



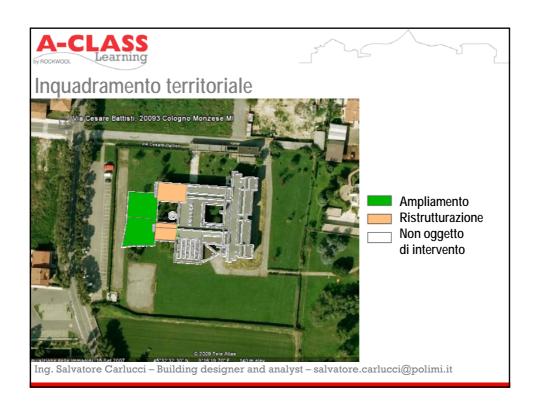
Milano, 7 luglio 2009

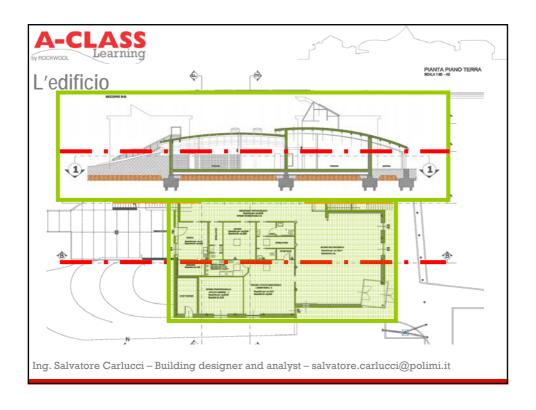
Ing. Salvatore CARLUCCI

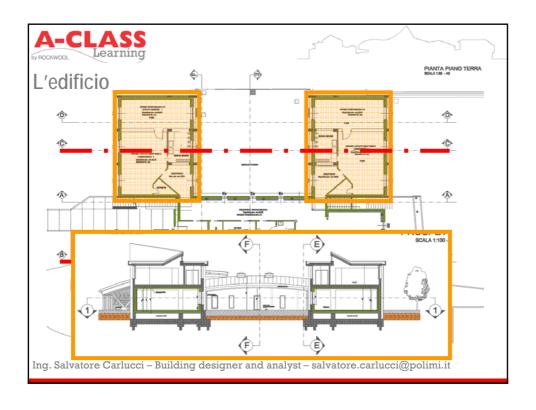
Docente a contratto di Metodi Controllo Ambientale Politecnico di Milano Facoltà di Architettura e Società Building designer and analyst

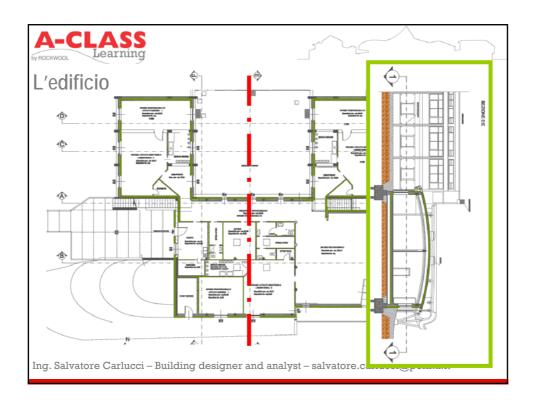


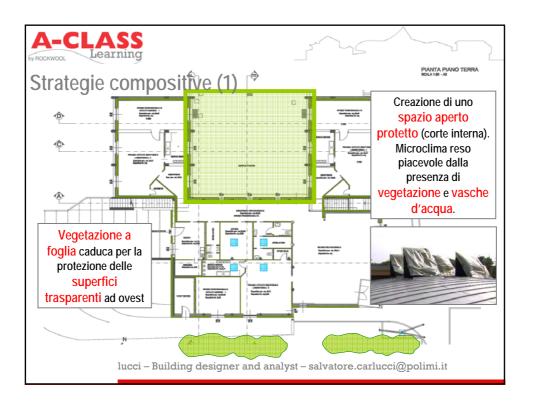


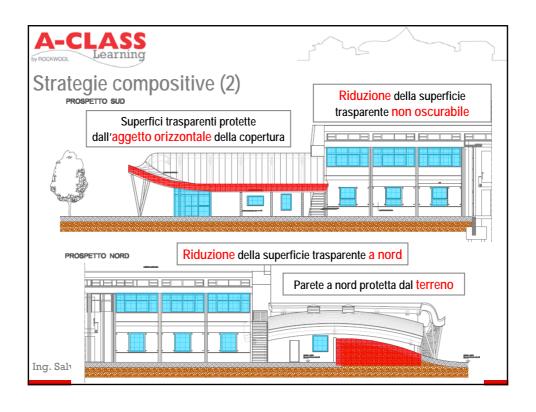


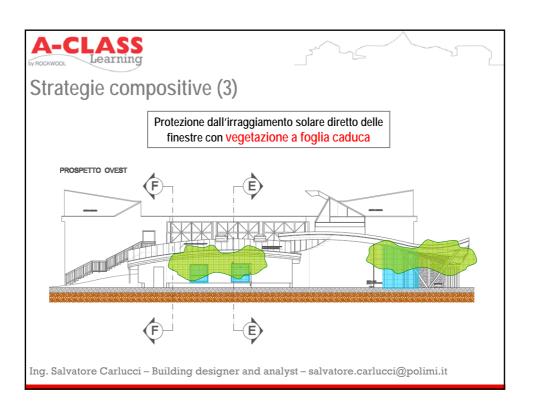


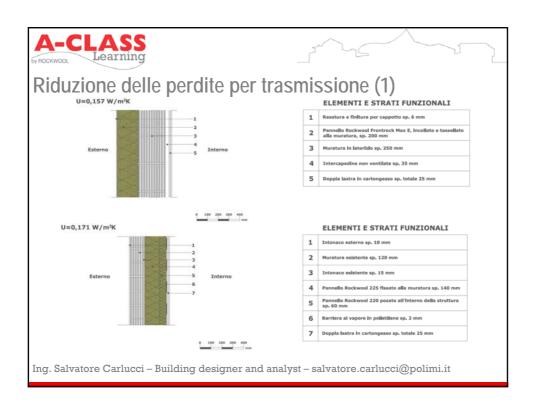


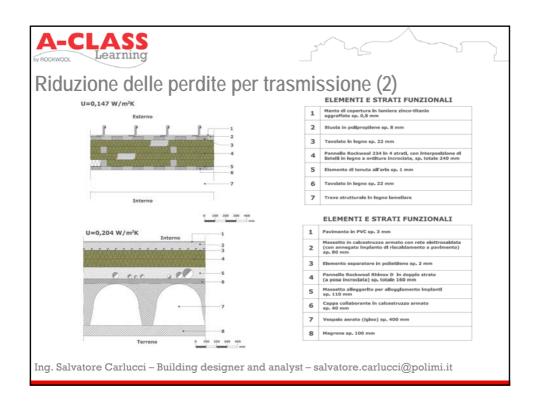






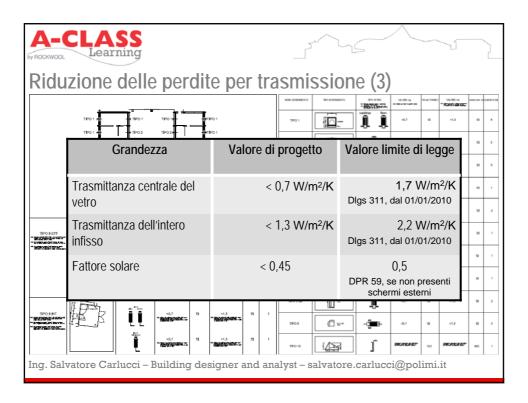














Scelte impiantistiche

- 1) Impianto di climatizzazione funzionante a bassa temperatura costituito da pozzo di emungimento per scambio con falda, set di pompe di calore, serbatoio inerziale, pannelli radianti e ventilconvettori;
- Punzionamento preferenziale dei pannelli radianti (grandi superfici di scambio con l'ambiente, alta compatibilità funzionale) e attivazione dei ventilconvettori (terminali di emissione a bassissima inerzia) per la copertura dei picchi di richiesta di potenza termica;
- 3) In inverno, l'ACS viene preriscaldata attraverso un scambiatore connesso alle pompe di calore; in estate, la produzione di ACS è autonoma ed affidata al boiler;



Scelte impiantistiche

- 4) In estate, i pannelli radianti sono messi in contatto termico con l'acqua di falda mediante uno scambiatore di calore e funzionano in free-cooling (ampie superfici di scambio e quindi possibile usare bassi salti di temperatura nei panelli controllare la temperatura di mandata per evitare l'eventuale condensa superficiale T_{aria,int} = 26°C; UR_{int} = 65% → T_{rugiada} = 19°C);
- **5)** Recupero del calore sull'aria esausta in uscita e pre riscaldamento dell'aria primaria in ingresso 2300 (m³/h) mediante recuperatore di calore statico a piastre di alluminio ad alto rendimento con motori elettronici a basso assorbimento e giri variabili.





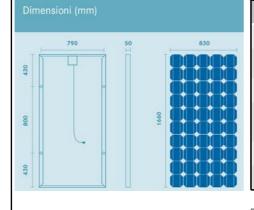
14,00 kW HP10S12W-WEB 2,15 kW 6,51 HP12S16W-WFR 18 44 kW 2 84 FW 6 49 3,52 kW HP16S18W-WEB 22,88 kW 6,50 HP20S25W-WEB 29,32 kW 4,73 kW 6,19 HP28S40W-WEB 39,09 kW 6,30 kW 6,20 HP32S45W-WEB 44,62 kW 7,20 kW 6,19 HP42S55W-WEB 54,50 kW 9,25 kW 5,89

Dimensionamento impianti meccanici ed elettrici ing. Claudio Zucal

 $Ing.\ Salvatore\ Carlucci-Building\ designer\ and\ analyst-salvatore.carlucci@polimi.it$



Impianto di generazione di energia rinnovabile in sito



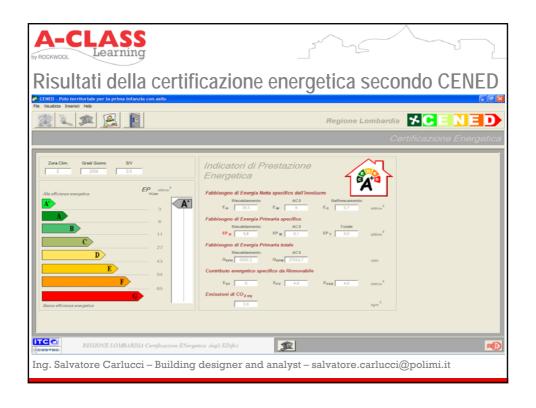
Descrizione	Valore
N. moduli	80
Area installata	110 m ²
Orientamento	28° sud
Tipo di cella	Silicio monocristallino
Efficienza specifica	13,4%
Potenza di picco totale	14 800 W

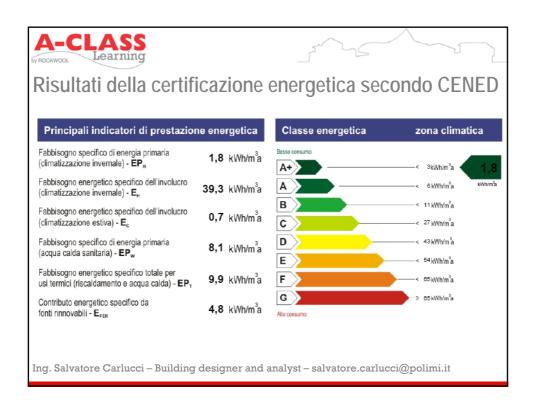
Dimensionamento impianti meccanici ed elettrici ing. Claudio Zucal

^{*} Performance values according to EN255.

Heating temperature difference at an operating point of 9.9 kelvin.

System data must be calculated accurately to enable precise results.







Considerazioni finali

- I risultati presentati sono conformi alla procedura di calcolo CENED;
- 2) Si ricorda che per i calcoli le temperature dell'aria interna di set-point è 20°C per l'inverno e 26°C per l'estate e sono preimpostate e non modificabili;
- 3) Si ricorda che il periodo di funzionamento degli impianti è 24h;
- 4) La determinazione delle perdite di potenza termica attraverso i **ponti termici** e gli scambi di potenza termica verso **terreno** e **spazi non riscaldati** o **riscaldati da altro impianto** sono approssimate, come è approssimata la valutazione dei **carichi interni**;
- 5) La descrizione della generazione nel caso di pompa di calore elettrica richiede l'inserimento del COP nominale dichiarato dal costruttore (DGR n. 15833 del 13/12/2007);
- 6) Quindi, l'Ep non è un valore di consumo, ma è un indice normalizzato.

Ing. Salvatore Carlucci - Building designer and analyst - salvatore.carlucci@polimi.it





NUOVO POLO TERRITORIALE PER LA PRIMA INFANZIA CON ASILO NIDO DI COLOGNO MONZESE (MI)

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Prof. Lorenzo PAGLIANO

Docente di Fisica dell'Edificio
Politecnico di Milano
VI Facoltà di Ingegneria
Direttore di eERG
end-use Efficiency Research Group

lorenzo.pagliano@polimi.it

Ing. Salvatore CARLUCCI

Docente a contratto di Metodi di Controllo Ambientale
Politecnico di Milano
Facoltà di Architettura e Società
Building designer and analyst
salvatore.carlucci@polimi.it