

NUOVO COMPLESSO RESIDENZIALE “VILLA BEA”

CAPITOLATO DEI LAVORI

SOMMARIO:

FONDAZIONI

STRUTTURA GENERALE

TETTO

STRATIGRAFIE

IMPIANTO IDRAULICO SANITARIO E DI RISCALDAMENTO

IMPIANTO ELETTRICO

SERRAMENTI ESTERNI ED INTERNI

PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

FONDAZIONI:

Costituita da travi a rovescio in cemento armato eseguita previa formazione di getti di cemento di sottofondo di calcestruzzo magro di spessore adeguato.

STRUTTURA GENERALE:

la struttura è costituita da travi e colonne in cemento armato gettate in opera, il solaio orizzontale posto a copertura del piano di fondazione denominato piano di calpestio del piano terra è stato realizzato mediante la realizzazione di un vespaio aereato con cupolotti in pvc e getto in CLS con interposta rete elettrosaldata. I restanti solai sono di tipo misto con blocchi interposti in laterizio e travetti prefabbricati ricoperti superiormente da caldana collaborante in cemento armato con interposta rete elettrosaldata.

TETTO:

Travatura in legno lamellare GL24h qualità a vista pretagliato travatura con incastri a coda di rondine con impregnatura totale con tinte standard del legno.

Perlinato di copertura in abete tipo AB spessore cm 2 con impregnatura con tinte standard del legno.

Isolamento a solaio con telo freno vapore, nastro EasyBand.

Copertura con tegola (se possibile in base a vincolo paesagistico plana Klinker BMI colore ardesia) e colmo corrente (BMI per plana Klinker) con garanzia 30 anni posata su tavole e listelli in abete fresco.

Diversamente tegola come da progetto.

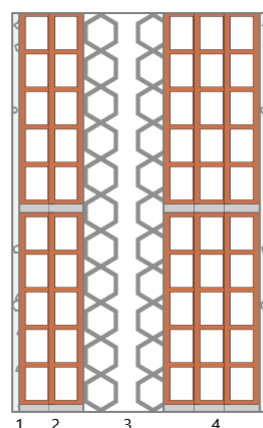
STRATIGRAFIE:

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete esterna*

Codice: *M1*

Trasmittanza termica	0,248	W/m ² K
Spessore	325	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	148,148	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	232	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	189	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,060	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,240	-
Sfasamento onda termica	-11,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	10,00	0,8000	0,013	1600	1,00	10
2	Mattone Bio-Term 80 mm	80,00	0,1700	0,471	960	1,00	5
3	Isolante in lana di vetro/roccia con elevate prestazioni termiche ed acustiche sp.100 mm	100,00	0,0350	2,857	1	1,03	1
4	Mattone Bio-Term 120 mm	120,00	0,2290	0,524	935	1,00	5
5	Intonaco di cemento e sabbia	15,00	1,0000	0,015	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,029	-	-	-

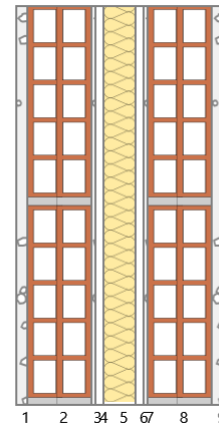
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Divisorio alloggio/alloggio***Codice: *M2***

Trasmittanza termica	0,472	W/m ² K
Spessore	260	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	20,0	°C
Permeanza	158,730	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	219	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	159	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,112	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,236	-
Sfasamento onda termica	-11,9	h

**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,7000	0,021	1400	1,00	10
2	Mattone Bio-Term 80 mm	80,00	0,1700	0,471	960	1,00	5
3	Intonaco di cemento e sabbia	5,00	1,0000	0,005	1800	1,00	10
4	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	10,00	0,0667	0,150	-	-	-
5	Pannello termoacustico tristrato 40 mm	40,00	0,0710	0,563	130	1,03	1
6	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	10,00	0,0667	0,150	-	-	-
7	Intonaco di cemento e sabbia	5,00	1,0000	0,005	1800	1,00	10
8	Mattone Bio-Term 80 mm	80,00	0,1700	0,471	960	1,00	5
9	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,7000	0,021	1400	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

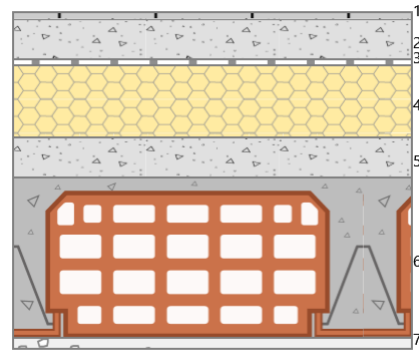
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370**
Descrizione della struttura: *Pavimento interpiano***Codice: *P1***

Trasmittanza termica	0,512	W/m ² K
Spessore	423	mm
Temperatura esterna	12,0	°C

(calcolo potenza invernale)

Permeanza	0,002	$10^{-12} \text{kg/sm}^2\text{Pa}$
Massa superficiale (con intonaci)	475	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	451	kg/m^2
Trasmittanza periodica	0,041	$\text{W/m}^2\text{K}$
Fattore attenuazione	0,081	-
Sfasamento onda termica	-15,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,7000	0,071	1600	0,88	20
3	Materassino antirumore	7,50	0,0390	0,192	213	1,30	100000
4	Sottofondo cellulare alleggerito isolante 400 kg/mc	90,00	0,0930	0,968	400	1,00	7
5	C.l.s. in genere	50,00	0,9300	0,054	1800	1,00	100
6	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	200,00	0,6600	0,303	1100	0,84	7
7	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

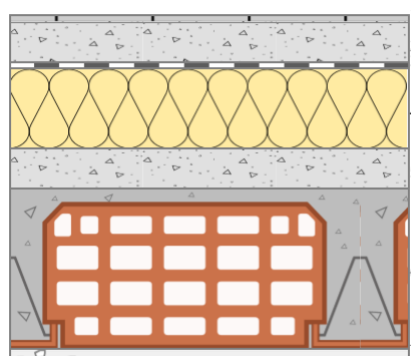
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	$\text{m}^2\text{K/W}$
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Soffitto a terrazzo con piastrelle*

Codice: *S3*

Trasmittanza termica	0,238	W/m ² K
Spessore	433	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	0,132	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	451	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	427	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,034	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,145	-
Sfasamento onda termica	-12,1	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,029	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	10,00	1,0000	0,010	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,7000	0,071	1600	0,88	20
3	Impermeabilizzazione con bitume	8,00	0,1700	0,047	1200	1,00	188000
4	Pannello in poliuretano ad alta densità	100,00	0,0280	3,571	44	1,46	33
5	C.I.s. in genere	50,00	0,9300	0,054	1800	1,00	100
6	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	200,00	0,6600	0,303	1100	0,84	7
7	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

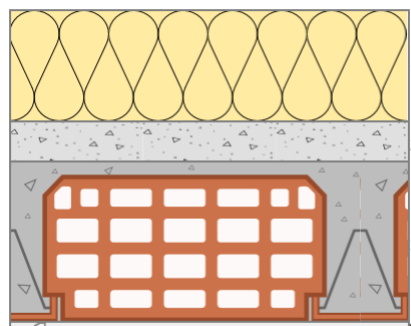
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Soffitto verso sottotetto*

Codice: *S5*

Trasmittanza termica	0,240	W/m ² K
Spessore	405	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	5,0	°C
Permeanza	0,469	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	345	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	321	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,036	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,152	-
Sfasamento onda termica	-11,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	IBR K 4+	140,00	0,0390	3,590	75	1,03	3000
2	C.l.s. in genere	50,00	0,9300	0,054	1800	1,00	100
3	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	200,00	0,6600	0,303	1100	0,84	7
4	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F 60x60 PVC DV TT*

Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,100	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

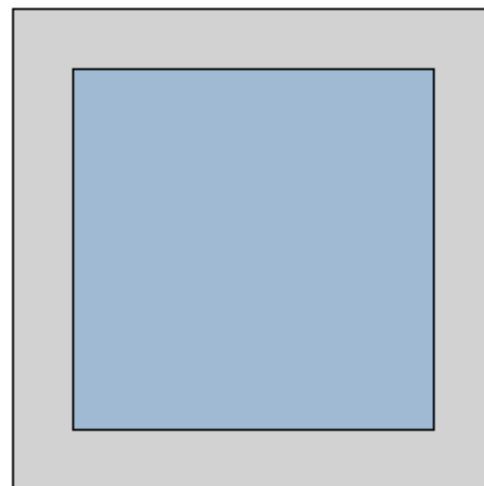
Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,570	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,560	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,5	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		60,0	cm
Altezza		60,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	0,360	m ²
Area vetro	A_g	0,203	m ²
Area telaio	A_f	0,158	m ²
Fattore di forma	F_f	0,56	-
Perimetro vetro	L_g	1,800	m
Perimetro telaio	L_f	2,400	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,399	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3 W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,000	W/mK
Lunghezza perimetrale		2,40	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F 120x140 PVC DV TT*

Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,100	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

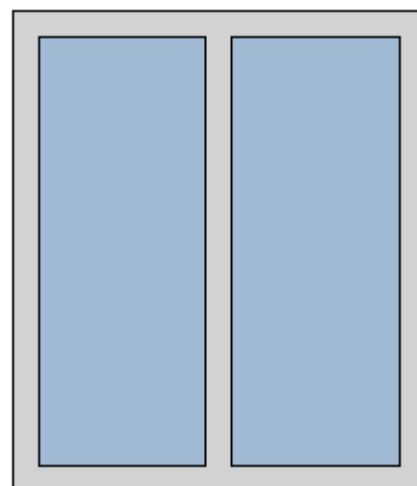
Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,570	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,560	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,5	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		120,0	cm
Altezza		140,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,680	m ²
Area vetro	A_g	1,219	m ²
Area telaio	A_f	0,461	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	6,950	m
Perimetro telaio	L_f	5,200	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,399	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3 W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,000	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,20	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F 180x140 PVC DV TT

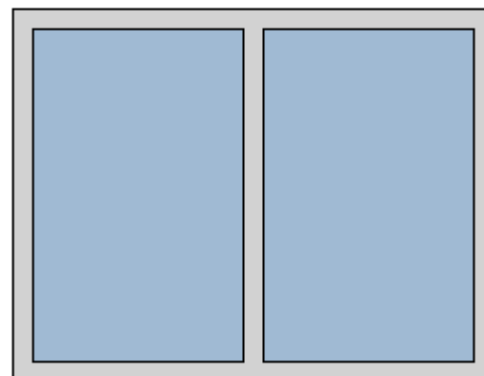
Codice: W3

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,100	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,570	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,560	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,5	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		180,0	cm
Altezza		140,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	2,520	m ²
Area vetro	A_g	1,969	m ²
Area telaio	A_f	0,551	m ²
Fattore di forma	F_f	0,78	-
Perimetro vetro	L_g	8,150	m
Perimetro telaio	L_f	6,400	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,399	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3 W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,000	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,40	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *PF 120x240 PVC DV TT*

Codice: *W4*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,100	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

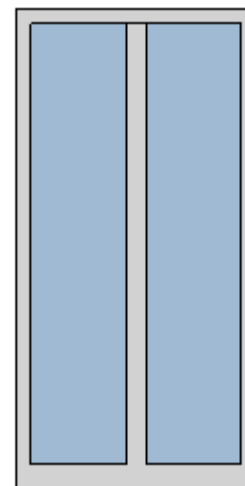
Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,570	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,560	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,5	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		120,0	cm
Altezza		240,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	2,880	m ²
Area vetro	A_g	2,090	m ²
Area telaio	A_f	0,790	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	10,700	m
Perimetro telaio	L_f	7,200	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,399	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3 W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,000	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,20	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *PF 180x240 PVC DV TT*

Codice: *W5*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,100	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

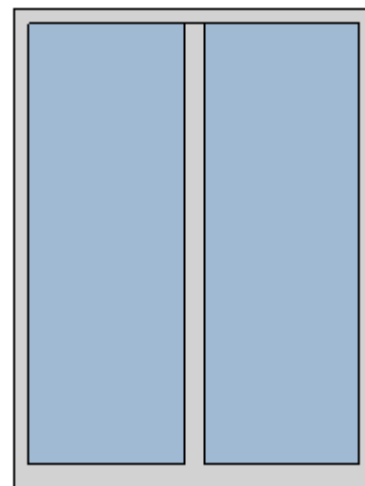
Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,570	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,560	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,5	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		180,0	cm
Altezza		240,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	4,320	m ²
Area vetro	A_g	3,410	m ²
Area telaio	A_f	0,910	m ²
Fattore di forma	F_f	0,79	-
Perimetro vetro	L_g	11,900	m
Perimetro telaio	L_f	8,400	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,400	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3 W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,000	W/mK
Lunghezza perimetrale		8,40	m

IMPIANTO IDRAULICO SANITARIO:

Premessa

La descrizione prevede la realizzazione di un impianto con tecnologia a pompa di calore per la climatizzazione, produzione di acqua calda, distribuzione ACS-AFS-SCARICO.

Gli impianti di distribuzione saranno realizzati rivolgendo una particolare attenzione alla realizzazione a regola d'arte.

I nuovi impianti saranno realizzati in modo da garantire alcune condizioni fondamentali:

- Sicurezza e rispetto delle Normative specifiche in materia
- Affidabilità e mantenimento nel tempo dei materiali installati.
- Rispetto delle specifiche imposte dalla casa costruttrice delle apparecchiature

Le scelte di installazione saranno improntate a un rispetto rigoroso della lettera e dello spirito delle Vigenti Normative Nazionali ed Europee, in particolare nei confronti del rischio incendio saranno essenzialmente:

- Scelta dei materiali autoestinguenti e non propaganti l'incendio e a bassa emissione di gas tossici per la realizzazione delle reti idrauliche di distribuzione e di coibentazioni e rivestimenti
- Scelta delle condutture elettriche intrinsecamente sicure, tali da non essere causa prima di incendio o alimento di incendi
- Installazione di giunti tagliafuoco (se necessari) all'attraversamento delle tubazioni di compartimentazioni REI

Gli obiettivi di elevata affidabilità e durata degli impianti di distribuzione saranno perseguiti attraverso gli interventi seguenti:

- Scelta dei materiali normalizzati e prodotti da case con consolidata esperienza sul mercato internazionale e nazionale.
- Soluzioni impiantistiche di elevato standard qualitativo e contenuto tecnico innovativo
- Previsione di spazi di rispetto tali da garantire il completo accesso alle apparecchiature per una facile manutenzione e rispettando le indicazioni delle case costruttrici dei componenti
- Definizione precisa, tramite specifiche tecniche, della qualità dei materiali e delle modalità di installazione

L'esame dei punti di cui sopra ha indirizzato la scelta della tipologia degli impianti di nuova realizzazione verso un sistema di riscaldamento, e produzione di acqua calda sanitaria ad espansione diretta.

1 Descrizione degli impianti

L'impianto tecnologico posto a servizio dello stabile sito nel Comune di Loano Via degli Alpini 7, consta dei seguenti sotto impianti:

- **IMPIANTO A POMPA DI CALORE ARIA-ARIA PER LA CLIMATIZZAZIONE TIPO MULTI (DAIKIN);**
- **IMPIANTO A POMPA DI CALORE PER LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA A SERVIZIO DELL'IMMOBILE COLLEGATO AL CLIMATIZZATORE**
- **DISTRIBUZIONE DI ACS-AFS-SCARICO**

2 Impianto di climatizzazione

L'impianto di raffrescamento e riscaldamento a servizio dei locali sarà di tipo ad espansione diretta funzionante con gas ecologico R-32.

Il sistema è essenzialmente costituito da una unità esterna moto condensante ad aria, collegata per mezzo di un circuito frigorifero ad una serie di unità interne installate nei locali di competenza, di tipo pavimento. Le unità interne dei sistemi a espansione diretta sono in grado di fornire o sottrarre calore tramite una batteria di scambio posta all'interno di ogni singola unità e con la gestione di un controllo a microprocessore riescono a fornire al locale trattato il massimo del confort con un funzionamento estremamente silenzioso.

L'unità esterna è dotata di un sistema di controllo ad inverter mediante il quale è possibile variare la portata di refrigerante di ogni circuito in modo lineare e direttamente proporzionale al carico termico interno.

La portata di refrigerante quindi si adatta alle richieste di ciascuna unità interna indipendentemente dalla posizione e dalla distanza, questa modalità di funzionamento ottimizza l'efficienza del ciclo termodinamico del refrigerante, consentendo un elevato confort per gli utenti grazie all'elevata precisione nel mantenimento della temperatura richiesta e un notevole risparmio energetico sui costi di gestione.

La distribuzione dell'aria in ambiente verrà effettuata attraverso deflettori posti sul lato superiore, i deflettori assicurano una distribuzione omogenea dell'aria nel locale.

CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE APPARECCHIATURE PRINCIPALI

UNITA' ESTERNA INVERTER A GAS R-32 IN POMPA DI CALORE

n. 1 unità moto condensante per sistema Mono - Multi a 4 **attacchi**, controllata da inverter, refrigerante R-32, a pompa di calore, struttura compatta con espulsione dell'aria di scambio nella parte frontale.

L'unità esterna avrà le seguenti caratteristiche:

Struttura autoportante in acciaio PCB senza piombo, dotata di pannelli amovibili, con trattamento di galvanizzazione ad alta resistenza alla corrosione, griglie di protezione sulla aspirazione ed espulsione dell'aria di condensazione a profilo aerodinamico ottimizzato.

- Compressore del tipo inverter, controllo della capacità dal 5 al 100%; raffreddamento con gas compressi che rende superfluo l'uso di un separatore di liquido. Resistenza elettrica di riscaldamento del carter olio della potenza di 33W (una resistenza per compressore).. Linea di equalizzazione dell'olio per ottimizzare la lubrificazione del compressore;
- Circuito frigorifero a GAS R-32 con distribuzione del fluido a due tubi, controllo del refrigerante tramite valvola d'espansione elettronica, olio sintetico, con sistema di equalizzazione avanzato; comprende il ricevitore di liquido, il filtro e il separatore d'olio. Carica di refrigerante non superiore a 3,0 kg.
- batteria di scambio costituita da tubi di rame rigati internamente W-HiX e pacco di alette in alluminio sagomate ad alta efficienza con trattamento anticorrosivo, dotata di griglie di protezione laterali a maglia quadrata. La geometria in controcorrente e il sistema e-Pass permettono di ottenere un'alta efficienza di sotto raffreddamento anche con circuiti lunghi e di ridurre la quantità di refrigerante.
- Ventilatori elicoidali, funzionamento silenzioso, griglia di protezione anti turbolenza posta sulla mandata frontale dell'aria azionati da motori elettrici direttamente accoppiati, funzionanti a controllo digitale.
- Livello di pressione sonora non superiore a 50 dBA.
- Attacchi tubazioni del refrigerante situate o sotto la macchina o sul pannello frontale.
- Alimentazione: 220-Volt /1+n/ 50 Hz;

Campo di funzionamento:

- Lunghezza massima effettiva totale delle tubazioni 60m. Dislivello massimo tra unità esterna ed interne pari a 15 m.
- Dichiarazione di conformità alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità.

UNITA' INTERNE AD R-32 MODELLO PAVIMENTO

N.2-3 Unità interne per installazione a pavimento con potenza di 2,5kW, con le seguenti caratteristiche tecniche:

- Struttura in abs bianco, dotata di isolamento termoacustico in fibra di vetro/schiuma poliuretana; aspirazione dell'aria nella parte inferiore della macchina, dotata di filtro a rete in resina sintetica a lunga durata con trattamento antimuffa, lavabile; mandata dell'aria tramite deflettori posti sul lato superiore delle macchine pavimento.
- Ventilatore tangenziale tipo Scirocco con funzionamento silenzioso e assenza di vibrazioni, a più velocità, mosso da un motore elettrico monofase ad induzione direttamente accoppiato, dotato di protezione

termica; potenza erogata dal motore di 60 W, livello di pressione sonora (A/B) dell'unità non superiore a 19/35 Db(A).

- Scambiatore di calore in controcorrente costituito da tubi di rame internamente rigati HI-X Cu ed alette in alluminio ad alta efficienza.
- Alimentazione: 220~240 V monofase a 50 Hz.
- Attacchi della linea del gas 9.52/12.7mm e della linea del liquido 6,35 mm. Drenaggio (Est) 21 mm.
- Dichiarazione di conformità alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità.

N° 1 COMANDO LOCALE PER OGNI MACCHINA INTERNA PER SISTEMI AD ESPANSIONE DIRETTA

Telecomando ad infrarossi semplificato.

Telecomando con display a cristalli liquidi, da installare a parete, permette il controllo di ogni singola unità interna, colore bianco avorio.

- Indicazioni a display: modalità di funzionamento, temperatura impostata, controllo della commutazione raffreddamento/riscaldamento, indicazione velocità del ventilatore, sbrinamento/avviamento in riscaldamento, anomalie in essere, selezione della modalità operativa, controllo velocità ventilatore, tacitamente dell'indicazione di pulizia filtro, tasto di ispezione/ prova.

Pulsanti di comando: on/off, selezione modalità di funzionamento, controllo velocità del ventilatore, impostazione della temperatura.

3 Impianto di produzione ACS

L'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria sarà di tipo ad espansione diretta collegato all'unità esterna della climatizzazione.

Il calore così prodotto viene trasferito ad un Bollitore da 120l tramite le tubazioni all'interno delle quali passa del refrigerante che scambia il caldo con il circuito idraulico presente nel bollitore.

La macchina sopra descritta è la soluzione ideale per la produzione di acqua calda per uso domestico. La sua configurazione unica e la particolare disposizione dei suoi componenti massimizzano l'efficienza energetica. Con l'ausilio di uno scambiatore di calore collegato alla pompa di calore, l'acqua all'interno del serbatoio di accumulo viene riscaldata principalmente dall'energia termica ottenuta dall'aria esterna.

4 Impianto di distribuzione ACS-AFS, di scarico

Fornitura e posa di tubazioni di distribuzione di ACS-AFS e scarico alle utenze sanitarie dei bagni delle stanze, comprensivo di tubi, raccordi, collettori, valvole, **combifix, sanitari sospesi (geberit, ideal standard o similari), piatti doccia, box doccia, rubinetterie.**

IMPIANTO ELETTRICO:

IMPIANTO ELETTRICO APPARTAMENTI LIVELLO PRESTAZIONALE 3

Fornitura e posa in opera d'impianto elettrico con cablaggio in domotica comprensivo di tubazioni di tipo incasso, cassette rompi tratta e cassette porta apparecchi, condutture di alimentazione delle sezioni opportune a seconda delle necessita ed in base alla progettazione, supporti e apparecchi componibili per la distribuzione e il comando con apparecchi della serie VIMAR PLANA con placche in tecnopolimero in colorazione base.

Fornitura e posa di n. 1 lampade di emergenza complete di batterie a tampone per ogni appartamento.

Fornitura e posa in opera di quadro comando generale di protezione posto all'interno di ogni singolo appartamento con i seguenti materiali:

- n. 1 **interruttore automatico magnetotermico** a protezione generale quadro.
- n. 1 **scaricatore di sovratensioni (SPD)**
- n. 1 **interruttore differenziale magnetotermico** a protezione per la forza luce.
- n. 1 **interruttore differenziale magnetotermico** a protezione per la forza prese.
- n. 1 **interruttore differenziale magnetotermico classe A** a protezione della linea condizionatore.
- n. 1 **interruttore differenziale magnetotermico** a protezione della linea cucina.
- n. 1 **interruttore differenziale magnetotermico** disponibile.

Fornitura e posa di n. 1 cronotermostato, con commutazione estate/inverno, posizionati per ogni appartamento per la gestione della temperatura dell'impianto di riscaldamento

Fornitura e posa di n. 1 QDSA (quadro centro stella di appartamento) al quale saranno predisposti al collegamento tutti i diversi punti di utilizzo all'interno dell'appartamento (TV, TELEFONO E DATI) e al suo interno potranno avere tutti gli apparati attivi necessari (questi esclusi) come router, permutatore LAN ecc.

IMPIANTO ANTINTRUSIONE APPARTAMENTI

N° 1 UNITA' CENTRALE

Centrale di allarme antintrusione di controllo multifunzione espandibile da 8 a 64 ingressi.

Adatta per impianti di medie/grandi dimensioni con possibilità di renderla tele gestibile a distanza.

- 8 ingressi programmabili + 1 ingresso sabotaggio, espandibile sino a 64;
- 6 uscite programmabili (sirene, luci ecc.), espandibile sino a 27;
- Parzializzazione del sistema sino a 8 settori;
- Gestione di 24 codici utente;
- Gestione storico di 1000 eventi;
- Programmatore orario settimanale con 8 comandi giornalieri;
- Possibilità di collegamento max. di 8 tastiere a display;
- Possibilità di collegamento interfaccia telefonica per trasmissione messaggi vocali e protocolli numerici;
- Possibilità di collegamento interfaccia telefonica GSM;

N° 1 BATTERIA 12V 17Ah

Accumulatore ermetico al piombo ricaricabile destinato all' unità centrale per l'alimentazione della stessa in assenza di tensione di rete.

N° 1 TASTIERA REMOTA LCD

Tastiera remota con display LCD alfanumerico con 2 righe per 16 caratteri.

- Retroilluminazione, contrasto e buzzer regolabili;
- 3 tasti per comando allarme personalizzabili (antirapina, soccorso ecc.)
- Gestione dei codici utenti;
- Parzializzazione dell'impianto;
- Esclusione e inclusione ingressi;
- Visualizzazione stato ingressi (aperti, in allarme ecc.)

N° 1 SIRENA PER INTERNO

Sirena elettronica per interno con copertura in policarbonato.

- Pressione acustica 103 dB a 3 m.;

Sistema anti apertura e anti asportazione;

N° 3 SENSORE INFRAROSSO

Rilevatore infrarosso passivo equipaggiato con lente di fresnel piana.

Dotato di conteggio degli impulsi x1 – x2, memoria allarme, relè allo stato solido, possibilità di blocco dello stato di uscita del relè, compensazione automatica della temperatura e tamper antimanomissione.

Possibilità di modifica delle zone sensibili di rilevazione.

Completo di snodo per la regolazione dell'area di rilevazione.

N° 1 CONTATTO MAGNETICO

Contatto magnetico per porte e finestre.

IMPIANTO ELETTRICO CONDOMINIALE

Fornitura e posa in opera d'impianto condominiale realizzato per tutta la colonna montante del vano scala con posa di tubazioni, cassette di diramazione rompitratta, per la distribuzione delle colonne montanti delle utenze dei singoli appartamenti, utenze TELECOM, FIBRA OTTICA impianto diricezione satellitare comprensivo di pulsanti per accensione luci scale.

Fornitura e posa in opera impianto di terra comprensivo della posa di puntazze ramate e d'apposito collettore a cui saranno collegati tutti i conduttori di protezione generali dei singoli appartamenti e dell'impianti condominiali per la protezione dei contatti diretti ed indiretti.

Fornitura e posa di pulsanti di accensione luci scale posti ai piani in prossimità degli ingressi degli appartamenti.

Fornitura e posa di punti d'illuminazione delle rampe scale in modo da garantire i livelli d'illuminazione necessari.

Fornitura e posa in opera di quadri comando generale di protezione posto nei pressi del locale contatore con i seguenti materiali:

- n. 1 **interruttore automatico magnetotermico** generale quadro.
- n. 1 **scaricatore di sovratensioni (SPD)**
- n. 1 **interruttore differenziale magnetotermico** a protezione per la linea luce.
- n. 1 **interruttore differenziale magnetotermico** a protezione per la linea TV.
- n. 1 **interruttore differenziale magnetotermico** a protezione della linea videocitofono.
- n. 1 **interruttore differenziale magnetotermico** a protezione per la linea cancello.
- n. 3 **interruttore differenziale magnetotermico** disponibile.
- n. 1 temporizzatore per luci scale
- n. 1 interruttore crepuscolare per accensione luci esterne.
- n. 6 **interruttori magnetotermici differenziali di tipo selettivo** a protezione delle linee degli appartamenti.

Fornitura e posa in opera di impianto di ricezione dei canali televisivi satellitari comprensivi di parabola, centralini, derivatori di segnale per la distribuzione di circa due/tre prese di segnale per ogni appartamento.

Fornitura e posa in opera d'impianto videocitofonico di tipo digitale per una migliore qualità audio, comprensivo di n. 1 posto esterno con pulsantiera di tipo stagno completa di pulsanti di chiamata, gruppo fonico e alimentatori e cornette videocitofoniche poste all'interno degli appartamenti.

Fornitura e posa di linea di alimentazione per l'automazione del cancello comprensivo di cavo multipolare adatto per passaggio all'interno di tubazioni.

Fornitura e posa di linea di alimentazione per ogni singolo appartamento, dal punto di fornitura ENEL fino all'interno degli stessi comprensivo di cavo multipolare adatto per passaggio all'interno di tubazioni.

Fornitura e posa di automazione per cancello scorrevole del tipo in bassa tensione completo di tutti i dispositivi di comando e sicurezza in base alle norme EN12453:2017.

Fornitura e posa di linea di alimentazione per l'alimentazione delle colonnine di ricarica auto (queste escluse).

Fornitura e posa di cavo in fibra ottica di tipo multimodale con 4 fibre fino a tutti i QDSA posti all'interno degli appartamenti.

Fornitura e posa di n. 1 CSOE (quadro centro stella servizi ottici di edificio), posto nei locali tecnici, con predisposizione di tubazioni separate per la predisposizione al collegamento da parte dei vari gestori di Telefonia, ecc.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Fornitura e posa in opera di Inverter ibrido monofase, completo di 2 MPPT indipendenti (11 A / 14 A), tensione massima 580 V c.c. da

pannelli, gestione fonte rinnovabile, funzionamento ... attivazione dell'impianto, potenza nominale riferita a $\cos 0,9-1$: 5 kW (4600W lato c.a. - 4800 W carica/scarica c.c.):

Sistema di accumulo energia con tecnologia ioni Litio, in involucro da parete grado di protezione IP65, protezione contro sovratensioni, interfaccia di connessione con l'inverter Monofase, compresa l'attivazione dell'impianto, energia totale accumulabile: 1,5 kWh, capacità 189 Ah, potenza massima 3 kW.

N. 3 modulo fotovoltaico a struttura rigida con celle al silicio monocristallino, tensione massima di sistema 1000 V, completo di cavi con connettori MC4 e scatola di giunzione IP 67, misurato per watt di picco di potenza: potenza di picco maggiore di 250 W fino a 350 W, efficienza del modulo per **una produzione di circa 1,5KW**

INFISSI INTERNI ED ESTERNI:

PLATINUM EXTRA alluminio mm 65/71 (alluminio taglio termico)

PROFILI A TAGLIO TERMICO AD ALTE PRESTAZIONI TERMICHE SISTEMA DI TENUTA A GIUNTO APERTO CON GUARNIZIONE CENTRALE - GUARNIZIONE FERMAVETRO INTERNA TRASPARENTE VETRI A BASSA EMISSIONE DI CALORE CON DISTANZIALE VETRI A BORDO CALDO IN MATERIALI PLASTICI (COLORE GRIGIO) GAS ARGON INTERNAMENTE ALLA CAMERA DEI VETRI

VETRI NEL RISPETTO DELLE NORMATIVE VIGENTI IN MERITO ALLA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI, PER LE FINESTRE A PARAPETTO IL VETRO SARA' ANTIINFORTUNIO LATO INTERNO, PER LE PORTE AMBO I LATI – I VETRI SARANNO IDONEAMENTE CALIBRATI IN BASE ALLE DIMENSIONI E ALLE CARATTERISTICHE DEGLI INFISSI, potranno essere temperati o stratificati con spessori variabili in base alle singole esigenze

Le vetrate isolante da noi utilizzate rispondono alla norma UNI7697 aggiornata al 22 maggio 2014

TIPOLOGIA vetri	VETROCAMERA, a bassa emissione di calore VETRI 55.1 ESTERNO / Camera argon e bordo caldo / 44.1 ACUSTICO E BASSO EMISSIVO lato interno – VETRO CIRCA A 45 DB di abbattimento acustico PRESTAZIONE FINALE VETRO + SERRAMENTO – STIMA 40 DECIBEL ABBATTIMENTO ACUSTICO
FINITURA infisso	COLORE RAL DA DEFINIRE (GRIGIO)
DESIGN infisso	FERMAVETRI ARROTONDATI / SQUADRATI / DIAMANTATI / BAROCCATI (a scelta; da definire)
FINITURA cerniere	VERNICIATO ARGENTO
MANIGLIA e finitura	COLOMBO Modello ROBO5 S (SQUADRATA) – Colore CROMO SATINATO
POSA IN OPERA (su nuovi falsi telai)	POSA IN OPERA SU FALSI TELAI AD INCASSO (mm 25 PER LATO)
POSA IN OPERA	POSA IN OPERA CON SPUGNE TERMOESPANDENTI

STRUTTURA PERIMETRALE DEL CONTROTELAIO

REALIZZATA CON TEKNOFRAME PLUS, UNO SPECIALE COMPENSATO DI BETULLA A 13 STRATI SU DI UNO SPESSORE DI 18 mm. QUESTA STRATIFICAZIONE COSI' FITTA CON UN LEGNO COMPATTO COME LA BETULLA GARANTISCE UNA GRANDISSIMA PERFORMANCE MECCANICA.

POSA IN OPERA QUALIFICATA DEL SERRAMENTO

LA POSA QUALIFICATA DEL SERRAMENTO CON GUARNIZIONI AD ALTA PRESTAZIONE SIA DEL GIUNTO ESTERNO CHE DELLA PORZIONE INTERNA E' INDISPENSABILE AL MANTENIMENTO DELLE ALTE PRESTAZIONI DELL'INFISSO IN OPERA E PER GARANTIRNE LA DURATA NEL TEMPO

PERSIANE (alluminio)

PERSIANE:

PERSIANE IN ALLUMINIO ESTRUSO

PRODOTTO TRADIZIONALE CON STECCHE DA mm 50 X 10 E SELLE IN PLASTICA di varie finiture

FERMAIMPOSTE IN PLASTICA DI COLORE NERO

COLORI STANDARD: grigio RAL 7001,

TIPOLOGIA	CON TELAIO PERIMETRALE (3 LATI) - SPORTELLO APRIBILE ALLA GENOVESE
FINITURA	COLORE RAL STANDARD
POSA IN OPERA	COMPRESA NELLA QUOTAZIONE FALSI TELAI IN FERRO ZINCATO SOLO FORNITI PER LA MURATURA

PORTA BLINDATA DI PORTA BLINDATA DA ESTERNO, marchio OKEY TAG 200- CLASSE 3

BATTENTE BILAMIERA, ALTA SICUREZZA CON SPECIALE SISTEMA DI ISOLAMENTO INTERNO ALLA STRUTTURA CHE CONSENTE DI OTTENERE RISULTATI DI TRASMITTANZA TERMICA E DI ISOLAMENTO ACUSTICO ESTREMAMENTE ELEVATI.
È PROPOSTA CON VARI TIPI DI SERRATURE IL CUI MOVIMENTO AD INGRANAGGI LE RENDE FLUIDE E SILENZIOSE.

•

- BATTENTE BILAMIERA IN ACCIAIO ELETTOZINCATO E FASCIA VERTICALE D'ACCIAIO A PROTEZIONE DELLA SERRATURA
- COIBENTAZIONE INTERNA E ISOLAMENTO FASCIA SERRATURA
- PANNELLO ISOLANTE ESTERNO ANTA
- 8 CHIAVISTELLI MOBILI LATO SERRATURA
- 5 ROSTRI LATO CERNIERE (4 NELLA VERSIONE HH)
- CERNIERE D'ACCIAIO REGISTRABILI SUI 3 ASSI (2 NELLA VERSIONE HH)
- SPECIALE SISTEMA D'ACCOPPIAMENTO TELAIO-CONTROTELAIO CON DOPPIA REGISTRAZIONE
- TELAIO E MODANATURA PERIMETRALE DEL BATTENTE IN LAMIERA ELETTOZINCATA PLASTIFICATA CON FINITURA STANDARD MARRONE
- CONTROTELAIO ZINCATO DOTATO DI N.8 ZANCHE INCORPORATE
- DOPPIA GUARNIZIONE IN GOMMA TRA ANTA E TELAIO, GUARNIZIONE IN GOMMA TRA TELAIO E MURO INTERNO
- SPIONCINO GRANDANGOLARE
- LIMITATORE D'APERTURA E REGISTRAZIONE DELLO SCROCCO
- LAMA PARASPIFFERO ACUSTICA E GUARNIZIONE AUTOESPANDENTE
- POMELLERIA IN ALLUMINIO ANODIZZATO FINITURA STANDARD BRONZO
- DISPONIBILE ANCHE IN DIMENSIONI NON STANDARD
- **TRASMITTANZA TERMICA 1.3 (W/m2)**
- **ISOLAMENTO ACUSTICO Rw 39dB**



IMMAGINE ESEMPLIFICATIVA, PANNELLO

RIVESTIMENTO INTERNO	LAMINATO BIANCO
RIVESTIMENTO ESTERNO	LISCIO – COLORE RAL 9006 – SPANDENTE IN ALLUMINIO – SOGLIA PARAFREDDO
ACCESSORI PER ESTERNO	KIT BORDI IN ALLUMINIO PER ESTERNO E COIBENTAZIONE PERIMETRALE
TELAIO E VARIE	TELAIO, MODANATURE E COPRICERNIERA DI COLORE BIANCO
	CROMO SATINATI QUADRATI

ACCESSORI INTERNI	
ACCESSORI ESTERNI	CROMO SATINATI SQUADRATI

PORTE INTERNE GIDEA COLLEZIONE AVIO

PENSATA PER AMBIENTI DISINVOLTI, LA COLLEZIONE AVIO TRATTEGGIA UN MINIMALISMO SOBRIO E DELICATO, VERO CONCENTRATO DI FUNZIONALITÀ E STILE. E' LA FINITURA OLMO, NELLA VERSIONE GHIACCIO, GRIGIO E SABBIA, A DIVENTARE PROTAGONISTA DELLA COLLEZIONE DI PORTE IN LAMINATO GIDEA, CHE OGGI SI PROPONE CON UNA NUOVA VESTE E NUOVI DETTAGLI PER INCONTRARE I DESIDERI DI UN PUBBLICO CHE AMA MIXARE STILE E ACCESSIBILITÀ. UNA COLLEZIONE DALLA FILOSOFIA MINIMAL, RESA ANCORA PIÙ IMPECCABILE DALLE CERNIERE A BILICO, LE MOSTRINE DA 88MM E LA VENATURA ORIZZONTALE, DETTAGLIO CHE CONFERISCE ALLA PORTA UN'ESTETICA ANCORA PIÙ GLAMOUR.

MODELLO: VILIA 1/L

ESSENZA: BIANCO, LISCIO

MANIGLIA: ROBOCINQUE S CROMO SATINATA (SQUADRATA)



PAVIMENTI E RIVESTIMENTI:

Gres porcellanato con un valore massimo di 50,0€ al mq.

NOTA BENE: Ogni eventuale integrazione o modifica delle caratteristiche essenziali di cui al presente capitolato, richiesta da una delle parti dovrà essere concordata tra le parti stesse e tuttavia l'impresa avrà facoltà di

sostituire i materiali utilizzati con altri di qualità pari o superiore laddove ciò si rendesse necessario per esigenze di approvvigionamento e/o realizzative. Sarà inoltre facoltà dell'impresa apportare quelle varianti esecutive/realizzative sulle opere di finitura e di dettaglio al progetto ed al capitolato finalizzate a migliorare la qualità del progetto stesso e degli immobili in generale tanto per le finiture interne che esterne quanto per le aree cortilizie private e condominiali. Si precisa inoltre che eventuali ritardi dovuti a mancanze di approvvigionamenti o a cause di forza maggiore non dipendenti dall'impresa potranno determinare variazioni nella data di consegna" .