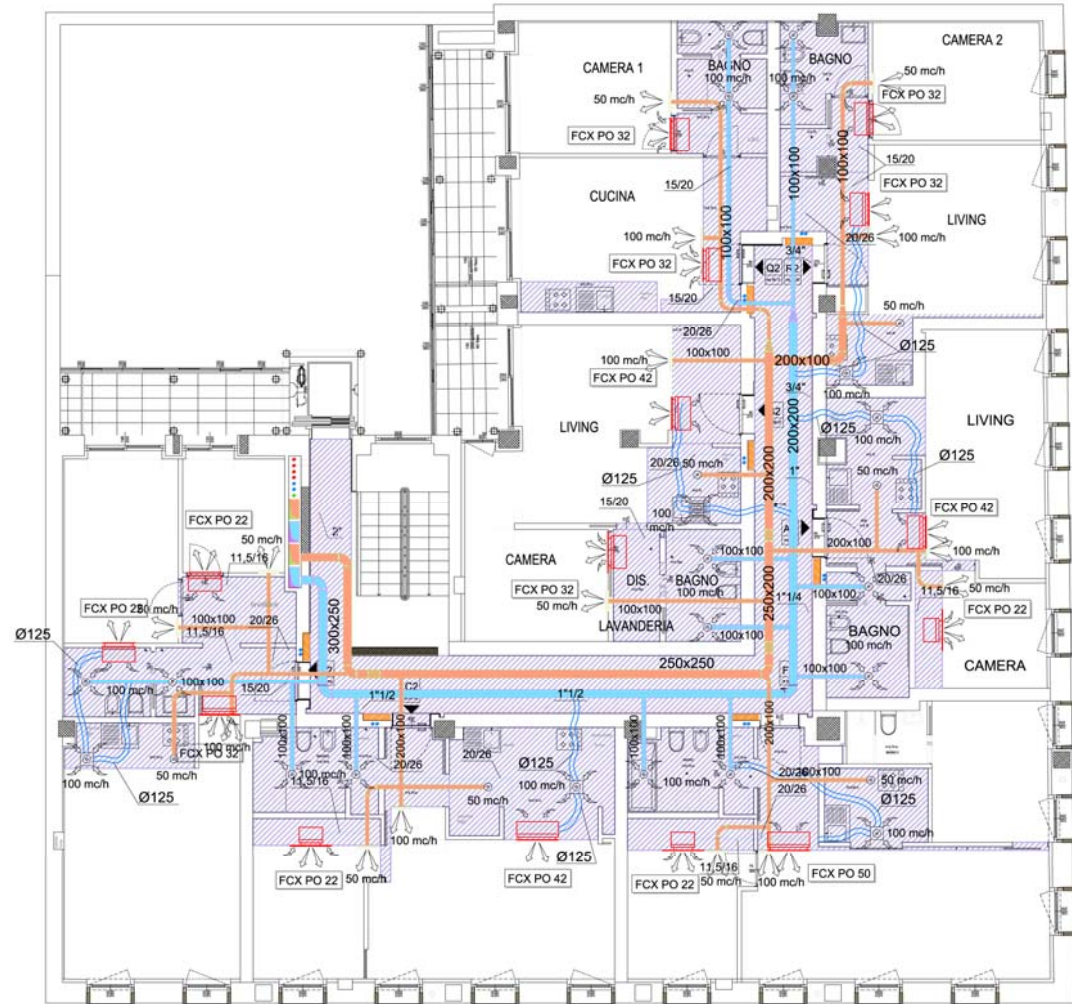
- Impianto a pannelli radianti



- Impianto di condizionamento a fancoil



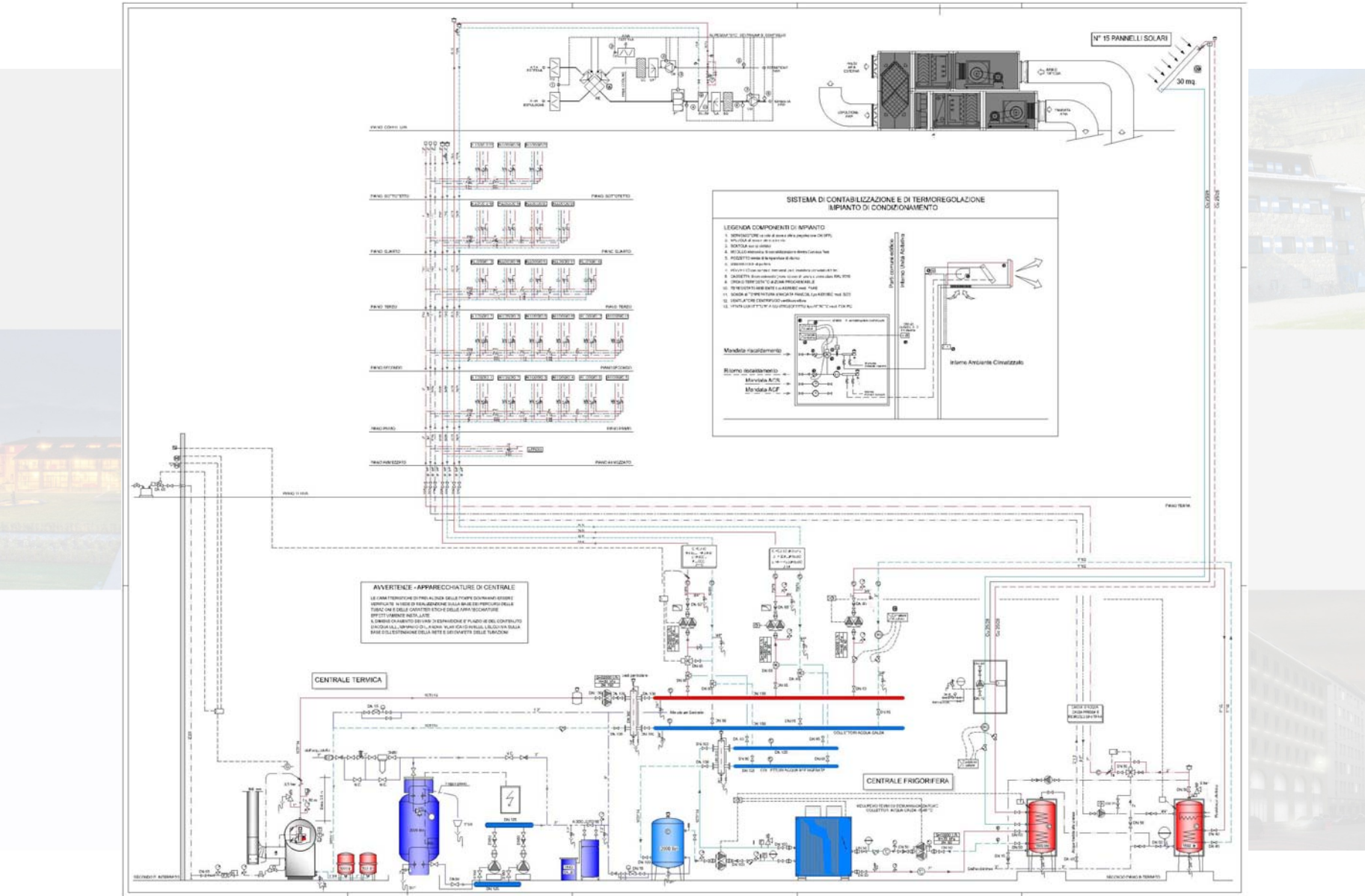
- Impianto di ventilazione meccanizzata



Ciclo di Convegni & Concorso di Idee 2012

Progetto LINKCITTADELLA - Rifunzionalizzazione e riqualificazione energetica di un palazzo urbano

Schema funzionale impianto



Ciclo di Convegni & Concorso di Idee 2012

Progetto LINKCITTADELLA - Rifunionalizzazione e riqualificazione energetica di un palazzo urbano

Generazione fluidi termovettori

- Generatore di calore:

- Caldaia a condensazione VISSMANN Vitocrossal 200



- Gruppo refrigeratore d'acqua:

- Condensazione ad aria con ventilatori centrifughi
- Recupero termico al desurriscaldatore

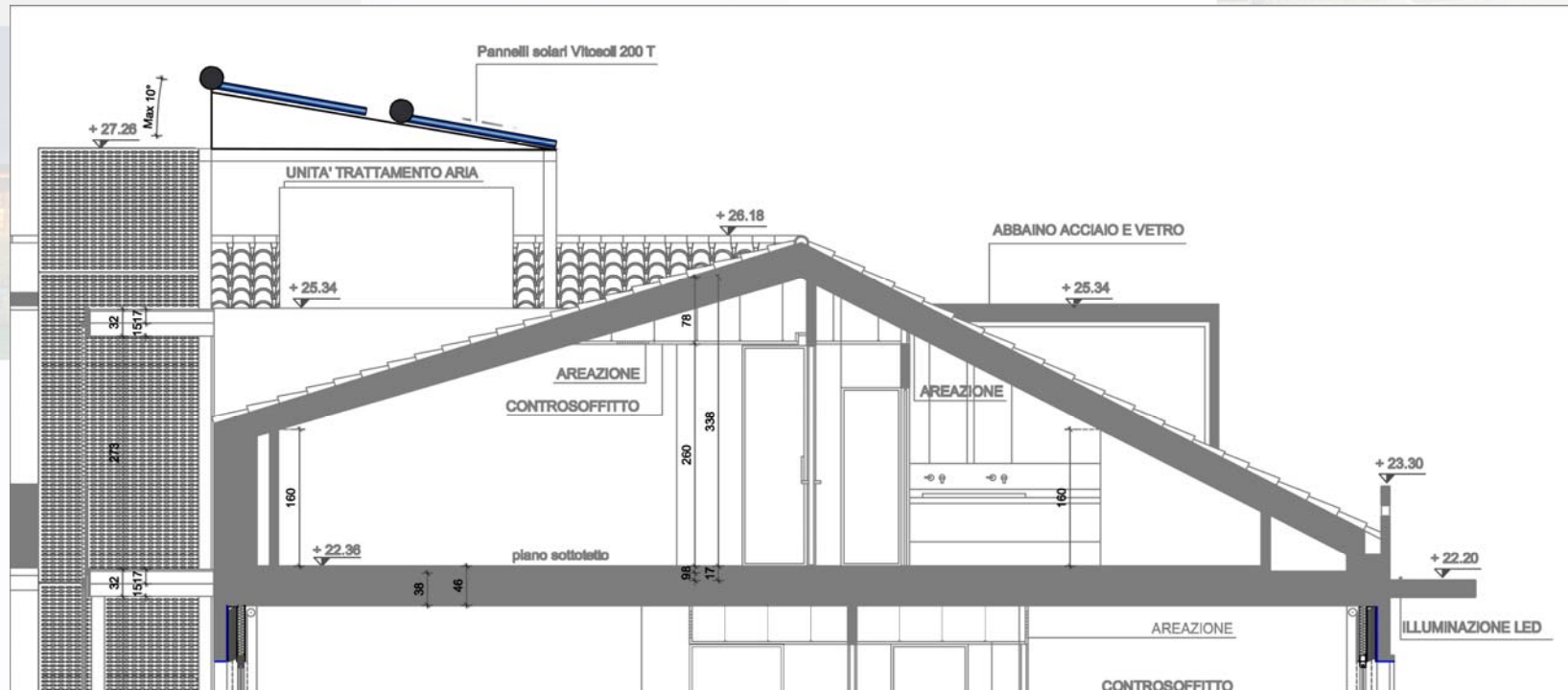


Ciclo di Convegni & Concorso di Idee 2012

Progetto LINKCITTADELLA - Rifunionalizzazione e riqualificazione energetica di un palazzo urbano

Impianto solare termico

- Produzione di acqua calda sanitaria:
 - Collettori solari VISSMANN Vitosol 200 T



Ciclo di Convegni & Concorso di Idee 2012

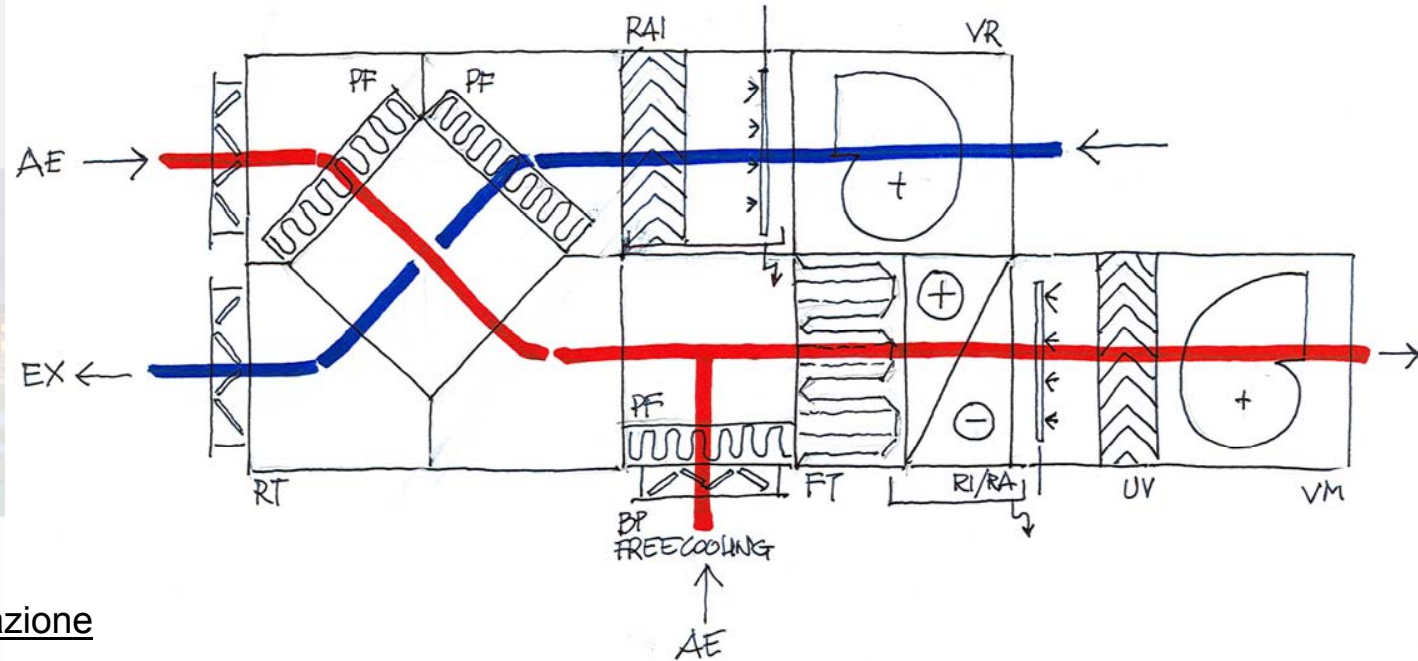
Progetto LINKCITADELLA - Rifunzionalizzazione e riqualificazione energetica di un palazzo urbano

Aria di rinnovo – Recupero termico e IAQ

- Recupero termico



- Free-Cooling



- Doppio stadio di filtrazione



Ciclo di Convegni & Concorso di Idee 2012

Progetto LINKCITTADELLA - Rifunionalizzazione e riqualificazione energetica di un palazzo urbano

Raffreddamento adiabatico indiretto

DATI GENERALI	
Portata aria	7500 mc/h
EER refrigeratore	2,5
Costo acqua (Torino)	1,33 €/mc
Costo energia elettr.	0,18 €/kWh
Efficienza umidificat.	85 %
Portata acqua RAI	32 kg/h
Efficienza recuperat.	60 %

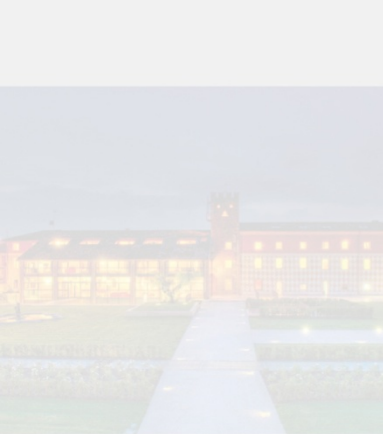
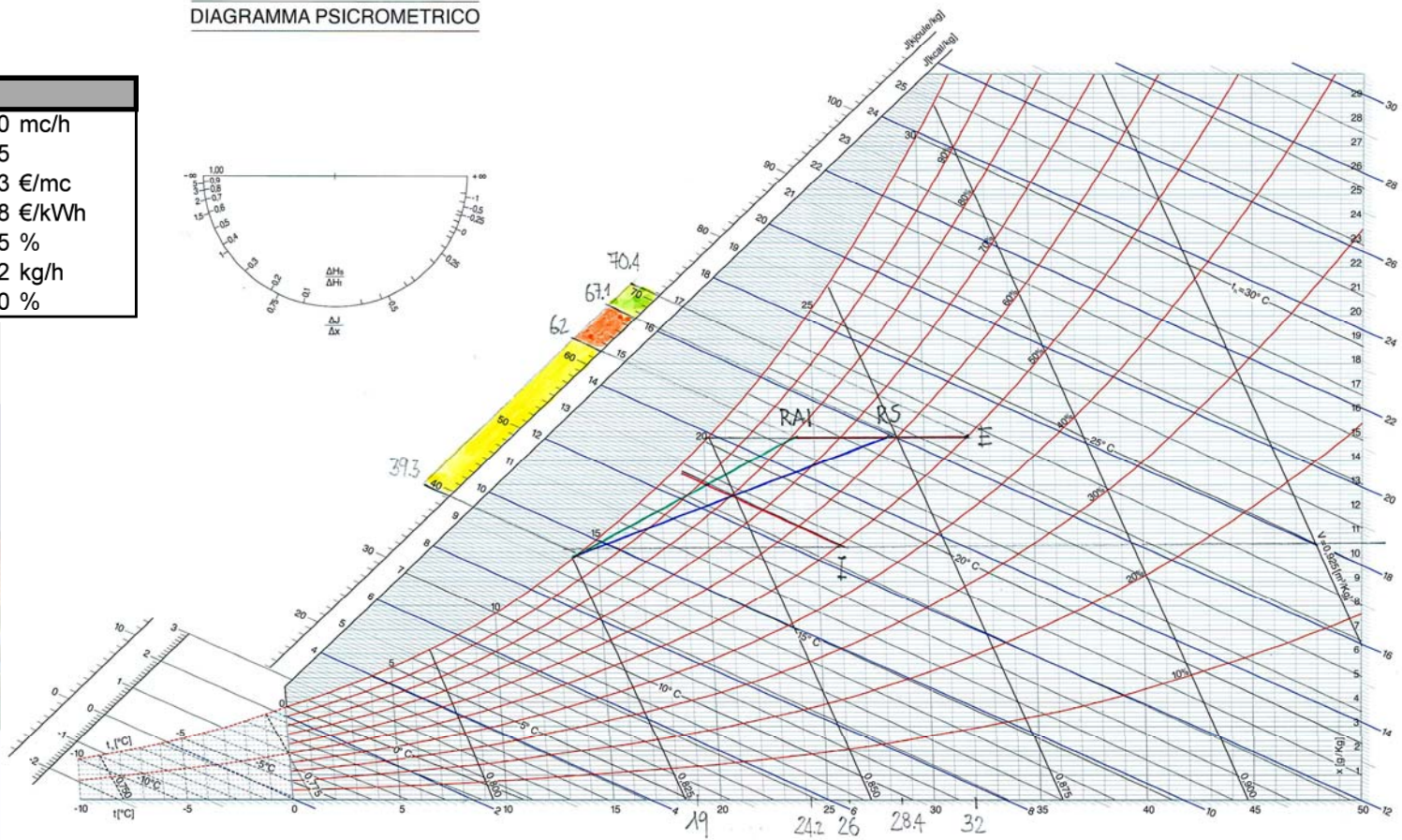


DIAGRAMMA PSICROMETRICO



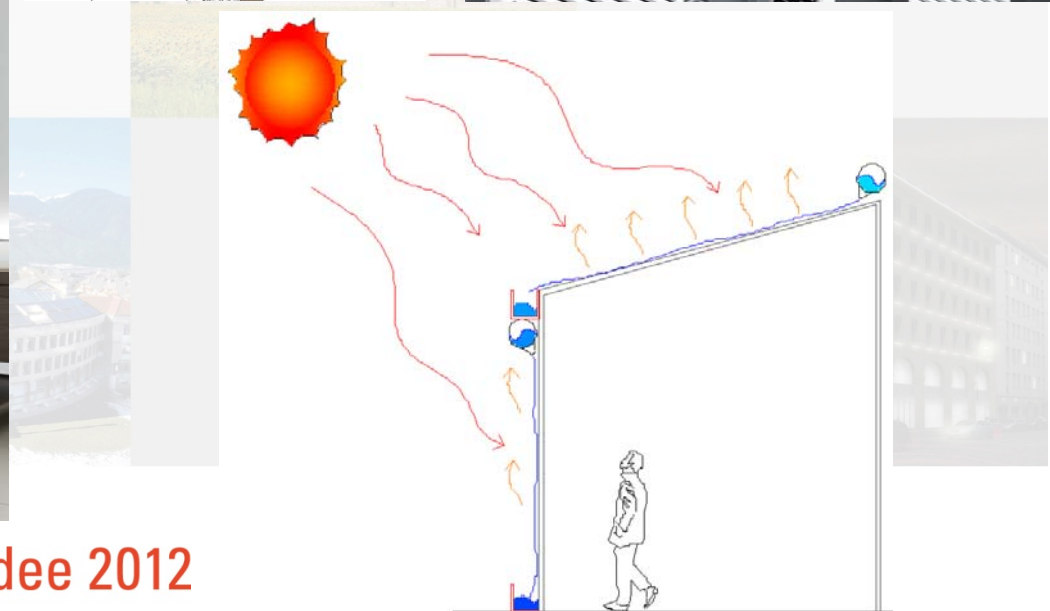
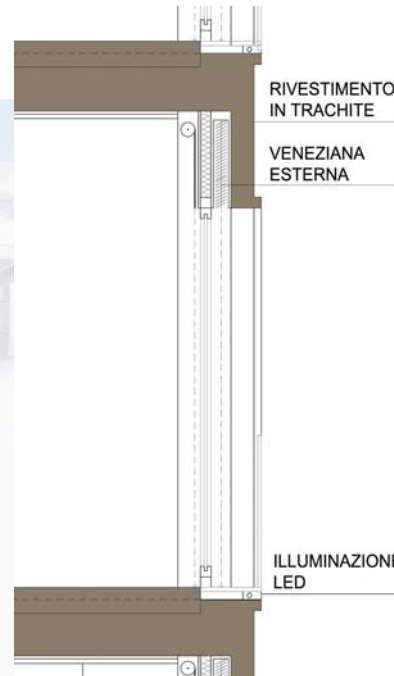
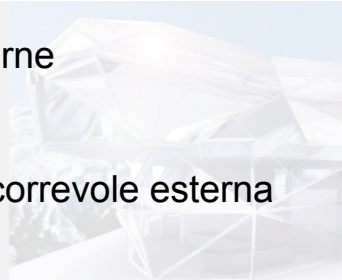
RAFFREDDAMENTO ADIABATICO INDIRECTO													
t_{esterna} [°C]	t_{ambiente} [°C]	$u.r.$ esterna [%]	$u.r.$ ambiente [%]	Δh totale trasform. [kJ/kg]	Δh recup. sensibile [kJ/kg]	Δh recup. raffr.adiab. [kJ/kg]	Δh recup. tot [kJ/kg]	Risparmio recupero sens. [%]	Risparmio raffredd. adiab. [%]	Risparmio totale [%] sens.+RAI	Risparmio economico [€/h]	Costo RAI con acqua ricircolata da pompa [€/h]	Costo energ. pompa e Δp ventilatore (≈ 100 Pa) [€/h]
32	26	50	50	31,1	3,3	5,1	8,4	11	16	27	0,92	0,04	0,14

Ciclo di Convegni & Concorso di Idee 2012

Progetto LINKCITTADELLA - Rifunionalizzazione e riqualificazione energetica di un palazzo urbano

Schermature solari e raffrescamento evaporativo

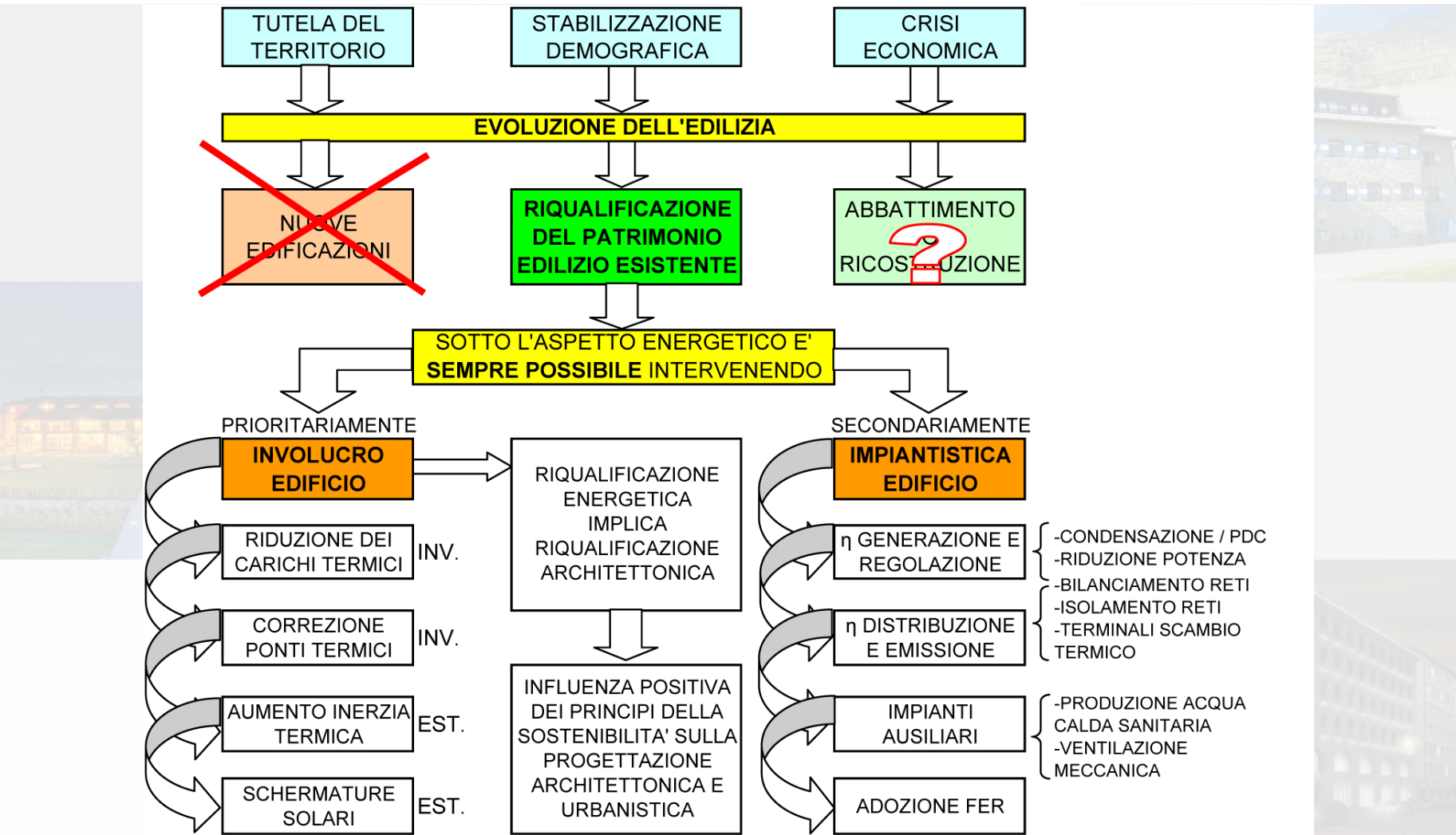
- Edificio (lato strada)
 - Veneziane esterne
- Edificio (lato cortile)
 - Schermatura scorrevole esterna
- Abbaini sottotetto
 - Schermatura scorrevole esterna
 - Raffrescamento evaporativo



Ciclo di Convegni & Concorso di Idee 2012

Progetto LINKCITTADELLA - Rifunionalizzazione e riqualificazione energetica di un palazzo urbano

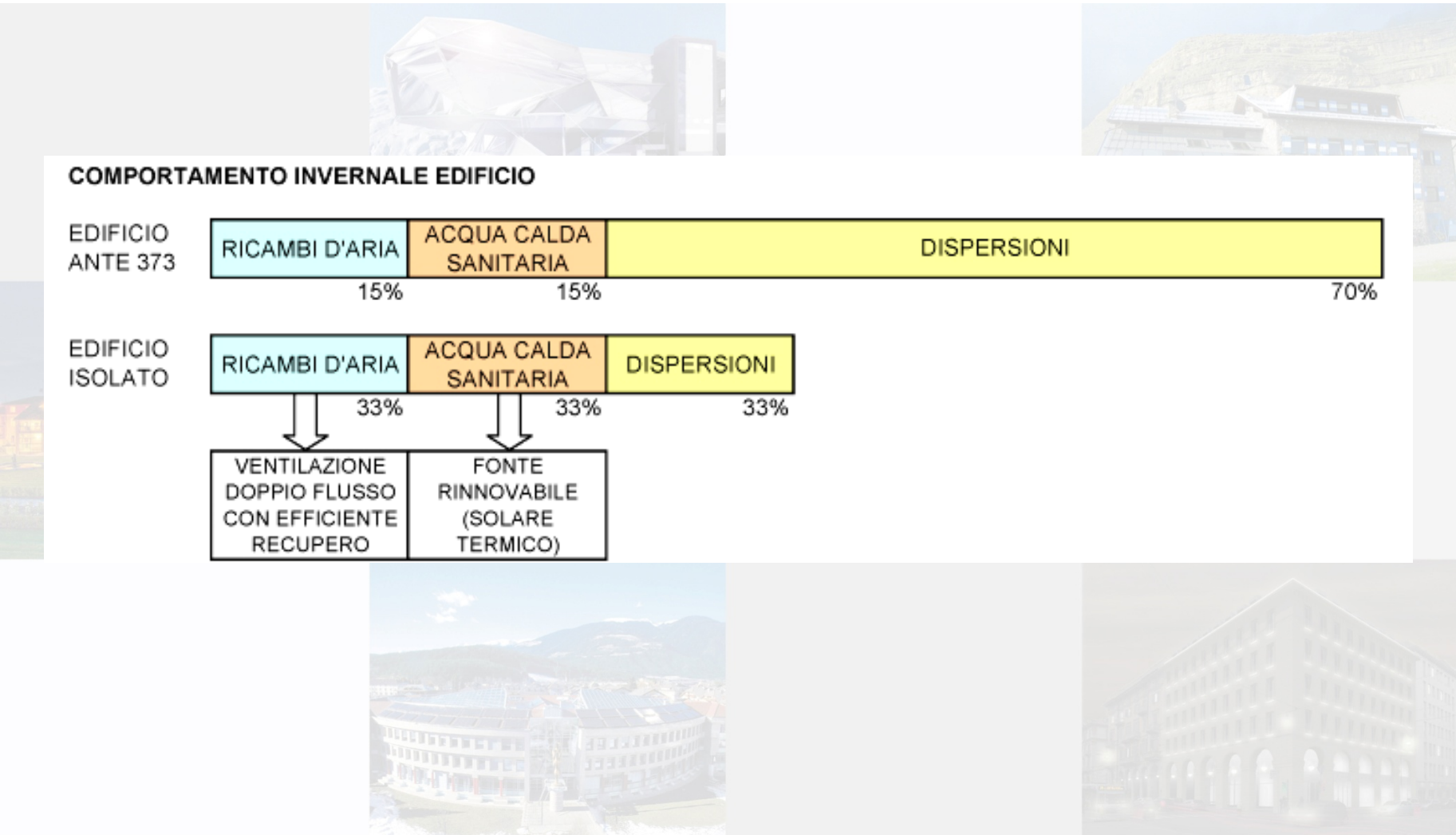
Conclusioni



Ciclo di Convegni & Concorso di Idee 2012

Progetto LINKCITTADELLA - Rifunzionalizzazione e riqualificazione energetica di un palazzo urbano

Conclusioni



Ciclo di Convegni & Concorso di Idee 2012

Progetto LINKCITTADELLA - Rifunzionalizzazione e riqualificazione energetica di un palazzo urbano

Grazie per l'attenzione !



Ciclo di Convegni & Concorso di Idee 2012

Progetto LINKCITTADELLA - Rifunionalizzazione e riqualificazione energetica di un palazzo urbano

surra@studiosurra.it
www.surra.it