Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU

Mims Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibili

Italiadomani

Piano Nazione di Ripresa e Resilienza (PNRR)
Missione M5C2 - Inclusione e Coesione sub-I3
Investimento 2.3 "Programmi innovativi per la qualità dell'abitare"
Programma Innovativo per la Qualità dell'Abitare (PINQUA)
ID 2044

Città Metropolitana di Bologna

Regione Emilia-Romagna

Comune di Castel Maggiore
Via Matteotti 10, Castel Maggiore (BO)

POLO PROGETTI SOC. COOP.
via San Donato, 83
40127 Bologna
tel +39 051 0216964
info@polioprogetti.it

OGGETTO:

PROGETTO ESECUTIVO

PINQUA ID 244 | PNRR MISSIONE 5 COMPONENTE 2 INVESTIMENTO 2.3

Intervento denominato "L'Unione fa la Città"
Comune di Castel Maggiore ID 884: nuove forme di residenzialità per utenti deboli.
Un quartiere verde tra la Stazione e il Municipio

CUP G78I21000290001

INDIRIZZO:

Immobile sito in via Matteotti n° 12, Castel Maggiore (BO)
comprese le aree esterne tra via Arendola e via Turati a est del Municipio

COMMITTENTE:

Comune di Castel Maggiore
Via Matteotti 10 - 40013 Castel Maggiore (BO)

RUP:

Geom. Lucia Campana
Responsabile del 3° Settore LLPP e Ambiente

TAVOLA:

MECCANICO
Requisiti energetici

PROGETTISTI

PROGETTO ARCHITETTONICO
Ing. Marco Guidotti - baustudio

PROGETTO STRUTTURALE
Ing. Matteo Grilli - Marchingegno

PROGETTO IMPIANTO MECCANICO
P.I. Davide Guidotti - MEP Studio

PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO
P.I. Daniele Franchini

PROGETTO ACUSTICO
Ing. Riccardo Ragni - Ing. Enrico Manzi

COORD. PER LA SICUREZZA CSP
Ing. Matteo Grilli

REVISIONI

REV	DATA	AUTORE	VERIFICA	APPROVATO DA
00	30/11/23	Eleonora Gala	Davide Guidotti	Marco Guidotti
COMMENTI:		prima emissione		
01	28/03/24	Eleonora Gala	Davide Guidotti	Marco Guidotti
COMMENTI:				
COMMENTI:				
COMMENTI:				
COMMENTI:				
COMMENTI:				
COMMENTI:				

FASE DI PROGETTO

Progetto Esecutivo

SCALA: Come indicato

ELABORATO N.: IM.EG02

NOTE GENERALI

Per il dettaglio delle stratigrafie si rimanda all'elaborato "RI.RC - Relazione di calcolo"

REN.1 Dispersioni invernali e ventilate estive

Zona	Locale	Dispersioni invernali	Ricircolo aria estiva	Ricambi aria primaria
1	1	30 W	0 W	0
1	2	82 W	0 W	0
1	3	307 W	0 W	0
1	4	307 W	0 W	0
1	5	55 W	0 W	0
1	6	980 W	0 W	0
1	7	307 W	0 W	100
		2975 W	824 W	
2	1	131 W	0 W	0
2	2	1503 W	0 W	0
2	3	1422 W	0 W	0
2	4	21 W	0 W	0
2	5	347 W	0 W	100
2	6	852 W	0 W	0
12		4320 W	2994 W	
3	1	1954 W	2035 W	0
3		1954 W	2035 W	
4	1	534 W	568 W	0
4	2	556 W	0 W	0
4	3	1035 W	1130 W	0
12		1413 W	601 W	
5	1	545 W	0 W	0
5	2	467 W	485 W	0
5	3	374 W	0 W	0
5	4	1967 W	0 W	0
20		130 W	1000 W	
6	1	974 W	1021 W	0
6	2	599 W	482 W	0
6	3	377 W	0 W	0
10		1940 W	1074 W	
7	1	932 W	404 W	0
7	2	1961 W	239 W	0
7	3	490 W	0 W	0
21		1503 W	623 W	
8	1	937 W	580 W	0
8	2	422 W	0 W	0
8	3	347 W	425 W	0
24		1284 W	885 W	
9	1	557 W	516 W	0
9	2	447 W	500 W	0
9	3	29 W	0 W	0
9	4	319 W	0 W	0
36		1332 W	1015 W	
10	1	957 W	282 W	0
10	2	1007 W	0 W	0
10	3	360 W	0 W	0
30		1904 W	1046 W	
11	1	919 W	469 W	0
11	2	580 W	389 W	0
11	3	448 W	0 W	0
33		1417 W	857 W	
12	1	809 W	317 W	0
12	2	1000 W	0 W	0
12	3	974 W	403 W	0
36		1783 W	1086 W	
13	1	999 W	347 W	0
13	2	1000 W	0 W	0
13	3	367 W	0 W	0
36		2366 W	1203 W	
12		1982 W	1117 W	
14	1	1345 W	553 W	0
14	2	713 W	542 W	0
14	3	829 W	0 W	0
42		2187 W	1175 W	
15	1	791 W	329 W	0
15	2	971 W	405 W	0
15	3	1041 W	0 W	0
40		1796 W	930 W	
391		28777 W	16917 W	

REN_0_Pianta piano rialzato
1 : 50

REN_1_Pianta piano primo
1 : 50

REN_2_Pianta piano secondo
1 : 50

REN_3_Pianta piano terzo
1 : 50

Descrizione della struttura: *Parete esterna ventilata* — **Codice:** *M1*

Trasmittanza termica: 0,219 W/m²K

Spessore	555	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	28,8760	10⁻¹²kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	416	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	332	kg/m²
Trasmittanza periodica	0,010	W/m²K
Fattore attenuazione	0,042	-
Sfasamento onda termica	12,7	h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.N.
1	Resistenza superficiale interna			0,130			
2	Malta di calce e di calce e cemento	10,00	0,9000	0,011	1900	1,00	22
3	Mattone pieno	300,00	0,7780	0,386	1900	0,84	9
4	Malta di cemento	15,00	0,9000	0,017	2000	1,00	30
5	Polistirene espanso sinterizzato (alta grafite)	220,00	0,0310	7,077	20	1,45	44
6	Intonaco plastico per cappotto	15,00	0,9000	0,050	1700	0,84	26
8	Intercapedine fortemente ventilata dcr>1500 mm	100,00	-	-	-	-	-
7	Lastra prefabbricata	20,00	1,5000	0,013	2200	0,84	-
1	Resistenza superficiale esterna			0,040	-	-	-

Descrizione della struttura: *Parete esterna scala 25 cm* — **Codice:** *M2*

Trasmittanza termica: 0,456 W/m²K

Spessore	283	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	10,0	°C
Permeanza	23,1240	10⁻¹²kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	356	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	87	kg/m²
Trasmittanza periodica	0,179	W/m²K
Fattore attenuazione	0,392	-
Sfasamento onda termica	9,4	h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.N.
1	Resistenza superficiale interna			0,130			
2	Calcestruzzo in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	19
3	Malta di cemento	15,00	0,9000	0,017	2000	1,00	30
4	Malta di calce e di calce e cemento	10,00	0,9000	0,011	1900	1,00	22
5	Mattone forato	220,00	0,3570	0,359	717	0,84	8
6	Malta di cemento	15,00	0,9000	0,017	2000	1,00	30
1	Resistenza superficiale esterna			0,130			

Descrizione della struttura: *Parete vano scala 35 cm* — **Codice:** *M3*

Trasmittanza termica: 0,344 W/m²K

Spessore	403	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	10,0	°C
Permeanza	21,4133	10⁻¹²kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	708	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	693	kg/m²
Trasmittanza periodica	0,119	W/m²K
Fattore attenuazione	0,346	-
Sfasamento onda termica	14,2	h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.N.
1	Resistenza superficiale interna			0,130			
2	Calcestruzzo in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	19
3	Malta di cemento	15,00	0,9000	0,017	2000	1,00	30
4	Malta di calce e di calce e cemento	10,00	0,9000	0,011	1900	1,00	22
5	Mattone forato	300,00	0,3570	0,840	1700	1,00	24
6	Malta di cemento	15,00	0,9000	0,017	2000	1,00	30
1	Resistenza superficiale esterna			0,130			

Descrizione della struttura: *Parete volumia M* — **Codice:** *M4*

Trasmittanza termica: 0,213 W/m²K

Spessore	435	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	18,4192	10⁻¹²kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	564	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	306	kg/m²
Trasmittanza periodica	0,044	W/m²K
Fattore attenuazione	0,084	-
Sfasamento onda termica	12,4	h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.N.
1	Resistenza superficiale interna			0,130			
2	Malta di calce e di calce e cemento	10,00	0,9000	0,011	1900	1,00	22
3	Mattone forato	300,00	0,3570	0,840	1700	1,00	24
4	Malta di cemento	15,00	0,9000	0,017	2000	1,00	30
5	Polistirene espanso sinterizzato (alta grafite)	120,00	0,0310	3,871	20	1,45	60
6	Intonaco plastico per cappotto	15,00	0,9000	0,050	1700	0,84	26
1	Resistenza superficiale esterna			0,040			

Descrizione della struttura: *Pavimento vano seminterrato* — **Codice:** *P1*

Trasmittanza termica: 0,320 W/m²K

Spessore	380	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,1	°C
Permeanza	0,000	10⁻¹²kg/sm²Pa
Massa superficiale (senza intonaci)	356	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	138	kg/m²
Trasmittanza periodica	0,047	W/m²K
Fattore attenuazione	0,143	-
Sfasamento onda termica	10,4	h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.N.
1	Resistenza superficiale interna			0,170			
2	Pavimento in ceramica (piastrelle)	15,00	1,3000	0,012	2300	0,84	0000000
3	Sottofondo di cemento magro	40,00	0,9000	0,044	2000	0,84	72
4	Massetto in calcestruzzo alleggerito	100,00	0,2500	0,400	1000	0,84	80
5	Malta di calce e di calce e cemento	20,00	0,9000	0,022	1900	0,84	44
1	Resistenza superficiale esterna			0,170			

Descrizione della struttura: *Solaio interpiano* — **Codice:** *P2*

Trasmittanza termica: 1,283 W/m²K

Spessore	325	mm
Permeanza	0,000	10⁻¹²kg/sm²Pa
Massa superficiale (senza intonaci)	483	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	365	kg/m²
Trasmittanza periodica	0,337	W/m²K
Fattore attenuazione	0,263	-
Sfasamento onda termica	9,5	h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.N.
1	Resistenza superficiale interna			0,170			
2	Pavimento in ceramica (piastrelle)	15,00	1,3000	0,012	2300	0,84	0000000
3	Sottofondo di cemento magro	40,00	0,9000	0,044	2000	0,84	72
4	Massetto in calcestruzzo alleggerito	100,00	0,2500	0,400	1000	0,84	80
5	Malta di calce e di calce e cemento	20,00	0,9000	0,022	1900	0,84	44
1	Resistenza superficiale esterna			0,170			

Descrizione della struttura: *Solaio interpiano* — **Codice:** *P3*

Trasmittanza termica: 1,312 W/m²K

Spessore	325	mm
Permeanza	0,000	10⁻¹²kg/sm²Pa
Massa superficiale (senza intonaci)	483	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	365	kg/m²
Trasmittanza periodica	0,332	W/m²K
Fattore attenuazione	0,385	-
Sfasamento onda termica	9,5	h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.N.
1	Resistenza superficiale interna			0,170			
2	Pavimento in ceramica (piastrelle)	15,00	1,3000	0,012	2300	0,84	0000000
3	Sottofondo di cemento magro	40,00	0,9000	0,044	2000	0,84	72
4	Massetto in calcestruzzo alleggerito	100,00	0,2500	0,400	1000	0,84	80
5	Malta di calce e di calce e cemento	20,00	0,9000	0,022	1900	0,84	44
1	Resistenza superficiale esterna			0,170			

Descrizione della struttura: *Solaio sottotetto* — **Codice:** *S2*

Trasmittanza termica: 0,240 W/m²K

Spessore	370	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	23,720	10⁻¹²kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	234	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	204	kg/m²
Trasmittanza periodica	0,032	W/m²K
Fattore attenuazione	0,134	-
Sfasamento onda termica	8,1	h

Stratigrafia:

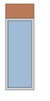
N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.N.
1	Resistenza superficiale interna			0,100			
2	Lastre XPS 500 s. sp.240 mm - Densità in opera 35 kg/mc, spessore 240 mm, posate a compressione 500 kPa, superfici laterali goffrate e bordi lismati a battente, per tetti piani pedonali a giardino pensile e rivestiti a mano, tetti con pendenza	240,00	0,0350	6,860	30	1,45	60
3	Massa in volo	200,00	0,2670	0,749	910	0,84	72
4	Malta di calce e di calce e cemento	20,00	0,9000	0,022	1900	0,84	44
1	Resistenza superficiale esterna			0,130			

Descrizione della finestra: *60x150* — **Codice:** *W1*

Caratteristiche del serramento
Tipologia di serramento: -
Classe di permeabilità: *Senza classificazione*
Trasmittanza termica: U_w = 1,100 W/m²K
Trasmittanza solo vetro: U_g = 1,000 W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature
Emissività: ε 0,837 -
Fattore di trasmittanza solare: $g_{gl,n}$ 0,600 -
Fattore tendaggi (invernale): $f_{c,inv}$ 1,00 -
Fattore tendaggi (estivo): $f_{c,est}$ 0,50 -
Fattore trasmissione solare totale: g_{gl+sh} 0,589 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti
Resistenza termica chiusure: 0,20 m²K/W
f shut: 0,6 -
Trasmittanza serramento *: $U_{w,e}$ 0,913 W/m²K
* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

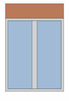


Descrizione della finestra: *120x150* — **Codice:** *W2*

Caratteristiche del serramento
Tipologia di serramento: -
Classe di permeabilità: *Senza classificazione*
Trasmittanza termica: U_w = 1,100 W/m²K
Trasmittanza solo vetro: U_g = 1,000 W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature
Emissività: ε 0,837 -
Fattore di trasmittanza solare: $g_{gl,n}$ 0,600 -
Fattore tendaggi (invernale): $f_{c,inv}$ 1,00 -
Fattore tendaggi (estivo): $f_{c,est}$ 0,50 -
Fattore trasmissione solare totale: g_{gl+sh} 0,589 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti
Resistenza termica chiusure: 0,20 m²K/W
f shut: 0,6 -
Trasmittanza serramento *: $U_{w,e}$ 0,913 W/m²K
* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)



Descrizione della finestra: *120x250* — **Codice:** *W3*

Caratteristiche del serramento
Tipologia di serramento: -
Classe di permeabilità: *Senza classificazione*
Trasmittanza termica: U_w = 1,100 W/m²K
Trasmittanza solo vetro: U_g = 1,000 W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature
Emissività: ε 0,837 -
Fattore di trasmittanza solare: $g_{gl,n}$ 0,600 -
Fattore tendaggi (invernale): $f_{c,inv}$ 1,00 -
Fattore tendaggi (estivo): $f_{c,est}$ 0,50 -
Fattore trasmissione solare totale: g_{gl+sh} 0,589 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti
Resistenza termica chiusure: 0,20 m²K/W
f shut: 0,6 -
Trasmittanza serramento *: $U_{w,e}$ 0,913 W/m²K
* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)