

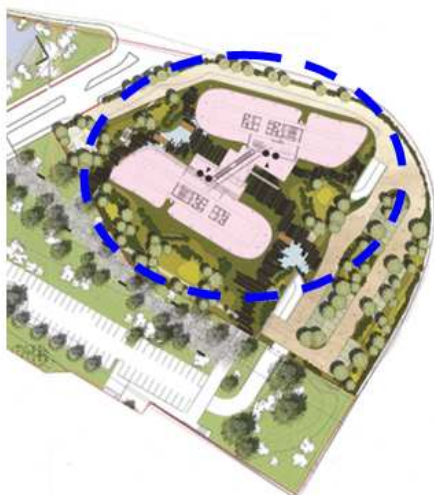
7_PRESENTAZIONE CASE STUDY **Terziario – Palazzo Uffici**

Sistemi VRV per la climatizzazione a ciclo annuale + ACS

DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO E TIPOLOGIA DI INTERVENTO REALIZZATO

Trattasi di nuovo palazzo uffici di 12.600 m² di superficie, sito in periferia di Milano, nei pressi del nuovo Polo Fieristico. Il complesso, suddiviso in 2 edifici (di 5 piani ciascuno) collegati tra di loro da corridoi a ponte, ha le seguenti caratteristiche:

- orientamento Sud-Ovest al fine di seguire la forma originale del lotto e per ottenere il massimo irraggiamento possibile.
- cuore verde in un precedente sito industriale per valorizzare gli spazi in completa armonia tra architettura ed ambiente.



L'intervento in esame riguarda un progetto di integrazione che prevede:

- climatizzazione
- diffusione dell'aria
- ventilazione
- illuminazione
- sistema fotovoltaico in copertura: 250 metri quadrati di tetto coperti da pannelli fotovoltaici, con una potenza di picco di 30 kW_e.
- sistema di recupero acque piovane: l'acqua piovana è raccolta in appositi serbatoi dai quali è trasferita ai diversi impieghi definiti.
- confort acustico: pavimenti sopraelevati e controsoffitti fonoassorbenti

DESCRIZIONE GENERALE IMPIANTI

L'impianto di climatizzazione è stato realizzato mediante un sistema ad espansione diretta, a volume di refrigerante variabile, a recupero di calore, per un totale 1,575 MW di capacità di raffreddamento installata. Le unità interne sono canalizzabili con possibilità di riscaldare/raffreddare in modo indipendente. L'aria di rinnovo è fornita tramite un sistema a recupero termodinamico ed espansione diretta – 2 x 40.000 m³/h. L'efficienza di recupero è pari all'88% con ridotti costi di manutenzione.

SCHEMA D'IMPIANTO

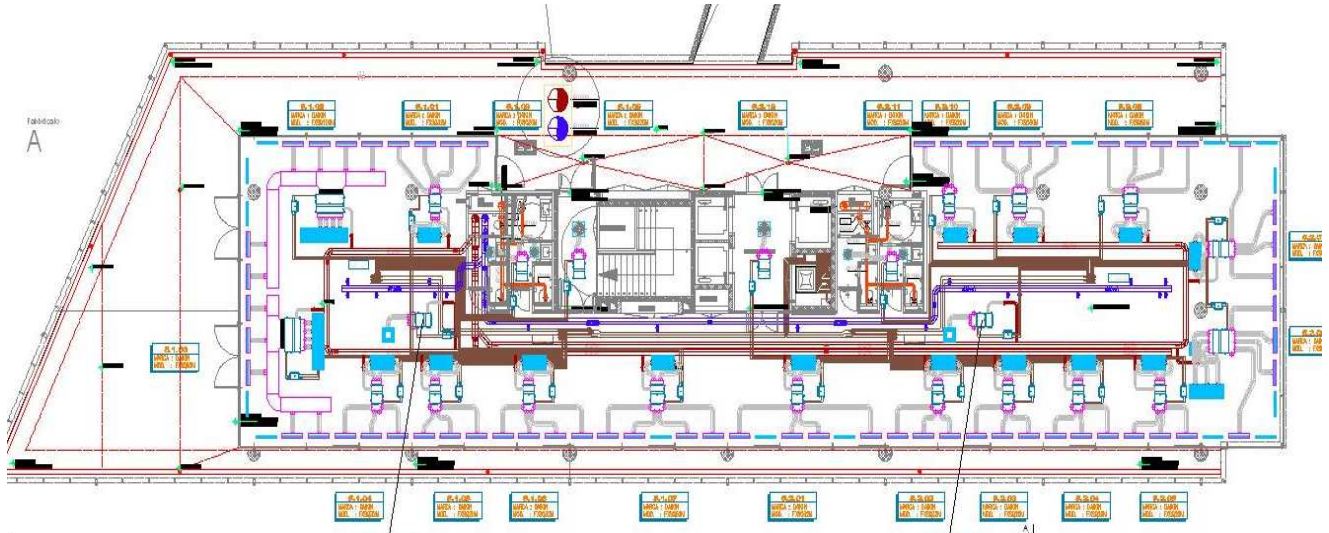


Figura: layout di piano

VALUTAZIONE ECONOMICA ED ENERGETICA

Riepilogo costi di esercizio:

- Superficie Totale: 12.384 m²
 - Condizioni di progetto: T_{cool}= 26°C T_{heat}=21°C
 - Ventilazione: 40.000m³ (continui)
 - Consumo totale: 759.483 kWh (E) / anno
-
- Climatizzazione = 364.351 kWh (E)/anno (48%)
 - Ventilazione = 71.808 kWh (E)/anno (9%)
 - Altri (acqua calda sanitaria, ecc.) = 56.125 kWh (E)/anno (7%)
 - Forza motrice e illuminazione = 267.559 kWh (E)/anno (35%)
 - Contributo dei pannelli fotovoltaici = - 33.454 kWh (E)/anno

Consumo Totale Netto = 726.389 kWh (E)/anno

➡ **29,4 kWh/m²/anno per la climatizzazione**

Fornitura in Media Tensione (0,12 €/kWh) → 43.722 €/anno (climatizzazione) (il valore non considera il contributo dell'incentivo per i sistemi fotovoltaici).

Norma di riferimento	Limiti minimi	Edificio	Risparmio
Lombardia (Legge Regionale D.L. 311)	11,69 kWh/m ³	5,9 kWh/m³	-50%
Legge Nazionale (L. 10/91)	19 kWh/m ³		-69%

CONTRIBUTO DEL SISTEMA DI CLIMATIZZAZIONE PER RAGGIUNGERE LA CLASSE A:

