

LA CERTIFICAZIONE CASACLIMA CASI DI STUDIO ED INDIRIZZI OPERATIVI

ARCH. DAMIANO CHIARINI

Consulente CasaClima –studiorinnova srl stp-



Ordine Architetti Pianificatori Paesaggisti
Conservatori di Napoli e Provincia

GIOVEDÌ 30 MARZO 2023 - Ore 14:30 – 18:00
Padiglione 5 - Sala Mediterraneo

**LA SFIDA DELLA GREEN TRANSITION:
LE OPPORTUNITÀ DELL'UNIVERSO PNRR
ED IL RUOLO DEI PROTOCOLLI DI
CERTIFICAZIONE**



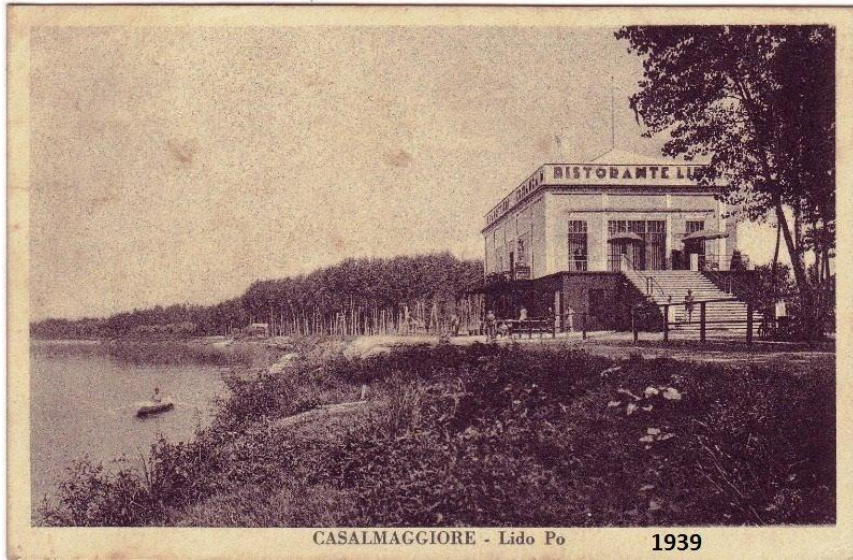
EDIFICIO STORICO



“Il bene denominato SALA LIDO PO, è dichiarato di **interesse storico artistico ed archeologico** ai sensi dell’art. 10 comma 1 del D.Lgs 22 gennaio 2004, n°42 e s.m.i. e pertanto sottoposto a tutte le disposizioni di tutela contenute nel predetto Decreto Legislativo”.

“L’immobile rappresenta un esempio di colonia estiva **edificata tra il 1930 e il 1940** in riva al fiume Po...(…) Si ritiene pertanto che la colonia elioterapica in questione si a **meritevole di tutela e di conservazione sia dal punto di vista architettonico** (...) sia da quello di **testimonianza** (...) L’area di **sedime dell’immobile** trovandosi in piena fascia di meandraggio del fiume Po, riveste notevole **interesse archeologico**”.

EDIFICIO STORICO



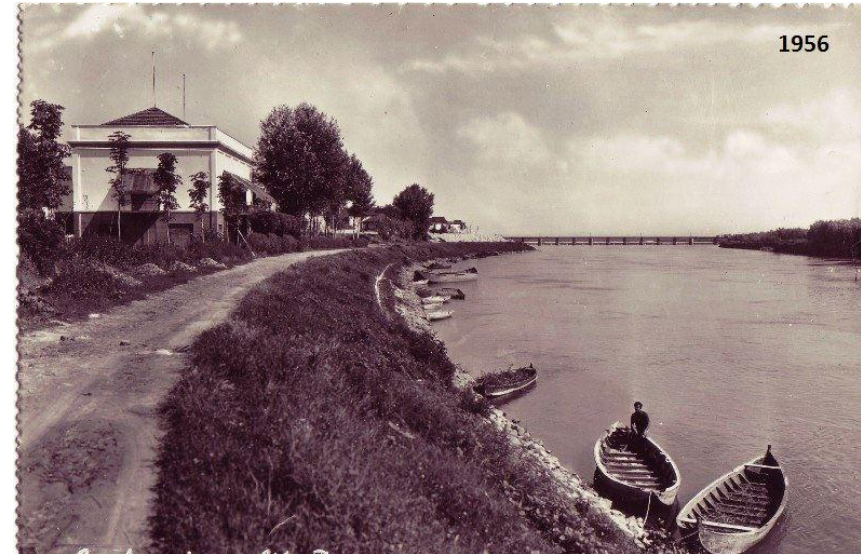
CASALMAGGIORE - Lido Po 1939



CASALMAGGIORE - Lido 1939



CASALMAGGIORE - Lido Po - Una vista suggestiva 1939



1956

Razionalismo

Memoria storica

5'000 edifici simili
in Italia

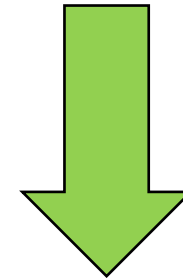


EFFICIENZA INVOLUCRO

Classe CasaClima	Efficienza invernale involucro [kWh/m2a]		Efficienza complessiva [kg CO2/m2a]		KlimaHaus CasaClima
	Min	Max	Min	Max	
Gold	21		21	8	
A	63		43		
B	106		76		
C	149		108		
D	191		141		
E	255		195		
F	341		260		
G	> 341	37 5	> 260		G

Classe CasaClima	Efficienza invernale involucro [kWh/m2a]		Efficienza complessiva [kg CO2/m2a]		KlimaHaus CasaClima
	Min	Max	Min	Max	
Gold	21		21	8	
A	63		43		
B	106		76		
C	149		108		
D	191	17 4	141		D
E	255		195		
F	341		260		
G	> 341		> 260		

375 kWh/m2a



-60%

147 kWh/m2a

REQUISITO:

Migliorare del 50%
l'efficienza
dell'involucro edilizio

oppure

Raggiungere la classe
C CasaClima



Recupero del volume originario

Rimozione del doppio controsoffitto

Rimozioni superfetazioni

Consolidamenti statici



Isolamento Tetto

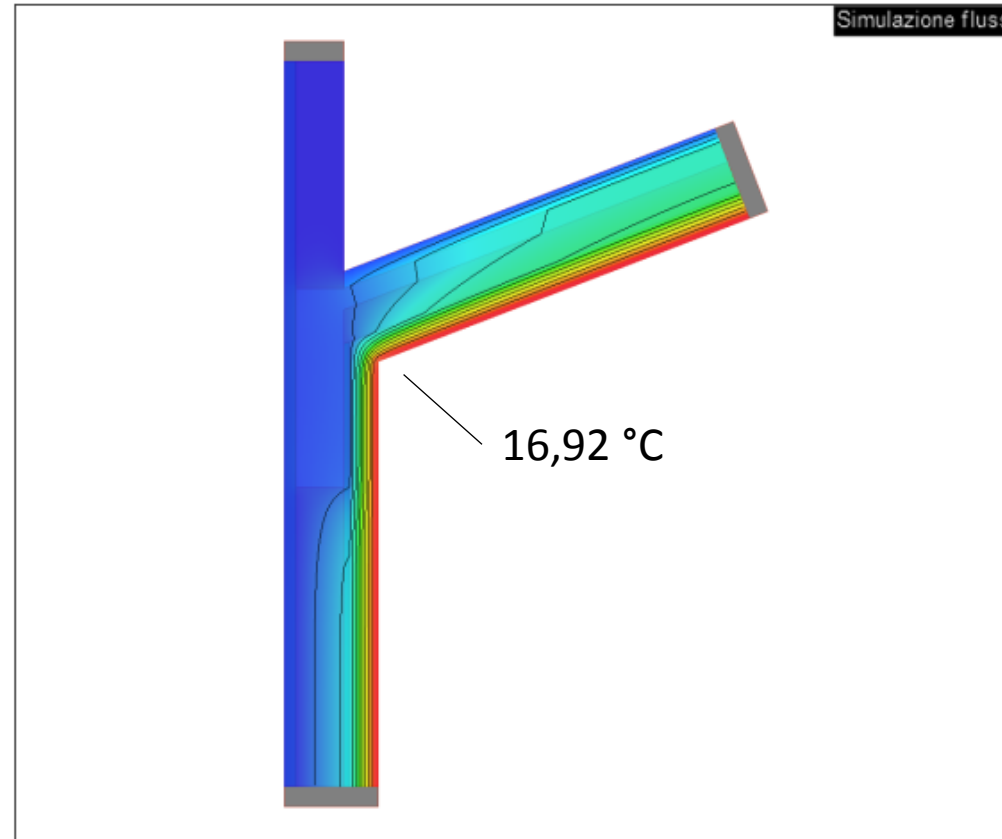
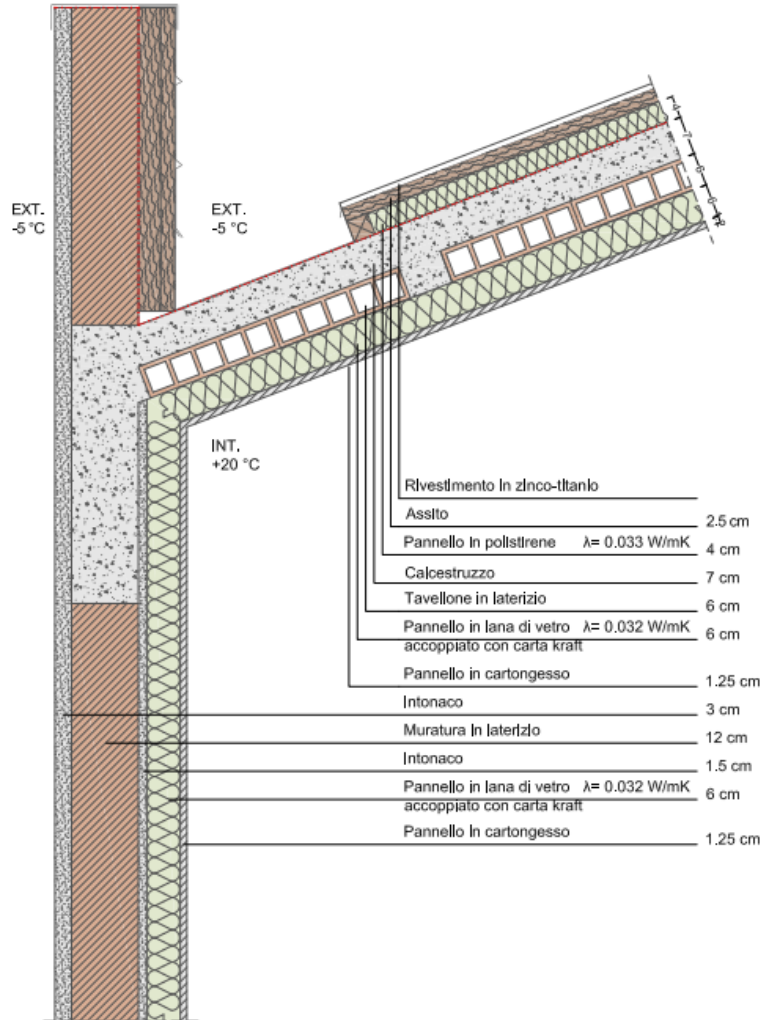


Isolamento interno ed esterno

Vincolo di altezza

Mantenimento lettura capriate

Nodo tetto-muro perimetrale



Lista di condizioni al contorno:

ID	Nome	Col.	Gruppo	T contorno [°C]	R [m²K/W]	H [%]	ϕ sat. [%]	Gruppi di analisi
0	Muro Interno		0	20.000	0.1300	65.0	80.0	
1	Muro Esterno		0	-4.800	0.0400	65.0	80.0	

Tutti i ponti termici devono essere risolti nel rispetto della direttiva tecnica CasaClima.

Superficie interna >12,6°C con VMC

Oppure

9,5 °C e controllo umidità al 45% con

The following must be attached for verification of the requirement :

Dettagli costruttivi verificati (FEM).

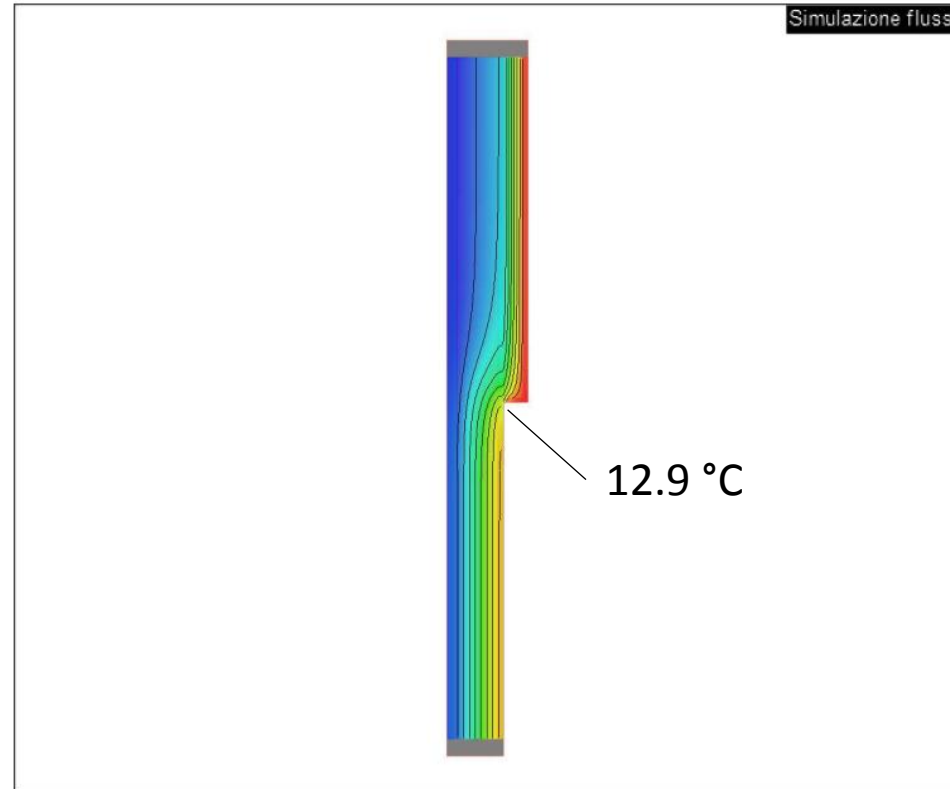
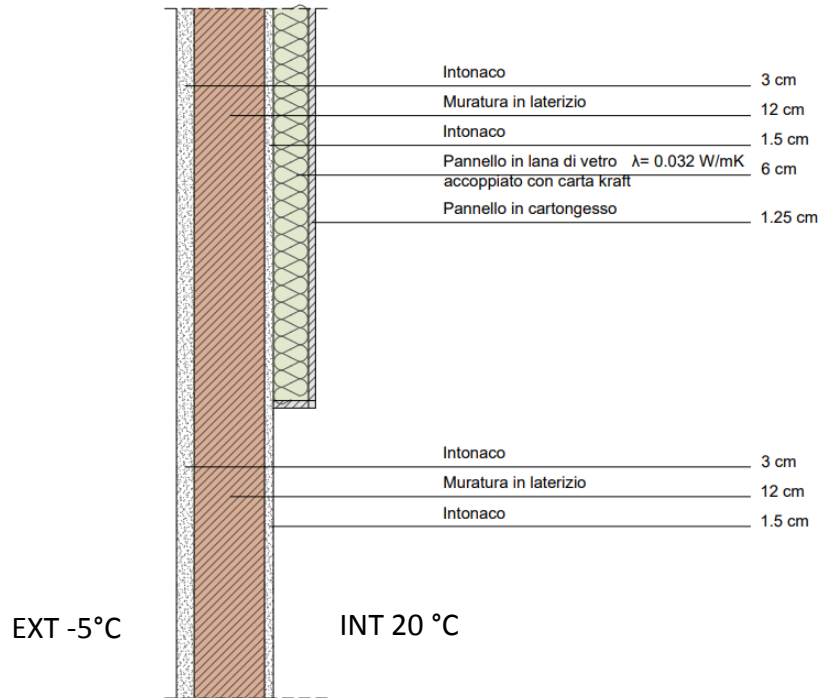
Isolamento interno



Isolamento interno



Isolamento pareti interne



Lista di condizioni al contorno:

ID	Nome	Col.	Gruppo	T contorno [°C]	R [m²K/W]	H [%]	ϕ sat. [%]	Gruppi di analisi
0	Muro Interno	0	0	20.000	0.1300	65.0	80.0	
1	Muro Esterno	0	0	1.020	0.0400	65.0	80.0	

Tutti i ponti termici devono essere risolti nel rispetto della direttiva tecnica CasaClima.

Superficie interna >12,6°C con VMC

Oppure

9,5 °C e controllo umidità al 45% con

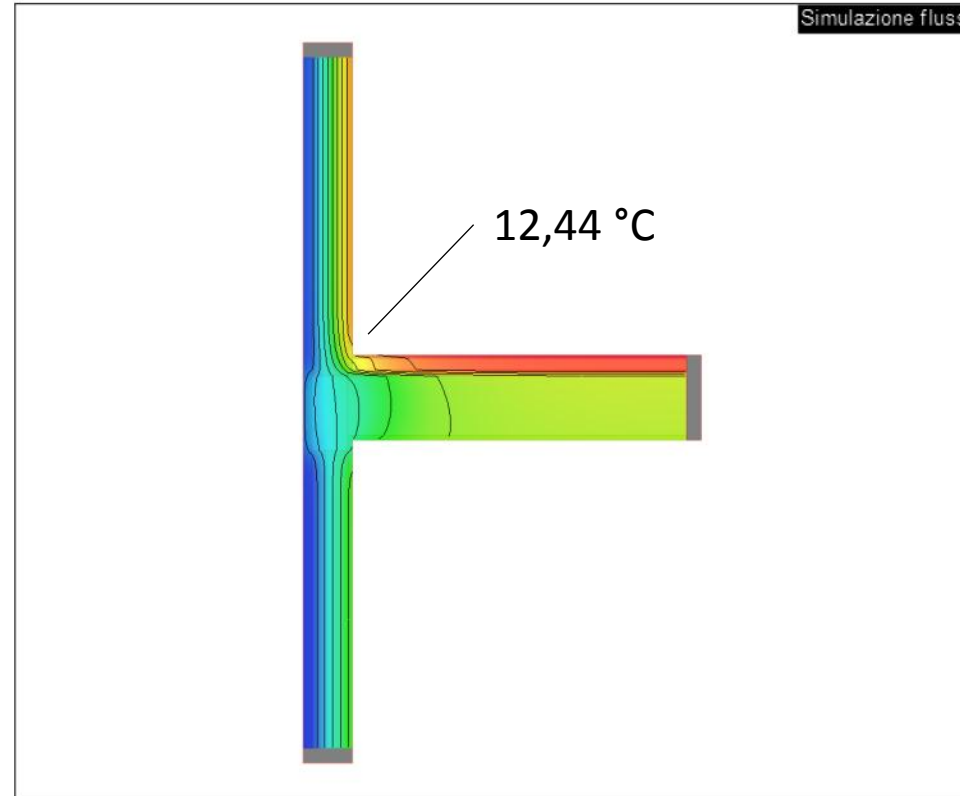
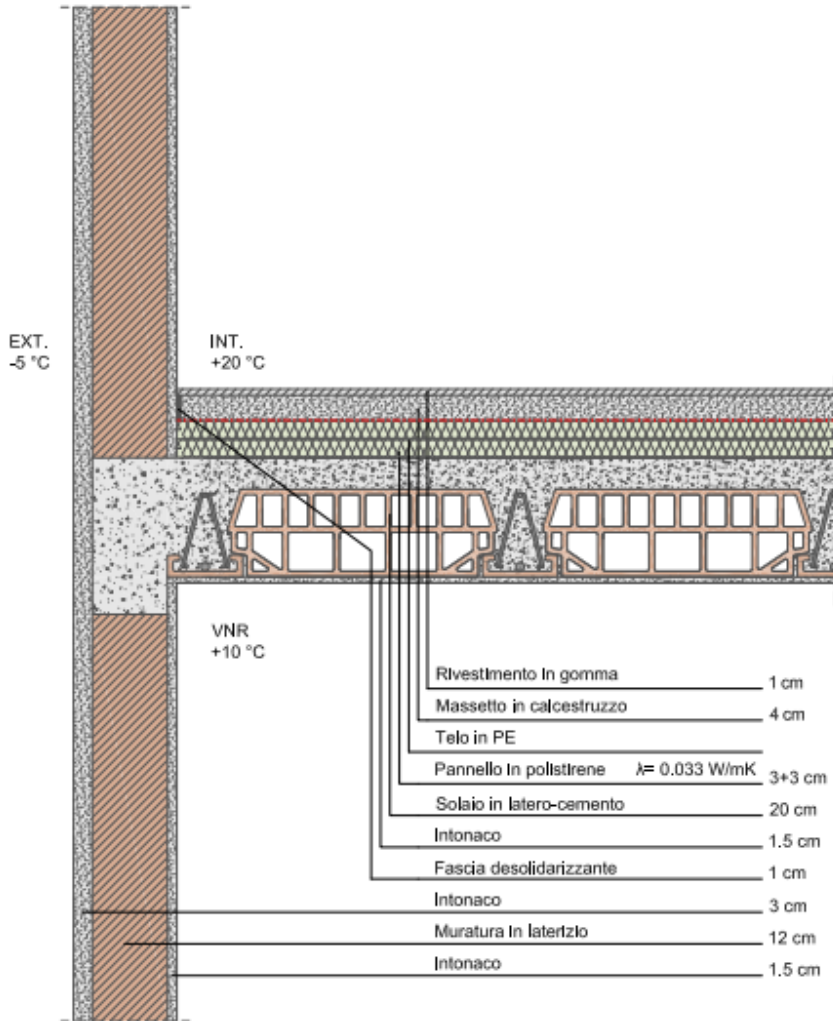
The following must be attached for verification of the requirement :

Dettagli costruttivi verificati (FEM).

Isolamento pavimento



Nodo Muro-solaio



Lista di condizioni al contorno:

ID	Nome	Col.	Gruppo	T contorno [°C]	R [m²K/W]	H [%]	ϕ sat. [%]	Gruppi di analisi
0	Muro Interno	Red	0	20.000	0.1300	65.0	80.0	
1	Muro Esterno	Blue	0	-4.800	0.0400	65.0	80.0	
2	ZNR	Yellow	0	10.000	0.1000	65.0	80.0	

Tutti i ponti termici devono essere risolti nel rispetto della direttiva tecnica CasaClima.

Superficie interna >12,6°C con VMC

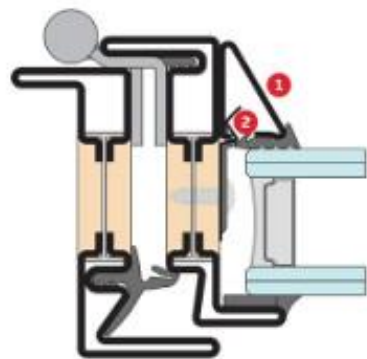
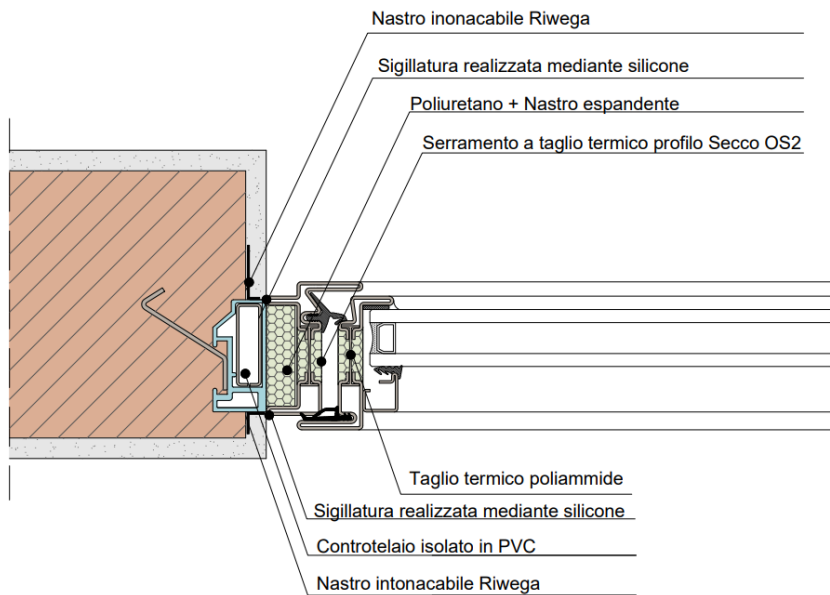
Oppure

9,5 °C e controllo umidità al 45% con

The following must be attached for verification of the requirement :

Dettagli costruttivi verificati (FEM).

Attacco serramenti

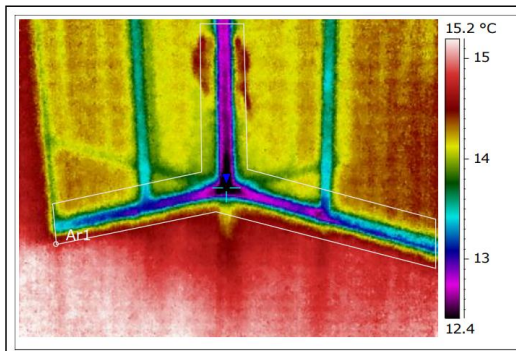
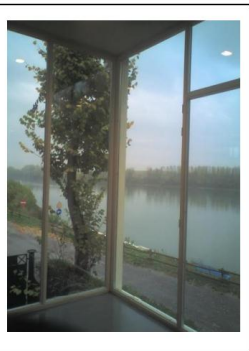
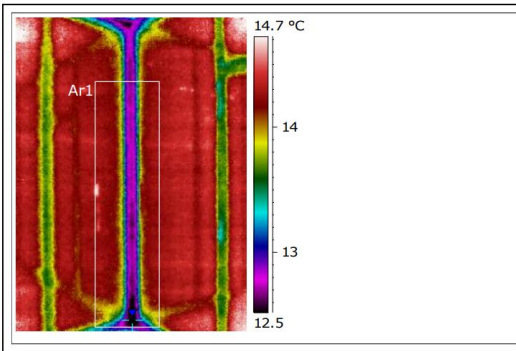
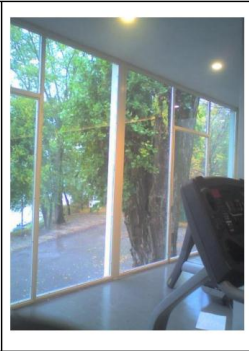
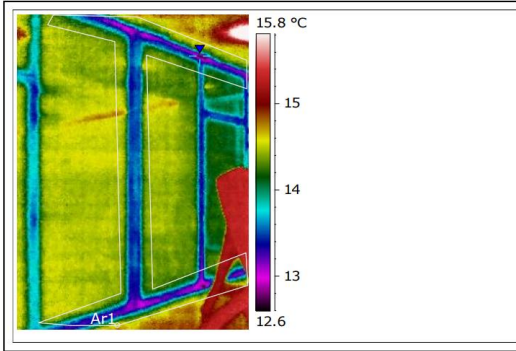


Serramenti in acciaio a taglio termico

Profili sottili

Taglio termico poliammide

Falso telaio isolato



Verifica
temperature
superficiali interne

Verifica infiltrazioni
d'aria

Fabbisogno raffrescamento sensibile & Schermature solari

$Q_{C \text{ sens}} = 30 \text{ kWh/m}^2\text{anno}$



Sfasamento >9h

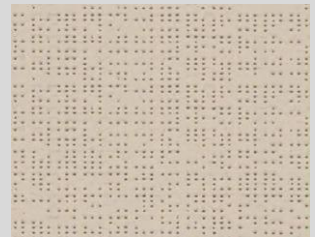
Schermature fisse

Tettoia ingresso



Schermature mobili

Tessuto filtrante





Impianti a vista

**Canalizzazioni
microforate**

**Sistema ibrido
Pompa di calore
gas metano**

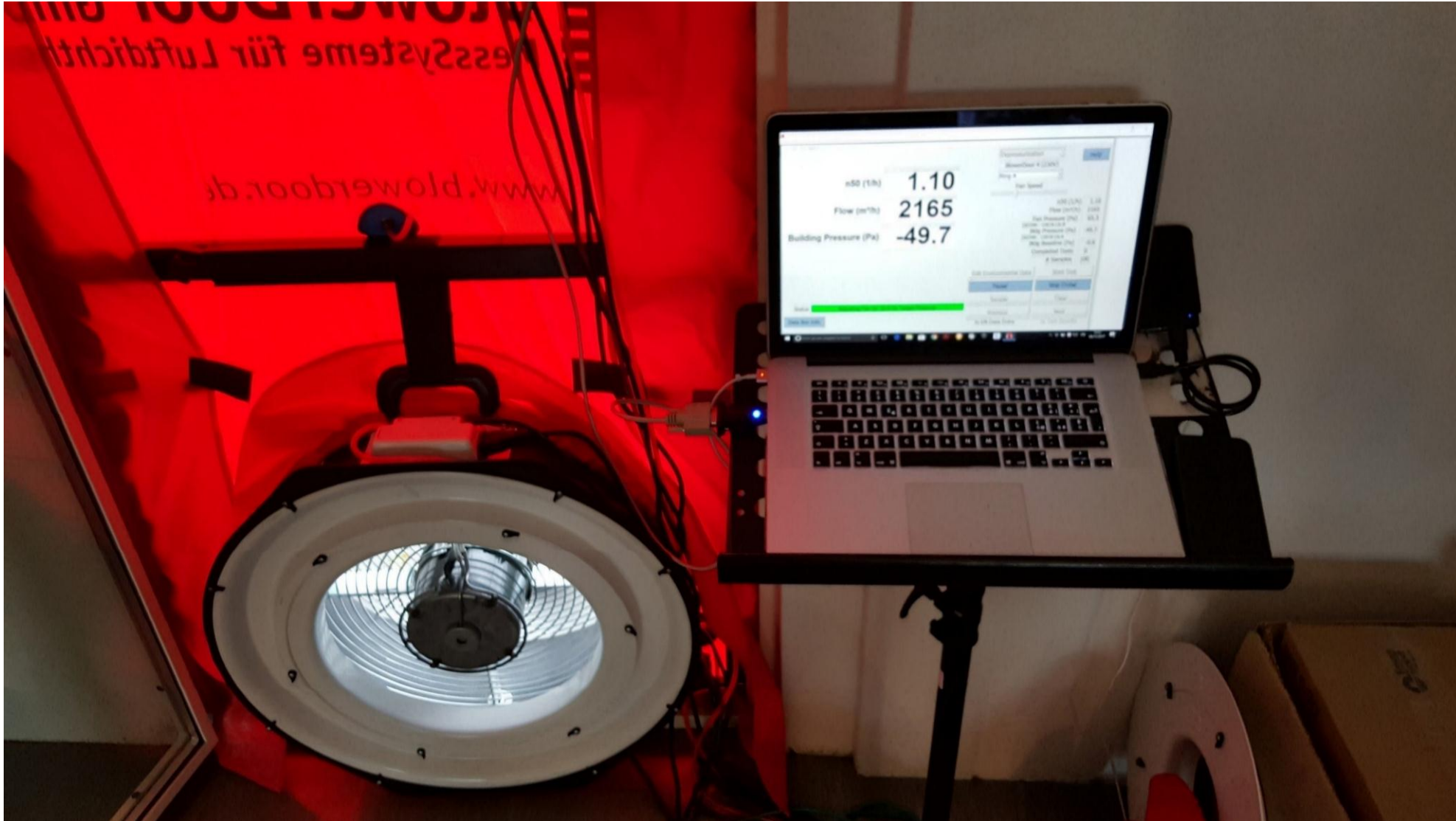


In posizione non visibile

Sul tetto di edificio non vincolato

Pompa di calore ibrida

VMC dedicata per gli spogliatoi





ClimaHotel -Il Sereno- Como

Certificato KH 2018-00022



Riduzione consumo di suolo



2013_villa_flora



2017_il_sereno



il sereno hotel_Como





Dati di progetto



Site Area: 3964 m²

Suite: n° 30

Sviluppo: 7 piani (2 interrati)

Zona climatica E

Gradi Giorno 2262

Temperatura esterna di progetto -5°C

Superficie utile riscaldata 3156 m²

Volume netto riscaldato 12'009 m³

Altezza interpiano 3,10 m



Struttura in acciaio



Protezione da Radon

Vasca Bianca sistema Drytech

Classe di rischio
elevata $>300\text{Bq}/\text{m}^3$

CLS impermeabile
classe 1, non
permeabile
all'ossigeno



Efficienza involucro

REQUISITI:

Efficienza involucro
 minimo **classe B**

e

Fabbisogno
 raffrescamento sensibile
 QC sens < **20kWh/m2a**

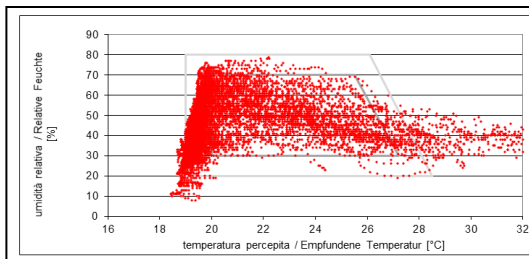
Verifica sistemi
 ombreggiamento estivi

Verifica prestazioni estive
 degli elementi pachi
 esterni

Classe CasaClima	Efficienza invernale involucro [kWh/m2a]	
Gold	9	28
A	28	
B	47	
C	66	
D	85	
E	113	
F	151	
G	> 151	

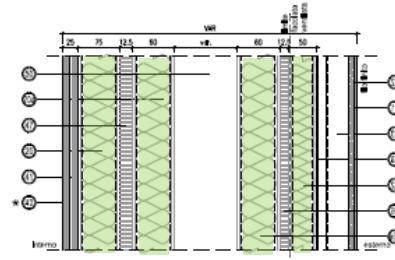
28 kWh/m²a

	Torno	Como
QC,SENS =	5,6	8,4 kWh/(m ² a)
QDEUM =	16,8	16,8 kWh/(m ² a)
QC =	22,4	25,1 kWh/(m ² a)



Facciata Ventilata

Sc_04

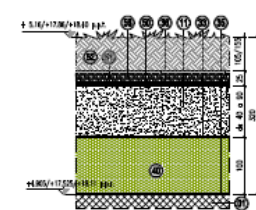


- STRUTTURE E MANUFATTI**
- Struttura in calce
 - Struttura in cemento armato
 - Manufatto in cemento armato di spessore: ca. 150 mm
 - Manufatto in cemento armato di spessore: ca. 200 mm
 - Manufatto in cemento armato di spessore: ca. 200 mm
- INTONACI E FINISITURE**
- Intonaco completo a chiodo per pareti intonacate, ca. max. 20mm, con superficie impermeabile per la pioggia
 - Intonaco completo a chiodo per pareti di ca. max. 20mm, con superficie impermeabile per la pioggia
 - Intonaco completo a chiodo per pareti intonacate con rete in fibra di vetro del tipo Aquaplan 300, ca. 20mm
 - Intonaco completo a chiodo per pareti intonacate con rete in fibra di vetro del tipo Aquaplan 300, ca. 20mm
 - Intonaco a chiodo a base cementizia con rete in fibra di vetro per l'isolamento termico e l'isolamento acustico
- ISOLANTI TERMICI E ACUSTICI**
- Isolante termico a base di polistirene espanso sinterizzato (EPS) con spessore di 100 mm
 - Isolante termico a base di polistirene espanso sinterizzato (EPS) con spessore di 100 mm
 - Isolante termico a base di polistirene espanso sinterizzato (EPS) con spessore di 100 mm
 - Isolante termico a base di polistirene espanso sinterizzato (EPS) con spessore di 100 mm
 - Isolante termico a base di polistirene espanso sinterizzato (EPS) con spessore di 100 mm
- STRUTTURE E MANUFATTI**
- Struttura in calce
 - Struttura in cemento armato
 - Manufatto in cemento armato di spessore: ca. 150 mm
 - Manufatto in cemento armato di spessore: ca. 200 mm
 - Manufatto in cemento armato di spessore: ca. 200 mm
- INTONACI E FINISITURE**
- Intonaco completo a chiodo per pareti intonacate, ca. max. 20mm, con superficie impermeabile per la pioggia
 - Intonaco completo a chiodo per pareti di ca. max. 20mm, con superficie impermeabile per la pioggia
 - Intonaco completo a chiodo per pareti intonacate con rete in fibra di vetro del tipo Aquaplan 300, ca. 20mm
 - Intonaco completo a chiodo per pareti intonacate con rete in fibra di vetro del tipo Aquaplan 300, ca. 20mm
 - Intonaco a chiodo a base cementizia con rete in fibra di vetro per l'isolamento termico e l'isolamento acustico
- ISOLANTI TERMICI E ACUSTICI**
- Isolante termico a base di polistirene espanso sinterizzato (EPS) con spessore di 100 mm
 - Isolante termico a base di polistirene espanso sinterizzato (EPS) con spessore di 100 mm
 - Isolante termico a base di polistirene espanso sinterizzato (EPS) con spessore di 100 mm
 - Isolante termico a base di polistirene espanso sinterizzato (EPS) con spessore di 100 mm
 - Isolante termico a base di polistirene espanso sinterizzato (EPS) con spessore di 100 mm
- STRUTTURE E MANUFATTI**
- Struttura in calce
 - Struttura in cemento armato
 - Manufatto in cemento armato di spessore: ca. 150 mm
 - Manufatto in cemento armato di spessore: ca. 200 mm
 - Manufatto in cemento armato di spessore: ca. 200 mm
- INTONACI E FINISITURE**
- Intonaco completo a chiodo per pareti intonacate, ca. max. 20mm, con superficie impermeabile per la pioggia
 - Intonaco completo a chiodo per pareti di ca. max. 20mm, con superficie impermeabile per la pioggia
 - Intonaco completo a chiodo per pareti intonacate con rete in fibra di vetro del tipo Aquaplan 300, ca. 20mm
 - Intonaco completo a chiodo per pareti intonacate con rete in fibra di vetro del tipo Aquaplan 300, ca. 20mm
 - Intonaco a chiodo a base cementizia con rete in fibra di vetro per l'isolamento termico e l'isolamento acustico
- ISOLANTI TERMICI E ACUSTICI**
- Isolante termico a base di polistirene espanso sinterizzato (EPS) con spessore di 100 mm
 - Isolante termico a base di polistirene espanso sinterizzato (EPS) con spessore di 100 mm
 - Isolante termico a base di polistirene espanso sinterizzato (EPS) con spessore di 100 mm
 - Isolante termico a base di polistirene espanso sinterizzato (EPS) con spessore di 100 mm
 - Isolante termico a base di polistirene espanso sinterizzato (EPS) con spessore di 100 mm

Trasmittanza 0,14 W/m²K
 Sfasamento 12h 10'
 Attenuazione 0,25
 T. Periodica 0,04 W/(m²K)

Tetto verde

St_05a



- STRUTTURE E MANUFATTI**
- Struttura in calce
 - Struttura in cemento armato
 - Manufatto in cemento armato di spessore: ca. 150 mm
 - Manufatto in cemento armato di spessore: ca. 200 mm
 - Manufatto in cemento armato di spessore: ca. 200 mm
- INTONACI E FINISITURE**
- Intonaco completo a chiodo per pareti intonacate, ca. max. 20mm, con superficie impermeabile per la pioggia
 - Intonaco completo a chiodo per pareti di ca. max. 20mm, con superficie impermeabile per la pioggia
 - Intonaco completo a chiodo per pareti intonacate con rete in fibra di vetro del tipo Aquaplan 300, ca. 20mm
 - Intonaco completo a chiodo per pareti intonacate con rete in fibra di vetro del tipo Aquaplan 300, ca. 20mm
 - Intonaco a chiodo a base cementizia con rete in fibra di vetro per l'isolamento termico e l'isolamento acustico
- ISOLANTI TERMICI E ACUSTICI**
- Isolante termico a base di polistirene espanso sinterizzato (EPS) con spessore di 100 mm
 - Isolante termico a base di polistirene espanso sinterizzato (EPS) con spessore di 100 mm
 - Isolante termico a base di polistirene espanso sinterizzato (EPS) con spessore di 100 mm
 - Isolante termico a base di polistirene espanso sinterizzato (EPS) con spessore di 100 mm
 - Isolante termico a base di polistirene espanso sinterizzato (EPS) con spessore di 100 mm
- STRUTTURE E MANUFATTI**
- Struttura in calce
 - Struttura in cemento armato
 - Manufatto in cemento armato di spessore: ca. 150 mm
 - Manufatto in cemento armato di spessore: ca. 200 mm
 - Manufatto in cemento armato di spessore: ca. 200 mm
- INTONACI E FINISITURE**
- Intonaco completo a chiodo per pareti intonacate, ca. max. 20mm, con superficie impermeabile per la pioggia
 - Intonaco completo a chiodo per pareti di ca. max. 20mm, con superficie impermeabile per la pioggia
 - Intonaco completo a chiodo per pareti intonacate con rete in fibra di vetro del tipo Aquaplan 300, ca. 20mm
 - Intonaco completo a chiodo per pareti intonacate con rete in fibra di vetro del tipo Aquaplan 300, ca. 20mm
 - Intonaco a chiodo a base cementizia con rete in fibra di vetro per l'isolamento termico e l'isolamento acustico
- ISOLANTI TERMICI E ACUSTICI**
- Isolante termico a base di polistirene espanso sinterizzato (EPS) con spessore di 100 mm
 - Isolante termico a base di polistirene espanso sinterizzato (EPS) con spessore di 100 mm
 - Isolante termico a base di polistirene espanso sinterizzato (EPS) con spessore di 100 mm
 - Isolante termico a base di polistirene espanso sinterizzato (EPS) con spessore di 100 mm
 - Isolante termico a base di polistirene espanso sinterizzato (EPS) con spessore di 100 mm

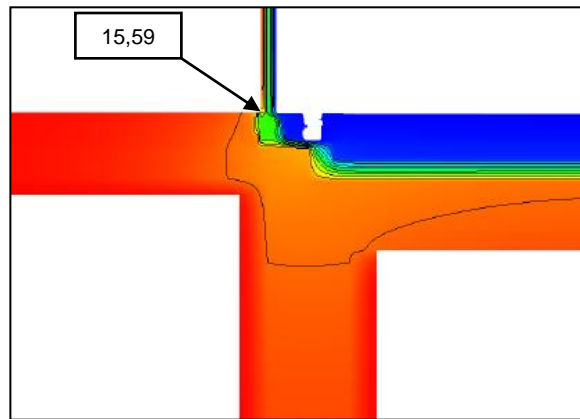
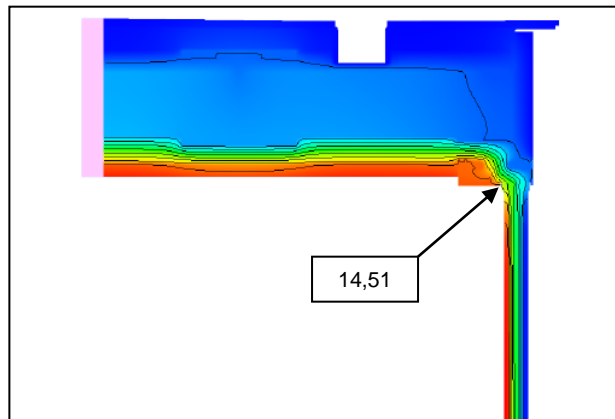
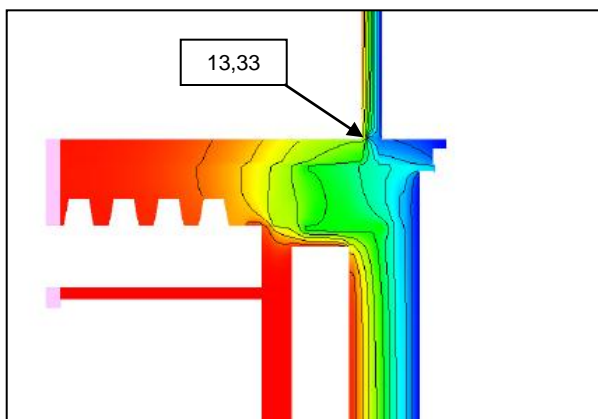
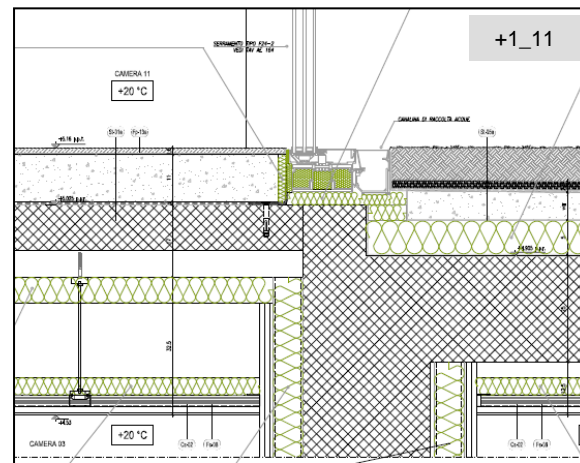
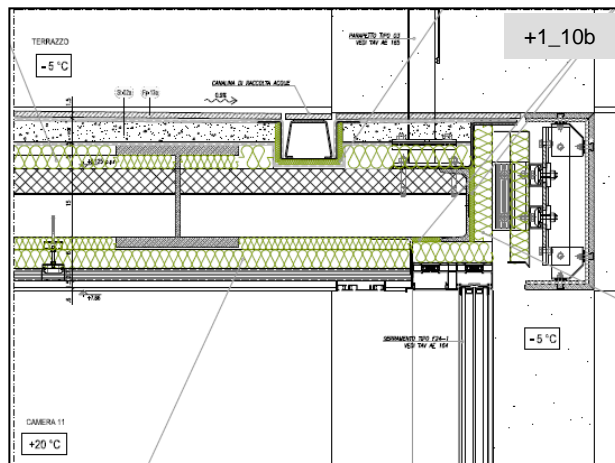
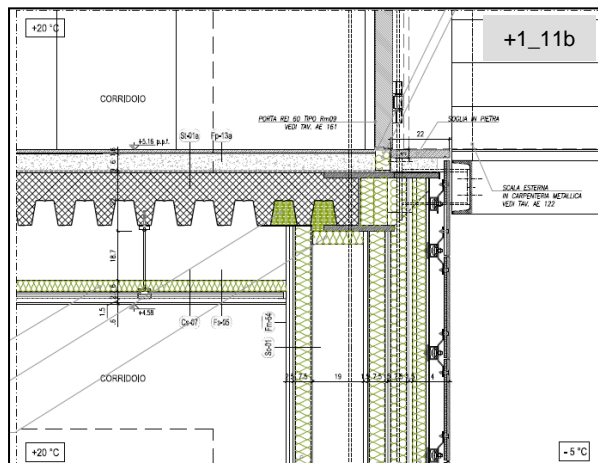
Trasmittanza 0,24 W/m²K
 Sfasamento 13h 20'
 Attenuazione 0,12
 T. Periodica 0,03 W/(m²K)

Tutti i ponti termici devono essere risolti nel rispetto della direttiva tecnica CasaClima.

Superficie interna >12,6°C con VMC

The following must be attached for verification of the requirement :

Dettagli costruttivi verificati (FEM).



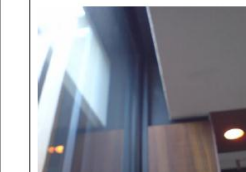
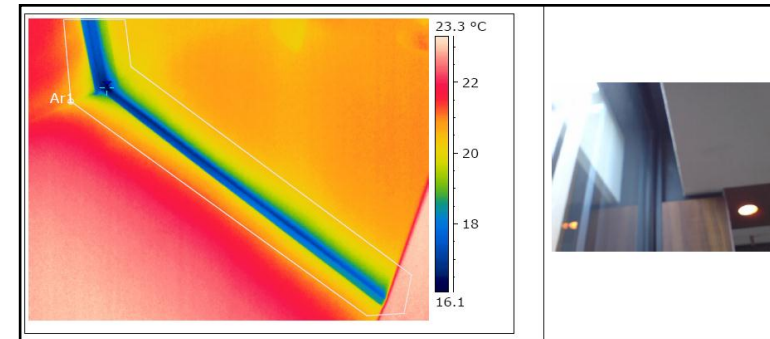
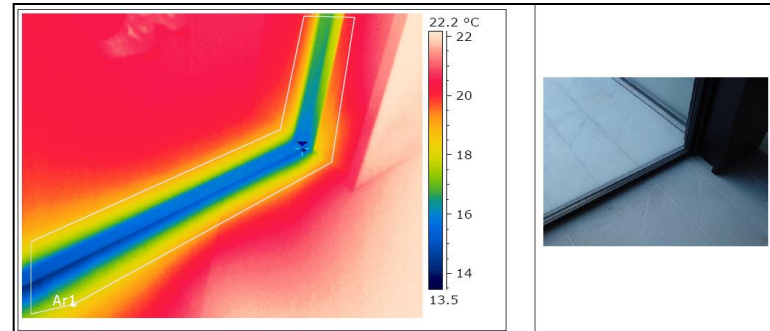
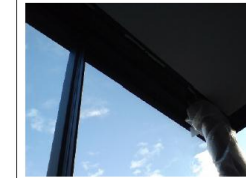
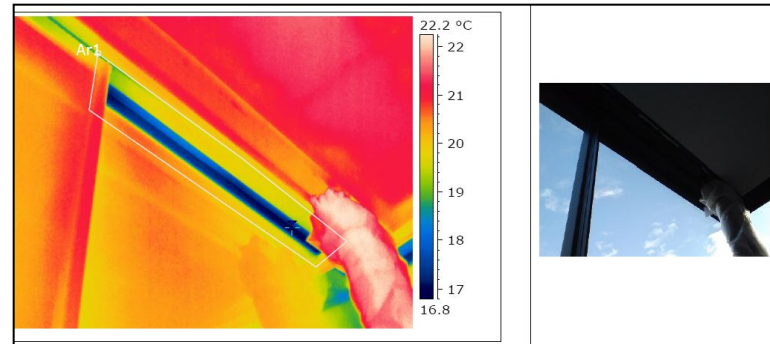
Efficienza involucro

Controllo in cantiere + Termografia a fine lavori

REQUISITO:

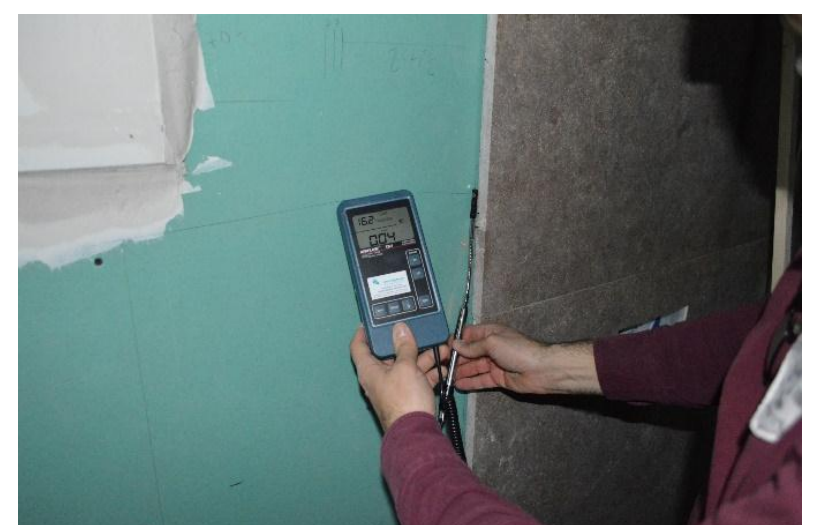
Fotodocumentazione
di cantiere

Misura spessori isolante

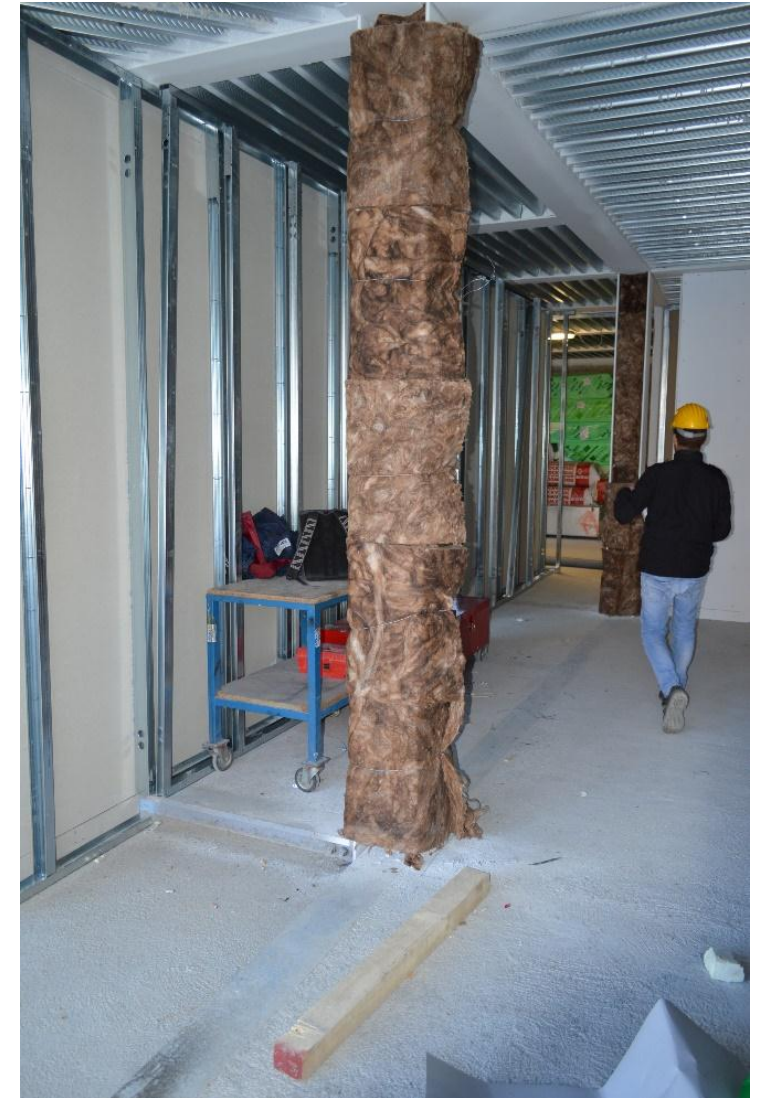
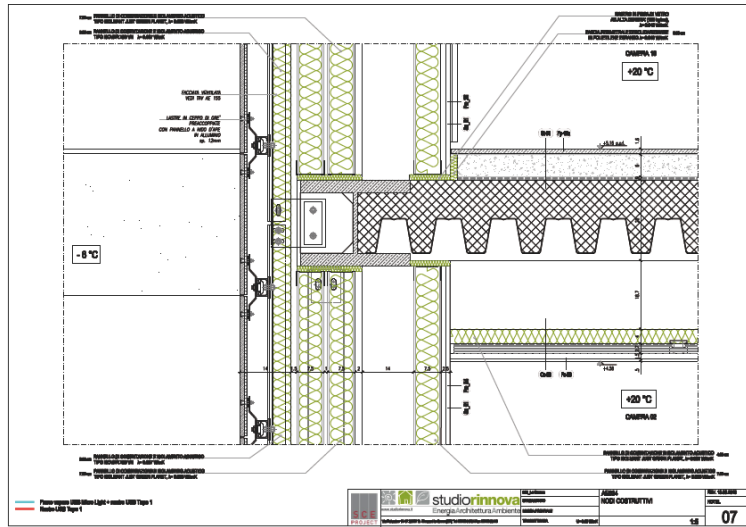


Efficienza complessiva

Tenuta all'aria BDT



Efficienza complessiva



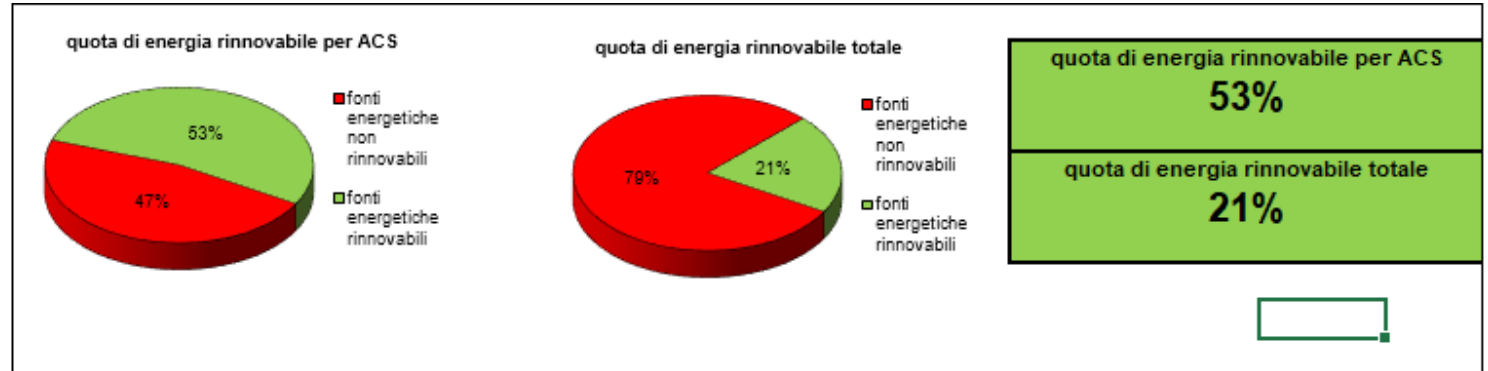
Efficienza complessiva



+



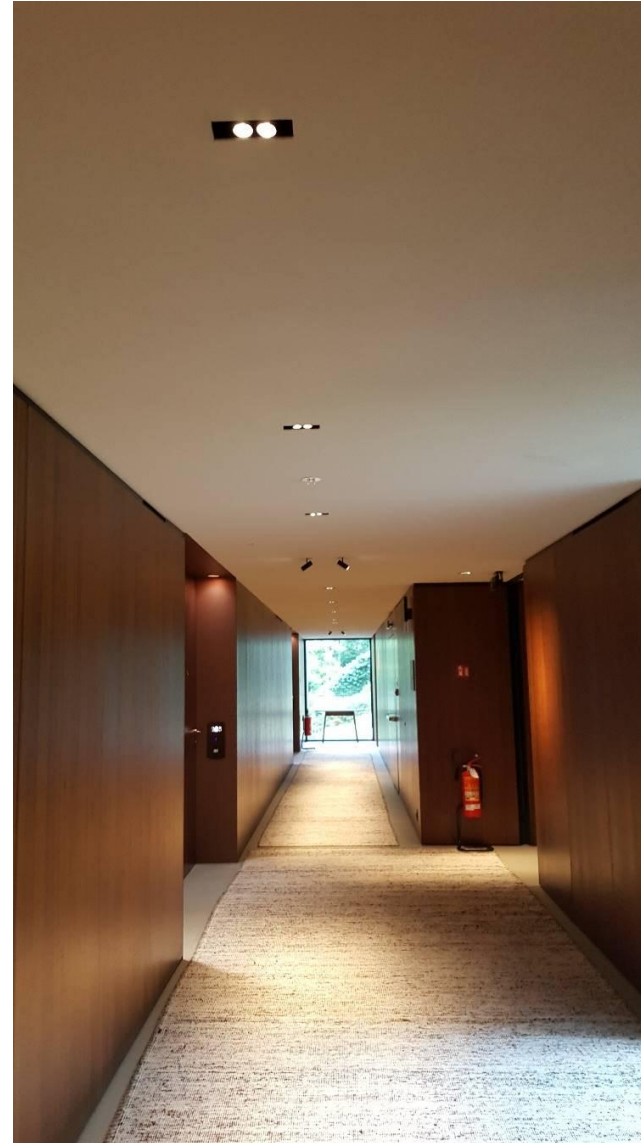
+



Emissioni di CO2	Torno	Como	
Riscaldamento	19.639	16.652	kg/a
Raffrescamento	11.137	12.287	kg/a
Acqua calda sanitaria	5.325	5.295	kg/a
Illuminazione	149359	149.359	kg/a
Ausiliari elettrici	54164	52.115	kg/a
Produzione di energia elettrica			kg/a
Emissioni di CO2	239.624	235.709	kg/a
emissioni di CO2 riferite alla superficie netta riscaldata	75,9	74,7	kg/m²a

Classe di efficienza complessiva dell'edificio	
B	75 kg CO₂/m²a

Efficienza complessiva



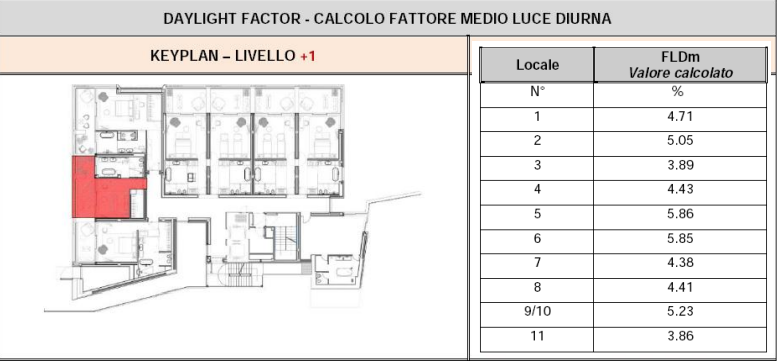
REQUISITI:

**Efficienza illuminazione
interna > 50lm/W**

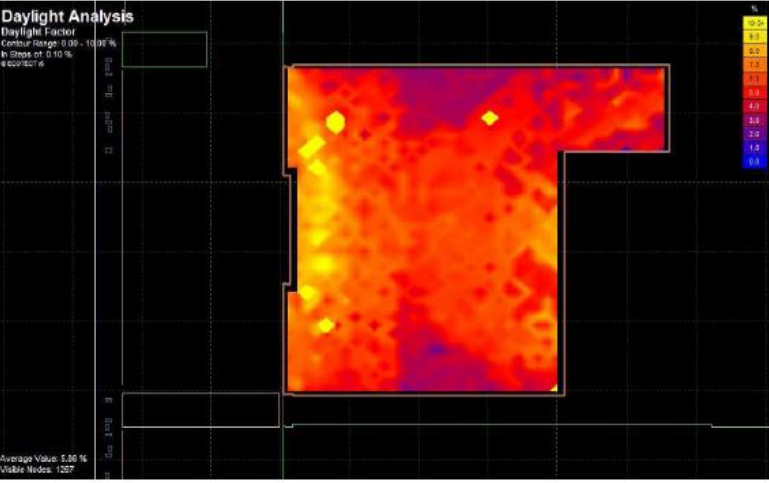
Spazi passaggio: sensori
presenza

Comfort luminoso

Verifica del fattore medio di luce diurna > 2%



fmlD > 3,86%

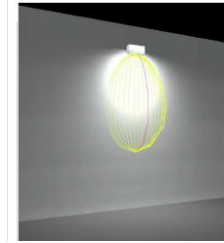




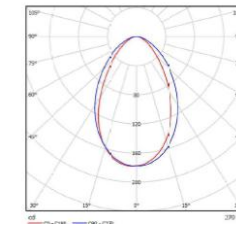
Inquinamento luminoso



SIMES S.5054W MINILIFT RETTANGOLARE / Scheda tecnica apparecchio



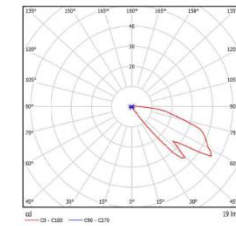
Emissione luminosa 1:



Simes S.p.A. Eulumdat S3254W.19 NANOLED 1W ACCENT Golden Dragon Plus LED 24V White Warm 3200K / Scheda tecnica apparecchio



Emissione luminosa 1:



A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.



REQUISITI:

Gestione accensioni in funzione dell'orario e della luce naturale

Limitazione del flusso disperso

Indice impatto idrico

$$WkW = WB + AW + AW_{rw}$$

REQUISITI:

Indice di impatto idrico
 $Wkw > 30\%$

Tipo pavimentazioni

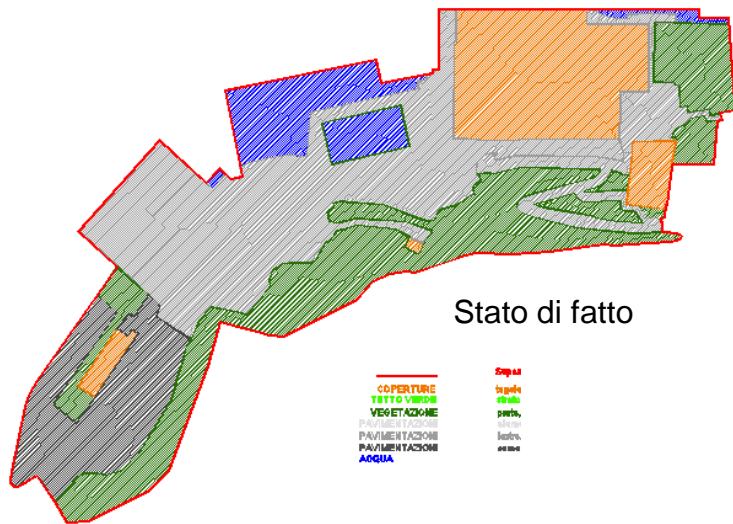
Superfici vetrate

Deflusso acque meteoriche

Superficie utile riscaldata

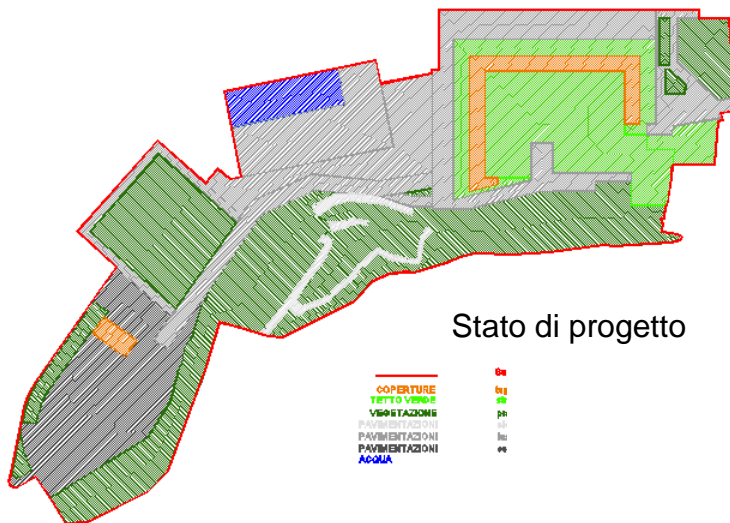
Volume acque smaltite o raccolte in loco

Numero e tipologia rubinetti



permeabilità

33 %



permeabilità

49 %



Materiali da costruzione

REQUISITO:

Materiali a basso impatto ambientale:

Energia primaria PEI

Potenziale acidificazione AP

Potenziale effetto serra


Durabilità dei materiali

< 300 p.ti Nature

Nature	costruzione ciclo di vita		
fabbisogno di energia primaria n.r. PEI	PEI =	4.629.358	9.511.871 MJ
potenziale di effetto serra GWP	GWP =	327.069	558.971 kg CO ₂ eq.
effetto serra processi GWPprocessi	GWP Prozess =	343.185	577.916 kg CO ₂ eq.
acidificazione AP	AP =	1.211	2.435 kg SO ₂ eq.

ICC	costruzione ciclo di vita		
Picc,PEI _{ne} Picc,PEI _{ne} = (1/20)(x-1000)	PI _{cc,PEI_{ne}} =	23	101 punti
Picc,GWP Picc,GWP = (1)*(x)	PI _{cc,GWP} =	154	227 punti
Picc,AP Picc,AP = (200)*(x-0,3)	PI _{cc,AP} =	17	94 punti

ICC	costruzione ciclo di vita		
Punteggio Nature senza bonus points PI _{3cc,BF}	PI _{3cc}	65	140 punti

Punteggio Nature senza bonus points	
 A	140 punti

Monitoraggio consumi

elettrici

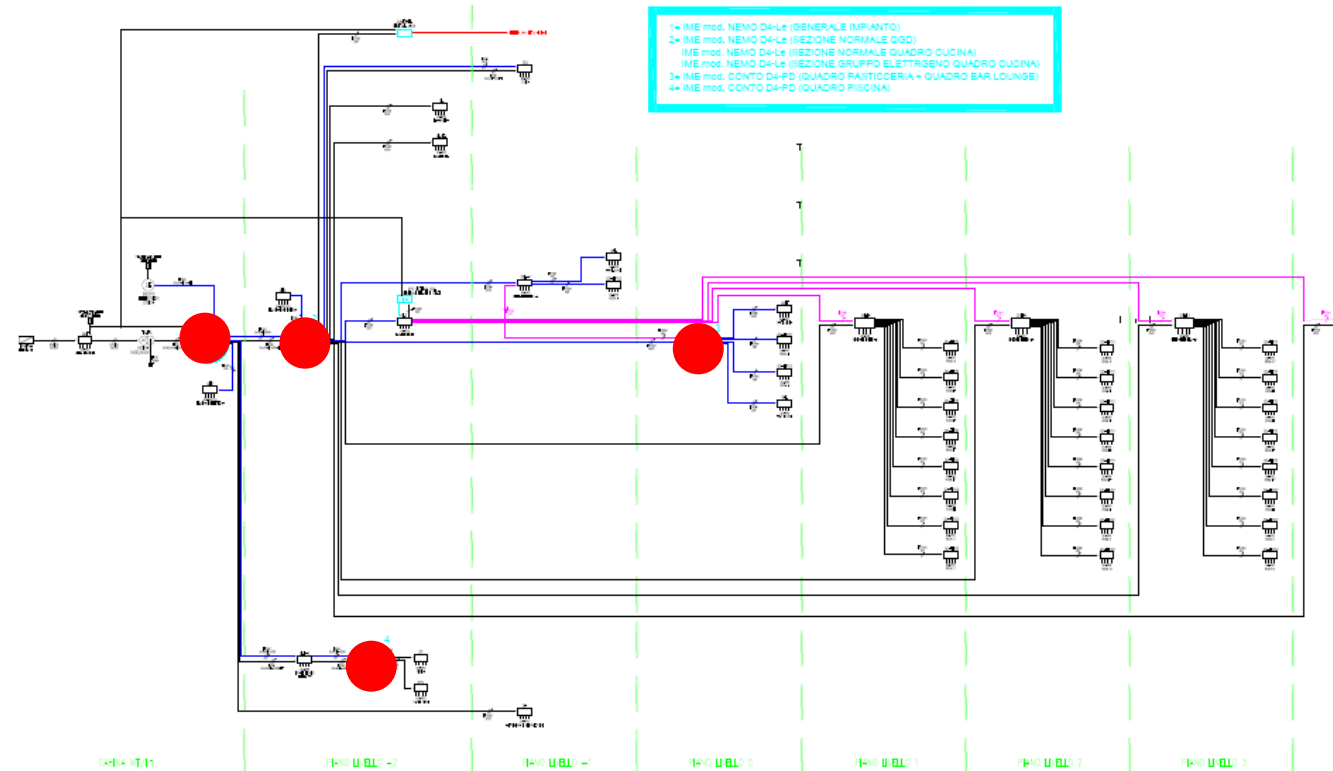
REQUISITI:

Gestione centralizzata
Impianti elettrici e
termici

Regolazione automatica
stanze con finestre
aperte

Contatori energetici
separati

Efficienza
elettrodomestici



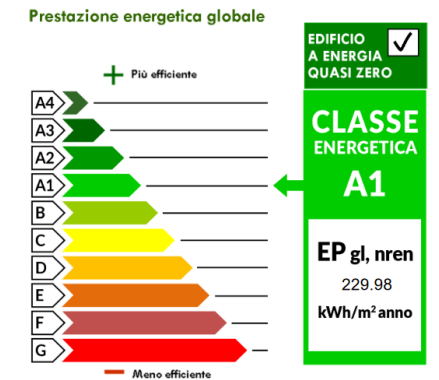
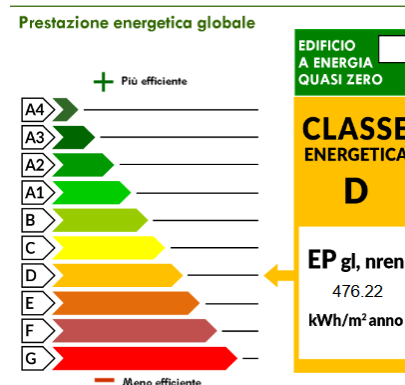
ClimaHotel -Il Sereno- Como

Certificato KH 2018-00022



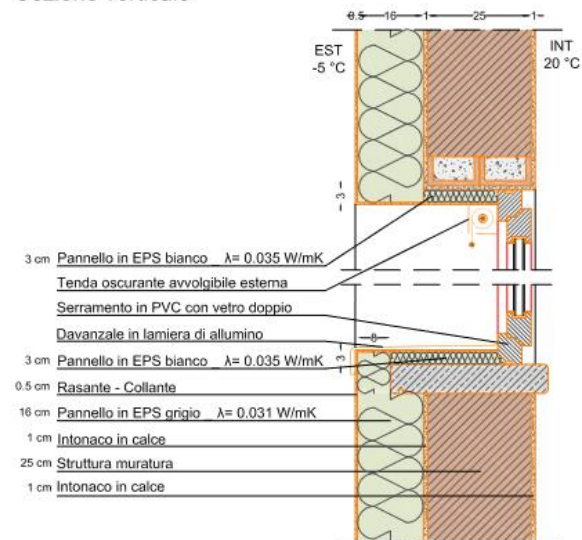
Riqualificazione Scuola esistente + ampliamento

PreCertificato PKS 2019-00004



Riqualificazione Scuola esistente + ampliamento

Sezione verticale



Risolvo isolante esterno in EPS bianco su spalla degli infissi, sp. 3 cm, $\lambda = 0.035 \text{ W/mK}$

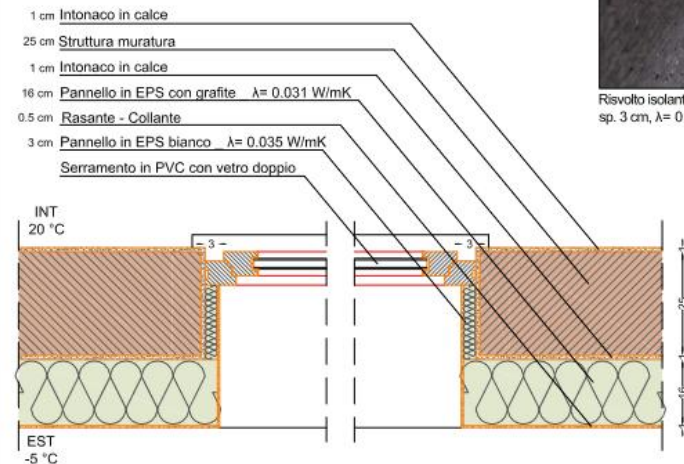


Posa del risvolto dell'isolante esterno in EPS bianco sulla spalla degli infissi.



Risolvo isolante esterno in EPS bianco su davanzale, sp. 3 cm, $\lambda = 0.035 \text{ W/mK}$

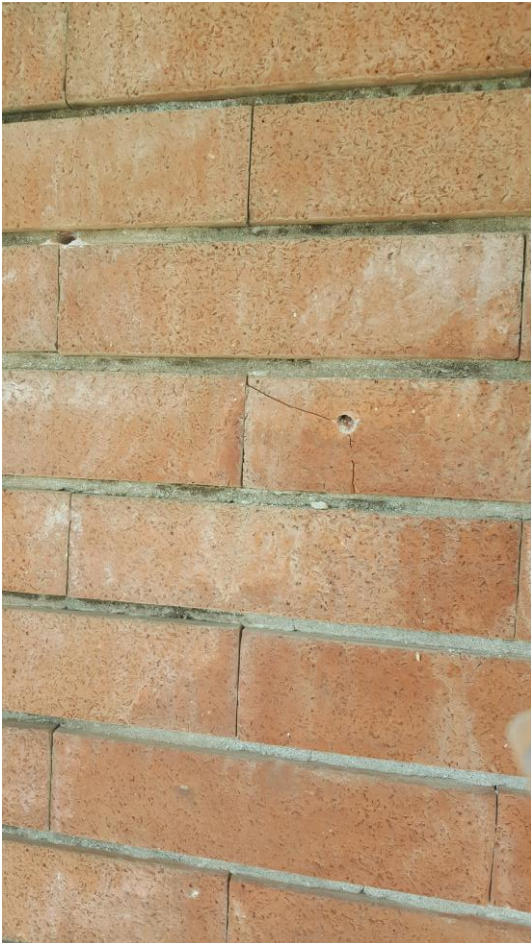
Sezione orizzontale



Risega del cappotto esterno in EPS grigio da 16 cm in prossimità del davanzale.

<p>WB_01</p>	
<p>data / date</p>	<p>REV. 19.09.2018</p>
<p>CasaClima B</p>	
<p>scala / scale</p>	<p>1:10</p>
<p>oggetto / subject</p>	<p>Nodo Serramento parete (sez. verticale e orizzontale)</p>
<p>SFASAMENTO</p>	
<p>MASSA FRONTALE</p>	
<p>TRASMITTANZA</p>	
<p>note / note</p>	
<p>progettista / designer Arch. Damiano Chiarini damiano.chiarini@studioinnova.it PI. 01402200196 CF. CHRDMM80D05B110S</p>	
<p>costruttore / contractor Comune di Vescovato</p>	
<p>ubicazione / location Vescovato -CR-</p>	
<p>via/numero (s.c.) / street n. / number of house (R) tel. / phone n. / fax / fax n.</p>	

Riqualificazione Scuola esistente + ampliamento



Riqualificazione Scuola esistente + ampliamento



Riqualificazione Scuola esistente + ampliamento

SuE = 946 m2

SuA = 100 m2

IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA

INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI
A) LAVORI		
100 - ASILO	756.785,48	
OG1 - Edifici civili e industriali	432.705,59	
010 - Demolizioni e movimenti terra	9.157,76	
010 - Demolizioni	142,86	
020 - Scavi e rinterrati	9.014,90	
030 - Strutture	49.245,56	
030 - Fondazioni	39.030,77	
050 - Impermeabilizzazioni	8.294,60	
200 - Copertura	1.920,19	
040 - Architettonico	374.302,27	
060 - Coibentazioni	129.074,64	
070 - Massetti e sottofondi	12.794,75	
080 - Opere in cartongesso	47.543,36	
090 - Pavimenti e rivestimenti	43.621,65	
100 - Serramenti interni	12.365,47	
110 - Serramenti esterni	45.011,89	
200 - Copertura	53.217,50	
210 - Linea vita	7.475,86	
400 - Sistemazioni esterne	22.176,35	
700 - Acustica	1.020,80	
OG11 - Impianti tecnologici	198.517,35	
050 - Impianti	198.517,35	
400 - Sistemazioni esterne	17.357,68	
500 - Impianto Meccanico	86.986,52	
600 - Impianto Elettrico	56.040,02	
650 - Impianto Fotovoltaico	38.133,13	
OS21 - Opere strutturali speciali	125.562,54	
030 - Strutture	125.562,54	
040 - Xlam	125.562,54	
IMPORTO LAVORI Euro		756.785,48
B) SOMME A DISPOSIZIONE		
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		
IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA Euro		756.785,48

Esistente

241'000 €

€ 254 €/m2

Ampliamento

202'000 €

€ 2'000 €/m2

Costo complessivo

540'000 €

Conto Termico

130'000 €

Riqualificazione Scuola esistente + ampliamento

PreCertificato PKS 2019-00004

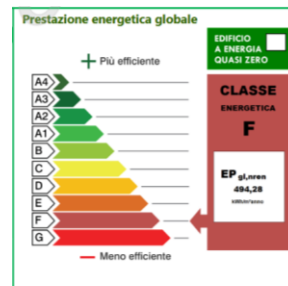


PNRR Riqualificazione Scuola esistente

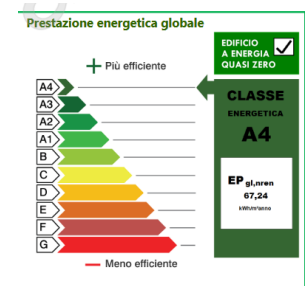
In fase di certificazione



494,28 kWh/m2anno

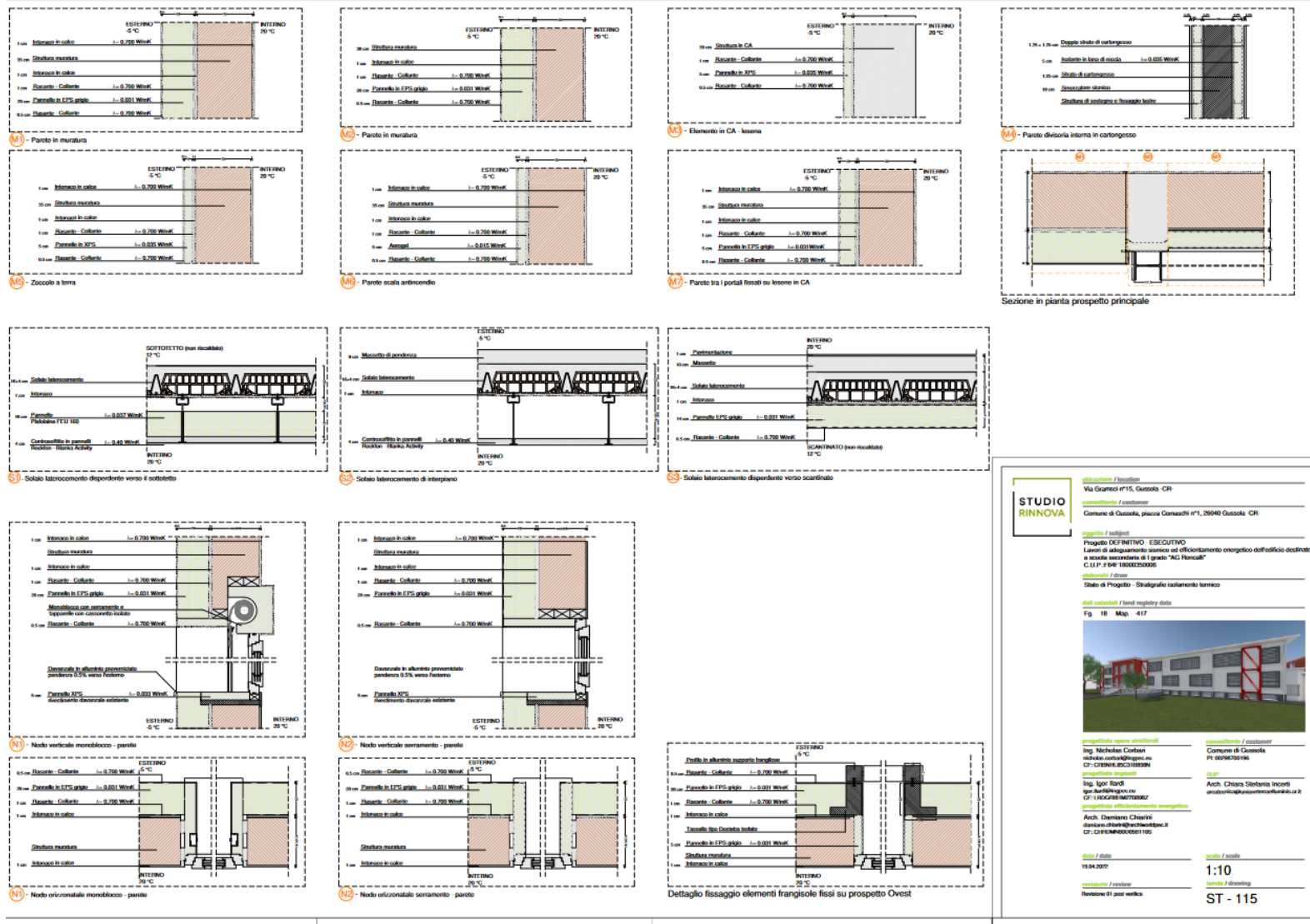


67,24 kWh/m2anno

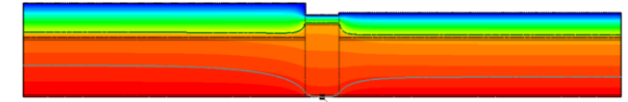
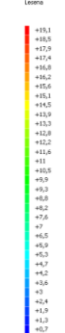


Dettagli costruttivi e verifica FEM

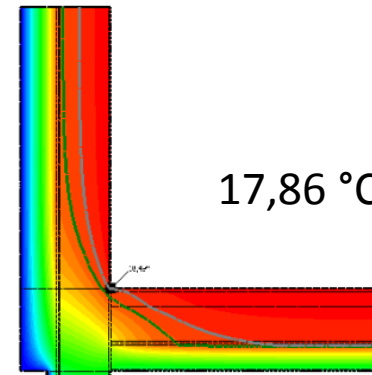
Adeguamento sismico ed efficientamento NZEB



Temperatura T [°C] (calcolo psi)



18,16 °C



17,86 °C

STUDIO RINNOVA

via Gramsci n°15, Gustola - CR
 Comune di Gustola, piazza Comaschi n°1, 25040 Gustola - CR

progetto / progetto
 Progetto DEFINITIVO - ESECUTIVO
 Lavori di adeguamento sismico ed efficientamento energetico dell'edificio destinato a scuola secondaria di grado "M.C. Rinaldi"
 C.U.P. 7 84 1800000006

autorizz. / autorizz.
 Stato di Progetto - Studi grafico isolamento termico

dati catastali / land registry data
 Fig. 18 Map. 417

progettista opera autorizz.
 Ing. Nicholas Confalonieri
 architetto.compartecipazione
 CF: 07691800108293

progettista autorizz.
 Ing. Igor Randi
 ing.architetto@studio-rinnovato.it
 CF: 07691800108293

progettista efficientamento energetico
 Arch. Chiara Stefania Incerri
 architetto.chiarastefaniaincerri.it
 CF: 07691800108293

data / data
 19.04.2022

scale / scale
 1:10

autorizz. / autorizz.
 Revisione 01 post verifica

scale / scale
 1:10

autorizz. / autorizz.
 Revisione 01 post verifica

ST - 115

Costi e Criteri di gara

Su = 1'508 m2

IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA

INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISIVE	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI	MANODOPERA	% MAN.
A) LAVORI				
E08 - EDILIZIA - RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA	536.280,90		162.556,76	30,31
E08 - 01 - RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA - involucro opaco	270.261,64		84.748,67	31,36
E08 - 02 - SERRAMENTI	266.019,26		77.808,09	29,25
IA02 - IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE E TRATTAMENTO ARIA	168.223,25		34.374,92	20,43
IA02 - 01 - CLIMATIZZAZIONE	80.964,10		14.026,13	17,32
IA02 - 02 - VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA	87.259,15		20.348,79	23,32
IA03 - IMPIANTI ELETTRICI E FOTOVOLTAICI	165.887,19		28.104,67	16,94
IA03 - 01 - ILLUMINAZIONE	20.630,93		5.451,88	26,43
IA03 - 02 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA	19.523,20		14.203,34	72,75
IA03 - 03 - FOTOVOLTAICO	125.733,06		8.449,45	6,72
S04 - OPERE STRUTTURALI	929.452,70		264.008,57	28,40
S04 - 00 - OPERE PROVVISORIALI	71.795,38		31.523,64	43,91
S04 - 01 - TELAI DISSIPATORI	458.244,73		117.282,21	25,59
S04 - 02 - OPERE DI FONDAZIONE	169.455,58		50.137,98	29,59
S04 - 03 - ANTISFONDELLAMENTO	108.720,00		0,00	0,00
S04 - 04 - ANTIRIBALTAMENTO TRAMEZZE E TAMPONAMENTI	102.959,06		56.386,26	54,77
S04 - 06 - RINFORZO TRAVI E PILASTRI	15.580,38		7.945,64	51,00
S04 - 07 - PROVE DIAGNOSTICHE	2.697,57		732,84	27,17
IMPORTO LAVORI Euro		1.799.844,04	489.044,92	27,17
IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA Euro		1.799.844,04		

Costo opere 1,79 MIO€ 1'193 €/m2

Costo complessivo 2,55 MIO€ 1'690 €/m2

Finanziamento Regionale 1,2 MIO€

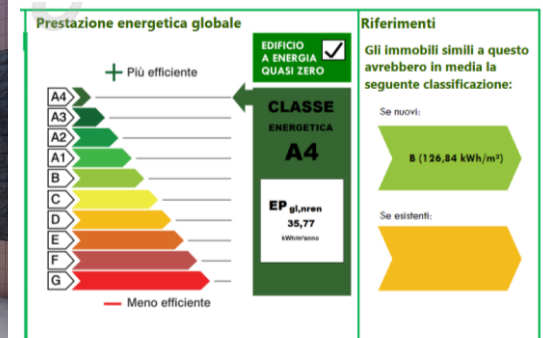
Conto termico 871'170 €



n.	Criteri di Valutazione migliorie	Punti max.
1	<p>1.A Documentazione completa per protocollazione richiesta di pre-certificazione <u>CasaClima School R</u>, applicando i criteri minimi della specifica direttiva tecnica dell'Agenzia <u>CasaClima</u> di Bolzano.</p> <p>In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcolo energetico <u>CasaClima</u> • Schede <u>CasaClima R</u> • Verifica bidimensionale agli elementi finiti dei nodi principali secondo direttiva tecnica • Verifica del fattore di luce diurna medio delle aule tipo • Check list acustica • Check List qualità aria interna <p>Per maggiori dettagli fare riferimento all'Agenzia <u>CasaClima</u> di Bolzano https://www.agenziacasaclima.it</p> <p>1.B Nomina di un consulente <u>CasaClima</u> che affianchi l'impresa per tutta la durata del cantiere per affrontare possibili criticità influenti sull'ottenimento <u>della certificazione CasaClima School R</u>. Il consulente dovrà garantire una presenza indicativamente settimanale in cantiere. Si richiede attestato di partecipazione al corso avanzato <u>CasaClima</u> e lettera di nomina del consulente da parte dell'impresa.</p>	25

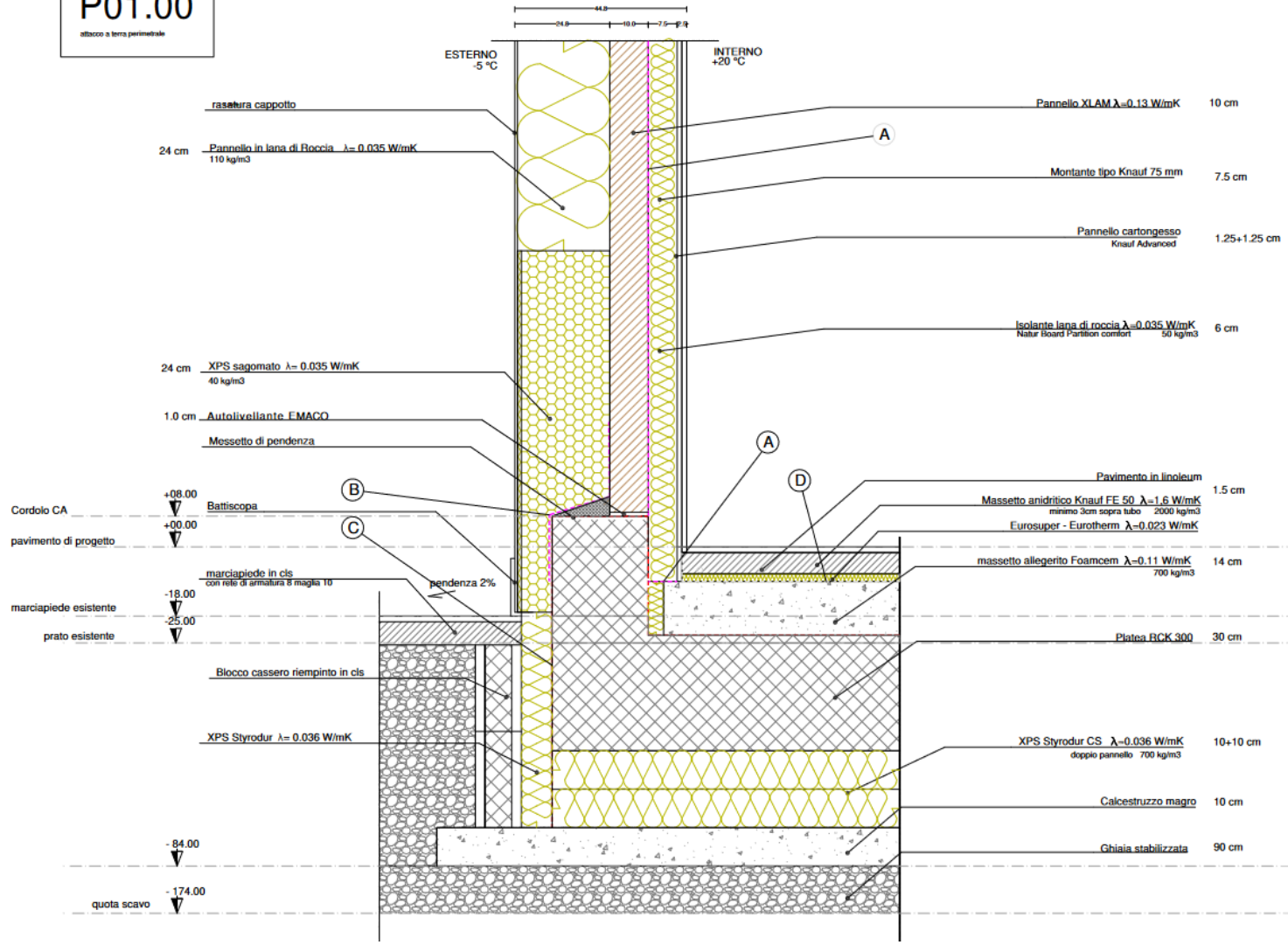
PNRR Ampliamento Scuola esistente

In fase di certificazione

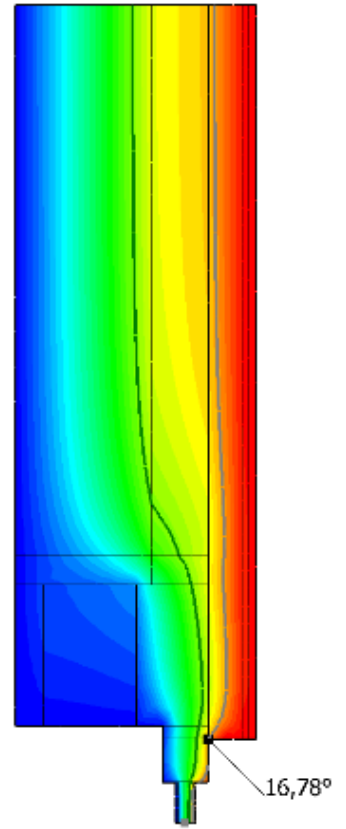
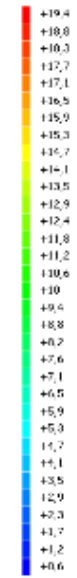


Ampliamento Scuola esistente

P01.00
 atacco a terra perimetrale



Temperatura T [°C] (calcolo psi)
 Parete - serbatoio_cassonetto



Costi

Su = 280 m2

IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA

INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI
A) LAVORI		
100 - ASILO	756.785,48	
OG1 - Edifici civili e industriali	432.705,59	
010 - Demolizioni e movimenti terra	9.157,76	
010 - Demolizioni	142,86	
020 - Scavi e rinterrati	9.014,90	
030 - Strutture	49.245,56	
030 - Fondazioni	39.030,77	
050 - Impermeabilizzazioni	8.294,60	
200 - Copertura	1.920,19	
040 - Architettonico	374.302,27	
060 - Coibentazioni	129.074,64	
070 - Massetti e sottofondi	12.794,75	
080 - Opere in cartongesso	47.543,36	
090 - Pavimenti e rivestimenti	43.621,65	
100 - Serramenti interni	12.365,47	
110 - Serramenti esterni	45.011,89	
200 - Copertura	53.217,50	
210 - Linea vita	7.475,86	
400 - Sistemazioni esterne	22.176,35	
700 - Acustica	1.020,80	
OG11 - Impianti tecnologici	198.517,35	
050 - Impianti	198.517,35	
400 - Sistemazioni esterne	17.357,68	
500 - Impianto Meccanico	86.986,52	
600 - Impianto Elettrico	56.040,02	
650 - Impianto Fotovoltaico	38.133,13	
OS21 - Opere strutturali speciali	125.562,54	
030 - Strutture	125.562,54	
040 - Xlam	125.562,54	
IMPORTO LAVORI Euro		756.785,48
B) SOMME A DISPOSIZIONE		
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		
IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA Euro		756.785,48

Costo opere 770'000 € € 2'750 €/m2

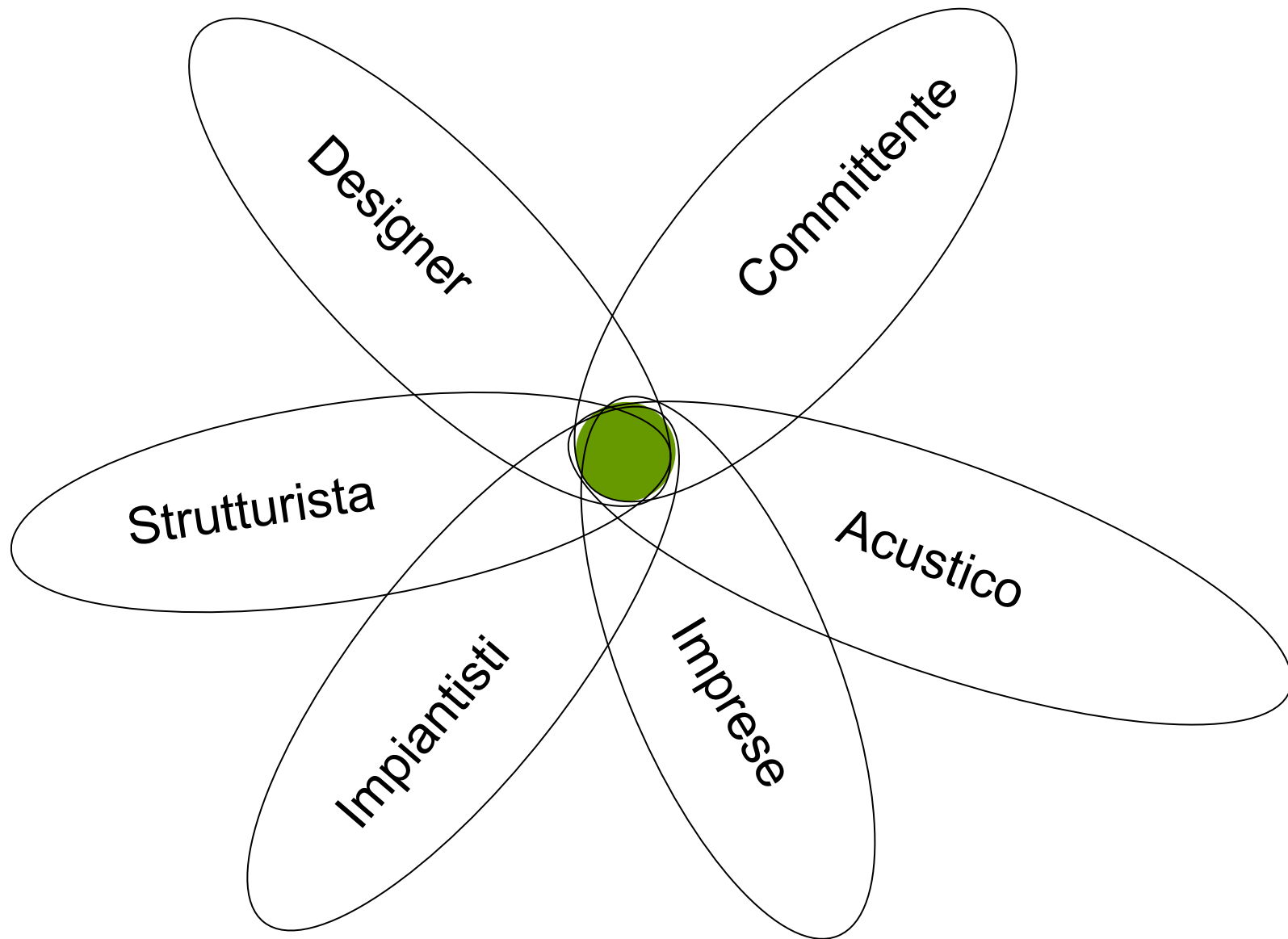
Costo complessivo 1'028'000 € € 3'674 €/m2

ELEMENTI DI VALUTAZIONE		Fattori ponderali	
A	Interventi migliorativi progettuali	Pa	85
B	Ribasso percentuale unico sull'importo dei lavori a base d'asta	Pb	15
	TOTALE		100

Offerta tecnica punteggi

TABELLA A – OFFERTA TECNICA					
CRITERI E SUB-CRITERI DI VALUTAZIONE			SUB-PESI	PESO	
A.	INTERVENTI MIGLIORATIVI PROGETTUALI				
A1.1	Interventi migliorativi della qualità inerenti caratteristiche di pregio tecnico e caratteristiche innovative (P.e. : soluzioni atte a migliorare le caratteristiche di resistenza e durabilità dei materiali strutturali, soluzioni atte a migliorare le caratteristiche di sostenibilità e compatibilità dei materiali di finitura, soluzioni atte a migliorare le caratteristiche di integrazione ed innovazione dell'impiantistica , ecc.) serramenti con valore di trasmittanza Uw inferiore a 1.1 W/m2K.			10	
	Relazione tecnica, elaborati grafici, allegati/schede tecniche.				
A1.2	Interventi migliorativi della qualità inerenti caratteristiche funzionali contenimento dei consumi energetici (P.e. : soluzioni atte a migliorare le caratteristiche di comfort interno e di polifunzionalità degli spazi, soluzioni atte all'efficientamento energetico ed alla riduzione dei consumi energetici degli impianti , ecc) Incremento dell'isolamento termico della copertura con uno strato aggiuntivo di 12 cm. di lana roccia, compreso di lavorazioni correlate (maggiore superficie di rivestimento in aggraffatura doppia delle gronde, maggior lunghezza delle viti di fissaggio e/o maggior spessore e quantità dei travetti di legno di supporto manto di copertura, ecc) a dare il lavoro finito. Miglioramento dell'efficienza del sistema impiantistico, ventilazione meccanica con recuperatore di calore: rendimento superiore all'80%			20	
	Relazione tecnica, elaborati grafici, allegati/schede tecniche.				
A1.3	Nominis e presenza di un consulente casaclima in affiancamento all'impresa per le fasi di lavoro che influenzano l'ottenimento della certificazione casaclima (es. posa materiali, isolanti, posa serramenti, tenuta all'aria). Fornire attestato del consulente nominato Attestato/precontratto			10	
	Relazione tecnica, elaborati grafici, allegati/schede tecniche.				

A1.4	Interventi migliorativi della qualità inerenti caratteristiche estetiche ed accessibilità (P.e. : soluzioni atte a migliorare le caratteristiche estetiche dei materiali, delle finiture e dei colori, soluzioni atte a migliorare la visitabilità, l'accesso e l'uscita dell'edificio, ecc.)	10	
	Relazione tecnica, elaborati grafici, allegati/schede tecniche.		
A1.5	Interventi migliorativi della qualità inerenti caratteristiche di sicurezza e salute, sociali ed ambientali (P.e. : soluzioni atte a migliorare le caratteristiche antincendio, di delimitazione e protezione degli spazi, soluzioni atte a migliorare e/o ampliare le forniture funzionali e/o tecnologiche in dotazione, soluzioni atte a migliorare le aree a verde e l'arredo urbano, ecc.) Aree esterne: sistemazione a prato e piantumazione con essenze autoctone delle aree verdi di progetto. Realizzazione parchi gioco con posa giochi e pavimentazione antitrauma per bambini da 0 a 5 anni	20	85
	Relazione tecnica, elaborati grafici, allegati/schede tecniche.		
A1.6	Servizi successivi di assistenza e manutenzione. (P.e. : soluzioni atte a migliorare le caratteristiche manutentive interne ed esterne dell'edificio con indicazione di tipologia, metodologia, periodicità, assistenza, costi e durata dei servizi offerti, ecc)	10	
	Relazione tecnica, elaborati grafici, allegati/schede tecniche.		
A1.7	Organizzazione del cantiere, modalità esecutive, qualifiche del personale, attestazioni e certificazioni aziendali, compensazioni ambientali. (P.e. : soluzioni atte a ridurre interferenze con compensazioni ambientali, servizio di smontaggio e montaggio interventi da salvaguardare, qualifiche/ attestazioni/certificazioni, ecc)	5	
	Relazione tecnica, elaborati grafici, allegati/schede tecniche.		
TOTALE			85
TABELLA B – OFFERTA ECONOMICA			



**Consulente
Riqualficatore**

LA CERTIFICAZIONE CASA CLIMA CASI DI STUDIO ED INDIRIZZI OPERATIVI

ARCH. DAMIANO CHIARINI

Consulente CasaClima –studiorinnova srl stp-



Ordine Architetti Pianificatori Paesaggisti
Conservatori di Napoli e Provincia

GIOVEDÌ 30 MARZO 2023 - Ore 14:30 – 18:00
Padiglione 5 - Sala Mediterraneo

**LA SFIDA DELLA GREEN TRANSITION:
LE OPPORTUNITÀ DELL'UNIVERSO PNRR
ED IL RUOLO DEI PROTOCOLLI DI
CERTIFICAZIONE**