

STRATEGIE BIOCLIMATICHE

1 INVOLUCRO

- Isolamento involucro opaco: isolante in lana di vetro $U_{op} \leq 0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Sostituzione dei serramenti $U_{cw} \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Controllo radiazione solare in facciata
- Isolamento dei pavimenti verso locali non riscaldati $U_{pav} \leq 0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$

2 IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA E SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

- Interventi di impermeabilizzazione, isolamento, strato di ventilazione e finitura $U_{cop} \leq 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Utilizzo di una membrana impermeabile vegetale a base organica tipo derbipure: riflessività all'81%, funzione di raffrescamento passivo
- Recupero delle acque piovane per scarico WC

3 UTILIZZO RINNOVABILI PRESENTI IN SITO

- Acqua di falda per sistemi con pompa di calore
- Acqua di falda per free cooling idronico
- Radiazione solare per pannelli fotovoltaici

4 STRATEGIA IMPIANTISTICA DEGLI UFFICI

- Utilizzo di un sistema di isole radianti modulari come terminali per raffrescamento e riscaldamento, nei quali sono integrati anche la ventilazione, l'illuminazione e l'assorbimento acustico

5 STRATEGIA ENERGETICA DELL'EDIFICIO

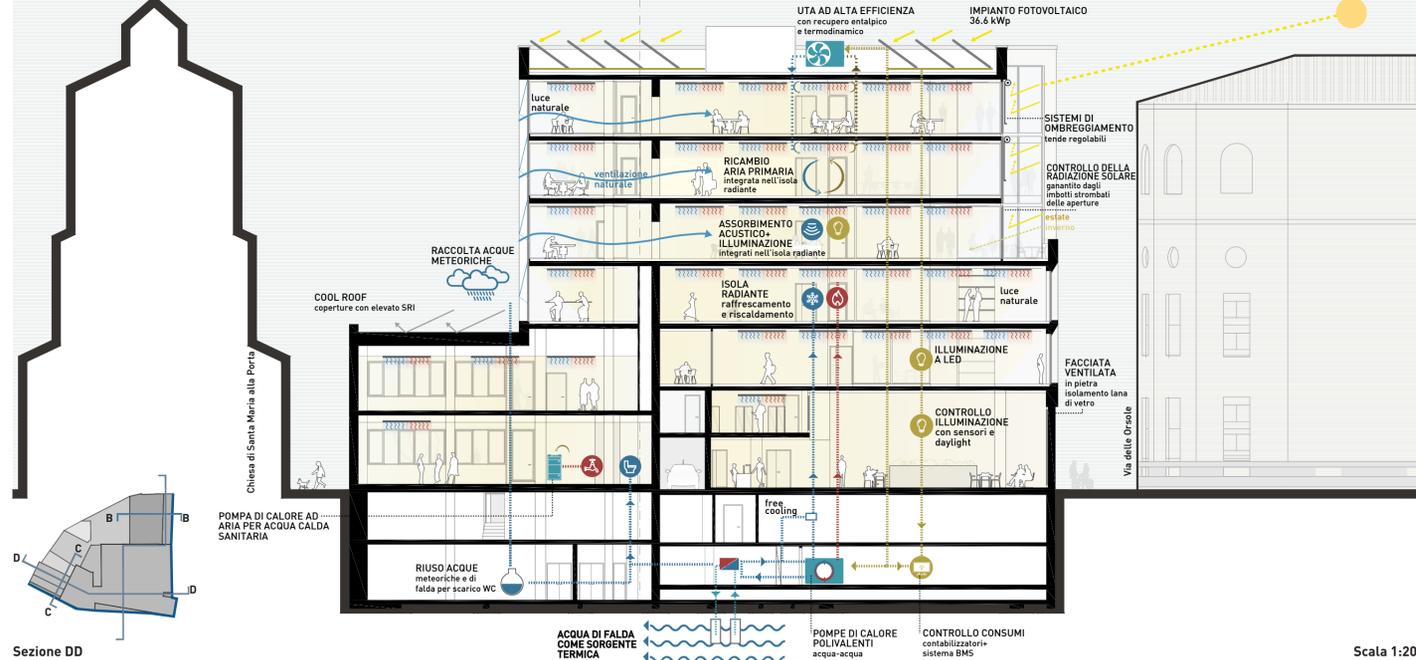
- Generatori ad alto rendimento in funzionamento potivalente, con produzione contemporanea di caldo e freddo
- UTA ad alta efficienza con recupero termico a ruota entalpica e recupero termodinamico
- Ventilatori del tipo "plug-fan" ad alta efficienza
- Trasformatori in cabina MT/BT ad elevata efficienza
- Bollitori a pompa di calore ad aria per la produzione di acqua calda sanitaria

6 GESTIONE CONSUMI

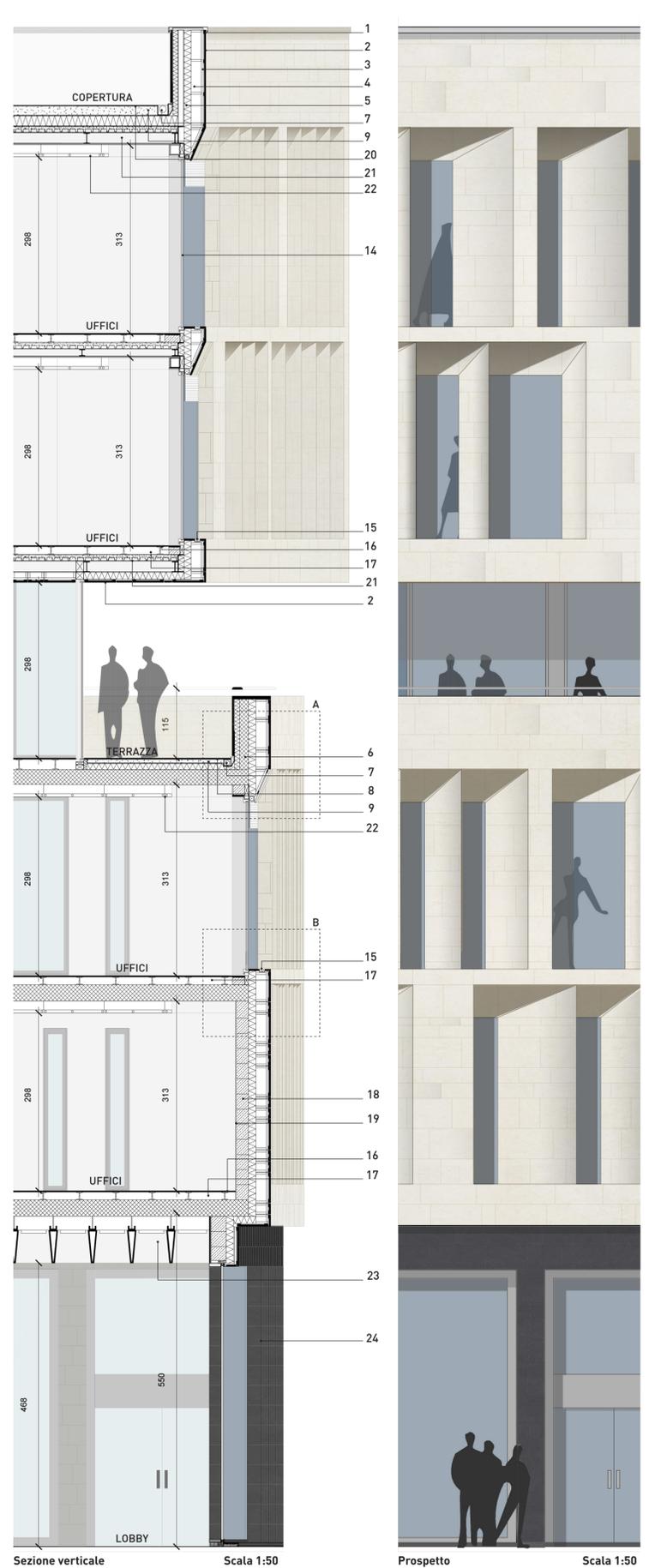
- Contabilizzazione capillare di energia elettrica, termica, frigorifera, dei consumi idrici
- Sistemi di automazione e gestione integrata con sistema di regolazione e controllo BMS
- Illuminazione con apparecchi a LED
- Illuminazione controllata da temporizzatori sensori di presenza e dimmer
- UTA a portata variabile, controllata da sensori di presenza, temperatura, umidità e aria

Per ulteriori specifiche si veda relazione descrittiva del progetto

PROSPETTI E SEZIONI DI PROGETTO



DETTAGLIO DELLA NUOVA FACCIAIA



STRATEGIE PASSIVE

ANALISI RADIAZIONE SOLARE INCIDENTE SULL'INVOLUCRO

scelte progettuali derivati dall'analisi:

- posizionamento pannelli solari in copertura
- studio della facciate per massimizzare l'apporto solare in inverno e minimizzare l'irraggiamento in estate

STUDIO SOLARE DELLA FACCIAIA

Sistema di facciata caratterizzato da strombature nelle aperture che massimizzano l'apporto solare invernale integrato da tende schermanti in estate

apporto solare senza strombature

apporto solare con strombature

ombreggiamento pomeridiano

naggiore apporto solare durante la mattina

Diagramma solare di un modulo di facciata

GIUGNO h 9,30-15,30
prevista schermatura con tende

DICEMBRE h 7,30-16,30

APPORTO DELLA LUCE NATURALE NEGLI SPAZI INTERNI

Apporto medio della luce naturale durante l'anno

Qualità luminosa interna quando il cielo è coperto

$UDI_{medio} = 64,0 \%$

$DF_{medio} = 2,91 \%$

Il DF - Daylight Factor - è il rapporto tra l'illuminamento sul piano di lavoro all'interno dell'ambiente e l'illuminamento sul piano di lavoro all'esterno in condizioni di cielo coperto. L'area in verde rappresenta la percentuale di area netta in cui il DF è superiore a 2,5%, valore di riferimento indicato nel regolamento edilizio del comune di Milano.

Dall'analisi del daylight è derivata un'ottimizzazione del layout di piano in funzione della disponibilità di luce naturale

POSTAZIONI LAVORO

SALE RIUNIONI

SPAZI TECNICI/ CIRCOLAZIONE

POSTAZIONI LAVORO

LEGENDA DETTAGLI COSTRUTTIVI

- scossalina in metallo
- rivestimento in pietra chiara - tipo pietra di Vicenza
- sotto struttura montanti e traversi - facciata ventilata
- vuoto - intercapedine ventilata
- strato isolante in lana di vetro ad alta densità - sp. 12cm
- parapetto in calcestruzzo - sp. 15 cm
- canalina lineare per drenaggio acque meteoriche
- finitura in lastre di gres 60x60 cm - terrazza
- massetto pendenze
- membrana impermeabile da prodotti vegetali tipo Derbipure
- strato isolante in lana di vetro ad alta densità sp. 12 cm con barriera al vapore sottostante
- sistema di oscuramento interno regolabile
- sistema di oscuramento esterno regolabile
- serramento in alluminio a taglio termico - vetrocamera isolante tripla bassoemissiva con gas Argon in intercapedine - $U_g < 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ ad elevato indice di isolamento acustico
- luce lineare led incassata - illuminazione d'accento
- finitura in pannelli a quadrati di moquette vinilica
- pavimento sopraelevato - uffici
- parete in calcestruzzo cellulare - sp. 20cm
- finitura a intonaco sp. 1,5 cm
- membrana impermeabile da prodotti vegetali tipo Derbipure - superficie bianca riflettente
- sofio strutturale in acciaio
- isole radianti modulari con illuminazione e isolamento acustico integrato
- controsfritto cassettonato in cartongesso - pannello illuminante incassato
- rivestimento in pietra - tipo Serizzo grigio - basamento

