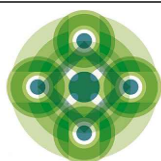




Comune di Bologna



Sostenibilità
è Bologna



PUMS
BOLOGNA
METROPOLITANA

RTI Progettisti:

SYSTRA

SOTECNI
SYSTRA GROUP



PROGETTO DEFINITIVO DELLA PRIMA LINEA TRANVIARIA DI BOLOGNA (LINEA ROSSA)

FSC

Fondo per lo Sviluppo
e la Coesione

Intervento finanziato con risorse
FSC 2014-2020 - Piano operativo della Città
metropolitana di Bologna
Delibera CIPE n.75/2017



DEPOSITO BORGO PANIGALE IMPIANTI MECCANICI - ELABORATI GENERALI

D10 Officina manutenzione materiale rotabile - HVAC - Verifiche dei Criteri Ambientali Minimi
(CAM) ai sensi del DM 11.10.2017

COMUNE DI BOLOGNA
SETTORE MOBILITA' SOSTENIBILE E INFRASTRUTTURE

IL DIRETTORE DEL SETTORE
ING. CLETO CARLINI

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
ING. GIANCARLO SGUBBI

IL DIRETTORE DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO
ING. MIRKA RIVOLA

SEGRETERIA TECNICA
ING. BARBARA BARALDI
GEOM. AGNESE FERRO
ARCH. VIRGINIA BORRELLO

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

RESPONSABILE DI COMMESSA
ING. PAOLO MARCHETTI

COORDINATORE TECNICO
ING. ALESSANDRO PIAZZA

SISTEMA TRANVIARIO
ING. SANTI CAMINITI

ARCHITETTURA E INSERIMENTO URBANISTICO
ARCH. SEBASTIANO FULCI DE SARNO

OPERE A VERDE
ARCH. NICOLA CANTARELLI

OPERE STRUTTURALI
ING. STEFANO TORTELLA

SEGNALAMENTO E TELECOMUNICAZIONI
ING. ALBERTO FORCHINO

AMBIENTE
PROF. MATTEO MATTIOLI

SICUREZZA
ARCH. SERGIO MOSCHEO

ARCHEOLOGIA
DOTT. CRISTINA BIGAZZI

BIM MANAGER
GEOM. MIRKO CASAROLI

RESP. INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
ING. SANTI CAMINITI

IMPIANTI TECNOLOGICI
ING. JEREMIE WAJS

STUDI TRASPORTISTICI
ING. ANDREA SPINOSA

VIABILITA' INTERFERENTE E SOTTOSERVIZI
ING. PIETRO CAMINITI

IDRAULICA E IDROLOGIA
ING. ANDREA BENVENUTI

DEPOSITO
ING. GIORGIO COLETTI

ARMAMENTO
ING. MAURIZIO FALZEA

GEOLOGIA E GEOTECNICA
DOTT. GEOL. ANTONIO PAONE

TRAZIONE ELETTRICA
ING. DOMENICO D'APOLLONIO

IMPIANTI MECCANICI
ING. MATTEO MARIOTTI

PIANI ECONOMICI E FINANZIARI
ING. BORIS ROWENCZYN

COMMESSA FASE LOTTO WBS DISCIPLINA TIPO NUMERO

B381 D A01 D10 M00 RT 04

REV.

C

SCALA

-

NOME FILE

B381-D-A01-D10-M00-RT-04-C

REV. DATA DESCRIZIONE REDATTO VERIFICATO APPROVATO

A	Nov. 2020	EMISSIONE	ROSELLI	MARIOTTI	S. CAMINITI
B	Gen. 2021	AGGIORNAMENTO A SEGUITO DI ISTRUTTORIA CDS	ROSELLI	MARIOTTI	S. CAMINITI
C	Giugno 2021	Aggiornamento a seguito chiusura CdS e validazione PD	ROSELLI	MARIOTTI	S. CAMINITI
D					

VERIFICHE CRITERI MINIMI AMBIENTALI

secondo DM 11.10.2017

Edificio: *Edificio D10 - Officina Materiale Rotabile*

Intervento *Edifici di nuova costruzione*

Elenco criteri:

Descrizione	Esito
<i>2.3.2 Prestazione energetica</i>	Negativa*
<i>2.3.3 Approvvigionamento energetico</i>	Positiva
<i>2.3.5.1 Illuminazione naturale</i>	Positiva
<i>2.3.5.2 Aerazione naturale e ventilazione meccanica controllata</i>	Positiva
<i>2.3.5.3 Dispositivi di protezione solare</i>	Positiva
<i>2.3.5.7 Comfort termo-igrometrico</i>	Positiva

Criterio: *2.3.2 Prestazione energetica*

Elenco verifiche:

Tipo verifica	Esito	Valore ammissibile		Valore calcolato	u.m.
<i>Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile</i>	Positiva				
<i>Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione (H't)</i>	Positiva				
<i>Efficienza media stagionale dell'impianto per servizi riscaldamento, acqua calda sanitaria e raffrescamento</i>	Positiva				
<i>Indice di prestazione termica utile per riscaldamento</i>	Positiva	54.30	>	44.54	kWh/m²
<i>Indice di prestazione termica utile per il raffrescamento</i>	Positiva	7.69	>	7.58	kWh/m²
<i>Indice di prestazione energetica globale</i>	Positiva	168.81	>	109.45	kWh/m²
<i>Capacità termica areica interna periodica</i>	Positiva				
<i>Temperatura operante estiva</i>	Positiva				

Dettagli – Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile:

Nr.	Descrizione	Verifica	Asol,eq,amm [-]		Asol,eq [-]	Asol [m²]	Su [m²]
1	<i>Piano terra - Officina Manutenzione</i>	<i>Positiva</i>	<i>0.040</i>	≥	<i>0.002</i>	<i>4.34</i>	<i>2712.06</i>
2	<i>Piano terra - Officina Flessibile e Magazzino</i>	<i>Positiva</i>	<i>0.040</i>	≥	<i>0.001</i>	<i>0.49</i>	<i>860.55</i>
4	<i>Piano terra</i>	<i>Positiva</i>	<i>0.040</i>	≥	<i>0.000</i>	<i>0.00</i>	<i>829.70</i>
5	<i>Piano primo</i>	<i>Positiva</i>	<i>0.040</i>	≥	<i>0.005</i>	<i>4.08</i>	<i>800.06</i>

Dettagli – Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione (H't):

Nr.	Descrizione	Cat. DPR. 412	H't amm. [W/m²K]		H't [W/m²K]
1	<i>Piano terra - Officina Manutenzione</i>	<i>E.8</i>	<i>0.75</i>	≥	<i>0.19</i>
2	<i>Piano terra - Officina Flessibile e Magazzino</i>	<i>E.8</i>	<i>0.75</i>	≥	<i>0.21</i>

5	Piano primo	E.2	0.75	≥	0.23
---	-------------	-----	------	---	------

Dettagli – Efficienza media stagionale dell'impianto per servizi riscaldamento, acqua calda sanitaria e raffrescamento:

Nr.	Servizi	Verifica	$\eta_{g \text{ amm}}$ [%]		η_g [%]
1	Riscaldamento	Positiva	64.8	≤	65.6
2	Riscaldamento	Positiva	55.1	≤	678.0
3	Riscaldamento	Positiva	69.3	≤	92.9
4	Riscaldamento	Positiva	61.5	≤	186.4
5	Acqua calda sanitaria	Positiva	67.0	≤	85.9
6	Raffrescamento	Positiva	0.0	≤	0.0
7	Raffrescamento	Positiva	0.0	≤	0.0
8	Raffrescamento	Positiva	0.0	≤	0.0
9	Raffrescamento	Positiva	158.9	≤	358.0

Dettagli – Indice di prestazione termica utile per riscaldamento:

Riferimento: D.M. 26.06.15, allegato 1, paragrafo 3.3, punto 2 - lettera b

Su [m ²]	Q _{h,nd amm.} [kWh]	Q _{h,nd} [kWh]
5202.37	282464.83	231726.73

Dettagli – Indice di prestazione termica utile per il raffrescamento:

Riferimento: D.M. 26.06.15, allegato 1, paragrafo 3.3, punto 2 - lettera b

Su [m ²]	Q _{c,nd amm.} [kWh]	Q _{c,nd} [kWh]
5202.37	39994.29	39413.44

Dettagli – Indice di prestazione energetica globale:

Riferimento: D.M. 26.06.15, allegato 1, paragrafo 3.3, punto 2 - lettera b

Servizio	EP ed. riferimento [kWh/m ²]	EP [kWh/m ²]
Riscaldamento	52.34	23.55
Acqua calda sanitaria	1.03	0.52
Raffrescamento	4.56	1.94
Ventilazione	35.90	10.71
Illuminazione	74.81	72.57
Trasporto	0.16	0.15
TOTALE	168.81	109.45

Dettagli – Capacità termica areica interna periodica (Cip):

Cod.	Tipo	Descrizione	Verifica	Cip amm. [kJ/m ² K]		Cip [kJ/m ² K]
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	Positiva	40.000	≤	40.631
S1	T	Copertura	Positiva	40.000	≤	56.120
S5	T	Copertura sandwich	Negativa	40.000	≤	11.159

*Per l'ambiente dell'Officina Manutenzione si riporta la verifica alternativa della temperatura operante estiva

Dettagli – Temperatura operante estiva:

Zona	Locale.	Descrizione	Destinazione d'uso	Verifica
1	2	PT-OMA-01 Officina Manutenzione	E.8	Positiva

Criterio: 2.3.3 Approvvigionamento energeticoVerifiche secondo All 3, DLgs.n. 28/2011 ☐Verifiche secondo All 3 p. 8, DLgs. n. 28/2011 ☒**Elenco verifiche:**

Tipo verifica	Esito	Valore ammissibile		Valore calcolato	u.m.
<i>Indice di prestazione energetica globale</i>	Positiva	197.63	>	109.40	kWh/m ²

Dettagli – Indice di prestazione energetica globale:

Riferimento: DLgs 3.3.2011 n. 28. Allegato 3 - comma 8

I ₁₉₂	=168.81	kWh/m ² a
% _{effettiva}	=58.35	
% _{obbligo}	=60.50	
P _{effettiva}	=225.33	kW
Superficie in pianta a livello del terreno	=4575.00	m ²
K	=50	
P _{obbligo} (1 / K) * S * 1,1	=100.65	kW
I	=197.63	kWh/m ² a

Criterio: 2.3.5.1 Illuminazione naturale**Dettagli – Fattore medio di luce diurna (FLDm):**

Zona	Locale	Descrizione	Verifica	FLDm ammissibile [%]		FLDm calcolato [%]
5	1	PP-SFO-01 Sala formazione	Positiva	2.000	≤	2.016
5	2	PP-UFF-01 Ufficio	Positiva	2.000	≤	2.824
5	3	PP-UFF-02 Uffici	Positiva	2.000	≤	2.759
5	4	PP-UFF-03 Uffici	Positiva	2.000	≤	2.782
5	5	PP-UFF-04 Uffici	Positiva	2.000	≤	2.844
5	7	PP-INF-01 Infermeria	Positiva	2.000	≤	2.732
5	14	PP-ARI-01 Area ristoro	Positiva	2.000	≤	2.867

Criterio: 2.3.5.2 Aerazione naturale e ventilazione meccanica controllata**Dettagli – Rapporto Aerante (R.A.):**

Zona	Locale.	Descrizione	Verifica	R.A. ammissibile [%]		R.A. calcolato [%]
5	1	PP-SFO-01 Sala formazione	Positiva	0.125	<	0.203
5	2	PP-UFF-01 Ufficio	Positiva	0.125	<	0.260
5	3	PP-UFF-02 Uffici	Positiva	0.125	<	0.257
5	4	PP-UFF-03 Uffici	Positiva	0.125	<	0.267
5	5	PP-UFF-04 Uffici	Positiva	0.125	<	0.255
5	7	PP-INF-01 Infermeria	Positiva	0.125	<	0.188
5	14	PP-ARI-01 Area ristoro	Positiva	0.125	<	0.173

Criterio: 2.3.5.3 Dispositivi di protezione solare
Dettagli – Fattore di trasmissione totale (g_{gl+sh})

Cod.	Tipo	Descrizione	Verifica
W1	T	Finestra 400x150 LC-E	Positiva
W2	T	Finestra 400x150 LC-E	Positiva
W3	T	Finestra 180x250 LC-E - Uffici	Positiva

W1 - Finestra 400x150 LC-E

Esposizione	21 dicembre (solstizio invernale)							g_{gl+sh} ammissibile [-]	Verifica
	10	11	12	13	14	15	16		
Sud-Est	0.13	0.14	0.14	0.14	0.14	0.12	0.08	< 0.35	Positiva

Esposizione	21 giugno (solstizio estivo)							g_{gl+sh} ammissibile [-]	Verifica
	10	11	12	13	14	15	16		
Sud-Est	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	< 0.35	Positiva

W2 - Finestra 400x150 LC-E

Esposizione	21 dicembre (solstizio invernale)							g_{gl+sh} ammissibile [-]	Verifica
	10	11	12	13	14	15	16		
Sud-Ovest	0.08	0.08	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10	< 0.35	Positiva

Esposizione	21 giugno (solstizio estivo)							g_{gl+sh} ammissibile [-]	Verifica
	10	11	12	13	14	15	16		
Sud-Ovest	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	< 0.35	Positiva

W3 - Finestra 180x250 LC-E - Uffici

Esposizione	21 dicembre (solstizio invernale)							g_{gl+sh} ammissibile [-]	Verifica
	10	11	12	13	14	15	16		
Sud-Ovest	0.13	0.12	0.13	0.14	0.15	0.15	0.15	< 0.35	Positiva

Esposizione	21 giugno (solstizio estivo)							g_{gl+sh} ammissibile [-]	Verifica
	10	11	12	13	14	15	16		
Sud-Ovest	0.13	0.13	0.12	0.13	0.13	0.14	0.14	< 0.35	Positiva

Criterio: 2.3.5.7 Comfort termo-igrometrico
Elenco verifiche:

Tipo verifica	Esito
Verifica termoigrometrica	Positiva
Verifica sulla temperatura critica interna del ponte termico	-
Voto medio previsto (PMV) e percentuale prevista di insoddisfatti (PPD)	Positiva

Dettagli – Verifica termoigrometrica:

Cod.	Tipo	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	Positiva	Positiva
M2	N	Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LC	Positiva	Positiva
M4	N	Parete interna in blocchi autoclavati	Positiva	Positiva
M11	U	PT-SEM-01 - Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	Positiva	Positiva

M12	U	PP-ASC- Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	Positiva	Positiva
M13	U	PP-SEM-01- Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	Positiva	Positiva
P1	G	Pavimento su terreno	Positiva	Positiva
P2	N	Solaio intermedio LC-LC	Positiva	Positiva
S1	T	Copertura	Positiva	Positiva
S2	N	Solaio intermedio LC-LC	Positiva	Positiva
S5	T	Copertura sandwich	Positiva	Positiva

Dettagli – Verifica sulla temperatura critica interna del ponte termico:

Cod.	Descrizione	Verifica rischio muffa
------	-------------	------------------------

Dettagli – Voto medio previsto (PMV) e Percentuale prevista di insoddisfatti (PPD):

Zona	Locale	Descrizione	Verifica	Categoria minima	Categoria invernale	Categoria estiva
5	1	PP-SFO-01 Sala formazione	Positiva	B	A	A
5	2	PP-UFF-01 Ufficio	Positiva	B	A	A
5	3	PP-UFF-02 Uffici	Positiva	B	A	A
5	4	PP-UFF-03 Uffici	Positiva	B	A	A
5	5	PP-UFF-04 Uffici	Positiva	B	A	A
5	7	PP-INF-01 Infermeria	-	B	A	A
5	14	PP-ARI-01 Area ristoro	Positiva	B	A	A

VERIFICHE CRITERI MINIMI AMBIENTALI

secondo DM 11.10.2017

Zona: *Piano primo*

Intervento *Edifici di nuova costruzione*

Elenco criteri:

Descrizione	Esito
<i>2.3.2 Prestazione energetica</i>	<i>Positiva</i>
<i>2.3.3 Approvvigionamento energetico</i>	<i>Positiva</i>
<i>2.3.5.1 Illuminazione naturale</i>	<i>Positiva</i>
<i>2.3.5.2 Aerazione naturale e ventilazione meccanica controllata</i>	<i>Positiva</i>
<i>2.3.5.3 Dispositivi di protezione solare</i>	<i>Positiva</i>
<i>2.3.5.7 Comfort termo-igrometrico</i>	<i>Positiva</i>

Criterio: **2.3.2 Prestazione energetica**

Elenco verifiche:

Tipo verifica	Esito	Valore ammissibile		Valore calcolato	u.m.
<i>Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile</i>	<i>Positiva</i>	<i>0.040</i>	<i>≥</i>	<i>0.005</i>	<i>-</i>
<i>Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione (H't)</i>	<i>Positiva</i>	<i>0.75</i>	<i>≥</i>	<i>0.23</i>	<i>W/m²K</i>
<i>Efficienza media stagionale dell'impianto per servizi riscaldamento, acqua calda sanitaria e raffrescamento</i>	<i>Positiva</i>				
<i>Indice di prestazione termica utile per riscaldamento</i>	<i>Positiva</i>	<i>75.06</i>	<i>></i>	<i>73.81</i>	<i>kWh/m²</i>
<i>Indice di prestazione termica utile per il raffrescamento</i>	<i>Positiva</i>	<i>8.29</i>	<i>></i>	<i>7.46</i>	<i>kWh/m²</i>
<i>Indice di prestazione energetica globale</i>	<i>Positiva</i>	<i>129.72</i>	<i>></i>	<i>47.19</i>	<i>kWh/m²</i>
<i>Capacità termica areica interna periodica</i>	<i>Positiva</i>				

Dettagli – Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile:

Nr.	Descrizione	Verifica	Asol,eq,amm [-]		Asol,eq [-]	Asol [m²]	Su [m²]
<i>5</i>	<i>Piano primo</i>	<i>Positiva</i>	<i>0.040</i>	<i>≥</i>	<i>0.005</i>	<i>4.08</i>	<i>800.06</i>

Dettagli – Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione (H't):

Nr.	Descrizione	Cat. DPR. 412	H't amm. [W/m²K]		H't [W/m²K]
<i>5</i>	<i>Piano primo</i>	<i>E2</i>	<i>0.75</i>	<i>≥</i>	<i>0.23</i>

Dettagli – Efficienza media stagionale dell'impianto per servizi riscaldamento, acqua calda sanitaria e raffrescamento:

Nr.	Servizi	Verifica	ηg amm [%]		ηg [%]
<i>1</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>Positiva</i>	<i>61.5</i>	<i>≤</i>	<i>186.4</i>
<i>2</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>Positiva</i>	<i>67.0</i>	<i>≤</i>	<i>85.9</i>

3	Raffrescamento	Positiva	158.9	≤	358.0
---	----------------	----------	-------	---	-------

Dettagli – Indice di prestazione termica utile per riscaldamento:

Riferimento: D.M. 26.06.15, allegato 1, paragrafo 3.3, punto 2 - lettera b

Su [m²]	Qh,nd amm. [kWh]	Qh,nd [kWh]
800.06	60048.67	59053.35

Dettagli – Indice di prestazione termica utile per il raffrescamento:

Riferimento: D.M. 26.06.15, allegato 1, paragrafo 3.3, punto 2 - lettera b

Su [m²]	Qc,nd amm. [kWh]	Qc,nd [kWh]
800.06	6635.46	5966.61

Dettagli – Indice di prestazione energetica globale:

Riferimento: D.M. 26.06.15, allegato 1, paragrafo 3.3, punto 2 - lettera b

Servizio	EP ed. riferimento [kWh/m²]	EP [kWh/m²]
Riscaldamento	16.98	5.05
Acqua calda sanitaria	3.35	2.62
Raffrescamento	29.63	12.61
Ventilazione	52.73	7.29
Illuminazione	26.81	19.47
Trasporto	0.21	0.16
TOTALE	129.72	47.19

Dettagli – Capacità termica areica interna periodica (Cip):

Cod.	Tipo	Descrizione	Verifica	Cip amm. [kJ/m²K]		Cip [kJ/m²K]
S1	T	Copertura	Positiva	40.000	≤	56.120
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	Positiva	40.000	≤	40.631

Criterio: 2.3.3 Approvvigionamento energetico

Verifiche secondo All 3, DLgs.n. 28/2011 [X]

Verifiche secondo All 3 p. 8, DLgs. n. 28/2011 []

Elenco verifiche:

Tipo verifica	Esito	Valore ammissibile		Valore calcolato	u.m.
Copertura totale da fonte rinnovabile	Positiva	60.50	<	87.11	%

Dettagli – Copertura totale da fonte rinnovabile:

Riferimento: DLgs 3.3.2011 n. 28. Allegato 3 - comma 1

Servizio	Qp ren [kWh]	Qp nren [kWh]	Qp tot [kWh]
Riscaldamento	2986.66	1054.67	4041.33
Acqua calda sanitaria	2042.56	51.36	2093.92
Raffrescamento	9104.80	984.65	10089.45
TOTALI	14134.02	2090.67	16224.69

% copertura = [(14134.02) / (16224.69)] * 100 = 87.11

Criterio: 2.3.5.1 Illuminazione naturale**Dettagli – Fattore medio di luce diurna (FLDm):**

Zona	Locale	Descrizione	Verifica	FLDm ammissibile [%]		FLDm calcolato [%]
5	1	PP-SFO-01 Sala formazione	Positiva	2.000	≤	2.016
5	2	PP-UFF-01 Ufficio	Positiva	2.000	≤	2.824
5	3	PP-UFF-02 Uffici	Positiva	2.000	≤	2.759
5	4	PP-UFF-03 Uffici	Positiva	2.000	≤	2.782
5	5	PP-UFF-04 Uffici	Positiva	2.000	≤	2.844
5	7	PP-INF-01 Infermeria	Positiva	2.000	≤	2.732
5	14	PP-ARI-01 Area ristoro	Positiva	2.000	≤	2.867

Criterio: 2.3.5.2 Aerazione naturale e ventilazione meccanica controllata**Dettagli – Rapporto Aerante (R.A.):**

Zona	Locale	Descrizione	Verifica	R.A. ammissibile [%]		R.A. calcolato [%]
5	1	PP-SFO-01 Sala formazione	Positiva	0.125	<	0.203
5	2	PP-UFF-01 Ufficio	Positiva	0.125	<	0.260
5	3	PP-UFF-02 Uffici	Positiva	0.125	<	0.257
5	4	PP-UFF-03 Uffici	Positiva	0.125	<	0.267
5	5	PP-UFF-04 Uffici	Positiva	0.125	<	0.255
5	7	PP-INF-01 Infermeria	Positiva	0.125	<	0.188
5	14	PP-ARI-01 Area ristoro	Positiva	0.125	<	0.173

Criterio: 2.3.5.3 Dispositivi di protezione solare**Dettagli – Fattore di trasmissione totale (g_{gl+sh}):**

Cod.	Tipo	Descrizione	Verifica
W3	T	Finestra 180x250 LC-E - Uffici	Positiva

W3 - Finestra 180x250 LC-E - Uffici

Esposizione	21 dicembre (solstizio invernale)							g_{gl+sh} ammissibile [-]	Verifica
	10	11	12	13	14	15	16		
Sud-Ovest	0.13	0.12	0.13	0.14	0.15	0.15	0.15	< 0.35	Positiva

Esposizione	21 giugno (solstizio estivo)							g_{gl+sh} ammissibile [-]	Verifica
	10	11	12	13	14	15	16		
Sud-Ovest	0.13	0.13	0.12	0.13	0.13	0.14	0.14	< 0.35	Positiva

Criterio: 2.3.5.7 Comfort termo-igrometrico**Elenco verifiche:**

Tipo verifica	Esito
Verifica termoigrometrica	Positiva
Verifica sulla temperatura critica interna del ponte termico	-
Voto medio previsto (PMV) e percentuale prevista di insoddisfatti (PPD)	Positiva

Dettagli – Verifica termoigrometrica:

Cod.	Tipo	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>Positiva</i>	<i>Positiva</i>
<i>M2</i>	<i>N</i>	<i>Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LC</i>	<i>Positiva</i>	<i>Positiva</i>
<i>M4</i>	<i>N</i>	<i>Parete interna in blocchi autoclavati</i>	<i>Positiva</i>	<i>Positiva</i>
<i>M12</i>	<i>U</i>	<i>PP-ASC- Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati</i>	<i>Positiva</i>	<i>Positiva</i>
<i>M13</i>	<i>U</i>	<i>PP-SEM-01- Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati</i>	<i>Positiva</i>	<i>Positiva</i>
<i>P2</i>	<i>N</i>	<i>Solaio intermedio LC-LC</i>	<i>Positiva</i>	<i>Positiva</i>
<i>S1</i>	<i>T</i>	<i>Copertura</i>	<i>Positiva</i>	<i>Positiva</i>

Dettagli – Verifica sulla temperatura critica interna del ponte termico:

Cod.	Descrizione	Verifica rischio muffa
------	-------------	------------------------

Dettagli – Voto medio previsto (PMV) e Percentuale prevista di insoddisfatti (PPD):

Zona	Locale	Descrizione	Verifica	Categoria minima	Categoria invernale	Categoria estiva
<i>5</i>	<i>1</i>	<i>PP-SFO-01 Sala formazione</i>	<i>Positiva</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>A</i>
<i>5</i>	<i>2</i>	<i>PP-UFF-01 Ufficio</i>	<i>Positiva</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>A</i>
<i>5</i>	<i>3</i>	<i>PP-UFF-02 Uffici</i>	<i>Positiva</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>A</i>
<i>5</i>	<i>4</i>	<i>PP-UFF-03 Uffici</i>	<i>Positiva</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>A</i>
<i>5</i>	<i>5</i>	<i>PP-UFF-04 Uffici</i>	<i>Positiva</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>A</i>
<i>5</i>	<i>7</i>	<i>PP-INF-01 Infermeria</i>	<i>-</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>A</i>
<i>5</i>	<i>14</i>	<i>PP-ARI-01 Area ristoro</i>	<i>Positiva</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>A</i>