



REPORT AMBIENTALE ANNUALE ANNO 2015 (allegati)

SITO di COLLEFFERRO (RM)

Colleferro, 29/02/2016

Firma del Gestore
Ai sensi del D.lgs 152/06

A handwritten signature in black ink is written over a horizontal line.



**Rapporti di prova analitici
relativi alle analisi effettuate sui
campioni d'acqua prelevati dai
pozzetti M e C (I semestre 2015)**

Laboratorio Analisi Ambientale

Sora, li 18/08/2015

Rapporto di prova RdP N. 757/2015 A

Committente AVIO S.p.A - CORSO GARIBALDI 22 - 00034 COLLEFERRO (RM)

Cod. Commessa SLD 0077

Identificativo Campione N. 687 AF/15

Produttore : AVIO S.p.A

Tipologia del Campione : acque di scanco

Data prelievo del campione : 30/06/2015

Punto di prelievo : acqua prelevata da pozzetto fiscale M

 Campionamento eseguito secondo : PO-005 ⁽¹⁾

Data ricevimento del campione : 30/06/2015

Prelievo effettuato da : perito chimico AF c/o Lab. STI

Data inizio analisi : 30/06/2015

Data fine analisi : 07/08/2015

Prova Analitica	Metodo di Prova	Unità di Misura	Valore	Incertezza di misura U ¹	Limite Tabella S regolamento SC	Limite D.Lgs 152/06 Parte Terza Allegato 5 Tabella 3 "Scanco in rete fognara"
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	Unità di pH	7,20	± 0,11	5,5 - 9,5	5,5 - 9,5
Temperatura ⁽¹⁾	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	16		30°C	-
Materiali grossolani ⁽¹⁾		P/A	0		assenti	assenti
Solidi sospesi totali a 105 °C	APAT IRSA CNR 2080 B Man 29 2003	mg/l	23,0	± 8,4	200	200
Richiesta biochimica di ossigeno BOD5 ⁽¹⁾	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003	mg/l	12,5		250	250
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	ISO 15705 : 2002	mg/l	62,8	± 10,7	800	500
Alluminio ⁽¹⁾		mg/l	< 0,03 ⁽²⁾		2	2
Arsenico ⁽¹⁾		mg/l	< 0,03 ⁽¹⁾		0,5	0,5
Bario ⁽¹⁾		mg/l	< 0,03 ⁽²⁾		20	-
Boro ⁽¹⁾		mg/l	< 0,06 ⁽²⁾		4	4
Cadmio ⁽¹⁾		mg/l	< 0,01 ⁽²⁾		0,02	0,02
Cromo totale ⁽¹⁾	APAT CNR IRSA 3110 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3120 Man 29 2003	mg/l	< 0,03 ⁽²⁾		2	4
Cromo VI		mg/l	< 0,10 ⁽¹⁾	n.a.	0,2	0,2
Ferro ⁽¹⁾		mg/l	< 0,03 ⁽¹⁾		4	4
Manganese ⁽¹⁾		mg/l	< 0,03 ⁽¹⁾		2	4
Mercuro ⁽¹⁾		mg/l	< 0,001 ⁽¹⁾		0,005	0,005

**sti**Tecnologie
Industriali03039 SORA (FR) Via Tolino 42/b
Tel +39 0776 816606 - Fax +39 0776 816609
stisrl@stisrl.com - www.stisrl.com

LAB N° 1209

Laboratorio Analisi Ambientale

Sora, li 18/08/2015

Rapporto di prova RdP N. 757/2015 A

Prova Analitica	Metodo di Prova	Unita di Misura ⁽¹⁾	Valore	Incertezza di misura U ⁽¹⁾	Limite Tabella S regolamento SC	Limite D.Lgs 152/06 Parte Terza Allegato 5 Tabella 3 "Scarico in rete lognana"
Nichel ⁽¹⁾		mg/l	< 0,03 ⁽²⁾		4	4
Piombo ⁽¹⁾		mg/l	< 0,03 ⁽²⁾		0,3	0,3
Rame ⁽¹⁾	APAT CNR IRSA 3110 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3120 Man 29 2003	mg/l	< 0,03 ⁽²⁾		0,4	0,4
Selenio ⁽¹⁾		mg/l	< 0,01 ⁽²⁾		0,03	0,03
Stagno ⁽¹⁾		mg/l	< 0,11 ⁽²⁾		10	-
Zinco ⁽¹⁾		mg/l	< 0,03 ⁽²⁾		1	1
Cianuri ⁽¹⁾	M.U. 2251:08	mg/l	< 0,065 ⁽²⁾	n.a.	0,5	1
Cloro attivo ⁽¹⁾	DIN 38408 G4-2	mg/l	0,085		0,3	0,3
Solfuri come H ₂ S ⁽¹⁾	Standard Methods 4500-S2 E o F	mg/l	< 0,10 ⁽²⁾		2	2
Solfiti ⁽¹⁾	Standard Methods 4500-SO3 B	mg/l	0,26		2	2
Solfati ⁽¹⁾	APAT CNR IRSA 4140 B Man 29 2003	mg/l	< 40 ⁽²⁾		1000	1000
Cloruri ⁽¹⁾	APHA 4500 Cl E	mg/l	51,1		1200	1200
Fluoruri ⁽¹⁾	APHA 4500 F E	mg/l	0,82		10	12
Fosfati come P ⁽¹⁾	DIN 38405 D11-4	mg/l	3,83		10	10
Azoto Ammoniacale (come NH ₄)	M.U. 2363 : 09	mg/l	1,63	± 0,22	120	30
Azoto Nitroso (come N) ⁽¹⁾	DIN 38405 D10	mg/l	0,37		3	0,6
Azoto Nitrico (come N) ⁽¹⁾	DIN 38405 D9-2	mg/l	1,72		30	30
Grassi ed Oli animali/vegetali ⁽¹⁾	EPA 8015C 2007	mg/l	< 0,01 ⁽²⁾		30	40
Idrocarburi totali ⁽¹⁾	EPA 8015C 2007	mg/l	< 0,01 ⁽²⁾		6	10
Fenoli ⁽¹⁾	EPA 8015C 2007	mg/l	< 0,005 ⁽²⁾		1	1
Aldeidi (come H-CHO) ⁽¹⁾	UNI EN ISO 17226-2	mg/l	< 0,50 ⁽²⁾		2	2
Solventi organici aromatici ⁽¹⁾	EPA 8015C 2007	mg/l	< 0,040 ⁽¹⁾		0,4	0,4
Solventi organici azotati ⁽¹⁾	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,001 ⁽¹⁾		0,1	0,2

Laboratorio Analisi Ambientale

Sora, li 18/08/2015

Rapporto di prova RdP N. 757/2015 A

Prova Analitica	Metodo di Prova	Unità di Misura	Valore	Incertezza di misura U ¹	Limite Tabella S regolamento SC	Limite D.Lgs 152/06 Parte Terza Allegato 5 Tabella 3 "Scarico in rete fognaria"
Solventi organoclorurati (*)	EPA 8015C 2007	mg/l	< 0,021 (*)		1	2
Tensioattivi anionici (*)	APATCNR IRSA 5170 Man 29 2003	mg/l	0,22		-	-
Tensioattivi non ionici (*)	Standard Methods 5540C vers. 17th	mg/l	< 0,20 (*)		-	-
Tensioattivi cationici (*)	Standard Methods 5540C vers. 17th	mg/l	< 0,20 (*)		-	-
Tensioattivi totali (*)	Σ tensioattivi presenti	mg/l	0,22		5	4
Pesticidi clorurati (*)	EPA 8015C 2007	mg/l	< 0,011 (*)		0,05	0,05
Pesticidi fosforati (*)	EPA 3510C 1996 - EPA 8270D 2007	mg/l	< 0,010 (*)		0,1	0,1

Le prove analitiche contrassegnate con (*) su campione tal quale sono state affidate in subappalto a Laboratorio Qualificato
Le prove contrassegnate dall'asterisco (*) non rientrano nell'accréditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

Nota ¹: le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura corrispondente al livello di fiducia del 95% con fattore di copertura k=2

² Limite del metodo di prova e/o strumentale

³ Dall'esame comparativo del campione non si rileva presenza di materiale grossolano

FINE RAPPORTO DI PROVA

Operatore stesura RdP:



Operatore controllo RdP:

Il Responsabile del Laboratorio di Analisi Ambientale

DOTTORESSA Nadia Di Palma

Albo Professionisti A.P. 127386

N. 57386

SEZ. A





sti

Sistemi e Tecnologie
Industriali

03039 SORA (FR) Via Tolaro 42 b
Tel +39 0776 814006 - Fax +39 0776 814109
stisrl@stisrl.com - www.stisrl.com

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 757/2015 del 18/08/2015

Tutti i parametri esaminati del campione di acqua reflua prelevato presso Vs sede, identificato con il numero 687AF/15 punto di prelievo Pozzetto Fiscale M, **SONO CONFORMI** alle disposizioni previste è stato confrontato con i limiti di riferimento della Tabella 3 dell' Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs n. 152 del 03/04/06 e ss.mm.ii. e con quelli riportati nella tabella S del Regolamento SC.

Il Responsabile del Laboratorio di Analisi Ambientale

DOTT. ssa Nadia Di Palma

Albo Professionale N° 057386

Laboratorio Analisi Ambientale

Sora, li 18/08/2015

Rapporto di prova RdP N. 758/2015 A

Committente AVIO S.p.A - CORSO GARIBALDI 22 - 00034 COLLEFERRO (RM)

Cod. Commessa : SLD 0077

Identificativo Campione N. 688 AF/15

Produttore : AVIO S.p.A

Tipologia del Campione : acque di scarico

Data prelievo del campione : 30/06/2015

Punto di prelievo : acqua prelevata da pozzetto fiscale C

 Campionamento eseguito secondo : PO-005 ⁽¹⁾

Data ricevimento del campione : 30/06/2015

Prelievo effettuato da : perito chimico AF c/o Lab. STI

Data inizio analisi : 30/06/2015

Data fine analisi : 07/08/2015

Prova Analitica	Metodo di Prova	Unità di Misura	Valore	Incertezza di misura U ¹	Limite Tabella S regolamento SC	Limite D.Lgs 152/06 Parte Terza Allegato 5 Tabella 3 "Scarico in rete fognaria"
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	Unità di pH	7,69	± 0,11	5,5 - 9,5	5,5 - 9,5
Temperatura ⁽¹⁾	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	16		30°C	
Materiali grossolan ⁽¹⁾		P/A	⁽³⁾		assenti	assenti
Solidi sospesi totali a 105 °C	APAT IRSA CNR 2090 B Man 29 2003	mg/l	< 1,00 ⁽²⁾	n.a.	200	200
Richiesta biochimica di ossigeno BOD5 ⁽¹⁾	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003	mg/l	12,0		250	250
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	ISO 15705 : 2002	mg/l	< 35 ⁽²⁾	n.a.	800	500
Alluminio ⁽¹⁾		mg/l	< 0,03 ⁽²⁾		2	2
Arsenico ⁽¹⁾		mg/l	< 0,03 ⁽²⁾		0,5	0,5
Bario ⁽¹⁾		mg/l	< 0,03 ⁽²⁾		20	
Boro ⁽¹⁾		mg/l	< 0,06 ⁽²⁾		4	4
Cadmio ⁽¹⁾		mg/l	< 0,01 ⁽²⁾		0,02	0,02
Cromo totale ⁽¹⁾	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/l	< 0,03 ⁽²⁾		2	4
Cromo VI		mg/l	< 0,10 ⁽²⁾	n.a.	0,2	0,2
Ferro ⁽¹⁾		mg/l	< 0,03 ⁽²⁾		4	4
Manganese ⁽¹⁾		mg/l	< 0,03 ⁽²⁾		2	4
Mercurio ⁽¹⁾		mg/l	< 0,001 ⁽²⁾		0,005	0,005

Laboratorio Analisi Ambientale

Sora, li 18/08/2015

Rapporto di prova RdP N. 758/2015 A

Prova Analitica	Metodo di Prova	Unita di Misura	Valore	Incertezza di misura U ¹	Limite Tabella S regolamento SC	Limite D.Lgs 152/06 Parte Terza Allegato 5 Tabella 3 "Scarico in rete lognaria"
Nichel ⁽¹⁾		mg/l	< 0,03 ⁽²⁾		4	4
Piombo ⁽¹⁾		mg/l	< 0,03 ⁽²⁾		0,3	0,3
Rame ⁽¹⁾	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	mg/l	< 0,03 ⁽²⁾		0,4	0,4
Selenio ⁽¹⁾		mg/l	< 0,01 ⁽²⁾		0,03	0,03
Stagno ⁽¹⁾		mg/l	< 0,11 ⁽²⁾		10	-
Zinco ⁽¹⁾		mg/l	< 0,03 ⁽²⁾		1	1
Cianuri ⁽¹⁾	M.U. 2251:08	mg/l	< 0,065 ⁽²⁾	n.a.	0,5	1
Cloro attivo ⁽¹⁾	DIN 38408 G4-2	mg/l	0,054		0,3	0,3
Solfuri come H ₂ S ⁽¹⁾	Standard Methods 4500-S2 E o F	mg/l	< 0,10 ⁽²⁾		2	2
Solfiti ⁽¹⁾	Standard Methods 4500-SO3 B	mg/l	0,10		2	2
Solfati ⁽¹⁾	APAT CNR IRSA 4140 B Man 29 2003	mg/l	< 40 ⁽²⁾		1000	1000
Cloruri ⁽¹⁾	APHA 4500-Cl E	mg/l	26,5		1200	1200
Fluoruri ⁽¹⁾	APHA 4500 F E	mg/l	0,54		10	12
Fosfati come P ⁽¹⁾	DIN 38405 D11-4	mg/l	< 0,50 ⁽²⁾		10	10
Azoto Ammoniacale (come NH ₄)	M.U. 2363 : 09	mg/l	< 0,065 ⁽²⁾	n.a.	120	30
Azoto Nitroso (come N) ⁽¹⁾	DIN 38405 D10	mg/l	< 0,015 ⁽²⁾		3	0,6
Azoto Nitrico (come N) ⁽¹⁾	DIN 38405 D9-2	mg/l	6,95		30	30
Grassi ed Oli animali/vegetali ⁽¹⁾	EPA 8015C 2007	mg/l	< 0,01 ⁽²⁾		30	40
Idrocarburi totali ⁽¹⁾	EPA 8015C 2007	mg/l	< 0,01 ⁽²⁾		6	10
Fenoli ⁽¹⁾	EPA 8041A 2007	mg/l	< 0,005 ⁽²⁾		1	1
Aldeidi (come H-CHO) ⁽¹⁾	UNI EN ISO 17228-2	mg/l	< 0,50 ⁽²⁾		2	2
Solventi organici aromatici ⁽¹⁾	EPA 8015C 2007	mg/l	< 0,040 ⁽²⁾		0,4	0,4
Solventi organici azotati ⁽¹⁾⁽²⁾	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,001 ⁽²⁾		0,1	0,2

Laboratorio Analisi Ambientale

Sora, il 18/08/2015

Rapporto di prova RdP N. 758/2015 A

Prova Analitica	Metodo di Prova	Unità di Misura	Valore	Incertezza di misura U ¹	Limite Tabella S regolamento SC	Limite D.Lgs 152/06 Parte Terza Allegato 5 Tabella 3 "Scarico in rete fognaria"
Solventi organoclorurati (*)	EPA 8015C 2007	mg/l	< 0,021 ⁽²⁾		1	2
Tensioattivi anionici (*)	APATCNR IRSA 5170 Man 29 2003	mg/l	0,34		-	-
Tensioattivi non ionici (*)	Standard Methods 5540C vers. 17th	mg/l	0,40		-	-
Tensioattivi cationici (*)	Standard Methods 5540C vers. 17th	mg/l	< 0,20 ⁽²⁾		-	-
Tensioattivi totali (*)	Σ tensioattivi presenti	mg/l	0,74		5	4
Pesticidi clorurati (*)	EPA 8015C 2007	mg/l	< 0,011 ⁽²⁾		0,05	0,05
Pesticidi fosforati (*)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	mg/l	< 0,010 ⁽²⁾		0,1	0,1

Le prove analitiche contrassegnate con (*) su campione tal quale sono state affidate in subappalto a Laboratorio Qualificato
Le prove contrassegnate dall'asterisco (*) non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

Nota¹: le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA 4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura corrispondente al livello di fiducia del 95%, con fattore di copertura k=2

² Limite del metodo di prova e/o strumentale

³ Dall'esame comparativo del campione non si rileva presenza di materiale grossolano

FINE RAPPORTO DI PROVA

Operatore stesura RdP: 

Operatore controllo RdP: 

Il Responsabile del Laboratorio di Analisi Ambientale

DOTT. Ssa Nadia Di Palma
Albo Professionisti n° 057386





sti

Sistemi e Tecnologie
Industriali

03039 SORA (FR) Via Tolaro 12/b
Tel +39 0776 814106 Fax +39 0776 814109
stisrl@stisrl.com www.stisrl.com

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 758/2015 del 18/08/2015

Tutti i parametri esaminati del campione di acqua reflua prelevato presso Vs sede, identificato con il numero 688AF/15 punto di prelievo Pozzetto Fiscale C, **SONO CONFORMI** alle disposizioni previste è stato confrontato con i limiti di riferimento della Tabella 3 dell' Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs n. 152 del 03/04/06 e ss.mm.ii. e con quelli riportati nella tabella S del Regolamento SC.

Il Responsabile del Laboratorio di Analisi Ambientale

DOTT. ssa Nadia Di Palma

Albo Professionisti N° 057386



**Rapporti di prova analitici
relativi alle analisi effettuate sui
campioni d'acqua prelevati dai
pozzetti M e C (II semestre
2015)**

Laboratorio Analisi Ambientale

Sora, li 26/01/2016

Rapporto di prova RdP N. 023/2016 A

Committente: AVIO S.p.A - Via Latina snc (SP 600 Ariana km 5,2) - 00034 COLLEFERRO (RM)

Cod. Commessa: SLD 0081

Produttore: AVIO S.p.A

Tipologia del Campione: acque di scarico

Punto di prelievo: acqua prelevata da pozzetto fiscale M

Prelievo effettuato da: perito chimico AF c/o Lab. STI

Campionamento eseguito secondo: PO-005 ⁽¹⁾

Data prelievo del campione: 07/10/2015

Identificativo Campione N: 1113 AF/15

Data ricevimento del campione: 10/12/2015

Data inizio analisi: 10/12/2015

Data fine analisi: 19/01/2016

Prova Analitica	Metodo di Prova	Unità di Misura	Valore	Incertezza di misura U ¹	Limite Tabella S regolamento SC	Limite D.Lgs 152/06 Parte Terza Allegato 5 Tabella 3 "Scarico in rete fognaria"	Sede op. ⁴
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	Unità di pH	7,61	± 0,11	5,5 – 9,5	5,5 – 9,5	FR
Temperatura ⁽¹⁾	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	16,6		30°C	-	FR
Materiali grossolani ⁽¹⁾	-	P/A	⁽³⁾		assenti	assenti	FR
Solidi sospesi totali a 105 °C	APAT IRSA CNR 2090 B Man 29 2003	mg/l	32,0	± 11,7	200	200	FR
Richiesta biochimica di ossigeno BOD5 ⁽¹⁾	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003	mg/l	18,0		-	250	FR
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	ISO 15705 : 2002	mg/l	< 35 ⁽²⁾	n.a	800	500	FR
Alluminio		mg/l	0,99		2	2	FR
Arsenico		mg/l	< 0,06 ⁽²⁾		0,5	0,5	FR
Bario		mg/l	0,20		20	-	FR
Boro	APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003	mg/l	< 0,06 ⁽²⁾		4	4	FR
Cadmio	+ APAT CNR IRSA 3120 Man 29 2003	mg/l	< 0,01 ⁽²⁾		0,02	0,02	FR
Cromo totale		mg/l	< 0,06 ⁽²⁾		2	4	FR
Cromo VI		mg/l	< 0,10 ⁽²⁾	n.a.	0,2	0,2	FR
Ferro		mg/l	1,05		4	4	FR

Laboratorio Analisi Ambientale

Sora, li 26/01/2016

Rapporto di prova RdP N. 023/2016 A

Prova Analitica	Metodo di Prova	Unità di Misura	Valore	Incertezza di misura U ¹	Limite Tabella S regolamento SC	Limite D.Lgs 152/06 Parte Terza Allegato 5 Tabella 3 "Scarico in rete fognaria"	Sede op. ⁴
Manganese		mg/l	0,15		2	4	FR
Nichel		mg/l	< 0,06 ⁽²⁾		4	4	FR
Piombo		mg/l	< 0,06 ⁽²⁾		0,3	0,3	FR
Rame	APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 +	mg/l	< 0,06 ⁽²⁾		0,4	0,4	FR
Selenio	APAT CNR IRSA 3120 Man 29 2003	mg/l	< 0,01 ⁽²⁾		0,03	0,03	FR
Stagno		mg/l	< 0,06 ⁽²⁾		10	-	FR
Zinco		mg/l	< 0,06 ⁽²⁾		1	1	FR
Mercurio ^(*)		mg/l	< 0,001 ⁽²⁾		0,005	0,005	FR
Cianuri ^(*)	M.U. 2251:08	mg/l	< 0,065 ⁽²⁾	n.a.	0,5	1	FR
Cloro attivo libero ^(*)	DIN 38408 G4-2	mg/l	0,11		0,3	0,3	FR
Solfuri come H ₂ S ^(*)	Standard Methods 4500-S2 E o F	mg/l	< 0,10 ⁽²⁾		2	2	FR
Solfiti ^(*)	Standard Methods 4500-SO3 B	mg/l	0,61		2	2	FR
Solfati ^(*)	APAT CNR IRSA 4140 B Man 29 2003	mg/l	< 40 ⁽²⁾		1000	1000	FR
Cloruri ^(*)	APHA 4500-CI E	mg/l	24,4		1200	1200	FR
Fluoruri ^(*)	APHA 4500 F E	mg/l	0,35		10	12	FR
Fosfati come P	APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 +	mg/l	0,46		10	10	FR
Azoto Ammoniacale (come NH ₄)	M.U. 2363 : 09	mg/l	< 0,065 ⁽²⁾	n.a.	120	30	FR
Azoto Nitroso (come N) ^(*)	DIN 38405 D10	mg/l	0,019		3	0,6	FR
Azoto Nitrico (come N) ^(*)	DIN 38405 D9-2	mg/l	17,8		30	30	FR
Grassi ed Oli animali/vegetali ^(*)	Calcolo	mg/l	< 1,00 ⁽²⁾		-	40	FR
Idrocarburi totali ^(*)	UNI EN ISO 9377-2:2002	mg/l	< 1,00 ⁽²⁾		6	10	LT
Fenoli ^(*)	EPA 3510C 1996 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270 D 2014	mg/l	< 0,01 ⁽²⁾		1	1	LT

Laboratorio Analisi Ambientale

Sora, li 26/01/2016

Rapporto di prova RdP N. 023/2016 A

Prova Analitica	Metodo di Prova	Unità di Misura	Valore	incertezza di misura U ¹	Limite Tabella S regolament o SC	Limite D.Lgs 152/06 Parte Terza Allegato 5 Tabella 3 "Scarico in rete fognaria"	Sede op. ⁴
Aldeidi (come H-CHO) (*)	UNI EN ISO 17226-2	mg/l	< 0,50 ⁽²⁾		2	2	FR
Solventi organici aromatici (*)	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,005 ⁽²⁾		0,4	0,4	LT
Solventi organici azotati (*)	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,005 ⁽²⁾		0,1	0,2	LT
Solventi organoclorurati (*)	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,005 ⁽²⁾		1	2	LT
Tensioattivi anionici (*)	APATCNR IRSA 5170 Man 29 2003	mg/l	0,49		-	-	FR
Tensioattivi non ionici (*)	Standard Methods 5540C vers. 17th	mg/l	< 0,20 ⁽²⁾		-	-	FR
Tensioattivi cationici (*)	Standard Methods 5540C vers. 17th	mg/l	0,31		-	-	FR
Tensioattivi totali (*)	Σ tensioattivi presenti	mg/l	0,80		5	4	FR
Pesticidi clorurati (*)	APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003	mg/l	< 0,01 ⁽²⁾		0,05	0,05	LT
Pesticidi fosforati (*)	APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003	mg/l	< 0,01 ⁽²⁾		0,1	0,1	LT

Le prove contrassegnate dall'asterisco (*) non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

Nota

1. le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura corrispondente al livello di fiducia del 95 %, con fattore di copertura k=2
2. Limite del metodo di prova e/o strumentale
3. Dall'esame comparativo del campione non si rileva presenza di materiale grossolano
4. Indicazione della Sede Operativa della STI srl che ha effettuato la determinazione analitica (FR: sede centrale di Sora; LT: sede secondaria di Sermoneta)

FINE RAPPORTO DI PROVA

Operatore stesura RdP :

Gullo

Operatore controllo RdP :

Bianchi

Il Responsabile del Laboratorio di Analisi Ambientale
DOTT.ssa Nadia Di Palma
 Albo Professionale N° 667386
 SEZ. A





sti

Sviluppo Tecnologie
Industriali Srl

03039 SORA (FR) Via Tofaro 42/b
Tel +39 0776 814606 - Fax +39 0776 814169
stisrl@stisrl.com - www.stisrl.com

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 023/2016 A del 26/01/2016

Tutti i parametri esaminati del campione di acqua reflua prelevato presso Vs sede, identificato con il numero 1113 AF/15 punto di prelievo Pozzetto Fiscale M, **SONO CONFORMI** alle disposizioni previste è stato confrontato con i limiti di riferimento della Tabella 3 dell' Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs n. 152 del 03/04/06 e ss.mm.ii. e con quelli riportati nella tabella S del Regolamento SC.

Il Responsabile del Laboratorio di Analisi Ambientale

DOTT. ssa Nadia Di Palma

Albo Professionale N° 057386

Laboratorio Analisi Ambientale

Sora, li 26/01/2016

Rapporto di prova RdP N. 024/2016 A

Committente: **AVIO S.p.A - Via Latina snc (SP 600 Ariana km 5,2) - 00034 COLLEFERRO (RM)**

Cod. Commessa: SLD 0081

Produttore: AVIO S.p.A

Tipologia del Campione: acque di scarico

Punto di prelievo: acqua prelevata da pozzetto fiscale C

Prelievo effettuato da: perito chimico AF c/o Lab. STI

Campionamento eseguito secondo: PO-005 ^(*)

Data prelievo del campione: 07/10/2015

Identificativo Campione N: 1114 AF/15

Data ricevimento del campione: 10/12/2015

Data inizio analisi: 10/12/2015

Data fine analisi: 26/01/2016

Prova Analitica	Metodo di Prova	Unità di Misura	Valore	incertezza di misura U ¹	Limite Tabella S regolamento SC	Limite D.Lgs 152/06 Parte Terza Allegato 5 Tabella 3 "Scarico in rete fognaria"	Sede op. ⁴
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	Unità di pH	8,11	± 0,12	5,5 – 9,5	5,5 – 9,5	FR
Temperatura ^(*)	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	15,3		30	-	FR
Materiali grossolani ^(*)	-	P/A	⁽³⁾		assenti	assenti	FR
Solidi sospesi totali a 105 °C	APAT IRSA CNR 2090 B Man 29 2003	mg/l	4,0	± 1,5	200	200	FR
Richiesta biochimica di ossigeno BOD ₅ ^(*)	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003	mg/l	18,0		-	250	FR
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	ISO 15705 : 2002	mg/l	< 35 ⁽²⁾	n.a.	800	500	FR
Alluminio		mg/l	< 0,06 ⁽²⁾		2	2	FR
Arsenico		mg/l	< 0,06 ⁽²⁾		0,5	0,5	FR
Bario		mg/l	0,15		20	-	FR
Boro	APAT CNR IRSA 3110 Man 29 2003	mg/l	< 0,06 ⁽²⁾		4	4	FR
Cadmio	APAT CNR IRSA 3120 Man 29 2003	mg/l	< 0,01 ⁽²⁾		0,02	0,02	FR
Cromo totale		mg/l	< 0,06 ⁽²⁾		2	4	FR
Cromo VI		mg/l	< 0,10 ⁽²⁾	n.a.	0,2	0,2	FR
Ferro		mg/l	0,097		4	4	FR

Laboratorio Analisi Ambientale

Sora, li 26/01/2016

Rapporto di prova RdP N. 024/2016 A

Prova Analitica	Metodo di Prova	Unità di Misura	Valore	Incertezza di misura U ¹	Limite Tabella S regolamento SC	Limite D.Lgs 152/06 Parte Terza Allegato 5 Tabella 3 "Scarico in rete fognaria"	Sede op. ⁴
Manganese		mg/l	< 0,06 ⁽²⁾		2	4	FR
Nichel		mg/l	< 0,06 ⁽²⁾		4	4	FR
Piombo		mg/l	< 0,06 ⁽²⁾		0,3	0,3	FR
Rame		mg/l	< 0,06 ⁽²⁾		0,4	0,4	FR
Selenio		mg/l	< 0,01 ⁽²⁾		0,03	0,03	FR
Stagno		mg/l	< 0,06 ⁽²⁾		10	-	FR
Zinco		mg/l	< 0,06 ⁽²⁾		1	1	FR
Mercurio ^(*)		mg/l	< 0,001 ⁽²⁾		0,005	0,005	FR
Cianuri ^(*)	M.U. 2251:08	mg/l	< 0,065 ⁽²⁾	n.a.	0,5	1	FR
Cloro attivo libero ^(*)	DIN 38408 G4-2	mg/l	< 0,05 ⁽²⁾		0,3	0,3	FR
Solfuri come H ₂ S ^(*)	Standard Methods 4500-S2 E o F	mg/l	< 0,10 ⁽²⁾		2	2	FR
Solfiti ^(*)	Standard Methods 4500-SO3 B	mg/l	0,15		2	2	FR
Solfati ^(*)	APAT CNR IRSA 4140 B Man 29 2003	mg/l	< 40 ⁽²⁾		1000	1000	FR
Cloruri ^(*)	APHA 4500-CI E	mg/l	30,2		1200	1200	FR
Fluoruri ^(*)	APHA 4500 F E	mg/l	0,43		10	12	FR
Fosfati come P	APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3120 Man 29 2003	mg/l	0,84		10	10	FR
Azoto Ammoniacale (come NH ₄)	M.U. 2363 : 09	mg/l	< 0,065 ⁽²⁾	n.a.	120	30	FR
Azoto Nitroso (come N) ^(*)	DIN 38405 D10	mg/l	0,023		3	0,6	FR
Azoto Nitrico (come N) ^(*)	DIN 38405 D9-2	mg/l	9,35		30	30	FR
Grassi ed Oli animali/vegetali ^(*)	Calcolo	mg/l	< 1,00 ⁽²⁾		-	40	LT
Idrocarburi totali ^(*)	UNI EN ISO 9377-2:2002	mg/l	< 1,00 ⁽²⁾		6	10	LT
Fenoli ^(*)	EPA 3510C 1996 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270 D 2014	mg/l	< 0,01 ⁽²⁾		1	1	LT

Laboratorio Analisi Ambientale

Sora, li 26/01/2016

Rapporto di prova RdP N. 024/2016 A

Prova Analitica	Metodo di Prova	Unità di Misura	Valore	Incertezza di misura U ¹	Limite Tabella S regolamento SC	Limite D.Lgs 152/06 Parte Terza Allegato 5 Tabella 3 "Scarico in rete fognaria"	Sede op. ⁴
Aldeidi (come H-CHO) (*)	UNI EN ISO 17226-2	mg/l	< 0,50 ⁽²⁾		2	2	FR
Solventi organici aromatici (*)	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,005 ⁽²⁾		0,4	0,4	LT
Solventi organici azotati (*)	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,005 ⁽²⁾		0,1	0,2	LT
Solventi organoclorurati (*)	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,005 ⁽²⁾		1	2	LT
Tensioattivi anionici (*)	APATCNR IRSA 5170 Man 29 2003	mg/l	0,26		-	-	FR
Tensioattivi non ionici (*)	Standard Methods 5540C vers. 17th	mg/l	< 0,20 ⁽²⁾		-	-	FR
Tensioattivi cationici (*)	Standard Methods 5540C vers. 17th	mg/l	0,21		-	-	FR
Tensioattivi totali (*)	Σ tensioattivi presenti	mg/l	0,41		5	4	FR
Pesticidi clorurati (*)	APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003	mg/l	< 0,01 ⁽²⁾		0,05	0,05	LT
Pesticidi fosforati (*)	APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003	mg/l	< 0,01 ⁽²⁾		0,1	0,1	LT

Le prove contrassegnate dall'asterisco (*) non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

Nota

1. le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura corrispondente al livello di fiducia del 95 %, con fattore di copertura k=2
2. Limite del metodo di prova e/o strumentale
3. Dall'esame comparativo del campione non si rileva presenza di materiale grossolano
4. Indicazione della Sede Operativa della STI srl che ha effettuato la determinazione analitica (FR: sede centrale di Sora; LT: sede secondaria di Sermoneta)

FINE RAPPORTO DI PROVA

Operatore stesura RdP :



Operatore controllo RdP :



Il Responsabile del Laboratorio di Analisi Ambientale
DOTT. ssa Nadia Di Palma
 Albo Professionale N° 057388





sti

Sviluppo **Tecnologie**
Industriali Srl

03039 SORA (FR) Via Tofarò 42/b
Tel +39 0776 814606 - Fax +39 0776 814169
stisrl@stisrl.com - www.stisrl.com

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA N. 024/2016 A del 26/01/2016

Tutti i parametri esaminati del campione di acqua reflua prelevato presso Vs sede, identificato con il numero 1114 AF/15 punto di prelievo Pozzetto Fiscale C, **SONO CONFORMI** alle disposizioni previste è stato confrontato con i limiti di riferimento della Tabella 3 dell' Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs n. 152 del 03/04/06 e ss.mm.ii. e con quelli riportati nella tabella S del Regolamento SC.

Il Responsabile del Laboratorio di Analisi Ambientale

DOTT. ssa Nadia Di Palma

Albo Professionale N° 057386



Relazione tecnica audit energetico




(Stabilimento di COLLEFERRO)
ANALISI PRELIMINARE SULL'EFFICIENZA ENERGETICA
BUILDING 90
DISPERSIONE TERMICHE
RELAZIONE TECNICA

COMMITTENTE: AVIO S.p.A.
VIA ARIANA Km 5,2
00034 COLLEFERRO (RM)

CODICE RIFERIMENTO: SLD0081 **NUMERO PAGINE:** 97

RIFERIMENTO DOC: SLD0081_01_15_RLT_0.doc

TAVOLA N°

Revisioni	Data	Redatto	Controllato	Approvato
0	01/12/2015	U.Farnosi	A. Accettola	A. Accettola
A				
B				
C				
D				
E				
F				

A termine di legge, ci riserviamo la proprietà di questo documento con divieto di riprodurlo o di renderlo comunque noto a terzi o Ditte concorrenti.



Pagina vuota

S.T.I. (Sviluppo Tecnologie Industriali) s.r.l.
Via Tofaro 42/B • 03039 Sora (FR)
Tel. 0776 814606 • Fax 0776 814169
Internet: WWW.STISRL.COM
E-mail: STISRL@STISRL.COM

INDICE

1	INTRODUZIONE	4
1.1	SCOPO	4
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3	EDIFICIO	5
4	CALCOLO DELLA TRASMITTANZA DELLE STRUTTURE EDILIZIE VERIFICA DEL LORO COMPORTAMENTO TERMOIGROMETRICO	9
5	CALCOLO DELLA TRASMITTANZA DELLE STRUTTURE FINESTRATE	37
6	CALCOLO DISPERSIONI INVERNALI	57
6.1	RISULTATI DI CALCOLO	59
6.1.1	AMBIENTI	59
6.1.2	RIEPILOGO SINTETICO DISPERSIONI per singolo ambiente	93
6.2	RIEPILOGO SINTETICO DISPERSIONI CON RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	94
6.2.1	RIEPILOGO GENERALE	94
6.2.2	RIEPILOGO COMPONENTI OPACHI	95
6.2.3	RIEPILOGO COMPONENTI TRASPARENTI	96
7	CONCLUSIONI	97

1 INTRODUZIONE

1.1 SCOPO

La S.T.I. S.r.l. con sede in Sora (FR), ha elaborato il presente documento per la valutazione energetica del building 90 dello stabilimento AVIO di Colleferro (RM).

In particolare nel presente documento verrà analizzato l'involucro edilizio (strutture opache, trasparenti e ponti termici) che compone l'edificio valutando le dispersioni termiche che ha verso l'esterno.

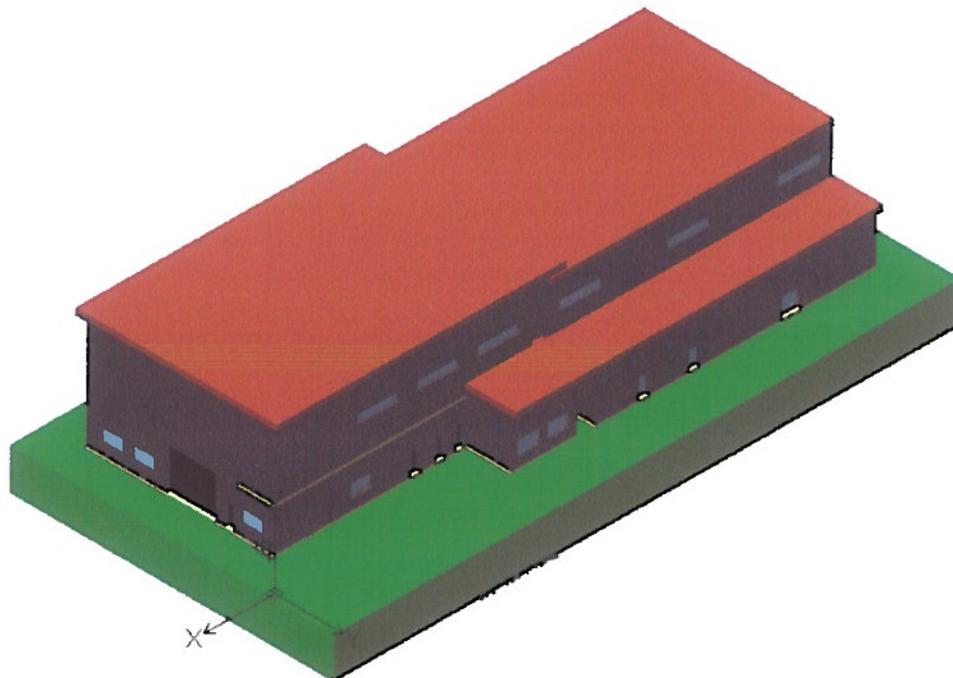
2 RIFERIMENTI NORMATIVI

RIFERIMENTO NORMATIVO	DESCRIZIONE
UNI EN ISO 13790:2008	CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA
UNI/TS 11300-1:2008	DETERMINAZIONE DEL FABBISOGNO DI ENERGIA TERMICA DELL'EDIFICIO PER LA CLIMATIZZAZIONE ESTIVA ED INVERNALE
UNI/TS 11300-2:2008	DETERMINAZIONE DEL FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA E DEI RENDIMENTI PER LA CLIMATIZZAZIONE INVERNALE E PER LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA.
UNI EN ISO 6946:2007	COMPONENTI ED ELEMENTI PER EDILIZIA - RESISTENZA TERMICA E TRASMITTANZA TERMICA
UNI EN ISO 13370:2008	SCAMBI DI ENERGIA TRA TERRENO ED EDIFICIO
UNI EN ISO 14683:2008	PONTI TERMICI IN EDILIZIA – COEFFICIENTE DI TRASMISSIONE LINEICA
UNI EN ISO 13789:2008	COEFFICIENTE DI PERDITA PER TRASMISSIONE E VENTILAZIONE
UNI EN ISO 13788:2003	PRESTAZIONE IGROTERMICA DEI COMPONENTI E DEGLI ELEMENTI PER EDILIZIA - TEMPERATURA SUPERFICIALE INTERNA PER EVITARE L'UMIDITÀ SUPERFICIALE CRITICA E CONDENSAZIONE INTERSTIZIALE - METODO DI CALCOLO
UNI EN ISO 13786:2008	PRESTAZIONE TERMICA DEI COMPONENTI PER EDILIZIA - CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE - METODI DI CALCOLO
UNI EN ISO 10077	TRASMITTANZA TERMICA DEI COMPONENTI FINESTRATI
UNI 10349	DATI CLIMATICI
UNI 10351	CONDUTTIVITÀ TERMICA E PERMEABILITÀ AL VAPORE DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE
UNI 10355	MURATURE E SOLAI VALORI DELLA RESISTENZA TERMICA E METODO DI CALCOLO
UNI EN 15217:2007	PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI - METODI PER ESPRIMERE LA PRESTAZIONE ENERGETICA E PER LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

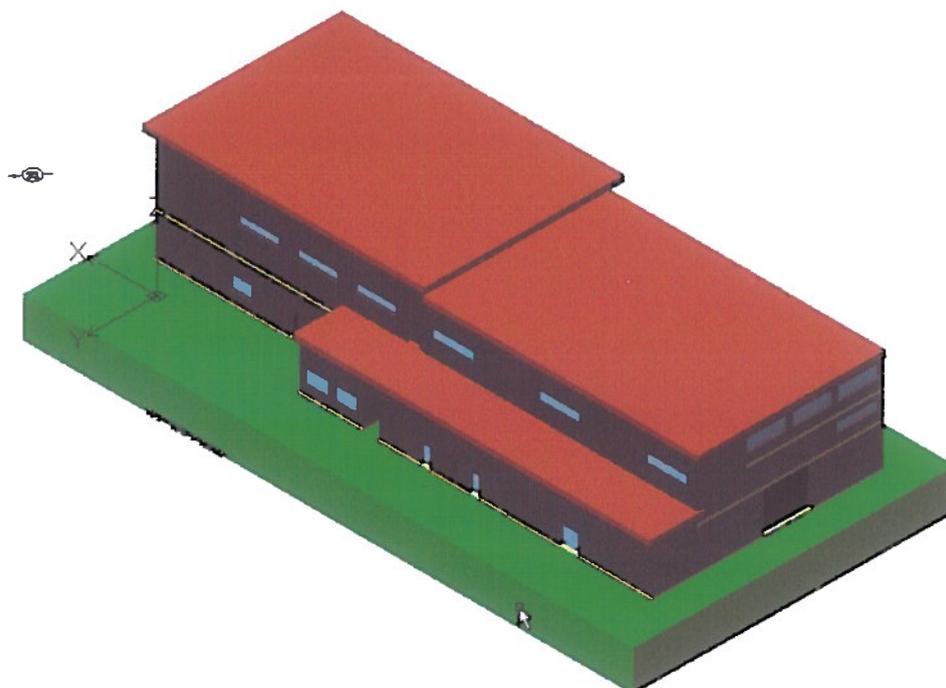
Tabella 1 Riferimenti normativi

3 EDIFICIO

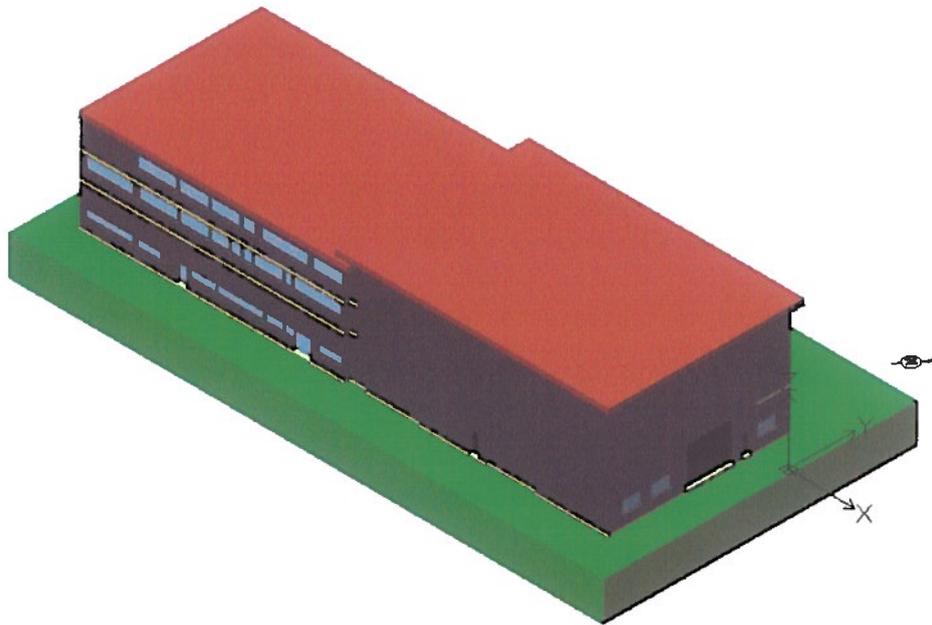
Nelle seguenti planimetrie è riportato l'edificio oggetto di analisi termica. Sono rappresentate le piante dei due livelli, i prospetti e delle sezioni. Inoltre vengono riportati delle elaborazioni tridimensionali del software di calcolo utilizzato (MC4 suite 2013 della MC4 Software).



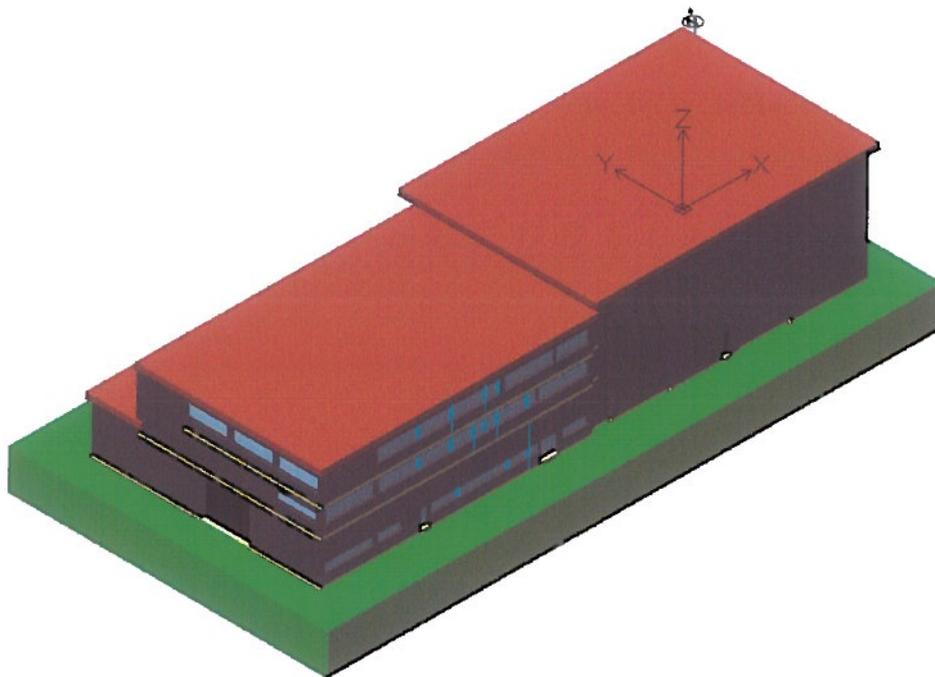
Prospetto nord-ovest



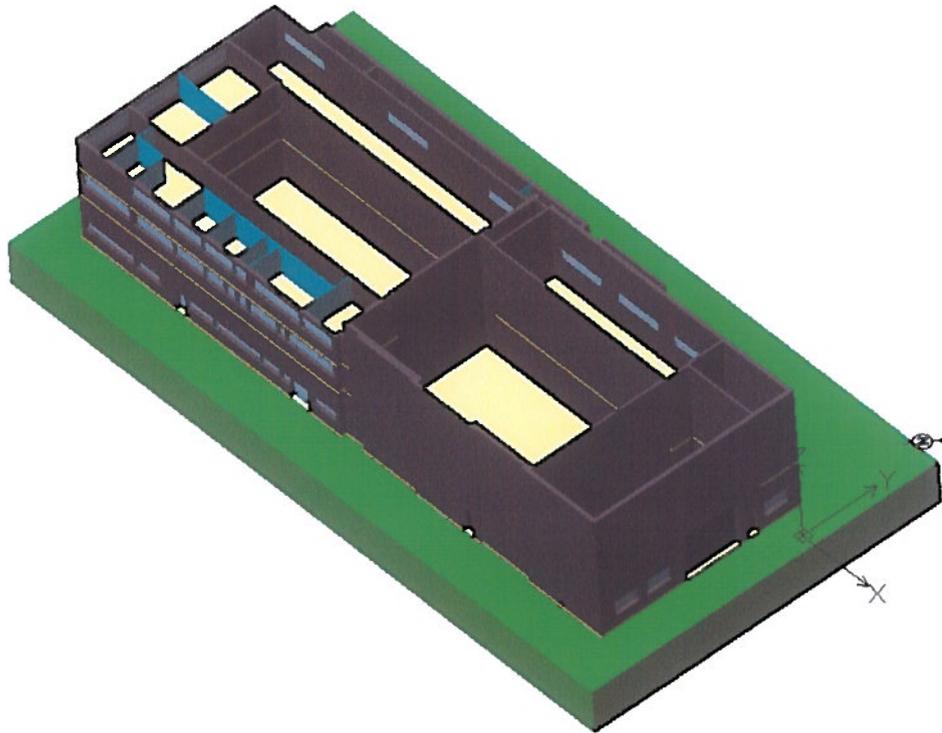
Prospetto sud ovst



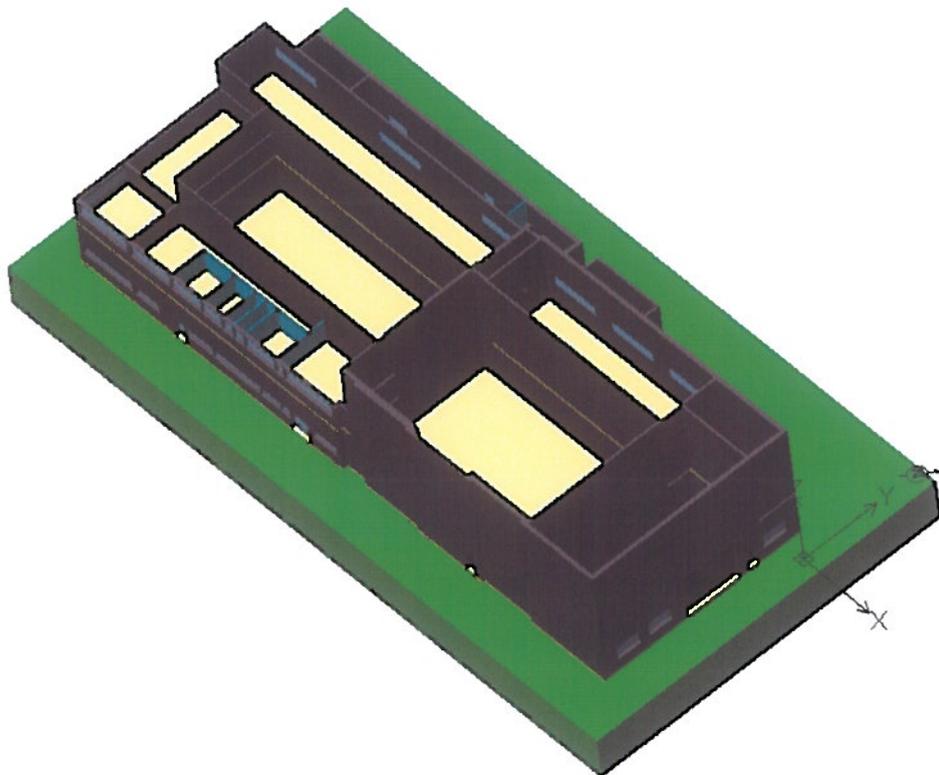
Prospetto nord-est.



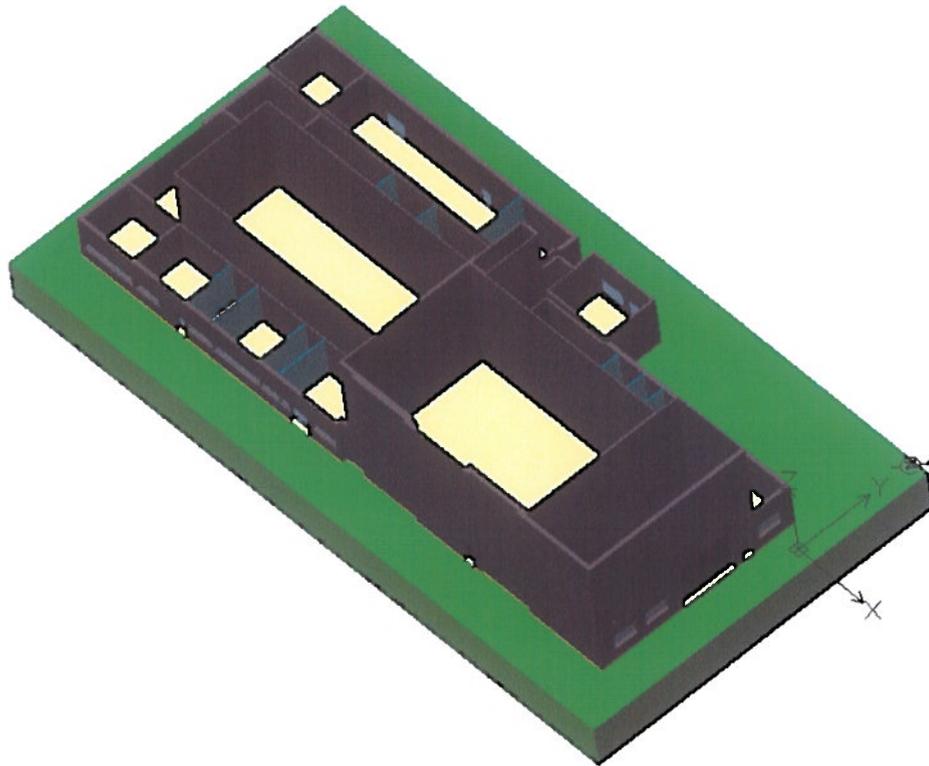
Prospetto sud-est



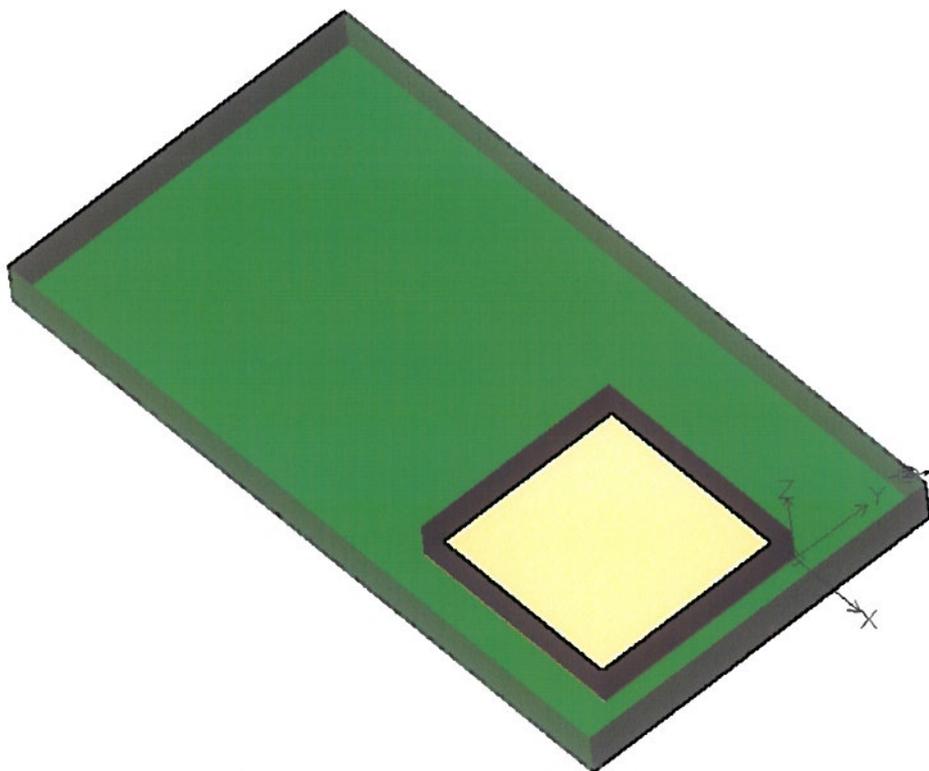
piano secondo



piano primo



Piano terra



seminterrato

4 CALCOLO DELLA TRASMITTANZA DELLE STRUTTURE EDILIZIE VERIFICA DEL LORO COMPORTAMENTO TERMOIGROMETRICO

Nelle tabelle successive è riportato il calcolo della trasmittanza termica delle strutture edilizie ed il loro comportamento termo igrometrico.

In particolare il fabbricato è realizzato in parte con struttura portante in c.a e con tamponatura in mattonici intonacati ed un'altra parte in elementi in cemento armato.

Grandezze, simboli ed unità di misura adottati

DEFINIZIONE	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA
Massa volumica dello strato. Densità.	D	[kg/m ³]
Spessore	s	[cm]
Conducibilità indicativa di riferimento	λ	[W/(m·K)]
Conducibilità utile di calcolo	λ_m	[W/(m·K)]
Maggiorazione percentuale	m	[%]
Resistenza termica unitaria interna (inverso della conduttanza)	r	[(m ² ·K)/W]
Differenza di temperatura tra le superfici che delimitano lo strato	dT	[°C]
Temperatura superficiale a valle dello strato	Tf	[°C]
Pressione di saturazione del vapore d' acqua	Ps	[kPa]
Resistenza al passaggio del vapore	μ	-
Resistenza al flusso di vapore dello strato	Rv	[m ² sPa/kg]
Differenza di pressione tra le superfici che delimitano lo strato	dP	[kPa]
Pressione parziale del vapor d' acqua	Pv	[kPa]
Massa areica dello strato	Ds	[kg/m ²]
Capacità termica massica del materiale dello strato	CT	[kJ/(kg·K)]
Capacità termica areica dello strato per variazione unitaria della temperatura ambiente	CTs	[kJ/m ²]

STRUTTURA: COPERTURA

TEMPERATURE					PRESSURE						
T [°C]	20.4	20.7	21.1	21.4	21.8	P [kPa]	0.81	1.62	2.43	3.24	4.04
	E						E				
	I						I				
T [°C]							3.9	14.2	20.6	25.4	29.2

CARATTERISTICHE DELLA STRUTTURA

Ti	Te	U.R.(i)	U.R.(e)	Vento
[°C]	[°C]	[K]	[K]	[m/s]
20	20	65	65	4

STRATIGRAFIA

Descrizione materiale	D	s	λ	m	λ_m	r	dT (*)	Tf	Ps	μ	Rv	dP	DS	Pv	CT	CTS
Aria ambiente																
Strato liminare interno						0,100	0	20	2							
Pannello di cartongesso	750	1,3	0,6	0	0,6	0,022	0	20	2,32	8	0,6	0	9,75	1,51	0,84	
Intercap. aria oriz.asc.100 mm	1	48	0,7	0	0,7	0,686	0	20	2,32	1	2,6	0	0,48	1,51	1	
Calcestruzzo ordinario	2200	2	1,28	0	1,28	0,016	0	20	2,32	70	7,5	0	44,00	1,51	0,88	
stiferite	30	3	0,036	0	0,036	0,833	0	20	2,32	180	28,8	0	0,90	1,51	1,25	
Massetto in calcestruzzo allegg.	440	10	0,098	0	0,098	1,020	0	20	2,32	6	3,2	0	44,00	1,51	1	
Fogli di materiale sintetico	1100	1,4	0,23	0	0,23	0,061	0	20	2,32	10000	746,6	0	15,40	1,51	1,3	
Strato liminare esterno						0,100	0	20	2,32							
TOTALI:	65,7					2,838							114,53			

Trasmittanza teorica:

[W/(m²·K)]

0,352

Incremento di sicurezza (0[%]):

[W/(m²·K)]

0,352

Arrottondamento:

Trasmittanza adottata:

[W/(m²·K)]

0,352

(*) Le differenze di temperatura nei vari strati sono ottenute con una resistenza termica superficiale interna di 0.25 [(m²·K)/W] come previsto da Prospetto 2 della UNI EN ISO 13788.

CONFRONTO CON I VALORI LIMITE

La struttura opaca è del tipo

:Orizzontale/Inclinata

Trasmittanza a ponte termico corretto Uc

:0,352

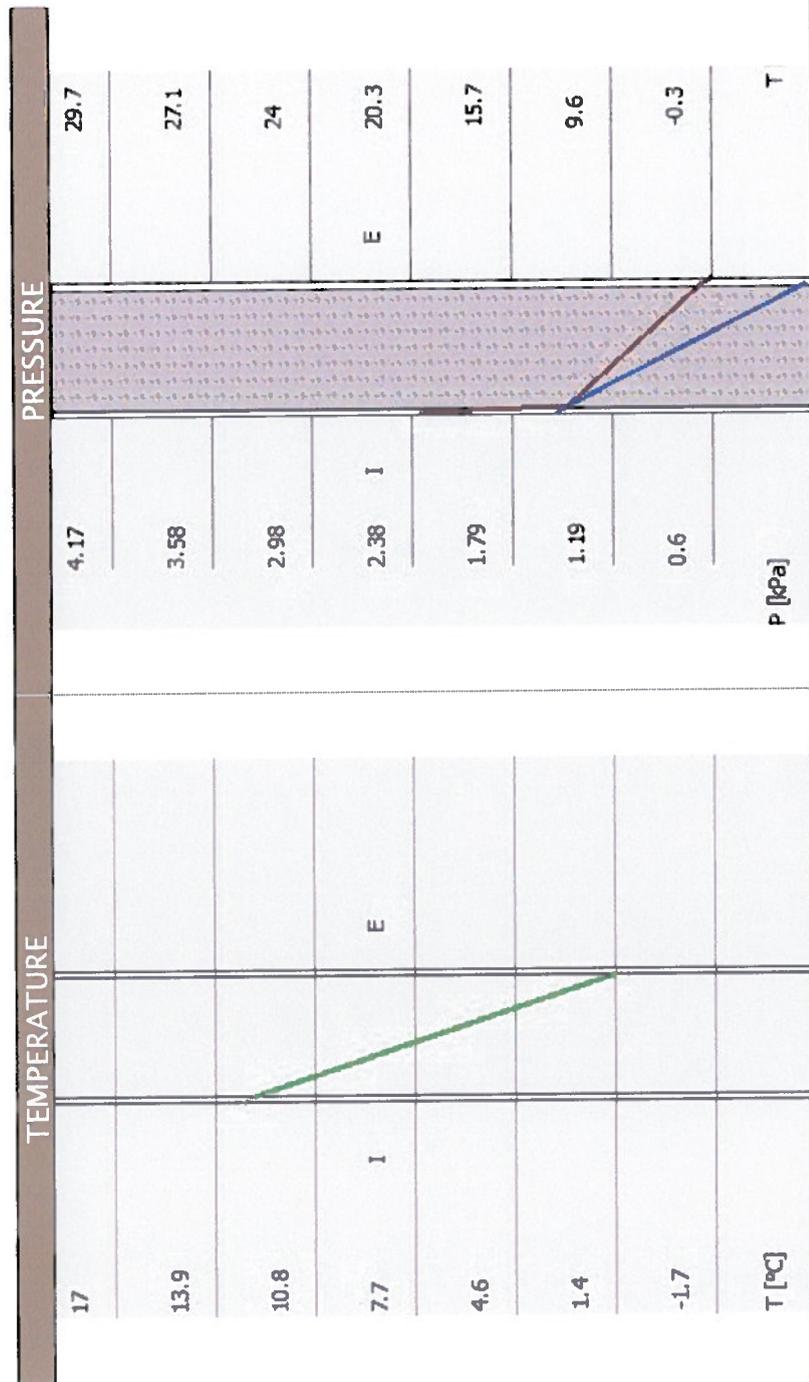
[W/(m²·K)]

Valore limite della trasmittanza

:0,800

[W/(m²·K)]

STRUTTURA: PARETE BLOCCHI CEMENTO 20CM



CARATTERISTICHE DELLA STRUTTURA

Ti	Te	U.R.(i)	U.R.(e)	Vento
[°C]	[°C]	[%]	[%]	[m/s]
20	0	65		2,6

STRATIGRAFIA																
Descrizione materiale	D	s	λ	m	λ _m	r	dT (*)	Tf	Ps	μ	Rv	dP	DS	Pv	CT	CTS
Aria ambiente								20		2						
Strato liminare interno						0,130	3,8	16,2		1						
Malta di calce o calce cemento	1800	1	0,9	0	0,9	0,011	0,3	12,7	1,46	20	1,1	0,05	18,00	1,46	0,91	13,38
Blocchi in calcestruzzo	1400	20	0,5	0	0,5	0,400	11,2	1,4	0,67	30	32,0	1,42	280,00	0,05	1	150,05
Malta di calce o calce cemento	1800	1	0,9	0	0,9	0,011	0,3	1,1	0,61	20	1,1	0,05	18,00		0,91	8,65
Strato liminare esterno						0,130	3,8	0		0						
TOTALI:		22				0,682							316			172,07

Trasmittanza teorica: [W/(m²·K)] 1,466

Incremento di sicurezza (0[%]): [W (m²·K)] 1,466

Arrotondamento:

Trasmittanza adottata: [W (m²·K)] 1,466

(*) Le differenze di temperatura nei vari strati sono ottenute con una resistenza termica superficiale interna di 0.25 [(m²·K)/W] come previsto da Prospetto 2 della UNI EN ISO 13788.

CONFRONTO CON I VALORI LIMITE

La struttura opaca è del tipo

Trasmittanza a ponte termico corretto Uc

Valore limite della trasmittanza

:Verticale

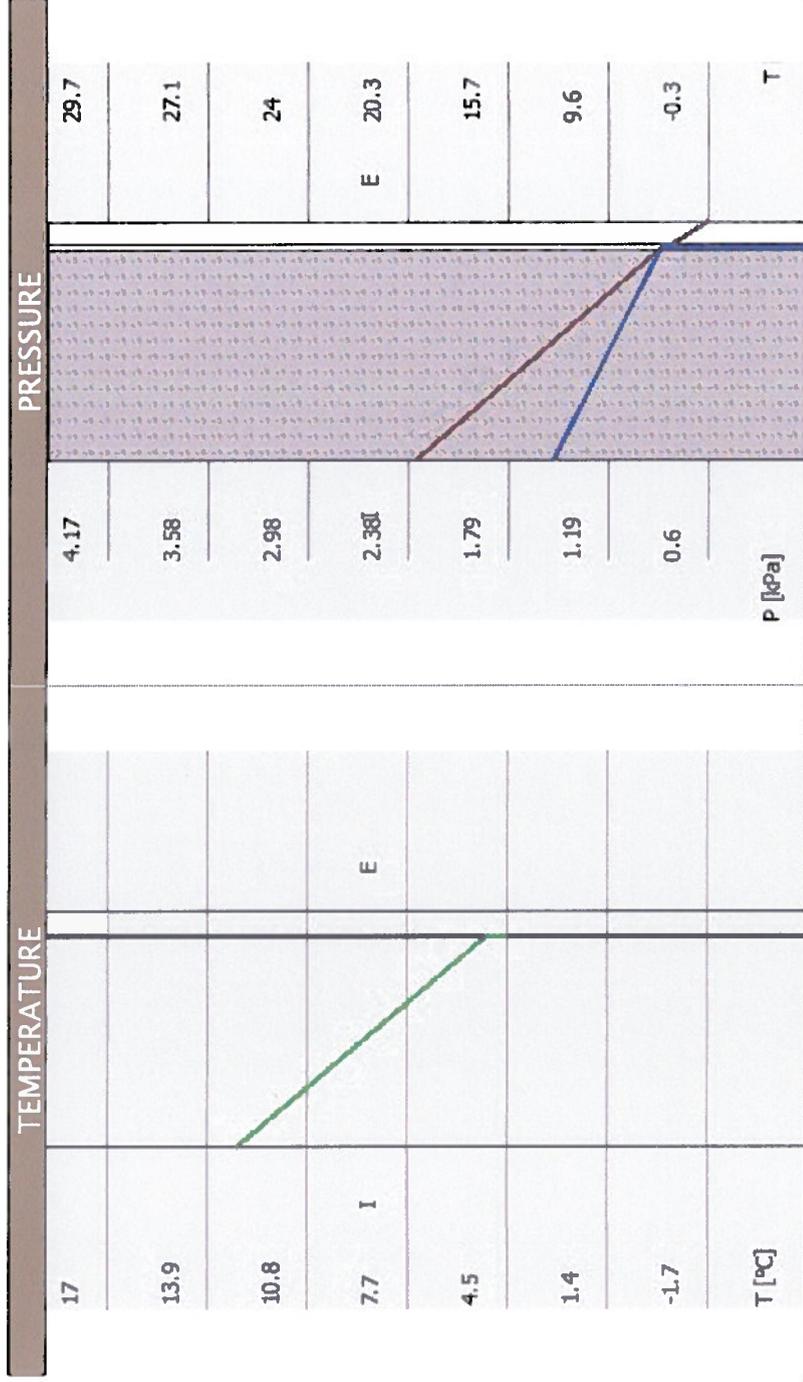
:1,466

:0,800

[W (m²·K)]

[W (m²·K)]

STRUTTURA: PARETE C.A. SEMINTERRATO 40CM



CARATTERISTICHE DELLA STRUTTURA

Ti	Te	U.R.(i)	U.R.(e)	Vento
[°C]	[°C]	[%]	[%]	[m/s]
20	0	65		2,6

STRATIGRAFIA

Descrizione materiale	D	s	λ	m	λ_m	r	dT (*)	Tf	Ps	μ	Rv	dP	DS	Pv	CT	CTS
Aria ambiente								20	2							
Strato liminare interno							4,4	15,6	1							
Calcestruzzo ordinario	2200	35	1,28	0	1,28	0,273	7,7	5,2	0,88	70	130,7	0,57	770,00	0,88	0,88	427,29
Pvc in fogli	1400	0,4	0,16	0	0,16	0,025	0,7	4,5	0,84	10000	213,3	0,93	5,60	0,01	1,3	4,46
Tavel. strutt. oriz 2.1.01i 40	800	4			0,333	0,120	3,4	1,1	0,61	9	1,9	0,01	32,00		0,92	15,55
Strato liminare esterno						0,040	1,4	0	0							
TOTALI:		39,4				0,588							807,6			447,30

Trasmittanza teorica:

1,699

[W/(m²·K)]

Incremento di sicurezza (0[%]):

1,699

[W/(m²·K)]

Arrotondamento:

Trasmittanza adottata:

1,699

[W/(m²·K)]

(*) Le differenze di temperatura nei vari strati sono ottenute con una resistenza termica superficiale interna di 0.25 [(m²·K)/W] come previsto da Prospetto 2 della UNI EN ISO 13788.

CONFRONTO CON I VALORI LIMITE

La struttura opaca è del tipo

:Verticale

Trasmittanza a ponte termico corretto Uc

:1,699

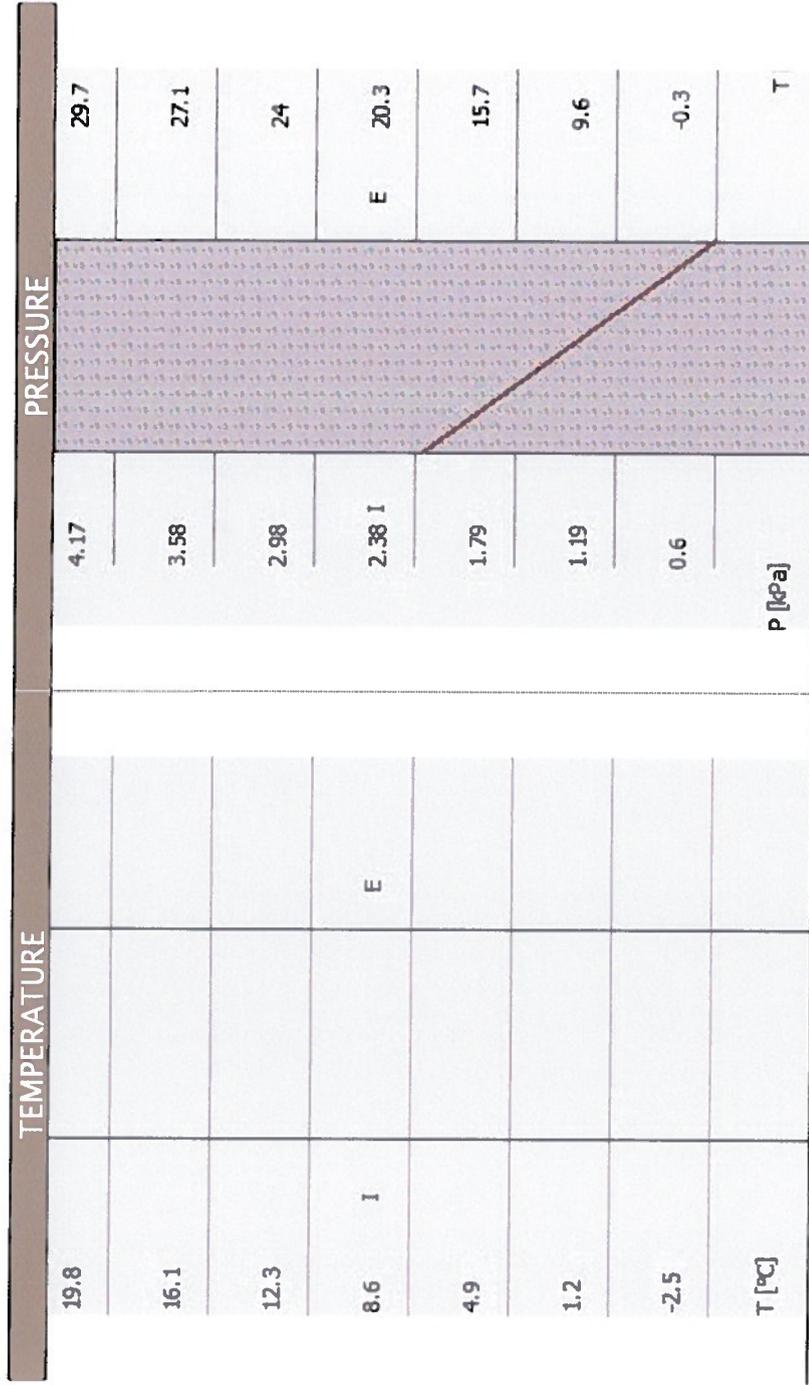
[W (m²·K)]

Valore limite della trasmittanza

:0,360

[W (m²·K)]

STRUTTURA: PARETE PERIMETRALE BLOCCHI 35CM

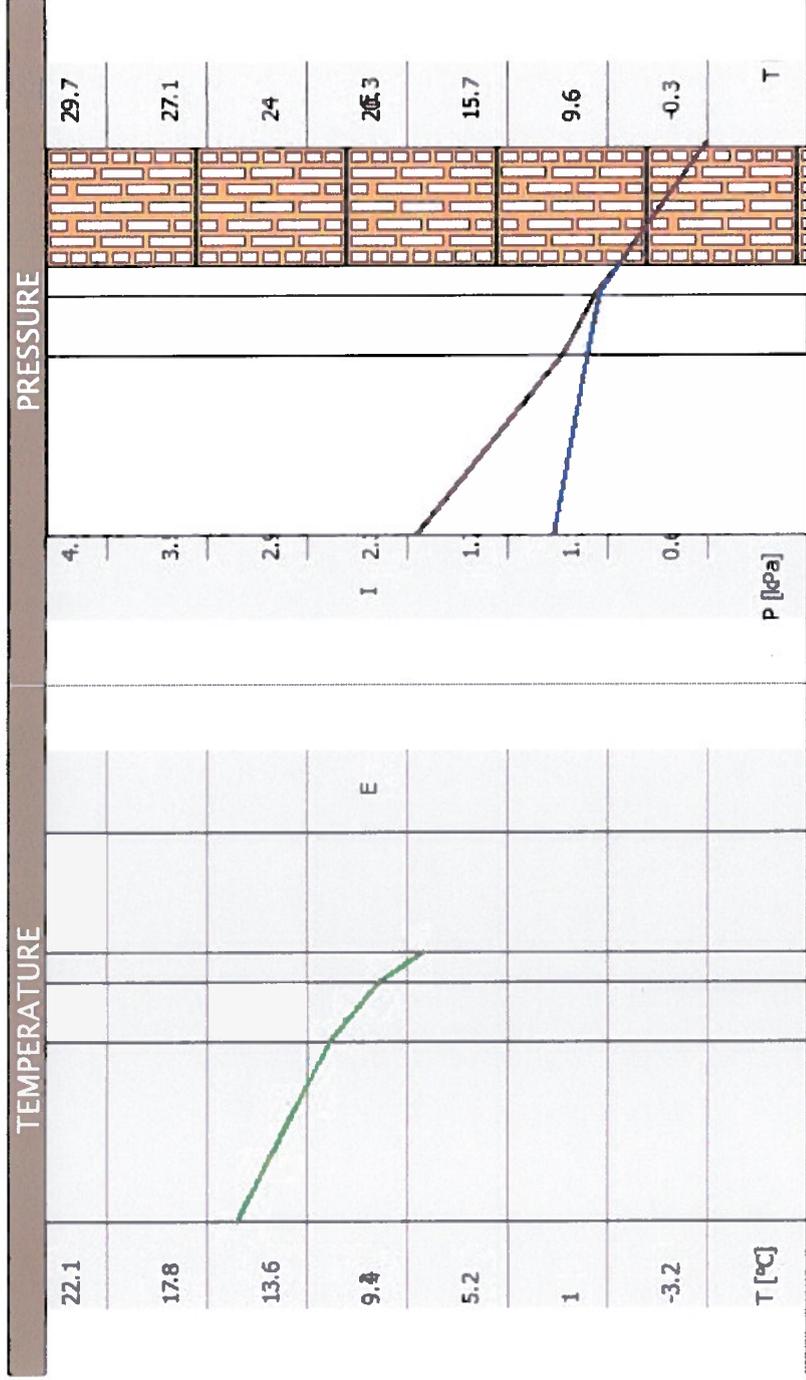


CARATTERISTICHE DELLA STRUTTURA

Ti	Te	U.R.(i)	U.R.(e)	Vento
[°C]	[°C]	[%]	[%]	[m/s]
20	0	65		2.6

STRATIGRAFIA																
Descrizione materiale	D	s	λ	m	λ_m	r	dT (*)	Tf	Ps	μ	Rv	dP	DS	Pv	CT	CTS
Aria ambiente								20	2							
Strato liminare interno						0,130	3	17	1							
Blocchi in calcestruzzo	1400	35	0,5	0	0,5	0,700	14,1	0,8	0,61	30	56,0	1,51	490,00		1	254,90
Strato liminare esterno						0,040	0,9	0	0							
TOTALI:		35				0,870							490			254,90
Trasmittanza teorica:							[W/(m ² ·K)]	1,149								
Incremento di sicurezza (0[%]):							[W/(m ² ·K)]	1,149								
Arrotondamento:																
Trasmittanza adottata:							[W/(m ² ·K)]	1,149								
(*) Le differenze di temperatura nei vari strati sono ottenute con una resistenza termica superficiale interna di 0.25 [(m ² ·K)/W] come previsto da Prospetto 2 della UNI EN ISO 13788.																
CONFRONTO CON I VALORI LIMITE																
La struttura opaca è del tipo																
Trasmittanza a ponte termico corretto Uc																
Valore limite della trasmittanza																
														:Verticale	[W/(m ² ·K)]	
														:1,149	[W/(m ² ·K)]	
														:0,360	[W/(m ² ·K)]	

STRUTTURA: PARETE PERIMETRALE FORATO 20CM + CAMERA ARIA 15CM + C.A 30CM



CARATTERISTICHE DELLA STRUTTURA

Ti	Te	U.R.(i)	U.R.(e)	Vento
[°C]	[°C]	[kg]	[kg]	[m/s]
20	0	65		2,6

STRATIGRAFIA

Descrizione materiale	D	s	λ	m	λ_{m1}	r	dT (*)	Tf	Ps	μ	Rv	dP	DS	Pv	CT	CTS
Aria ambiente								20	2							
Strato liminare interno								18,1	2							
C.i.s. in genere - dens.1900	1900	30	1,06	0	1,06	0,283	3,9	12,7	1,46	1	1,6	0,2	570,00	1,31	1	466,05
Intercapedine aria PAR. 100mm	1	10	0,64	0	0,64	0,156	2,1	10,6	1,27	1	0,5	0,07	0,10	1,24	1	0,08
Intercapedine aria PAR. 50mm	1	5	0,375	0	0,375	0,133	1,8	8,7	1,12	1	0,3	0,03	0,05	1,12	1	0,04
Blocco forato 1.1.15 200	765	20			0,334	0,599	8,2	0,5	0,61	9	9,6	1,21	153,00		0,92	72,31
Strato liminare esterno						0,040	0,6	0	0							
TOTALI:		65				1,341							723,15			538,47

Trasmittanza teorica: [W/(m²·K)] 0,745

Incremento di sicurezza (0[%]): [W/(m²·K)] 0,745

Arrottondamento:

Trasmittanza adottata: [W/(m²·K)] 0,745

(*) Le differenze di temperatura nei vari strati sono ottenute con una resistenza termica superficiale interna di 0.25 [(m²·K)/W] come previsto da Prospetto 2 della UNI EN ISO 13788.

CONFRONTO CON I VALORI LIMITE

La struttura opaca è del tipo

Trasmittanza a ponte termico corretto Uc

Valore limite della trasmittanza

:Verticale

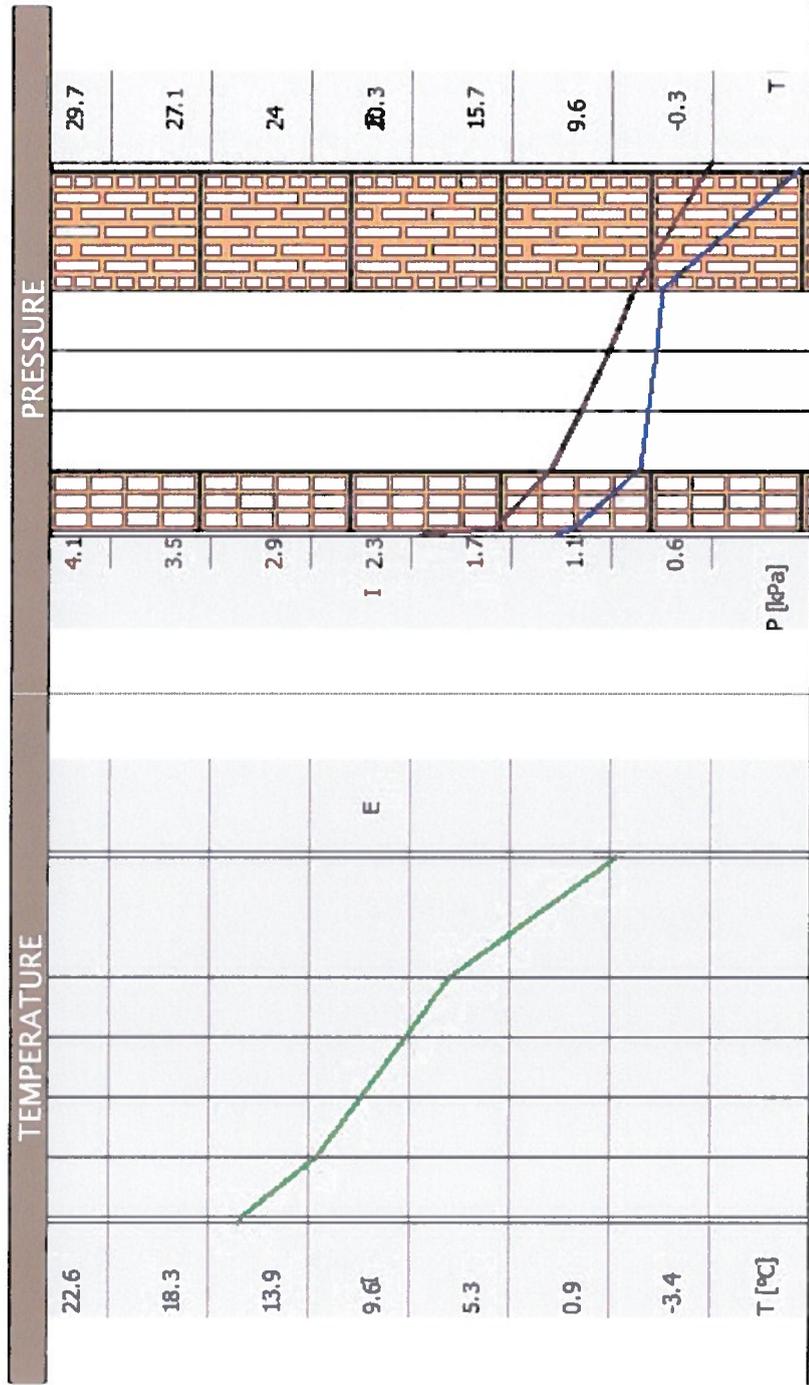
:0,745

:0,360

[W/(m²·K)]

[W/(m²·K)]

STRUTTURA: PARETE PERIMETRALE FORATO 20CM +CAMERA ARIA 35CM + FORATO 10CM



CARATTERISTICHE DELLA STRUTTURA

Ti	Te	U.R.(i)	U.R.(e)	Vento
[°C]	[°C]	[%]	[%]	[m/s]
20	0	65		2,6

STRATIGRAFIA

Descrizione materiale	D	s	λ	m	λ_{m}	r	dT (*)	Tf	Ps	μ	Rv	dP	DS	Pv	CT	CTS
Aria ambiente								20	2							
Strato limitare interno								18,3	2							
Malta di calce o calce cemento	1800	1	0,9	0	0,9	0,130	1,7	16,8	1,9	20	1,1	0,09	18,00	1,42	0,91	15,08
Mattone forato 1.1.20 100	780	10			0,37	0,270	3,3	13,6	1,55	9	4,8	0,4	78,00	1,02	0,92	60,21
Intercapedine aria PAR. 100mm	1	10	0,64	0	0,64	0,156	1,9	11,7	1,37	1	0,5	0,04	0,10	0,98	1	0,08
Intercapedine aria PAR. 100mm	1	10	0,64	0	0,64	0,156	1,9	9,8	1,2	1	0,5	0,04	0,10	0,93	1	0,07
Intercapedine aria PAR. 100mm	1	10	0,64	0	0,64	0,156	1,9	7,9	1,06	1	0,5	0,04	0,10	0,89	1	0,07
Blocco forato 1.1.15 200	765	20			0,334	0,599	7,3	0,6	0,63	9	9,6	0,8	153,00	0,09	0,92	72,56
Malta di calce o calce cemento	1800	1	0,9	0	0,9	0,011	0,1	0,5	0,61	20	1,1	0,09	18,00	0,91	0,91	8,39
TOTALI:		62				1,529	0,5	0	0				267,3			156,46

Trasmittanza teorica:

[W/(m²·K)]

0,654

Incremento di sicurezza (0[%]):

[W/(m²·K)]

0,654

Arrotondamento:

[W/(m²·K)]

0,654

(*) Le differenze di temperatura nei vari strati sono ottenute con una resistenza termica superficiale interna di 0,25 [(m²·K)/W] come previsto da Prospetto 2 della UNI EN ISO 13788.

CONFRONTO CON I VALORI LIMITE

La struttura opaca è del tipo

:Verticale

Trasmittanza a ponte termico corretto Uc

:0,654

[W/(m²·K)]

Valore limite della trasmittanza

:0,360

[W/(m²·K)]

STRUTTURA: PARETE PERIMETRALE IN C.A. 35CM

TEMPERATURE		PRESSURE	
14.4		4.17	29.7
11.9		3.58	27.1
9.3		2.98	24
6.8	I	2.38 I	E 20.3
4.2		1.79	15.7
1.7		1.19	9.6
-0.9		0.6	-0.3
T [°C]		P [kPa]	T

CARATTERISTICHE DELLA STRUTTURA

Ti	Te	U.R.(i)	U.R.(e)	Vento
[°C]	[°C]	[%]	[%]	[m/s]
20	0	65		2,6

STRATIGRAFIA																
Descrizione materiale	D	s	λ	m	λ _m	r	dT (*)	Tf	Ps	μ	Rv	dP	DS	Pv	CT	CTS
Aria ambiente								20	2							
Strato liminare interno						0,130	5,9	14,1	1							
Calcestruzzo ordinario	2200	35	1,28	0	1,28	0,273	9,7	1,4	0,61	70	130,7	1,51	770,00		0,88	362,85
Strato liminare esterno						0,040	1,8	0	0							
TOTALI:		35				0,443							770			362,85
Trasmittanza teorica:														[W/(m ² ·K)]	2,255	
Incremento di sicurezza (0[%]):														[W/(m ² ·K)]	2,255	
Arrotondamento:														[W/(m ² ·K)]	2,255	
Trasmittanza adottata:														[W/(m ² ·K)]	2,255	
(*) Le differenze di temperatura nei vari strati sono ottenute con una resistenza termica superficiale interna di 0.25 [(m ² ·K)/W] come previsto da Prospetto 2 della UNI EN ISO 13788.																
CONFRONTO CON I VALORI LIMITE																
La struttura opaca è del tipo														:Verticale		
Trasmittanza a ponte termico corretto U _c														:2,255	[W/(m ² ·K)]	
Valore limite della trasmittanza														:0,360	[W/(m ² ·K)]	

STRUTTURA: PARETE PERIMETRALE MURATURA



CARATTERISTICHE DELLA STRUTTURA

Ti	Te	U.R.(i)	U.R.(e)	Vento
[°C]	[°C]	[%]	[%]	[m/s]
20	0	65		2,6

STRATIGRAFIA

Descrizione materiale	D	s	λ	m	λ_m	r	dT (*)	Tf	Ps	μ	Rv	dP	DS	Pv	CT	CTS
Aria ambiente								20								
Strato liminare interno								1,4	2							
Malta di calce o calce cemento	1800	5	0,9	0	0,056	0,130	0,5	17	1,93	20	5,3	0,19	90,00	1,32	0,91	75,76
Blocchi in calcestruzzo	1400	20	0,5	0	0,400	0,5	3,9	13,1	1,5	30	32,0	1,11	280,00	0,21	1	231,54
Intercapedine aria PAR. 10mm	1	1	0,076	0	0,076	0,132	1,3	11,8	1,38	1	0,1	0	0,01	0,21	1	0,01
Mattone forato 1.1.20.100	780	10			0,37	0,270	2,7	9,1	1,15	9	4,8	0,17	78,00	0,04	0,92	52,27
Pannello ISOVER EI100 S	50	3	0,034	0	0,034	0,880	8,6	0,5	0,63	1,1	0,2	0,01	1,50	0,04	1,03	0,79
Malta di calce o calce cemento	1800	1	0,9	0	0,9	0,011	0,1	0,4	0,61	20	1,1	0,04	18,00	0,91	0,91	8,35
Strato liminare esterno						0,040	0,4	0	0							
TOTALI:		40				1,919							467,51			368,72

Trasmittanza teorica: [W/(m²·K)] 0,521

Incremento di sicurezza (0[%]): [W/(m²·K)] 0,521

Arrotondamento:

Trasmittanza adottata: [W (m²·K)] 0,521

(*) Le differenze di temperatura nei vari strati sono ottenute con una resistenza termica superficiale interna di 0,25 [(m²·K)/W] come previsto da Prospetto 2 della UNI EN ISO 13788.

CONFRONTO CON I VALORI LIMITE

La struttura opaca è del tipo

Trasmittanza a ponte termico corretto Uc

Valore limite della trasmittanza

:Verticale

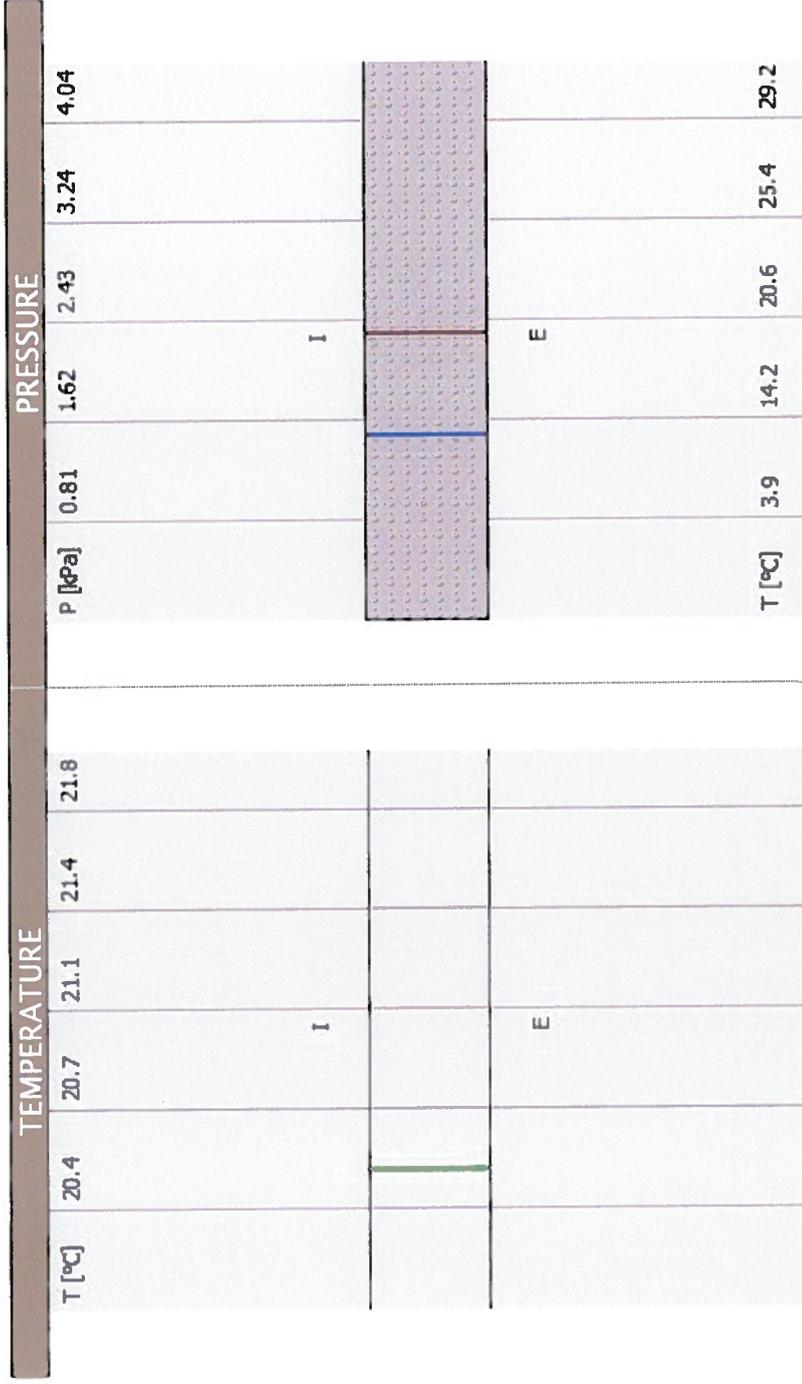
[W (m²·K)]

[W (m²·K)]

:0,521

:0,360

STRUTTURA: PAVIMENTO INTERRATO 20CM



CARATTERISTICHE DELLA STRUTTURA

Ti	Te	U.R.(i)	U.R.(e)	Vento
[°C]	[°C]	[%]	[%]	[m/s]
20	20	65	65	4

STRATIGRAFIA																
Descrizione materiale	D	s	λ	m	λ_m	r	dT (*)	Tf	Ps	μ	Rv	dP	DS	Pv	CT	CTS
Aria ambiente								20	2							
Strato liminare interno						0,170	0	20	2							
Calcestruzzo ordinario	2200	20	1,28	0	1,28	0,156	0	20	2,32	70	74,7	0	440,00	1,51	0,88	
Strato liminare esterno						0,170	0	20	2							
TOTALI:						0,496							440			
Trasmittanza teorica:																
														[W (m ² · K)]	2,015	
Incremento di sicurezza (0[%]):																
														[W (m ² · K)]	2,015	
Arrottondamento:																
Trasmittanza adottata:																
														[W/(m ² · K)]	2,015	
(*) Le differenze di temperatura nei vari strati sono ottenute con una resistenza termica superficiale interna di 0.25 [(m ² · K)/W] come previsto da Prospetto 2 della UNI EN ISO 13788.																
CONFRONTO CON I VALORI LIMITE																
La struttura opaca è del tipo																
Trasmittanza a ponte termico corretto U _c																
Valore limite della trasmittanza																
														:Orizzontale/Inclinata		
														:2,015		[W (m ² · K)]
														:0,800		[W (m ² · K)]

STRATIGRAFIA																
Descrizione materiale	D	s	λ	m	λ _m	r	dT (*)	Tf	Ps	μ	Rv	dP	DS	Pv	CT	CTS
Aria ambiente								20	2							
Strato liminare interno								0	2							
Malta di calce o calce cemento	1800	1	0.9	0	0.100	0.100	0	20	2.32	20	1.1	0	18,00	1,51	0,91	
Blocco da solato 2.1.03/1 180	950	18			0.599	0.300	0	20	2.32	9	8,6	0	171,00	1,51	0,92	
Sottofondo in cls magro	2200	6	0.93	0	0.93	0.065	0	20	2.32	70	22,4	0	132,00	1,51	0,88	
Strato liminare esterno								0	2							
TOTALI:		25				0,576										321
Trasmittanza teorica:								1,736								
Incremento di sicurezza (0[%]):								1,736								
Arrotondamento:																
Trasmittanza adottata:								1,736								
(*) Le differenze di temperatura nei vari strati sono ottenute con una resistenza termica superficiale interna di 0.25 [(m ² · K)/W] come previsto da Prospetto 2 della UNI EN ISO 13788.																
CONFRONTO CON I VALORI LIMITE																
La struttura opaca è del tipo :Orizzontale/Inclinata																
Trasmittanza a ponte termico corretto Uc :1,736 [W (m ² · K)]																
Valore limite della trasmittanza :0,800 [W (m ² · K)]																

STRATIGRAFIA																
Descrizione materiale	D	s	λ	m	λ_m	r	dT (*)	Tf	Ps	μ	Rv	dP	DS	Pv	CT	CTS
Aria ambiente								20	2							
Strato liminare interno								20	2							
Malta di calce o calce cemento	1800	1	0,9	0	0,599	0,100	0	20	2,32	20	1,1	0	18,00	1,51	0,91	
Blocco da solaio 2.1.03i/1.180	950	18			0,300	0,011	0	20	2,32	9	8,6	0	171,00	1,51	0,92	
Calcestruzzo ordinario	2200	6	1,28	0	1,28	0,047	0	20	2,32	70	22,4	0	132,00	1,51	0,88	
Sottofondo in cls magro	2200	4	0,93	0	0,93	0,043	0	20	2,32	70	14,9	0	88,00	1,51	0,88	
Piastrelle in ceramica	2300	1	1	0	1	0,010	0	20	2,32	200	10,7	0	23,00	1,51	0,84	
Strato liminare esterno								20	2							
TOTALI:		30				0,611							432			
Trasmittanza teorica:						[W/(m ² ·K)]	1,636									
Incremento di sicurezza (0[%]):						[W (m ² ·K)]	1,636									
Arrottondamento:																
Trasmittanza adottata:						[W (m ² ·K)]	1,636									
(*) Le differenze di temperatura nei vari strati sono ottenute con una resistenza termica superficiale interna di 0.25 [(m ² ·K)/W] come previsto da Prospetto 2 della UNI EN ISO 13788.																
CONFRONTO CON I VALORI LIMITE																
La struttura opaca è del tipo																
Trasmittanza a ponte termico corretto Uc																
Valore limite della trasmittanza																
														:Orizzontale /Inclinata		[W/(m ² ·K)]
														:1,636		[W/(m ² ·K)]
														:0,800		[W/(m ² ·K)]

STRUTTURA: TRAMEZZO DA 10 CM

TEMPERATURE		PRESSURE	
21.8		4.17	29.7
21.6		3.58	27.1
21.3		2.98	24
21.1	I E	2.38	20.3
20.8		1.79	15.7
20.5		1.19	9.6
20.3		0.6	-0.3
T [°C]		P [kPa]	T

CARATTERISTICHE DELLA STRUTTURA

Ti	Te	U.R.(i)	U.R.(e)	Vento
[°C]	[°C]	[%]	[%]	[m/s]
20	20	65	65	4

STRATIGRAFIA

Descrizione materiale	D	s	λ	m	λ _{sm}	r	dT (*)	Tf	Ps	μ	Rv	dP	DS	Pv	CT	CTS
Aria ambiente								20	2							
Strato liminare interno								20	2							
Intonaco di calce e gesso	1400	1	0,7	0	0,7	0,014	0	20	2,32	10	0,5	0	14,00	1,51	0,84	
Mattone forato 1.1.19.80	775	8			0,4	0,200	0	20	2,32	9	3,8	0	62,00	1,51	0,92	
Intonaco di calce e gesso	1400	1	0,7	0	0,7	0,014	0	20	2,32	10	0,5	0	14,00	1,51	0,84	
Strato liminare esterno								20	2							
TOTALI:		10				0,488										90

Trasmittanza teorica: [W/(m²·K)] 2,047

Incremento di sicurezza (0[%]): [W/(m²·K)] 2,047

Arrotondamento:

Trasmittanza adottata: [W/(m²·K)] 2,047

(*) Le differenze di temperatura nei vari strati sono ottenute con una resistenza termica superficiale interna di 0.25 [(m²·K)/W] come previsto da Prospetto 2 della UNI EN ISO 13788.

CONFRONTO CON I VALORI LIMITE

La struttura opaca è del tipo

:Verticale

Trasmittanza a ponte termico corretto Uc

[W (m²·K)]

Valore limite della trasmittanza

:2,047

[W (m²·K)]

:0,800

STRUTTURA: VETRO FINESTRA

TEMPERATURE		PRESSURE	
14.1		4.17	29.7
11.9		3.58	27.1
9.6		2.98	24
7.4	I E	2.38	I E 20.3
5.2		1.79	15.7
2.9		1.19	9.6
0.7		0.6	-0.3
T [°C]		P [kPa]	T

CARATTERISTICHE DELLA STRUTTURA

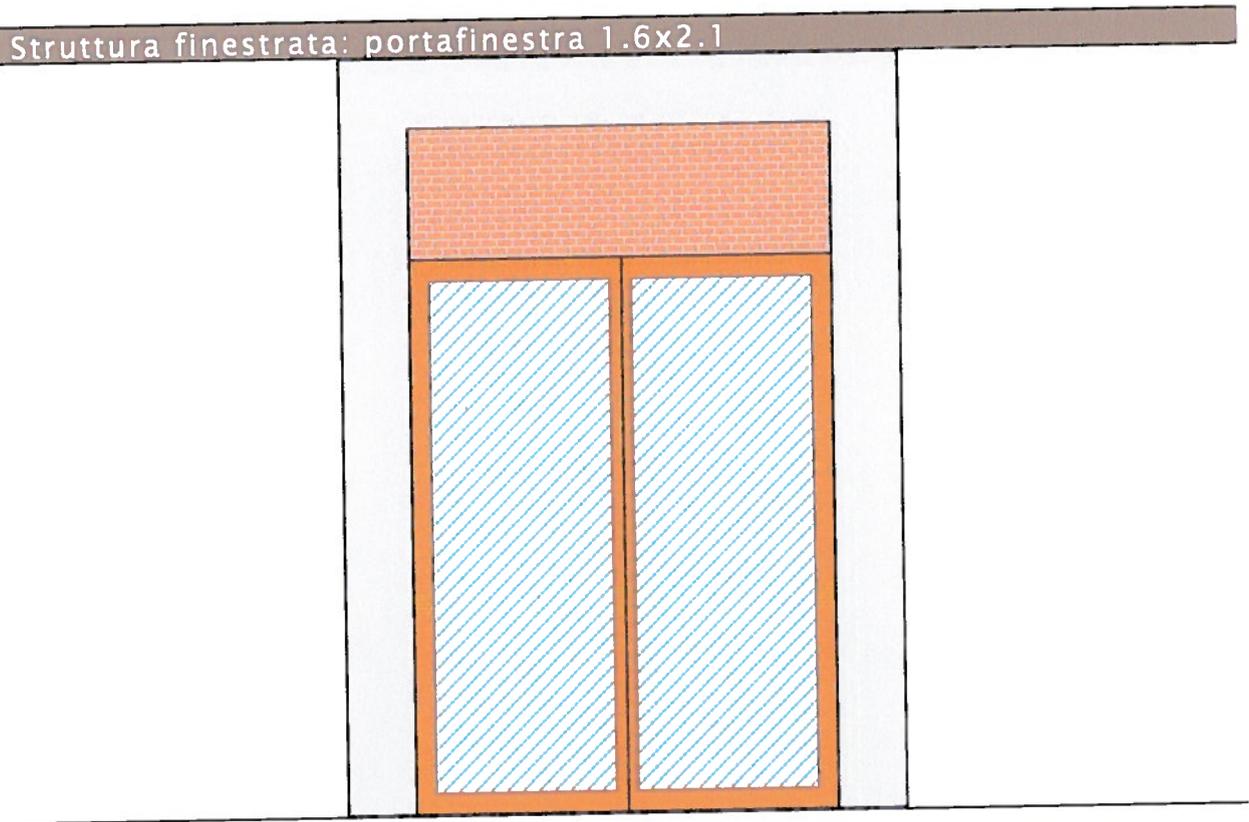
Ti	Te	U.R.(i)	U.R.(e)	Vento
[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[m/s]
20	0	65		2.6

STRATIGRAFIA																	
Descrizione materiale	D	s	λ	m	λ_m	r	dT (*)	Tf	Ps	μ	Rv	dP	DS	Pv	CT	CTS	
Aria ambiente								20	2								
Strato limitare interno						0,125	8,6	11,4	1								
polcarb.cell.in lastra	15	1	0,08	0	0,08	0,125	8,5	2,7	0,61	7	0,4	1,51	0,15		10	0,85	
Strato limitare esterno						0,040	2,8	0	0								
TOTALI:		1				0,290							0,15			0,85	
Trasmittanza teorica:							[W/(m ² ·K)]	3,448									
Incremento di sicurezza (0%):							[W/(m ² ·K)]	3,448									
Arrotondamento:																	
Trasmittanza adottata:							[W/(m ² ·K)]	3,448									
(*) Le differenze di temperatura nei vari strati sono ottenute con una resistenza termica superficiale interna di 0.25 [(m ² ·K)/W] come previsto da Prospetto 2 della UNI EN ISO 13788.																	
CONFRONTO CON I VALORI LIMITE																	
La struttura opaca è del tipo														:Verticale			
Trasmittanza a ponte termico corretto Uc														:3,448			
Valore limite della trasmittanza														:1,900			
														[W/(m ² ·K)]			
														[W/(m ² ·K)]			

5 CALCOLO DELLA TRASMITTANZA DELLE STRUTTURE FINESTRATE

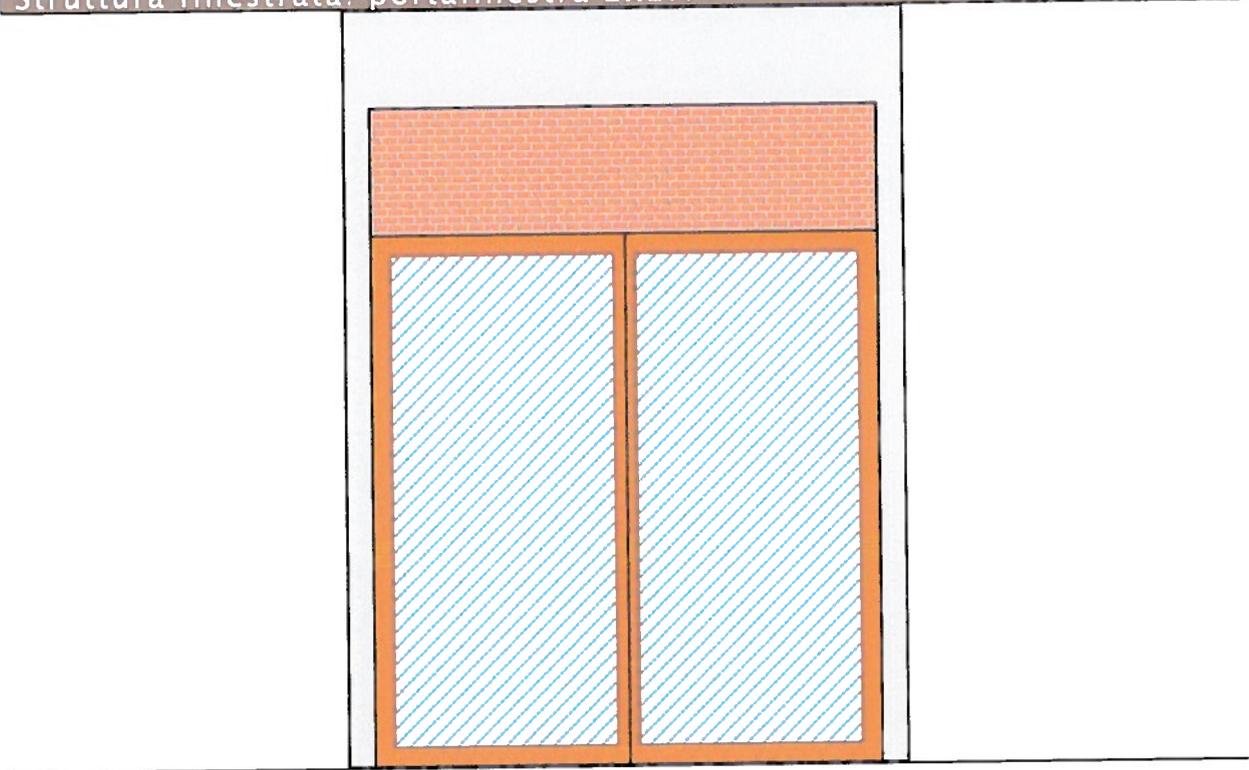
Proprietà: portafinestra 1.6x2.1			
Dimensioni			
Larghezza	[m]	1,60	
Altezza	[m]	2,10	
Area	[m ²]	3,36	
Telaio			
Spessore laterale	[cm]	8,0	
Spessore interno	[cm]	4,0	
Spessore superiore	[cm]	8,0	
Spessore inferiore	[cm]	8,0	
Numero di divisioni orizzontali	-	0	
Spessore delle divisioni orizzontali	[cm]	-	
Numero di ante	-	2	
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]	2,400	
Area del telaio	[m ²]	0,72	
Area vetrata	[m ²]	2,64	
Frazione vetro	[%]	78,52	
Permeabilità'	[(m ³ /h)/m ²]		
Vetro			
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]	3,448	
Emissività	-	0,84	
Distanziatore			
Lunghezza del vetro	[m]	10,48	
Trasmittanza termica lineare	[W/(m · K)]		
Cassonetto			
Altezza	[m]		
Lunghezza	[m]	1,60	
Trasmittanza termica lineare	[W/(m ² · K)]		
Permeabilità'	[(m ³ /h)/m]		
Soprafinestra			
Altezza	[cm]		-
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]		-
Sottofinestra			
Altezza	[cm]		-
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]		-
Pannelli opachi			
Numero	-		0
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]		-
Chiusura notturna			
Resistenza termica aggiuntiva	[(m ² · K)/W]		
Caratteristiche solari per calcolo dei carichi termici			
Rientranza rispetto all'esterno	[m]		
Posizione dello schermo	-		Nullo
Fattore di shading complessivo	-		1,00
Caratteristiche solari per calcolo di legge			
Fattore di shading dello schermo	-		0,80
Fattore di shading del vetro	-		0,70
Aggetto verticale destro			
Distanza dal bordo destro	[m]		
Profondità	[m]		
Aggetto verticale sinistro			
Distanza dal bordo sinistro	[m]		
Profondità	[m]		
Aggetto orizzontale			
Distanza dal bordo superiore	[m]		
Profondità	[m]		
Trasmittanza teorica:	[W/(m ² · K)]		3,223
Incremento di sicurezza:	[%]		-100,00
Trasmittanza adottata:	[W/(m ² · K)]		

Struttura finestrata: portafinestra 1.6x2.1



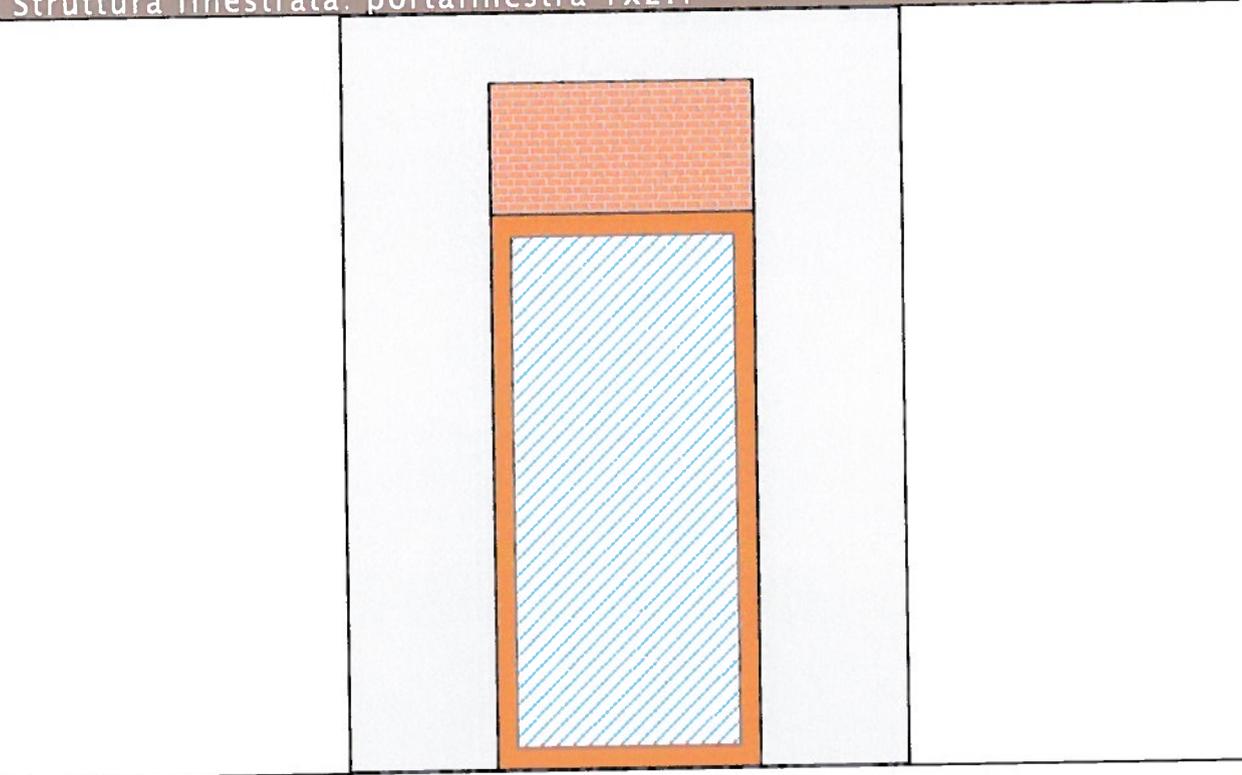
Proprietà: portafinestra 2x2.1			
Dimensioni			
Larghezza	[m]	2,00	
Altezza	[m]	2,10	
Area	[m ²]	4,20	
Telaio			
Spessore laterale	[cm]	8,0	
Spessore interno	[cm]	4,0	
Spessore superiore	[cm]	8,0	
Spessore inferiore	[cm]	8,0	
Numero di divisioni orizzontali	-	0	
Spessore delle divisioni orizzontali	[cm]	-	
Numero di ante	-	2	
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]	2,400	
Area del telaio	[m ²]	0,79	
Area vetrata	[m ²]	3,41	
Frazione vetro	[%]	81,30	
Permeabilità'	[(m ³ /h)/m ²]		
Vetro			
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]	3,448	
Emissività	-	0,84	
Distanziatore			
Lunghezza del vetro	[m]	11,28	
Trasmittanza termica lineare	[W/(m · K)]		
Cassonetto			
Altezza	[m]		
Lunghezza	[m]	2,00	
Trasmittanza termica lineare	[W/(m ² · K)]		
Permeabilità'	[(m ³ /h)/m]		
Soprafinestra			
Altezza	[cm]		-
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]		
Sottofinestra			
Altezza	[cm]		-
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]		-
Pannelli opachi			
Numero	-		0
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]		-
Chiusura notturna			
Resistenza termica aggiuntiva	[(m ² · K)/W]		
Caratteristiche solari per calcolo dei carichi termici			
Rientranza rispetto all'esterno	[m]		
Posizione dello schermo	-		Nullo
Fattore di shading complessivo	-		1,00
Caratteristiche solari per calcolo di legge			
Fattore di shading dello schermo	-		0,80
Fattore di shading del vetro	-		0,70
Aggetto verticale destro			
Distanza dal bordo destro	[m]		
Profondità	[m]		
Aggetto verticale sinistro			
Distanza dal bordo sinistro	[m]		
Profondità	[m]		
Aggetto orizzontale			
Distanza dal bordo superiore	[m]		
Profondità	[m]		
Trasmittanza teorica:		[W/(m ² · K)]	3,252
Incremento di sicurezza:		[%]	-100,00
Trasmittanza adottata:		[W/(m ² · K)]	

Struttura finestrata: portafinestra 2x2.1



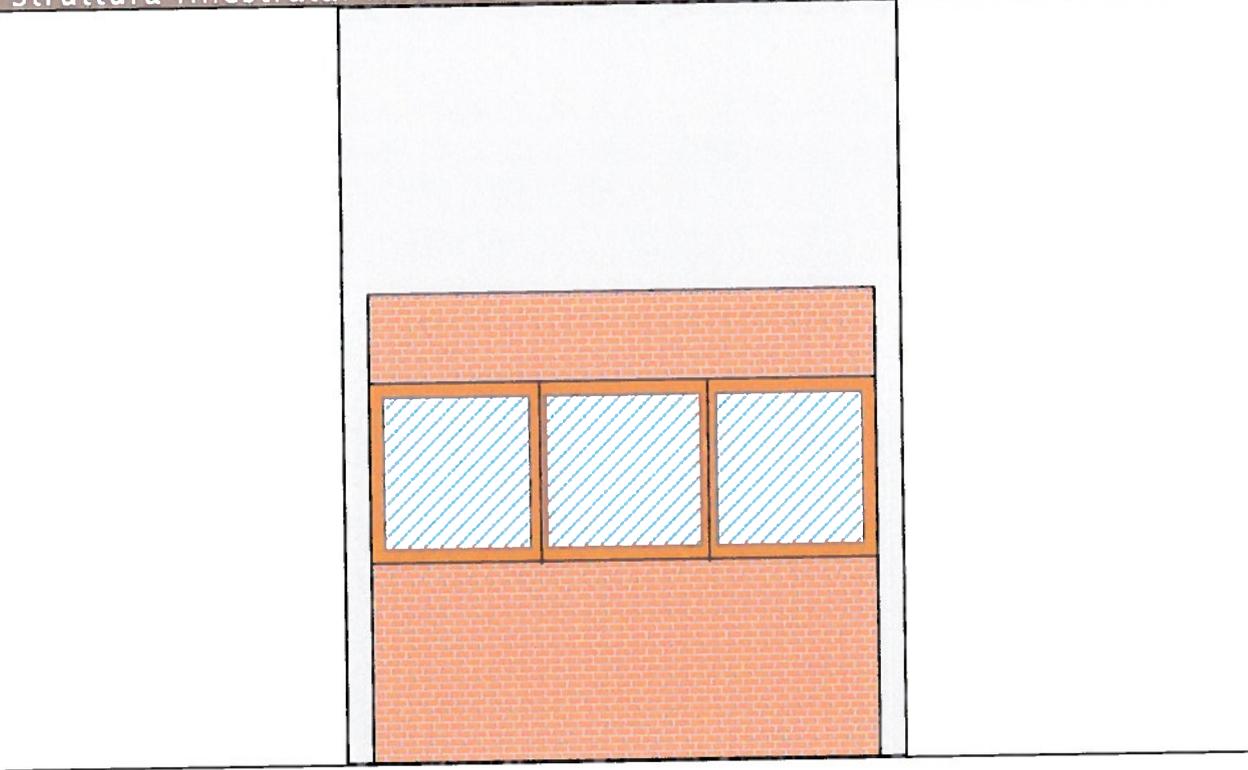
Proprietà: portafinestra 1x2.1			
Dimensioni			
Larghezza	[m]	1,00	
Altezza	[m]	2,10	
Area	[m ²]	2,10	
Telaio			
Spessore laterale	[cm]	8,0	
Spessore interno	[cm]	4,0	
Spessore superiore	[cm]	8,0	
Spessore inferiore	[cm]	8,0	
Numero di divisioni orizzontali	-	0	
Spessore delle divisioni orizzontali	[cm]	-	
Numero di ante	-	1	
Trasmittanza termica	[W/(m ² ·K)]	2,400	
Area del telaio	[m ²]	0,47	
Area vetrata	[m ²]	1,63	
Frazione vetro	[%]	77,60	
Permeabilità'	[(m ³ /h)/m ²]		
Vetro			
Trasmittanza termica	[W/(m ² ·K)]	3,448	
Emissività	-	0,84	
Distanziatore			
Lunghezza del vetro	[m]	5,56	
Trasmittanza termica lineare	[W/(m·K)]		
Cassonetto			
Altezza	[m]		
Lunghezza	[m]	1,00	
Trasmittanza termica lineare	[W/(m ² ·K)]		
Permeabilità'	[(m ³ /h)/m]		
Soprafinestra			
Altezza	[cm]	-	
Trasmittanza termica	[W/(m ² ·K)]	-	
Sottofinestra			
Altezza	[cm]	-	
Trasmittanza termica	[W/(m ² ·K)]	-	
Pannelli opachi			
Numero	-	0	
Trasmittanza termica	[W/(m ² ·K)]	-	
Chiusura notturna			
Resistenza termica aggiuntiva	[(m ² ·K)/W]		
Caratteristiche solari per calcolo dei carichi termici			
Rientranza rispetto all'esterno	[m]		
Posizione dello schermo	-		Nullo
Fattore di shading complessivo	-		1,00
Caratteristiche solari per calcolo di legge			
Fattore di shading dello schermo	-		0,80
Fattore di shading del vetro	-		0,70
Aggetto verticale destro			
Distanza dal bordo destro	[m]		
Profondità	[m]		
Aggetto verticale sinistro			
Distanza dal bordo sinistro	[m]		
Profondità	[m]		
Aggetto orizzontale			
Distanza dal bordo superiore	[m]		
Profondità	[m]		
Trasmittanza teorica:		[W/(m ² ·K)]	3,213
Incremento di sicurezza:		[%]	-100,00
Trasmittanza adottata:		[W/(m ² ·K)]	

Struttura finestrata: portafinestra 1x2.1



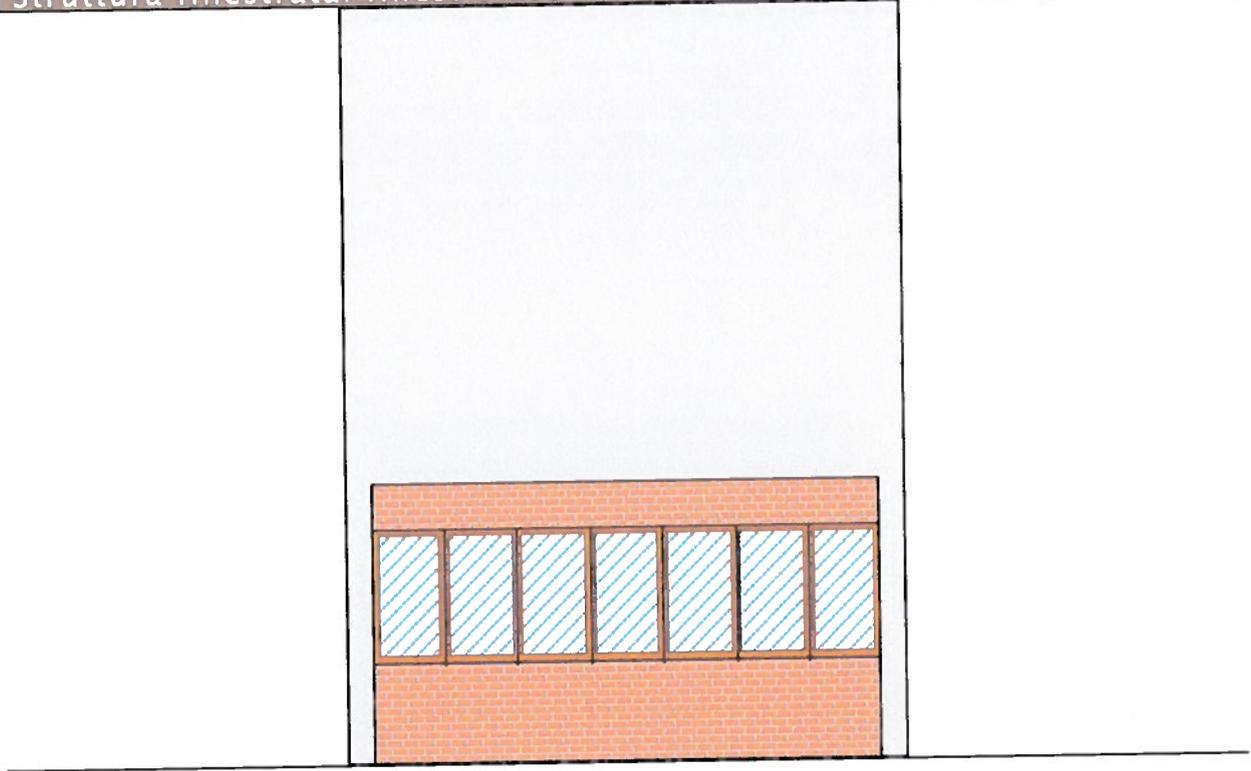
Proprietà: finestra 2.8x1			
Dimensioni			
Larghezza	[m]	2,80	
Altezza	[m]	1,00	
Area	[m ²]	2,80	
Telaio			
Spessore laterale	[cm]	8,0	
Spessore interno	[cm]	4,0	
Spessore superiore	[cm]	8,0	
Spessore inferiore	[cm]	8,0	
Numero di divisioni orizzontali	-	0	
Spessore delle divisioni orizzontali	[cm]	-	
Numero di ante	-	3	
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]	2,400	
Area del telaio	[m ²]	0,72	
Area vetrata	[m ²]	2,08	
Frazione vetro	[%]	74,40	
Permeabilità'	[(m ³ /h)/m ²]		
Vetro			
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]	3,448	
Emissività	-	0,84	
Distanziatore			
Lunghezza del vetro	[m]	10,00	
Trasmittanza termica lineare	[W/(m · K)]		
Cassonetto			
Altezza	[m]		
Lunghezza	[m]	2,80	
Trasmittanza termica lineare	[W/(m ² · K)]		
Permeabilità'	[(m ³ /h)/m]		
Soprafinestra			
Altezza	[cm]		
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]		
Sottofinestra			
Altezza	[cm]		
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]		
Pannelli opachi			
Numero	-	0	
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]	-	
Chiusura notturna			
Resistenza termica aggiuntiva	[(m ² · K)/W]		
Caratteristiche solari per calcolo dei carichi termici			
Rientranza rispetto all'esterno	[m]		
Posizione dello schermo	-		Nullo
Fattore di shading complessivo	-		1,00
Caratteristiche solari per calcolo di legge			
Fattore di shading dello schermo	-		0,80
Fattore di shading del vetro	-		0,70
Aggetto verticale destro			
Distanza dal bordo destro	[m]		
Profondità	[m]		
Aggetto verticale sinistro			
Distanza dal bordo sinistro	[m]		
Profondità	[m]		
Aggetto orizzontale			
Distanza dal bordo superiore	[m]		
Profondità	[m]		
Trasmittanza teorica:		[W/(m ² · K)]	3,180
Incremento di sicurezza:		[%]	-100,00
Trasmittanza adottata:		[W/(m ² · K)]	

Struttura finestrata: finestra 2.8x1



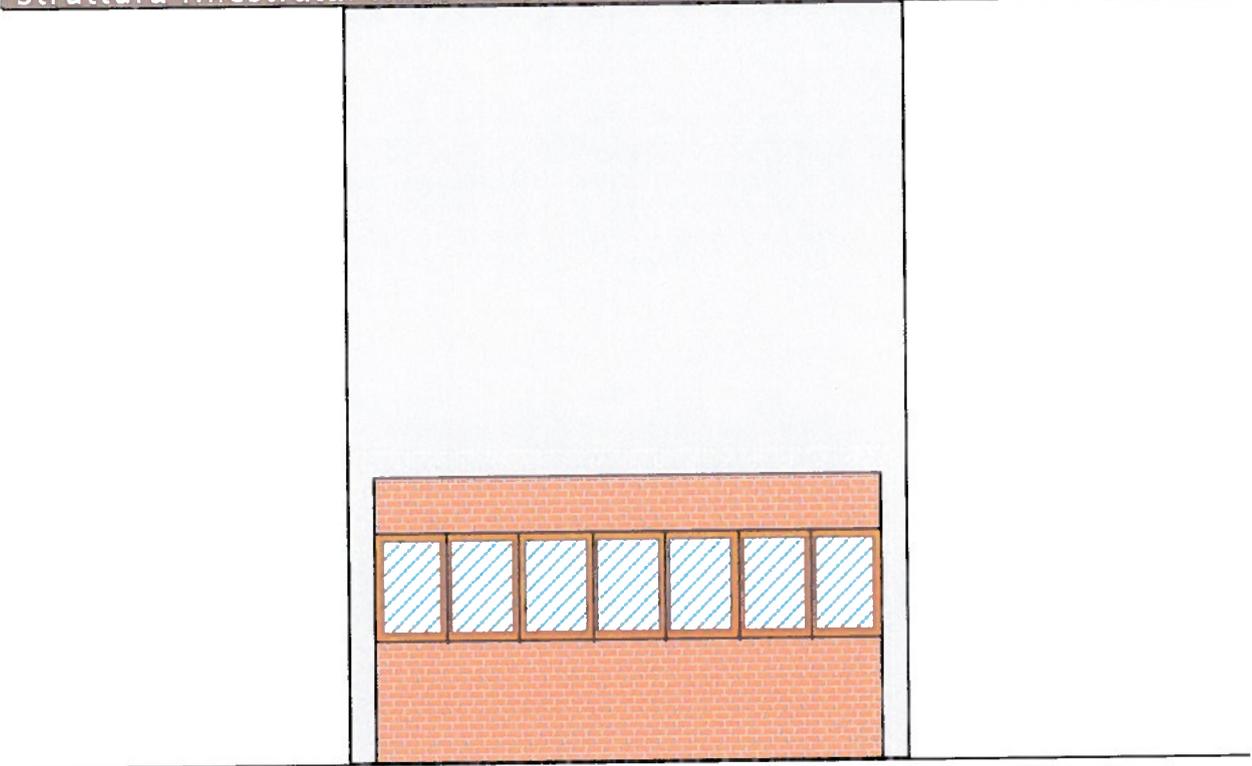
Proprietà: finestra 5.6x1.5			
Dimensioni			
Larghezza	[m]	5,60	
Altezza	[m]	1,50	
Area	[m ²]	8,40	
Telaio			
Spessore laterale	[cm]	8,0	
Spessore interno	[cm]	4,0	
Spessore superiore	[cm]	8,0	
Spessore inferiore	[cm]	8,0	
Numero di divisioni orizzontali	-	0	
Spessore delle divisioni orizzontali	[cm]	-	
Numero di ante	-	7	
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]	2,400	
Area del telaio	[m ²]	1,75	
Area vetrata	[m ²]	6,65	
Frazione vetro	[%]	79,12	
Permeabilità'	[(m ³ /h)/m ²]		
Vetro			
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]	3,448	
Emissività	-	0,84	
Distanziatore			
Lunghezza del vetro	[m]	28,68	
Trasmittanza termica lineare	[W/(m · K)]		
Cassonetto			
Altezza	[m]		
Lunghezza	[m]	5,60	
Trasmittanza termica lineare	[W/(m ² · K)]		
Permeabilità'	[(m ³ /h)/m]		
Soprafinestra			
Altezza	[cm]		
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]		
Sottofinestra			
Altezza	[cm]		
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]		
Pannelli opachi			
Numero	-	0	
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]		
Chiusura notturna			
Resistenza termica aggiuntiva	[(m ² · K)/W]		
Caratteristiche solari per calcolo dei carichi termici			
Rientranza rispetto all'esterno	[m]		
Posizione dello schermo	-		Nulla
Fattore di shading complessivo	-		1,00
Caratteristiche solari per calcolo di legge			
Fattore di shading dello schermo	-		0,80
Fattore di shading del vetro	-		0,70
Aggetto verticale destro			
Distanza dal bordo destro	[m]		
Profondità	[m]		
Aggetto verticale sinistro			
Distanza dal bordo sinistro	[m]		
Profondità	[m]		
Aggetto orizzontale			
Distanza dal bordo superiore	[m]		
Profondità	[m]		
Trasmittanza teorica:	[W/(m ² · K)]	3,229	
Incremento di sicurezza:	[%]	-100,00	
Trasmittanza adottata:	[W/(m ² · K)]		

Struttura finestrata: finestra 5.6x1.5

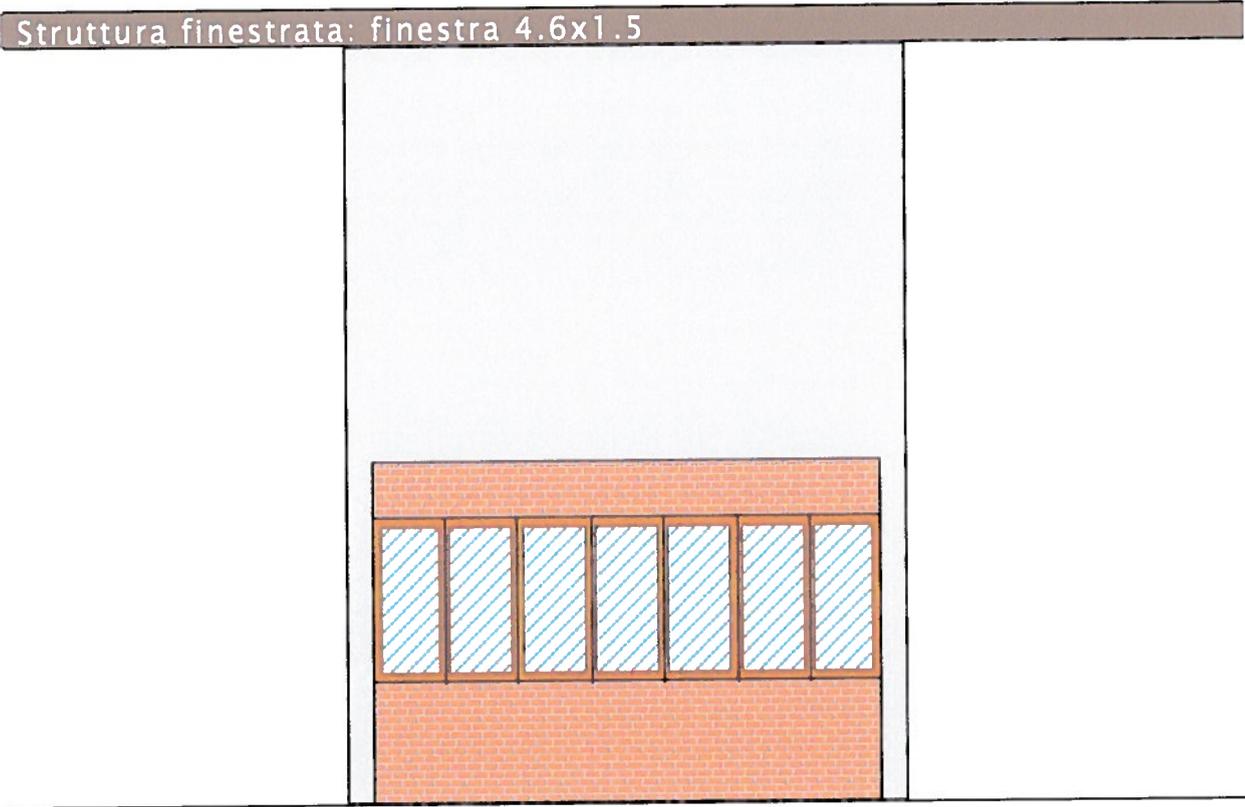


Proprietà: finestra 4.6x1			
Dimensioni			
Larghezza	[m]	4,60	
Altezza	[m]	1,00	
Area	[m ²]	4,60	
Telaio			
Spessore laterale	[cm]	8,0	
Spessore interno	[cm]	4,0	
Spessore superiore	[cm]	8,0	
Spessore inferiore	[cm]	8,0	
Numero di divisioni orizzontali	-	0	
Spessore delle divisioni orizzontali	[cm]	-	
Numero di ante	-	7	
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]	2,400	
Area del telaio	[m ²]	1,27	
Area vetrata	[m ²]	3,33	
Frazione vetro	[%]	72,31	
Permeabilità'	[(m ³ /h)/m ²]		
Vetro			
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]	3,448	
Emissività	-	0,84	
Distanziatore			
Lunghezza del vetro	[m]	19,68	
Trasmittanza termica lineare	[W/(m · K)]		
Cassonetto			
Altezza	[m]		
Lunghezza	[m]	4,60	
Trasmittanza termica lineare	[W/(m ² · K)]		
Permeabilità'	[(m ³ /h)/m]		
Soprafinestra			
Altezza	[cm]		-
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]		-
Sottofinestra			
Altezza	[cm]		-
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]		-
Pannelli opachi			
Numero	-		0
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]		-
Chiusura notturna			
Resistenza termica aggiuntiva	[(m ² · K)/W]		
Caratteristiche solari per calcolo dei carichi termici			
Rientranza rispetto all'esterno	[m]		
Posizione dello schermo	-		Nullo
Fattore di shading complessivo	-		1,00
Caratteristiche solari per calcolo di legge			
Fattore di shading dello schermo	-		0,80
Fattore di shading del vetro	-		0,70
Aggetto verticale destro			
Distanza dal bordo destro	[m]		
Profondità	[m]		
Aggetto verticale sinistro			
Distanza dal bordo sinistro	[m]		
Profondità	[m]		
Aggetto orizzontale			
Distanza dal bordo superiore	[m]		
Profondità	[m]		
Trasmittanza teorica:	[W/(m ² · K)]		3,158
Incremento di sicurezza:	[%]		-100,00
Trasmittanza adottata:	[W/(m ² · K)]		

Struttura finestrata: finestra 4.6x1

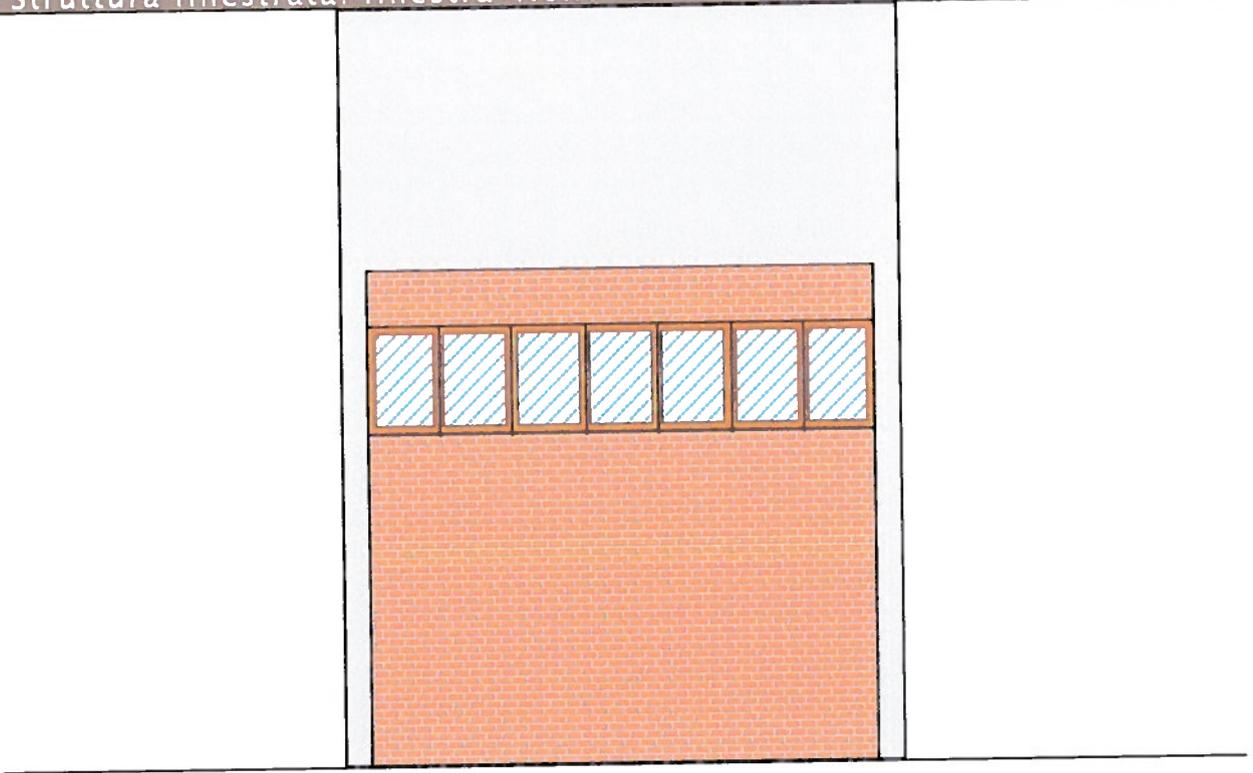


Proprietà: finestra 4.6x1.5			
Dimensioni			
Larghezza	[m]	4,60	
Altezza	[m]	1,50	
Area	[m ²]	6,90	
Telaio			
Spessore laterale	[cm]	8,0	
Spessore interno	[cm]	4,0	
Spessore superiore	[cm]	8,0	
Spessore inferiore	[cm]	8,0	
Numero di divisioni orizzontali		0	
Spessore delle divisioni orizzontali	[cm]	-	
Numero di ante		7	
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]	2,400	
Area del telaio	[m ²]	1,59	
Area vetrata	[m ²]	5,31	
Frazione vetro	[%]	76,90	
Permeabilità'	[(m ³ /h)/m ²]		
Vetro			
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]	3,448	
Emissività		0,84	
Distanziatore			
Lunghezza del vetro	[m]	26,68	
Trasmittanza termica lineare	[W/(m · K)]		
Cassonetto			
Altezza	[m]		
Lunghezza	[m]	4,60	
Trasmittanza termica lineare	[W/(m ² · K)]		
Permeabilità'	[(m /h)/m]		
Soprafinestra			
Altezza	[cm]		
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]		
Sottofinestra			
Altezza	[cm]		-
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]		
Pannelli opachi			
Numero	-		0
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]		
Chiusura notturna			
Resistenza termica aggiuntiva	[(m ² · K)/W]		
Caratteristiche solari per calcolo dei carichi termici			
Rientranza rispetto all'esterno	[m]		
Posizione dello schermo	-		Nullo
Fattore di shading complessivo	-		1,00
Caratteristiche solari per calcolo di legge			
Fattore di shading dello schermo	-		0,80
Fattore di shading del vetro	-		0,70
Aggetto verticale destro			
Distanza dal bordo destro	[m]		
Profondità	[m]		
Aggetto verticale sinistro			
Distanza dal bordo sinistro	[m]		
Profondità	[m]		
Aggetto orizzontale			
Distanza dal bordo superiore	[m]		
Profondità	[m]		
Trasmittanza teorica:		[W/(m ² · K)]	3,206
Incremento di sicurezza:		[%]	-100,00
Trasmittanza adottata:		[W/(m ² · K)]	



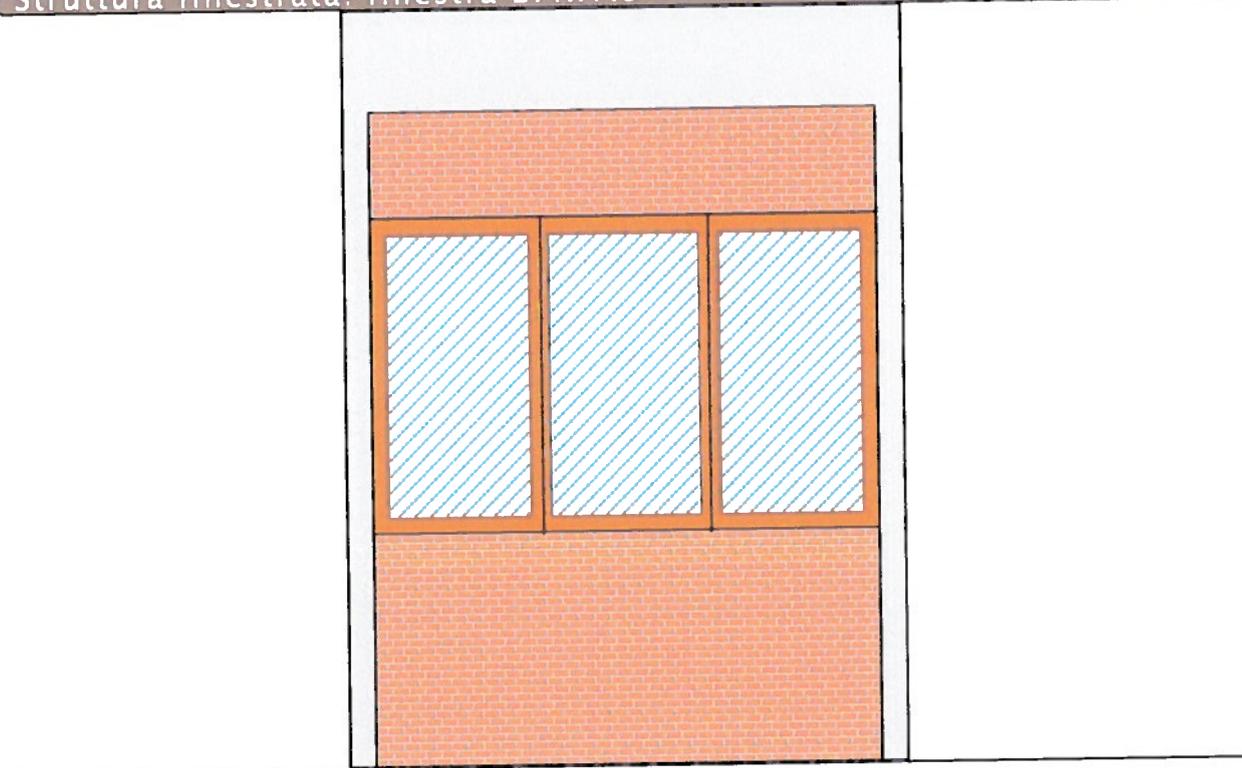
Proprietà: finestra 4.6x1 h3			
Dimensioni			
Larghezza	[m]	4,60	
Altezza	[m]	1,00	
Area	[m ²]	4,60	
Telaio			
Spessore laterale	[cm]	8,0	
Spessore interno	[cm]	4,0	
Spessore superiore	[cm]	8,0	
Spessore inferiore	[cm]	8,0	
Numero di divisioni orizzontali	-	0	
Spessore delle divisioni orizzontali	[cm]	-	
Numero di ante	-	7	
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]	2,400	
Area del telaio	[m ²]	1,27	
Area vetrata	[m ²]	3,33	
Frazione vetro	[%]	72,31	
Permeabilità'	[(m ³ /h)/m ²]		
Vetro			
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]	3,448	
Emissività	-	0,84	
Distanziatore			
Lunghezza del vetro	[m]	19,68	
Trasmittanza termica lineare	[W/(m · K)]		
Cassonetto			
Altezza	[m]		
Lunghezza	[m]	4,60	
Trasmittanza termica lineare	[W/(m ² · K)]		
Permeabilità'	[(m ³ /h)/m]		
Soprafinestra			
Altezza	[cm]	-	
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]	-	
Sottofinestra			
Altezza	[cm]	-	
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]	-	
Pannelli opachi			
Numero	-	0	
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]	-	
Chiusura notturna			
Resistenza termica aggiuntiva	[(m ² · K)/W]		
Caratteristiche solari per calcolo dei carichi termici			
Rientranza rispetto all'esterno	[m]		
Posizione dello schermo	-		Nulla
Fattore di shading complessivo	-		1,00
Caratteristiche solari per calcolo di legge			
Fattore di shading dello schermo	-		0,80
Fattore di shading del vetro	-		0,70
Aggetto verticale destro			
Distanza dal bordo destro	[m]		
Profondità	[m]		
Aggetto verticale sinistro			
Distanza dal bordo sinistro	[m]		
Profondità	[m]		
Aggetto orizzontale			
Distanza dal bordo superiore	[m]		
Profondità	[m]		
Trasmittanza teorica:	[W/(m ² · K)]		3,158
Incremento di sicurezza:	[%]		-100,00
Trasmittanza adottata:	[W/(m ² · K)]		

Struttura finestrata: finestra 4.6x1 h3



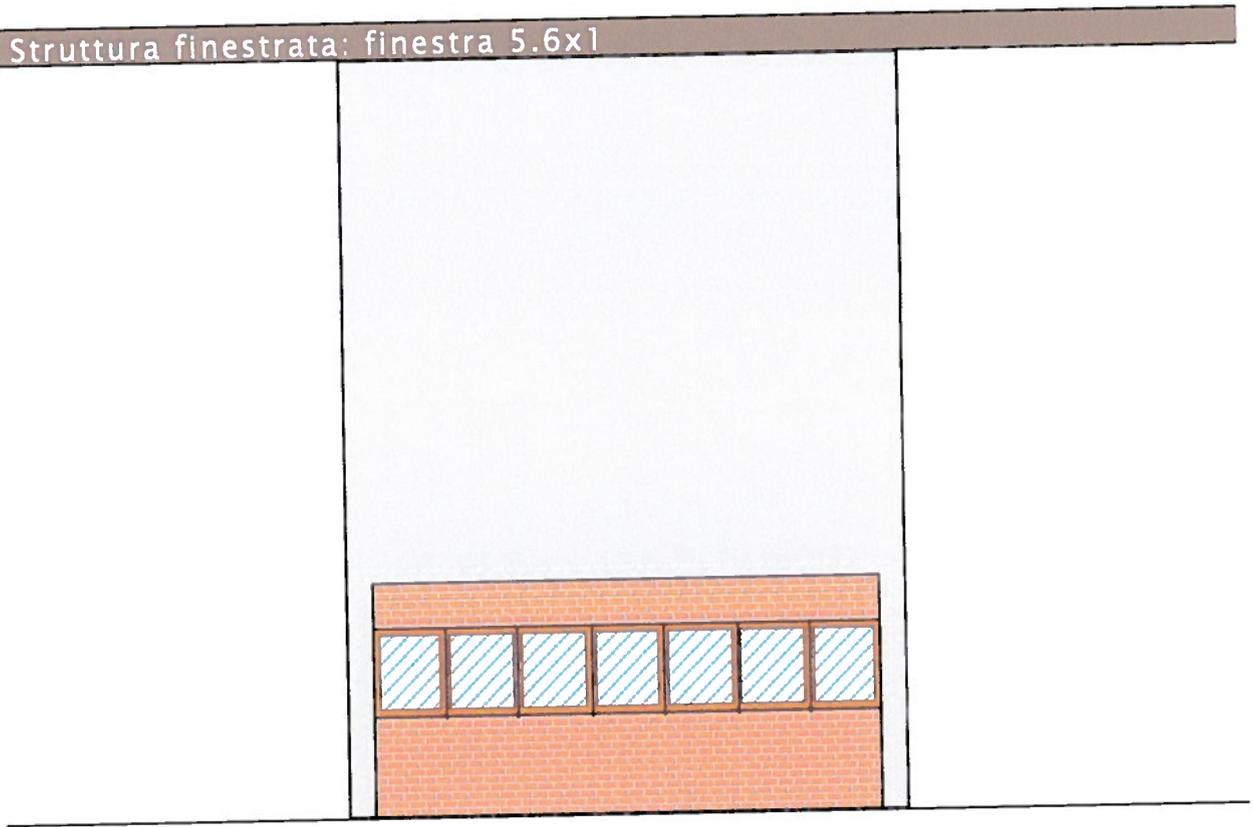
Proprietà: finestra 2.4x1.5			
Dimensioni			
Larghezza	[m]		2,40
Altezza	[m]		1,50
Area	[m ²]		3,60
Telaio			
Spessore laterale	[cm]		8,0
Spessore interno	[cm]		4,0
Spessore superiore	[cm]		8,0
Spessore inferiore	[cm]		8,0
Numero di divisioni orizzontali	-		0
Spessore delle divisioni orizzontali	[cm]		-
Numero di ante	-		3
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]		2,400
Area del telaio	[m ²]		0,81
Area vetrata	[m ²]		2,79
Frazione vetro	[%]		77,42
Permeabilità	[(m ³ /h)/m ²]		
Vetro			
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]		3,448
Emissività	-		0,84
Distanziatore			
Lunghezza del vetro	[m]		12,20
Trasmittanza termica lineare	[W/(m · K)]		
Cassonetto			
Altezza	[m]		
Lunghezza	[m]		2,40
Trasmittanza termica lineare	[W/(m ² · K)]		
Permeabilità	[(m ³ /h)/m]		
Soprafinestra			
Altezza	[cm]		
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]		
Sottofinestra			
Altezza	[cm]		-
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]		
Pannelli opachi			
Numero	-		0
Trasmittanza termica	[W/(m ² · K)]		-
Chiusura notturna			
Resistenza termica aggiuntiva	[(m ² · K)/W]		
Caratteristiche solari per calcolo dei carichi termici			
Rientranza rispetto all'esterno	[m]		
Posizione dello schermo	-		Nulla
Fattore di shading complessivo	-		1,00
Caratteristiche solari per calcolo di legge			
Fattore di shading dello schermo	-		0,80
Fattore di shading del vetro	-		0,70
Aggetto verticale destro			
Distanza dal bordo destro	[m]		
Profondità	[m]		
Aggetto verticale sinistro			
Distanza dal bordo sinistro	[m]		
Profondità	[m]		
Aggetto orizzontale			
Distanza dal bordo superiore	[m]		
Profondità	[m]		
Trasmittanza teorica:	[W/(m ² · K)]		3 211
Incremento di sicurezza:	[%]		-100,00
Trasmittanza adottata:	[W/(m ² · K)]		

Struttura finestrata: finestra 2.4x1.5



Proprietà: finestra 5.6x1			
Dimensioni			
Larghezza	[m]	5,60	
Altezza	[m]	1,00	
Area	[m ²]	5,60	
Telaio			
Spessore laterale	[cm]	8,0	
Spessore interno	[cm]	4,0	
Spessore superiore	[cm]	8,0	
Spessore inferiore	[cm]	8,0	
Numero di divisioni orizzontali	-	0	
Spessore delle divisioni orizzontali	[cm]	-	
Numero di ante	-	7	
Trasmittanza termica	[W/(m ² ·K)]	2,400	
Area del telaio	[m ²]	1,43	
Area vetrata	[m ²]	4,17	
Frazione vetro	[%]	74,40	
Permeabilità'	[(m ³ /h)/m ²]		
Vetro			
Trasmittanza termica	[W/(m ² ·K)]	3,448	
Emissività	-	0,84	
Distanziatore			
Lunghezza del vetro	[m]	21,68	
Trasmittanza termica lineare	[W/(m·K)]		
Cassonetto			
Altezza	[m]		
Lunghezza	[m]	5,60	
Trasmittanza termica lineare	[W/(m ² ·K)]		
Permeabilità'	[(m ³ /h)/m]		
Soprafinestra			
Altezza	[cm]		
Trasmittanza termica	[W/(m ² ·K)]		
Sottofinestra			
Altezza	[cm]		-
Trasmittanza termica	[W/(m ² ·K)]		
Pannelli opachi			
Numero	-		0
Trasmittanza termica	[W/(m ² ·K)]		
Chiusura notturna			
Resistenza termica aggiuntiva	[(m ² ·K)/W]		
Caratteristiche solari per calcolo dei carichi termici			
Rientranza rispetto all'esterno	[m]		
Posizione dello schermo	-		Nullo
Fattore di shading complessivo	-		1,00
Caratteristiche solari per calcolo di legge			
Fattore di shading dello schermo	-		0,80
Fattore di shading del vetro	-		0,70
Aggetto verticale destro			
Distanza dal bordo destro	[m]		
Profondità	[m]		
Aggetto verticale sinistro			
Distanza dal bordo sinistro	[m]		
Profondità	[m]		
Aggetto orizzontale			
Distanza dal bordo superiore	[m]		
Profondità	[m]		
Trasmittanza teorica:		[W/(m ² ·K)]	3,180
Incremento di sicurezza:		[%]	-100,00
Trasmittanza adottata:		[W/(m ² ·K)]	

Struttura finestrata: finestra 5.6x1



6 CALCOLO DISPERSIONI INVERNALI

Nelle tabelle successive sono riportati i dati di calcolo per calcolare le dispersioni invernali dell'edificio.

DATI GEOCLIMATICI

Dati della località

Località		COLLEFERRO	
Longitudine [DEG]	Fuso orario	-13	GMT + 1.00 h
Latitudine [DEG] [°.]		41.43	
Altitudine s.l.m.[m]		218	
Escursione termica[°C]		11.5	
Fattore di foschia [0.85+1.25]		0.85	
Riflettività dell'ambiente circostante [0+1]		0.2	

Terreno

Temperatura del terreno[°C]	5
(A) Lambda terreno	2

Temperatura invernale

Temp. esterna b.s.[°C]	-1
Temp. esterna b.u.[°C]	-2
U.R. [%]	81.032

Temperatura estiva

Temp. esterna b.s.[°C]	33
Temp. esterna b.u.[°C]	26.4
U.R. [%]	61.243

Ora legale

Mese iniziale [n°]	4
Mese finale [n°]	10

DATI CLIMATICI DI LEGGE

Dati del comune

Provincia amministrativa	ROMA
Distanza dal mare	0
Regione di vento	TRA APPENNINI E MAR TIRRENO - SICILIA
Zona di vento	Zona di vento 2
Gradi-giorno	1571
Zona climatica	D: Gradi-giorno >1.400 e =<2.100

Comune di riferimento

Provincia di riferimento	ROMA
Altitudine s.l.m	20
Latitudine [°.]	41.53
Omega[m/s]	2.6
Zona geografica	ITALIA CENTRALE E MERIDIONALE
Zona di vento	Zona di vento 2

2° Località

2° Località radiazione solare	FROSINONE
Latitudine [°.]	41.38

Dati

Contesto territoriale	CAMPAGNA
-----------------------	----------

6.1 RISULTATI DI CALCOLO

6.1.1 AMBIENTI

AMBIENTI NON RISCALDATI

Ambiente: (P-U1)- 1-seminterrato Piano: seminterrato							
Confine	Tipo	Descrizione	U		Inf.	H _{lu}	H _{ue}
			U-lin	Sup.			
			[W/(m ² ·K)]	Lungh. [m ²]			
			[W/(m·K)]	[m]	[m ³ /h]	[W/K]	[W/K]
Esterno	Parete	parete c.a. seminterrato 40cm	1,699	258,05	0	0	438,427
Esterno	Pavimento	pavimento interrato 20cm	2,015	393,6	0	0	793,104
Esterno	Ponte termico	parete-solaio	0,582	7	0	0	4,073
Esterno	Ponte termico	angolo esterno	0,192	26	0	0	4,984
Esterno	Ventilazione	Infiltrazioni invernali	0	0	640	0	213,2
Zona riscaldata	Soffitto	pavimento piano terra 25cm	1,736	393,61	0	683,289	0
Totali [W/K]:						683,29	1453,79
Tau [H_{ue}/(H_{lu}+H_{ue}):						0,68	

Ambiente: (P-U1)- 7-quadri Piano: piano terra elettrici							
Confine	Tipo	Descrizione	U		Inf.	H _{lu}	H _{ue}
			U-lin	Sup.			
			[W/(m ² ·K)]	Lungh. [m ²]			
			[W/(m·K)]	[m]	[m ³ /h]	[W/K]	[W/K]
Esterno	Parete	parete perimetrale muratura	0,521	7,29	0	0	3,796
Esterno	Ponte termico	parete-solaio	0,582	2,2	0	0	1,28
Esterno	Ponte termico	angolo esterno	0,192	9	0	0	1,726
Esterno	Porta	porta 0.9x2.4	3,448	2,16	0	0	7,448
Esterno	Ventilazione	Infiltrazioni invernali	0	0	25	0	8,723
Zona riscaldata	Parete	Tramezzo da 10 cm	2,047	49,86	0	102,064	0
Zona riscaldata	Parete	parete blocchi cemento 20cm	1,466	9,45	0	13,849	0
Zona riscaldata	Pavimento	pavimento piano terra 25cm	1,736	11,63	0	20,19	0
Zona riscaldata	Ponte termico	parete-solaio	0,582	2,2	0	1,28	0
Zona riscaldata	Ponte termico	angolo esterno	0,192	4,5	0	0,863	0
Zona riscaldata	Soffitto	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	11,63	0	19,026	0
Totali [W/K]:						157,271	22,972
Tau [H_{ue}/(H_{lu}+H_{ue}):						0,127	

Ambiente: (P-U1)- condizionatori			8- Piano: piano terra				
Confine	Tipo	Descrizione	U	Sup.	Inf.	H _{lu}	H _{ue}
			U-lin	Lungh.			
			[W/(m ² ·K)]	[m ²]			
			[W/(m·K)]	[m]	[m ³ /h]	[W/K]	[W/K]
Esterno	Parete	parete perimetrale muratura	0,521	10,45	0	0	5,446
Esterno	Ponte termico	parete-solaio	0,582	2,9	0	0	1,689
Esterno	Ponte termico	angolo esterno	0,192	9	0	0	1,726
Esterno	Porta	porta 0.9x2.4	3,448	2,16	0	0	7,448
Esterno	Ventilazione	Infiltrazioni invernali	0	0	35	0	11,645
Zona riscaldata	Parete	Tramezzo da 10 cm	2,047	49,86	0	102,064	0
Zona riscaldata	Parete	parete blocchi cemento 20cm	1,466	12,61	0	18,489	0
Zona riscaldata	Pavimento	pavimento piano terra 25cm	1,736	15,53	0	26,955	0
Zona riscaldata	Ponte termico	parete-solaio	0,582	2,9	0	1,689	0
Zona riscaldata	Ponte termico	angolo esterno	0,192	4,5	0	0,863	0
Zona riscaldata	Soffitto	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	15,53	0	25,4	0
Totale [W/K]:						175,46	27,953
Tau [H_{ue}/(H_{lu}+H_{ue})]:						0,137	

Ambiente: (P-U1)- 14-scale			Piano: piano terra				
Confine	Tipo	Descrizione	U	Sup.	Inf.	H _{lu}	H _{ue}
			U-lin	Lungh.			
			[W/(m ² ·K)]	[m ²]			
			[W/(m·K)]	[m]	[m ³ /h]	[W/K]	[W/K]
Esterno	Finestra	portafinestra 1x2.1	3,213	2,1	0	0	6,748
Esterno	Finestra	finestra 2.8x1	3,18	2,8	0	0	8,903
Esterno	Parete	parete perimetrale muratura	0,521	20,89	0	0	10,882
Esterno	Pavimento	pavimento piano terra 25cm	1,736	27,95	0	0	48,525
Esterno	Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)- Parete esterna (isol. uniforme)	0,1	13,8	0	0	1,38
Esterno	Ponte termico	parete-solaio	0,582	5,86	0	0	3,412
Esterno	Ponte termico	angolo esterno	0,192	9	0	0	1,726
Esterno	Ventilazione	Infiltrazioni invernali	0	0	65	0	20,964
Zona riscaldata	Parete	parete blocchi cemento 20cm	1,466	47,84	0	70,126	0
Zona riscaldata	Parete	Tramezzo da 10 cm	2,047	21,47	0	43,939	0
Zona riscaldata	Ponte termico	parete-solaio	0,582	6,02	0	3,503	0
Zona riscaldata	Ponte termico	angolo esterno	0,192	9	0	1,726	0
Zona riscaldata	Soffitto	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	27,96	0	45,726	0
Totale [W/K]:						165,019	102,54
Tau [H_{ue}/(H_{lu}+H_{ue})]:						0,383	

Ambiente: (P-U1)- 27-ingresso			Piano: piano terra				
Confine	Tipo	Descrizione	U		Inf.	H _{lu}	H _{ue}
			U-lin	Sup. Lungh.			
			[W/(m ² ·K)]	[m ²]			
			[W/(m·K)]	[m]	[m ³ /h]	[W/K]	[W/K]
Esterno	Finestra	portafinestra 2x2.1	3,252	3,78	0	0	12,293
Esterno	Parete	parete blocchi cemento 20cm	1,466	5,45	0	0	7,983
Esterno	Pavimento	pavimento piano terra 25cm	1,736	6,81	0	0	11,827
Esterno	Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)- Parete esterna (isol. uniforme)	0,1	7,8	0	0	0,78
Esterno	Ponte termico	parete-copertura	1,074	2,19	0	0	2,352
Esterno	Soffitto	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	6,81	0	0	11,145
Esterno	Ventilazione	infiltrazioni invernali	0	0	15	0	5,11
Zona riscaldata	Parete	parete blocchi cemento 20cm	1,466	14	0	20,52	0
Zona riscaldata	Parete	parete perimetrale muratura	0,521	23,54	0	12,263	0
Zona riscaldata	Ponte termico	parete-solaio	0,582	0,87	0	0,506	0
Totali [W/K]:						33,289	51,489
Tau (H_{ue}/(H_{lu}+H_{ue})):						0,607	

Ambiente: (P-U1)- 28-vano scale			Piano: piano terra				
Confine	Tipo	Descrizione	U		Inf.	H _{lu}	H _{ue}
			U-lin	Sup. Lungh.			
			[W/(m ² ·K)]	[m ²]			
			[W/(m·K)]	[m]	[m ³ /h]	[W/K]	[W/K]
Esterno	Parete	parete blocchi cemento 20cm	1,466	40,9	0	0	59,966
Esterno	Parete	parete perimetrale in c.a. 35cm	2,255	35,31	0	0	79,63
Esterno	Parete	parete perimetrale muratura	0,521	12,86	0	0	6,699
Esterno	Pavimento	pavimento piano terra 25cm	1,736	8,63	0	0	14,974
Esterno	Soffitto	copertura	0,352	8,63	0	0	3,036
Esterno	Ventilazione	Infiltrazioni invernali	0	0	55	0	17,912
Zona riscaldata	Parete	parete perimetrale muratura	0,521	7,27	0	3,787	0
Zona riscaldata	Parete	parete blocchi cemento 20cm	1,466	44,16	0	64,733	0
Zona riscaldata	Parete	parete perimetrale in c.a. 35cm	2,255	29,85	0	67,291	0
Zona riscaldata	Ponte termico	parete-solaio	0,582	10,46	0	6,086	0
Zona riscaldata	Ponte termico	angolo esterno	0,192	49,84	0	9,556	0
Totali [W/K]:						151,455	182,217
Tau (H_{ue}/(H_{lu}+H_{ue})):						0,546	

Ambiente: (P-U1)- condizionatore - X1		1- Piano: piano primo					
Confine	Tipo	Descrizione	U	Sup.	Inf.	H _{lu}	H _{ue}
			U-lin	Lungh.			
			[W/(m ² ·K)]	[m ²]			
			[W/(m·K)]	[m]	[m ³ /h]	[W/K]	[W/K]
Esterno	Finestra	finestra 4.6x1 h3	3,158	13,8	0	0	43,578
Esterno	Parete	parete perimetrale muratura	0,521	138,56	0	0	72,187
Esterno	Parete	parete blocchi cemento 20cm	1,466	213,2	0	0	312,547
Esterno	Ponte termico	angolo esterno	0,192	53,62	0	0	10,283
Esterno	Ponte termico	parete-solaio	0,582	23,94	0	0	13,929
Esterno	Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)- Parete esterna (isol. uniforme)	0,1	33,6	0	0	3,36
Esterno	Ponte termico	parete-copertura	1,074	47,72	0	0	51,25
Esterno	Soffitto	copertura	0,352	112,62	0	0	39,641
Esterno	Ventilazione	Infiltrazioni invernali	0	0	430	0	143,774
Zona riscaldata	Parete	parete blocchi cemento 20cm	1,466	26,56	0	38,935	0
Zona riscaldata	Pavimento	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	112,62	0	184,227	0
Totali [W/K]:						223,161	690,55
Tau [H_{ue}/(H_{lu}+H_{ue}):						0,756	

Ambiente: (P-U1)- condizionatore - X1		2- Piano: piano primo					
Confine	Tipo	Descrizione	U	Sup.	Inf.	H _{lu}	H _{ue}
			U-lin	Lungh.			
			[W/(m ² ·K)]	[m ²]			
			[W/(m·K)]	[m]	[m ³ /h]	[W/K]	[W/K]
Esterno	Parete	parete blocchi cemento 20cm	1,466	56,61	0	0	82,986
Esterno	Parete	parete perimetrale muratura	0,521	83,17	0	0	43,329
Esterno	Ponte termico	parete-copertura	1,074	18,25	0	0	19,596
Esterno	Ponte termico	angolo esterno	0,192	38,3	0	0	7,345
Esterno	Ponte termico	parete-solaio	0,582	10,86	0	0	6,317
Esterno	Soffitto	copertura	0,352	25,62	0	0	9,019
Esterno	Ventilazione	Infiltrazioni invernali	0	0	100	0	32,712
Zona riscaldata	Parete	parete blocchi cemento 20cm	1,466	26,56	0	38,935	0
Zona riscaldata	Pavimento	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	25,62	0	41,915	0
Totali [W/K]:						80,85	201,304
Tau [H_{ue}/(H_{lu}+H_{ue}):						0,713	

Ambiente: (P-U1)- 3-sevizi			Piano: piano primo				
Confine	Tipo	Descrizione	U	Sup.	Inf.	H _{lu}	H _{ue}
			U-lin	Lungh.			
			[W/(m ² ·K)]	[m ²]			
			[W/(m·K)]	[m]	[m ³ /h]	[W/K]	[W/K]
Esterno	Finestra	finestra 4.6x1 h3	3,158	13,8	0	0	43,578
Esterno	Parete	parete perimetrale in c.a. 35cm	2,255	36,84	0	0	83,085
Esterno	Parete	parete blocchi cemento 20cm	1,466	312,4	0	0	457,982
Esterno	Parete	parete perimetrale muratura	0,521	35,26	0	0	18,371
Esterno	Ponte termico	angolo esterno	0,192	60,64	0	0	11,628
Esterno	Ponte termico	parete-solaio	0,582	10,65	0	0	6,197
Esterno	Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)- Parete esterna (isol. uniforme)	0,1	33,6	0	0	3,36
Esterno	Ponte termico	parete-copertura	1,074	66,97	0	0	71,916
Esterno	Soffitto	copertura	0,352	158,2	0	0	55,685
Esterno	Ventilazione	Infiltrazioni invernali	0	0	460	0	153,803
Zona riscaldata	Parete	parete blocchi cemento 20cm	1,466	51,07	0	74,868	0
Zona riscaldata	Pavimento	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	153,62	0	251,308	0
Zona riscaldata	Ponte termico	parete-solaio	0,582	5,87	0	3,415	0
Totali [W/K]:						329,591	905,605
Tau [H_{ue}/(H_{lu}+H_{ue}):						0,733	

Ambiente: (P-U1)- 11-officina meccanica			Piano: piano primo				
Confine	Tipo	Descrizione	U	Sup.	Inf.	H _{lu}	H _{ue}
			U-lin	Lungh.			
			[W/(m ² ·K)]	[m ²]			
			[W/(m·K)]	[m]	[m ³ /h]	[W/K]	[W/K]
Esterno	Parete	parete perimetrale muratura	0,521	26,57	0	0	13,842
Esterno	Parete	parete blocchi cemento 20cm	1,466	26,57	0	0	38,949
Esterno	Ponte termico	angolo esterno	0,192	5,4	0	0	1,036
Esterno	Ponte termico	parete-solaio	0,582	29,5	0	0	17,161
Esterno	Ventilazione	Infiltrazioni invernali	0	0	80	0	25,992
Zona riscaldata	Parete	parete blocchi cemento 20cm	1,466	31,7	0	46,47	0
Zona riscaldata	Pavimento	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	115,53	0	188,978	0
Zona riscaldata	Ponte termico	angolo esterno	0,192	2,7	0	0,518	0
Zona riscaldata	Ponte termico	parete-solaio	0,582	11,74	0	6,83	0
Totali [W/K]:						242,795	96,98
Tau [H_{ue}/(H_{lu}+H_{ue}):						0,285	

Ambiente: (P-U1)- 12-servizi			Piano: piano primo				
Confine	Tipo	Descrizione	U	Sup.	Inf.	H _{lu}	H _{ue}
			U-lin	Lungh.			
			[W/(m ² ·K)]	[m ²]			
			[W/(m·K)]	[m]	[m ³ /h]	[W/K]	[W/K]
Esterno	Finestra	finestra 5.6x1.5	3,229	1,8	0	0	5,81
Esterno	Parete	parete perimetrale muratura	0,521	1,32	0	0	0,687
Esterno	Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)- Parete esterna (isol. uniforme)	0,1	5,4	0	0	0,54
Esterno	Ponte termico	parete-solaio	0,582	2,6	0	0	1,512
Esterno	Ponte termico	angolo esterno	0,192	5,4	0	0	1,036
Esterno	Ventilazione	Infiltrazioni invernali	0	0	5	0	1,742
Zona riscaldata	Parete	Tramezzo da 10 cm	2,047	20,68	0	42,309	0
Zona riscaldata	Pavimento	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	5,58	0	9,126	0
Zona riscaldata	Ponte termico	angolo esterno	0,192	2,7	0	0,518	0
Totali [W/K]:						51,954	11,327
Tau [H_{ue}/(H_{lu}+H_{ue}):						0,179	

Ambiente: (P-U1)- 13-servizi			Piano: piano primo				
Confine	Tipo	Descrizione	U	Sup.	Inf.	H _{lu}	H _{ue}
			U-lin	Lungh.			
			[W/(m ² ·K)]	[m ²]			
			[W/(m·K)]	[m]	[m ³ /h]	[W/K]	[W/K]
Esterno	Finestra	finestra 5.6x1.5	3,229	1,8	0	0	5,811
Esterno	Parete	parete perimetrale muratura	0,521	1,32	0	0	0,688
Esterno	Pavimento	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	3,87	0	0	6,335
Esterno	Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)- Parete esterna (isol. uniforme)	0,1	5,4	0	0	0,54
Esterno	Ponte termico	parete-solaio	0,582	2,6	0	0	1,512
Esterno	Ponte termico	angolo esterno	0,192	5,4	0	0	1,036
Esterno	Ventilazione	Infiltrazioni invernali	0	0	5	0	1,743
Zona riscaldata	Parete	Tramezzo da 10 cm	2,047	20,68	0	42,311	0
Zona riscaldata	Ponte termico	angolo esterno	0,192	2,7	0	0,518	0
Zona riscaldata	Soffitto	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	1,85	0	3,019	0
Totali [W/K]:						45,848	17,664
Tau [H_{ue}/(H_{lu}+H_{ue}):						0,278	

Ambiente: (P-U1)- 1-ufficio Piano: piano secondo secondo piano							
Confine	Tipo	Descrizione	U	Sup.	Inf.	H _{lu}	H _{ue}
			U-lin	Lungh.			
			[W/(m ² ·K)]	[m ²]			
			[W/(m·K)]	[m]	[m ³ /h]	[W/K]	[W/K]
Esterno	Finestra	finestra 4.6x1.5	3,206	6,9	0	0	22,121
Esterno	Parete	parete blocchi cemento 20cm	1,466	32,42	0	0	47,534
Esterno	Parete	parete perimetrale muratura	0,521	6,9	0	0	3,595
Esterno	Ponte termico	parete-copertura	1,074	15,75	0	0	16,91
Esterno	Ponte termico	parete-solaio	0,582	15,8	0	0	9,19
Esterno	Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)- Parete esterna (isol. uniforme)	0,1	12,2	0	0	1,22
Esterno	Ponte termico	angolo esterno	0,192	18	0	0	3,453
Esterno	Soffitto	copertura	0,352	28,99	0	0	10,204
Esterno	Ventilazione	Infiltrazioni invernali	0	0	45	0	14,494
Zona riscaldata	Parete	Tramezzo da 10 cm	2,047	17,61	0	36,048	0
Zona riscaldata	Pavimento	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	28,99	0	47,419	0
Totali [W/K]:						83,467	128,721
Tau [H_{ue}/(H_{lu}+H_{ue})]:						0,607	

Ambiente: (P-U1)- 2-ufficio Piano: piano secondo secondo piano							
Confine	Tipo	Descrizione	U	Sup.	Inf.	H _{lu}	H _{ue}
			U-lin	Lungh.			
			[W/(m ² ·K)]	[m ²]			
			[W/(m·K)]	[m]	[m ³ /h]	[W/K]	[W/K]
Esterno	Finestra	finestra 4.6x1.5	3,206	6,9	0	0	22,121
Esterno	Parete	parete blocchi cemento 20cm	1,466	14,74	0	0	21,602
Esterno	Parete	parete perimetrale muratura	0,521	6,9	0	0	3,595
Esterno	Ponte termico	parete-copertura	1,074	9,82	0	0	10,55
Esterno	Ponte termico	parete-solaio	0,582	9,92	0	0	5,774
Esterno	Ponte termico	angolo esterno	0,192	9	0	0	1,726
Esterno	Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)- Parete esterna (isol. uniforme)	0,1	12,2	0	0	1,22
Esterno	Soffitto	copertura	0,352	28,83	0	0	10,149
Esterno	Ventilazione	Infiltrazioni invernali	0	0	45	0	14,416
Zona riscaldata	Parete	Tramezzo da 10 cm	2,047	17,61	0	36,048	0
Zona riscaldata	Parete	parete blocchi cemento 20cm	1,466	17,61	0	25,816	0
Zona riscaldata	Pavimento	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	28,83	0	47,166	0
Zona riscaldata	Ponte termico	parete-solaio	0,582	5,87	0	3,416	0
Totali [W/K]:						112,445	91,152
Tau [H_{ue}/(H_{lu}+H_{ue})]:						0,448	

Ambiente: (P-U1)-		3-ufficio Piano: piano secondo					
secondo piano							
Confine	Tipo	Descrizione	U	Sup.	Inf.	H _{lu}	H _{ue}
			U-lin	Lungh.			
			[W/(m ² ·K)]	[m ²]			
			[W/(m·K)]	[m]	[m ³ /h]	[W/K]	[W/K]
Esterno	Finestra	finestra 4.6x1.5	3,206	6,9	0	0	22,121
Esterno	Parete	parete perimetrale muratura	0,521	15,33	0	0	7,987
Esterno	Ponte termico	angolo esterno	0,192	12	0	0	2,302
Esterno	Ponte termico	parete-solaio	0,582	7,72	0	0	4,492
Esterno	Ponte termico	parete-copertura	1,074	7,58	0	0	8,14
Esterno	Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)- Parete esterna (isol. uniforme)	0,1	12,2	0	0	1,22
Esterno	Soffitto	copertura	0,352	13,42	0	0	4,723
Esterno	Ventilazione	Infiltrazioni invernali	0	0	20	0	6,709
Zona riscaldata	Parete	parete blocchi cemento 20cm	1,466	8,45	0	12,386	0
Zona riscaldata	Parete	Tramezzo da 10 cm	2,047	14,31	0	29,293	0
Zona riscaldata	Pavimento	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	13,42	0	21,951	0
Zona riscaldata	Ponte termico	parete-solaio	0,582	2,87	0	1,668	0
Totali [W/K]:						65,297	57,694
Tau [H_{ue}/(H_{lu}+H_{ue})]:						0,469	

Ambiente: (P-U1)-		4-ufficio Piano: piano secondo					
secondo piano							
Confine	Tipo	Descrizione	U	Sup.	Inf.	H _{lu}	H _{ue}
			U-lin	Lungh.			
			[W/(m ² ·K)]	[m ²]			
			[W/(m·K)]	[m]	[m ³ /h]	[W/K]	[W/K]
Esterno	Parete	parete perimetrale muratura	0,521	8,73	0	0	4,548
Esterno	Ponte termico	parete-solaio	0,582	2,96	0	0	1,722
Esterno	Ponte termico	parete-copertura	1,074	2,91	0	0	3,125
Esterno	Ponte termico	angolo esterno	0,192	6	0	0	1,151
Esterno	Ponte termico	angolo esterno	0,192	6	0	0	1,151
Esterno	Soffitto	copertura	0,352	9,04	0	0	3,182
Esterno	Ventilazione	Infiltrazioni invernali	0	0	15	0	4,52
Zona riscaldata	Parete	Tramezzo da 10 cm	2,047	27,37	0	56,027	0
Zona riscaldata	Pavimento	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	9,04	0	14,788	0
Totali [W/K]:						70,815	18,248
Tau [H_{ue}/(H_{lu}+H_{ue})]:						0,205	

Ambiente: (P-U1)- 5-ufficio Piano: piano secondo secondo piano							
Confine	Tipo	Descrizione	U	Sup.	Inf.	H _{lu}	H _{ue}
			U-lin	Lungh.			
			[W/(m ² ·K)]	[m ²]			
			[W/(m·K)]	[m]	[m ³ /h]	[W/K]	[W/K]
Esterno	Finestra	finestra 5.6x1.5	3,229	5,26	0	0	16,987
Esterno	Parete	parete perimetrale muratura	0,521	5,26	0	0	2,741
Esterno	Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)- Parete esterna (isol. uniforme)	0,1	10,01	0	0	1,001
Esterno	Ponte termico	parete-solaio	0,582	3,66	0	0	2,128
Esterno	Ponte termico	parete-copertura	1,074	3,61	0	0	3,874
Esterno	Ponte termico	angolo esterno	0,192	6	0	0	1,151
Esterno	Soffitto	copertura	0,352	5,44	0	0	1,914
Esterno	Ventilazione	Infiltrazioni invernali	0	0	15	0	5,438
Zona riscaldata	Parete	Tramezzo da 10 cm	2,047	29,12	0	59,626	0
Zona riscaldata	Pavimento	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	10,69	0	17,488	0
Totali [W/K]:						77,114	35,233
Tau [H_{ue}/(H_{lu}+H_{ue})]:						0,314	

Ambiente: (P-U1)- 6-ufficio Piano: piano secondo secondo piano							
Confine	Tipo	Descrizione	U	Sup.	Inf.	H _{lu}	H _{ue}
			U-lin	Lungh.			
			[W/(m ² ·K)]	[m ²]			
			[W/(m·K)]	[m]	[m ³ /h]	[W/K]	[W/K]
Esterno	Finestra	finestra 5.6x1.5	3,229	5,32	0	0	17,174
Esterno	Parete	parete perimetrale muratura	0,521	5,32	0	0	2,771
Esterno	Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)- Parete esterna (isol. uniforme)	0,1	10,09	0	0	1,009
Esterno	Ponte termico	parete-solaio	0,582	3,69	0	0	2,147
Esterno	Ponte termico	parete-copertura	1,074	3,65	0	0	3,915
Esterno	Ponte termico	angolo esterno	0,192	6	0	0	1,151
Esterno	Soffitto	copertura	0,352	5,5	0	0	1,935
Esterno	Ventilazione	Infiltrazioni invernali	0	0	15	0	5,498
Zona riscaldata	Parete	Tramezzo da 10 cm	2,047	29,24	0	59,863	0
Zona riscaldata	Pavimento	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	10,98	0	17,959	0
Totali [W/K]:						77,822	35,599
Tau [H_{ue}/(H_{lu}+H_{ue})]:						0,314	

Ambiente: (P-U1)- 7-ufficio Piano: piano secondo secondo piano							
Confine	Tipo	Descrizione	U	Sup.	Inf.	H _{lu}	H _{ue}
			U-lin	Lungh.			
			[W/(m ² ·K)]	[m ²]			
			[W/(m·K)]	[m]	[m ³ /h]	[W/K]	[W/K]
Esterno	Finestra	finestra 5.6x1.5	3,229	8,4	0	0	27,125
Esterno	Parete	parete perimetrale muratura	0,521	9,93	0	0	5,175
Esterno	Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)- Parete esterna (isol. uniforme)	0,1	14,2	0	0	1,42
Esterno	Ponte termico	parete-solaio	0,582	6,24	0	0	3,629
Esterno	Ponte termico	parete-copertura	1,074	6,14	0	0	6,591
Esterno	Ponte termico	angolo esterno	0,192	6	0	0	1,151
Esterno	Soffitto	copertura	0,352	19,03	0	0	6,7
Esterno	Ventilazione	infiltrazioni invernali	0	0	30	0	9,517
Zona riscaldata	Parete	Tramezzo da 10 cm	2,047	37,01	0	75,781	0
Zona riscaldata	Pavimento	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	19,03	0	31,138	0
Totali [W/K]:						106,921	61,309
Tau [H_{ue}/(H_{lu}+H_{ue}):						0,364	

Ambiente: (P-U1)- 8-ufficio Piano: piano secondo secondo piano							
Confine	Tipo	Descrizione	U	Sup.	Inf.	H _{lu}	H _{ue}
			U-lin	Lungh.			
			[W/(m ² ·K)]	[m ²]			
			[W/(m·K)]	[m]	[m ³ /h]	[W/K]	[W/K]
Esterno	Finestra	finestra 5.6x1.5	3,229	5,52	0	0	17,816
Esterno	Parete	parete blocchi cemento 20cm	1,466	14,33	0	0	21,012
Esterno	Parete	parete perimetrale in c.a. 35cm	2,255	20,41	0	0	46,026
Esterno	Parete	parete perimetrale muratura	0,521	10,17	0	0	5,297
Esterno	Ponte termico	angolo esterno	0,192	30,64	0	0	5,876
Esterno	Ponte termico	parete-solaio	0,582	14,42	0	0	8,39
Esterno	Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)- Parete esterna (isol. uniforme)	0,1	10,4	0	0	1,04
Esterno	Ponte termico	parete-copertura	1,074	16,62	0	0	17,848
Esterno	Soffitto	copertura	0,352	20,76	0	0	7,308
Esterno	Ventilazione	Infiltrazioni invernali	0	0	35	0	11,395
Zona riscaldata	Parete	Tramezzo da 10 cm	2,047	14,64	0	29,968	0
Zona riscaldata	Pavimento	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	22,46	0	36,75	0
Totali [W/K]:						66,718	142,006
Tau [H_{ue}/(H_{lu}+H_{ue}):						0,68	

Ambiente: (P-U1)- 9-Corridoio			Piano: piano secondo				
Confine	Tipo	Descrizione	U	Sup.	Inf.	H _{lu}	H _{ue}
			U-lin	Lungh.			
			[W/(m ² ·K)]	[m ²]			
			[W/(m·K)]	[m]	[m ³ /h]	[W/K]	[W/K]
Esterno	Finestra	finestra 5.6x1.5	3,229	6,89	0	0	22,247
Esterno	Parete	parete blocchi cemento 20cm	1,466	59,18	0	0	86,758
Esterno	Parete	parete perimetrale muratura	0,521	6,89	0	0	3,589
Esterno	Ponte termico	parete-copertura	1,074	24,42	0	0	26,224
Esterno	Ponte termico	angolo esterno	0,192	9	0	0	1,726
Esterno	Ponte termico	parete-solaio	0,582	24,42	0	0	14,207
Esterno	Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)- Parete esterna (isol. uniforme)	0,1	12,19	0	0	1,219
Esterno	Soffitto	copertura	0,352	45,06	0	0	15,861
Esterno	Ventilazione	Infiltrazioni invernali	0	0	80	0	26,215
Zona riscaldata	Parete	Tramezzo da 10 cm	2,047	82,61	0	169,106	0
Zona riscaldata	Parete	parete blocchi cemento 20cm	1,466	8,86	0	12,991	0
Zona riscaldata	Pavimento	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	51,51	0	84,261	0
Zona riscaldata	Ponte termico	parete-solaio	0,582	3	0	1,748	0
Totali [W/K]:						268,104	198,046
Tau [H_{ue}/(H_{lu}+H_{ue}):						0,425	

Ambiente: (P-U1)- 10-servizi			Piano: piano secondo				
Confine	Tipo	Descrizione	U	Sup.	Inf.	H _{lu}	H _{ue}
			U-lin	Lungh.			
			[W/(m ² ·K)]	[m ²]			
			[W/(m·K)]	[m]	[m ³ /h]	[W/K]	[W/K]
Esterno	Finestra	finestra 5.6x1.5	3,229	2,24	0	0	7,235
Esterno	Parete	parete perimetrale muratura	0,521	1,64	0	0	0,856
Esterno	Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)- Parete esterna (isol. uniforme)	0,1	5,99	0	0	0,599
Esterno	Ponte termico	parete-solaio	0,582	1,59	0	0	0,927
Esterno	Ponte termico	parete-copertura	1,074	1,59	0	0	1,711
Esterno	Ponte termico	angolo esterno	0,192	6	0	0	1,151
Esterno	Soffitto	copertura	0,352	2,32	0	0	0,815
Esterno	Ventilazione	Infiltrazioni invernali	0	0	5	0	2,316
Zona riscaldata	Parete	Tramezzo da 10 cm	2,047	23,08	0	47,263	0
Zona riscaldata	Pavimento	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	4,03	0	6,594	0
Totali [W/K]:						53,857	15,611
Tau [H_{ue}/(H_{lu}+H_{ue}):						0,225	

RIEPILOGO PER AMBIENTI

LEGENDA

DEFINIZIONE	SIMBOLO	UNITÀ DI MISURA
TRASMITTANZA	U	[W/(m ² · K)]
TRASMITTANZA LINEICA	U-Lin	[W/(m · K)]
LUNGHEZZA DEL PONTE TERMICO	Lungh.	[m]
SUPERFICIE NETTA DELLA FRONTIERA	Sup.	[m ²]
INCREMENTO DI SICUREZZA	inc.	[%]
DIFFERENZA DI TEMPERATURA	ΔT	[°C]
DISPERSIONI TERMICHE	Disp.	[W]

**Ambiente: (P-U1)- 1 - camera Unità Immobiliare: loc.90
bianca ampliamento**

Esposizione	NO	Incr. [%]	-15	Sup. L. [m ²]	154,67			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete blocchi cemento 20cm	1,466	154,67	0	0	0	21	5476
Esposizione	NE	Incr. [%]	-20	Sup. L. [m ²]	6,23			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale forato 20cm + camera aria 15cm + c.a	0,745	6,23	0	0	0	21	117
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	12,46	0	21	60,2
Esposizione	Tetto piano esterno	Incr. [%]	0	Sup. L. [m ²]	294,69			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	copertura	0,352	294,69	0	0	0	21	2178,3
Ponte termico	parete-copertura	0	0	1,074	22,62	0	21	510
Esposizione	SO	Incr. [%]	-5	Sup. L. [m ²]	19,37			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale forato 20cm + camera aria 15cm + c.a	0,745	6,23	0	0	0	21	102,3
Struttura princ	parete perimetrale in c.a. 35cm	2,255	13,14	0	0	0	21	653,4
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	12,46	0	21	52,7
Esposizione	SE	Incr. [%]	-10	Sup. L. [m ²]	269,32			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale forato 20cm + camera aria 15cm + c.a	0,745	171,82	0	0	0	21	2957
Struttura princ	parete perimetrale blocchi 35cm	1,149	75,09	0	0	0	21	1993,1
Struttura princ	parete perimetrale in c.a. 35cm	2,255	20,25	0	0	0	21	1054,7
Porta	porta 0.9x2.4	3,448	2,16	0	0	0	21	172
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	24,92	0	21	110,4
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	6,9	0	21	92,7
Amb. Conf.	Pavim. su terreno 13-26	Temp.[°C]	-1	Sup. L. [m ²]	111,04			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	pavimento piano terra 25cm	0,371	111,04	0	0	0	21	865,8
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 1	Temp.[°C]	5,7	Sup. L. [m ²]	309,09			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	pavimento piano terra 25cm	1,736	182,99	0	0	0	14,3	4538,2
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 7	Temp.[°C]	17,3	Sup. L. [m ²]	309,09			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete blocchi cemento 20cm	1,466	9,9	0	0	0	2,7	38,8
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	2,2	0	2,7	3,4
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 8	Temp.[°C]	17,1	Sup. L. [m ²]	309,09			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete blocchi cemento 20cm	1,466	13,06	0	0	0	2,9	55,3
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	2,9	0	2,9	4,9
Struttura princ	parete perimetrale in c.a. 35cm	2,255	81,64	0	0	0	14,3	2630,4
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 28	Temp.[°C]	8,5	Sup. L. [m ²]	309,09			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete blocchi cemento 20cm	1,466	21,5	0	0	0	11,5	361,4
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	12,46	0	11,5	27,4
Volume [m ³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m ³ /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]				
3671,79	0,50	1835	21	12780,6				
Incremento per intermittenza Q [W]:								
Dispersioni [W]:				36836,1				
Apporto della ventilazione [W]:				0				

TOTALE [W]: 36836,1

**Ambiente: (P-U1)- 2 - pre Unità Immobiliare: loc.90
camera bianca ampliamento**

Esposizione	NO	Incr. [%]	-15	Sup. L. [m ²]			56,61	
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete blocchi cemento 20cm	1,466	56,61	0	0	0	21	2004,1
Esposizione	NE	Incr. [%]	-20	Sup. L. [m ²]			201,51	
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	167,81	0	0	0	21	2203,2
Finestra	finestra 2.4x1.5	3,211	7,2	0	0	0	21	582,6
Porta	porta 5.35x4.555	3,448	24,34	0	0	0	21	2115,1
Porta	porta 0.9x2.4	3,448	2,16	0	0	0	21	187,7
Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)- Parete esterna (isol. uni	0	0	0,1	15,6	0	21	39,3
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	12,46	0	21	60,2
Esposizione	Tetto piano esterno	Incr. [%]	0	Sup. L. [m ²]			119,52	
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	copertura	0,352	119,52	0	0	0	21	883,5
Ponte termico	parete-copertura	0	0	1,074	24,17	0	21	545,2
Esposizione	SO	Incr. [%]	-5	Sup. L. [m ²]			22,73	
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete blocchi cemento 20cm	1,466	16,5	0	0	0	21	533,4
Struttura princ	parete perimetrale forato 20cm + camera aria 15cm + c.a	0,745	6,23	0	0	0	21	102,3
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	12,46	0	21	52,7
Esposizione	SE	Incr. [%]	-10	Sup. L. [m ²]			92,2	
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	92,2	0	0	0	21	1109,7
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	24,92	0	21	110,4
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	0,1	0	21	1,3
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 1	Temp.[°C]	5,7	Sup. L. [m ²]			118,74	
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	pavimento piano terra 25cm	1,736	118,74	0	0	0	14,3	2944,7
Volume [m ³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m ³ /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]				
1489,24	0,50	745	21	5183,7				
Incremento per intermittenza () [W]:								
Dispersioni [W]:				18659,1				
Apporto della ventilazione [W]:				0				
TOTALE [W]:				18659,1				

Ambiente: (P-U1)- 3 - Uffici - Unità Immobiliare: loc.90
U

Esposizione	NO	Incr. [%]	-15	Sup. L. [m²]			33,26	
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	33,26	0	0	0	21	418,4
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	4,5	0	21	20,8
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	7,39	0	21	103,8

Esposizione	NE	Incr. [%]	-20	Sup. L. [m²]			14,67	
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	11,07	0	0	0	21	145,3
Finestra	finestra 2.4x1.5	3,211	3,6	0	0	0	21	291,3
Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. uni)	0	0	0,1	7,8	0	21	19,7
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	3,47	0	21	50,8
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	4,5	0	21	21,7

Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 1	Temp.[°C]	5,7	Sup. L. [m²]			49,62	
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	pavimento piano terra 25cm	1,736	24,81	0	0	0	14,3	615,3

Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 2	Temp.[°C]	5	Sup. L. [m²]			49,62	
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	24,81	0	0	0	15	608,1

Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
111,64	0,50	55	21	388,6
Incremento per intermittenza () [W]:				
Dispersioni [W]:				2684
Apporto della ventilazione [W]:				0
TOTALE [W]:				2684

Ambiente: (P-U1)- 4 - servizi Unità Immobiliare: loc.90

Esposizione	NO	Incr. [%]	-15	Sup. L. [m²]			16,95	
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	13,35	0	0	0	21	167,9
Finestra	finestra 2.4x1.5	3,211	3,6	0	0	0	21	279,2
Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. uni)	0	0	0,1	7,8	0	21	18,8
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	3,82	0	21	53,6

Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 1	Temp.[°C]	5,7	Sup. L. [m²]			25,74	
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	pavimento piano terra 25cm	1,736	12,87	0	0	0	14,3	319,2
Struttura princ	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	12,87	0	0	0	15,9	334,1

Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
57,91	0,50	30	21	201,6
Incremento per intermittenza () [W]:				
Dispersioni [W]:				1374,5
Apporto della ventilazione [W]:				0
TOTALE [W]:				1374,5

Ambiente: (P-U1)- 5 - Unità Immobiliare: loc.90								
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 1	Temp.[°C]			Sup. L. [m²]			15,24
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	pavimento piano terra 25cm	1,736	7,62	0	0	0	14,3	188,9
Struttura princ	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	7,62	0	0	0	15,9	197,8
Volume [m³]		Infiltrazione [Vol/h]		Portata d'aria [m³/h]		ΔT [°C]		Dispersione [W]
34,28		0,50		15		21		119,3
Incremento per intermittenza () [W]:								
Dispersioni [W]:								506,1
Apporto della ventilazione [W]:								0
TOTALE [W]:								506,1

Ambiente: (P-U1)- 6 - vestibolo Unità Immobiliare: loc.90								
Esposizione	NO	Incr. [%]			Sup. L. [m²]			11,36
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	11,36	0	0	0	21	143
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	2,63	0	21	36,9
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	4,5	0	21	20,8
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 1	Temp.[°C]			Sup. L. [m²]			52,91
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	pavimento piano terra 25cm	1,736	13,99	0	0	0	14,3	346,9
Struttura princ	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	13,99	0	0	0	15,9	363,2
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 7	Temp.[°C]			Sup. L. [m²]			52,91
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Tramezzo da 10 cm	2,047	24,93	0	0	0	2,7	136,6
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	4,5	0	2,7	2,3
Volume [m³]		Infiltrazione [Vol/h]		Portata d'aria [m³/h]		ΔT [°C]		Dispersione [W]
62,95		0,50		30		21		219,1
Incremento per intermittenza () [W]:								
Dispersioni [W]:								1268,8
Apporto della ventilazione [W]:								0
TOTALE [W]:								1268,8

Ambiente: (P-U1)- 9 - Unità Immobiliare: loc.90
magazzino semilavorati

Esposizione	NO	Incr. [%]		-15	Sup. L. [m ²]			6,29
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	4,13	0	0	0	21	52
Porta	porta 0.9x2.4	3,448	2,16	0	0	0	21	179,9
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	4,5	0	21	20,8
Ponte termico	parete solaio	0	0	0,582	1,65	0	21	23,1
Amb. Conf.	Pavim. su terreno 13-26	Temp.[°C]		-1	Sup. L. [m²]			34,15
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	pavimento piano terra 25cm	0,328	34,15	0	0	0	21	235,5
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 1	Temp.[°C]		5,7	Sup. L. [m²]			102,88
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	pavimento piano terra 25cm	1,736	9,88	0	0	0	14,3	245,1
Struttura princ	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	44,03	0	0	0	15,9	1143,3
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 8	Temp.[°C]		17,1	Sup. L. [m²]			102,88
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Tramezzo da 10 cm	2,047	24,93	0	0	0	2,9	147,3
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	4,5	0	2,9	2,5
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 28	Temp.[°C]		8,5	Sup. L. [m²]			102,88
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete blocchi cemento 20cm	1,466	24,03	0	0	0	11,5	404
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	4,5	0	11,5	9,9
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	5,65	0	11,5	37,7
Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]		ΔT [°C]			Dispersione [W]	
198,15	0,50	100		21			689,7	
Incremento per intermittenza () [W]:								
Dispersioni [W]:							3190,7	
Apporto della ventilazione [W]:							0	
TOTALE [W]:							3190,7	

Ambiente: (P-U1)- 12 - camera bianca **Unità Immobiliare: loc.90**

Esposizione	NO	Incr. [%]	-15	Sup. L. [m²]	146,25			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete blocchi cemento 20cm	1,466	146,25	0	0	0	21	5177,8
Esposizione	Tetto piano esterno	Incr. [%]	0	Sup. L. [m²]	247,27			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	copertura	0,352	247,27	0	0	0	21	1827,8
Esposizione	SO	Incr. [%]	-5	Sup. L. [m²]	29,85			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete blocchi cemento 20cm	1,466	29,85	0	0	0	21	964,9
Esposizione	SE	Incr. [%]	-10	Sup. L. [m²]	74,68			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete blocchi cemento 20cm	1,466	74,68	0	0	0	21	2528,9
Amb. Conf.	Pavim. su terreno 13-26	Temp.[°C]	-1	Sup. L. [m²]	238,57			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	pavimento piano terra 25cm	0,444	238,57	0	0	0	21	2225
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 9	Temp.[°C]	11,1	Sup. L. [m²]	440,86			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete blocchi cemento 20cm	1,466	234,68	0	0	0	8,9	3069,5
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 8	Temp.[°C]	5,7	Sup. L. [m²]	440,86			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete blocchi cemento 20cm	1,466	54,94	0	0	0	14,3	1150,8
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 28	Temp.[°C]	8,5	Sup. L. [m²]	440,86			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale in c.a. 35cm	2,255	7,88	0	0	0	11,5	203,9
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	12,46	0	11,5	27,4
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 1	Temp.[°C]	7,3	Sup. L. [m²]	440,86			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete blocchi cemento 20cm	1,466	58,54	0	0	0	12,7	1093,3
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 2	Temp.[°C]	10,6	Sup. L. [m²]	440,86			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete blocchi cemento 20cm	1,466	58,22	0	0	0	9,4	802,5
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 14	Temp.[°C]	12	Sup. L. [m²]	440,86			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete blocchi cemento 20cm	1,466	26,6	0	0	0	8	313,8
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	6,02	0	8	28,2
Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]				
2576,56	0,50	1290	21	8968,4				
Incremento per intermittenza (i) [W]:								
Dispersioni [W]:				28382				
Apporto della ventilazione [W]:				0				
TOTALE [W]:				28382				

Ambiente: (P-U1)- 13 - Unità Immobiliare: loc.90
laboratorio chimico

Esposizione	SO	Incr. [%]	-5	Sup. L. [m²]			20,07	
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	20,07	0	0	0	21	230,6
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	4,77	0	21	61,2
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	4,5	0	21	19

Esposizione	SE	Incr. [%]	-10	Sup. L. [m²]			25,2	
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	19,6	0	0	0	21	235,9
Finestra	finestra 5.6x1	3,18	5,6	0	0	0	21	411,3
Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. uni	0	0	0,1	13,2	0	21	30,5
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	5,76	0	21	77,4
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	9	0	21	39,9

Amb. Conf.	Pavim. su terreno 13-26	Temp.[°C]	-1	Sup. L. [m²]			27,48	
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	pavimento piano terra 25cm	0,649	27,48	0	0	0	21	374,4

Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 14	Temp.[°C]	12	Sup. L. [m²]			21,47	
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete blocchi cemento 20cm	1,466	21,47	0	0	0	8	253,3
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	4,5	0	8	6,9

Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
123,64	0,50	60	21	430,4
Incremento per intermittenza () [W]:				
Dispersioni [W]:				2170,8
Apporto della ventilazione [W]:				0
TOTALE [W]:				2170,8

Ambiente: (P-U1)- 15 - servizi									Unità Immobiliare: loc.90			
Esposizione	SE	Incr. [%]		10	Sup. L. [m ²]			24,16				
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.				
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	18,79	0	0	0	21	226,1				
Finestra	finestra 5.6x1	3,18	5,37	0	0	0	21	394,3				
Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. uni)	0	0	0,1	12,74	0	21	29,4				
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	5,47	0	21	73,5				
Amb. Conf. Pavim. su terreno 13-26									Temp.[°C]	-1	Sup. L. [m ²]	25,61
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.				
Struttura princ	pavimento piano terra 25cm	0,382	25,61	0	0	0	21	205,5				
Amb. Conf. Esposizione verso locale (P-U1)- 12									Temp.[°C]	16,2	Sup. L. [m ²]	1,7
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.				
Struttura princ	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	1,7	0	0	0	3,8	10,5				
Volume [m³]		Infiltrazione [Vol/h]		Portata d'aria [m³/h]		ΔT [°C]		Dispersione [W]				
115,24		0,50		60		21		401,1				
Incremento per intermittenza () [W]:												
Dispersioni [W]:								1340,4				
Apporto della ventilazione [W]:								0				
TOTALE [W]:								1340,4				

Ambiente: (P-U1)- 16 - servizi									Unità Immobiliare: loc.90			
Esposizione	SE	Incr. [%]		-10	Sup. L. [m ²]			13,52				
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.				
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	10,51	0	0	0	21	126,5				
Finestra	finestra 5.6x1	3,18	3	0	0	0	21	220,6				
Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. uni)	0	0	0,1	8,01	0	21	18,5				
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	3,1	0	21	41,7				
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	4,5	0	21	19,9				
Amb. Conf. Pavim. su terreno 13-26									Temp.[°C]	-1	Sup. L. [m ²]	14,33
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.				
Struttura princ	pavimento piano terra 25cm	0,725	14,33	0	0	0	21	218,3				
Amb. Conf. Esposizione verso locale (P-U1)- 14									Temp.[°C]	12	Sup. L. [m ²]	21,47
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.				
Struttura princ	Tramezzo da 10 cm	2,047	21,47	0	0	0	8	353,6				
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	4,5	0	8	6,9				
Volume [m³]		Infiltrazione [Vol/h]		Portata d'aria [m³/h]		ΔT [°C]		Dispersione [W]				
64,47		0,50		30		21		224,4				
Incremento per intermittenza () [W]:												
Dispersioni [W]:								1230,5				
Apporto della ventilazione [W]:								0				
TOTALE [W]:								1230,5				

**Ambiente: (P-U1)- 17 - officina Unità Immobiliare: loc.90
meccanica**

Esposizione	NE	Incr. [%]	-20	Sup. L. [m ²]			2,25	
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	2,25	0	0	0	21	29,5
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	4,5	0	21	21,7
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	0,5	0	21	7,3

Esposizione	SE	Incr. [%]	-10	Sup. L. [m ²]			32,88	
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	24,7	0	0	0	21	297,3
Finestra	finestra 2.8x1	3,18	3,98	0	0	0	21	292,4
Finestra	portafinestra 2x2.1	3,252	4,2	0	0	0	21	315,5
Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. uni)	0	0	0,1	20,16	0	21	46,6
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	8,33	0	21	112
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	4,5	0	21	19,9

Amb. Conf.	Pavim. su terreno 13-26	Temp.[°C]	-1	Sup. L. [m ²]			35,1	
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	pavimento piano terra 25cm	0,397	35,1	0	0	0	21	292,3

Volume [m ³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m ³ /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
157,94	0,50	80	21	549,7
Incremento per intermittenza () [W]:				
Dispersioni [W]:				1984,4
Apporto della ventilazione [W]:				0
TOTALE [W]:				1984,4

**Ambiente: (P-U1)- 18 - officina Unità Immobiliare: loc.90
meccanica**

Esposizione	SE	Incr. [%]	-10	Sup. L. [m ²]			9,77	
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	7,6	0	0	0	21	91,4
Finestra	finestra 5.6x1	3,18	2,17	0	0	0	21	159,5
Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. uni)	0	0	0,1	6,34	0	21	14,6
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	2,25	0	21	30,3

Amb. Conf.	Pavim. su terreno 13-26	Temp.[°C]	-1	Sup. L. [m ²]			10,36	
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	pavimento piano terra 25cm	0,382	10,36	0	0	0	21	83,1

Volume [m ³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m ³ /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
46,6	0,50	25	21	162,2
Incremento per intermittenza () [W]:				
Dispersioni [W]:				541,1
Apporto della ventilazione [W]:				0
TOTALE [W]:				541,1

**Ambiente: (P-U1)- 19 - camera Unità Immobiliare: loc.90
bianca**

Amb. Conf.	Pavim. su terreno 13-26	Temp.[°C]		-1	Sup. L. [m²]			40,62
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	pavimento piano terra 25cm	0,469	40,62	0	0	0	21	400,4

Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 3	Temp.[°C]		4,6	Sup. L. [m²]			40,62
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	40,62	0	0	0	15,4	1023,2

Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]		Dispersione [W]
182,81	0,50	90	21		636,3
Incremento per intermittenza () [W]:					
Dispersioni [W]:					2059,9
Apporto della ventilazione [W]:					0
TOTALE [W]:					2059,9

**Ambiente: (P-U1)- 20 - camera Unità Immobiliare: loc.90
bianca**

Amb. Conf.	Pavim. su terreno 13-26	Temp.[°C]		-1	Sup. L. [m²]			20,55
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	pavimento piano terra 25cm	0,469	20,55	0	0	0	21	202,6

Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 3	Temp.[°C]		4,6	Sup. L. [m²]			20,55
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	20,55	0	0	0	15,4	517,7

Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]		Dispersione [W]
92,5	0,50	45	21		322
Incremento per intermittenza () [W]:					
Dispersioni [W]:					1042,3
Apporto della ventilazione [W]:					0
TOTALE [W]:					1042,3

**Ambiente: (P-U1)- 21 - camera Unità Immobiliare: loc.90
bianca**

Amb. Conf.	Pavim. su terreno 13-26	Temp.[°C]		-1	Sup. L. [m²]			51,66
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	pavimento piano terra 25cm	0,244	51,66	0	0	0	21	264,5
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 3	Temp.[°C]		4,6	Sup. L. [m²]			76,34
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	51,66	0	0	0	15,4	1301,1
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 27	Temp.[°C]		7,2	Sup. L. [m²]			76,34
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	4,43	0	0	0	12,8	29,5
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	0,87	0	12,8	6,5
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 28	Temp.[°C]		8,5	Sup. L. [m²]			76,34
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale in c.a. 35cm	2,255	20,25	0	0	0	11,5	523,7
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	4,5	0	11,5	9,9
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	4,81	0	11,5	32,1
Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]		Dispersione [W]			
232,46	0,50	115	21		809,2			
Incremento per intermittenza () [W]:								
Dispersioni [W]:					2976,3			
Apporto della ventilazione [W]:					0			
TOTALE [W]:					2976,3			

**Ambiente: (P-U1)- 22 - Unità Immobiliare: loc.90
produzione servizi**

Esposizione	NO	Incr. [%]		-15	Sup. L. [m²]			94,87
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	88,57	0	0	0	21	1114,4
Finestra	portafinestra 1x2.1	3,213	2,1	0	0	0	21	163
Finestra	portafinestra 2x2.1	3,252	4,2	0	0	0	21	329,8
Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. uni)	0	0	0,1	14,4	0	21	34,8
Esposizione	Tetto piano esterno	Incr. [%]		0	Sup. L. [m²]			83,59
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	copertura	0,352	83,59	0	0	0	21	617,9
Ponte termico	parete-copertura	0	0	1,074	17,9	0	21	403,7
Amb. Conf.	Pavim. su terreno 13-26	Temp.[°C]		-1	Sup. L. [m²]			83,59
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	pavimento piano terra 25cm	0,613	83,59	0	0	0	21	1076,2
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 3	Temp.[°C]		4,6	Sup. L. [m²]			14,73
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete blocchi cemento 20cm	1,466	14,73	0	0	0	15,4	332,5
Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]		Dispersione [W]			
443,04	0,50	220	21		1542,1			
Incremento per intermittenza () [W]:								
Dispersioni [W]:					5614,5			
Apporto della ventilazione [W]:					0			
TOTALE [W]:					5614,5			

Ambiente: (P-U1)- 23 - servizi Unità Immobiliare: loc.90								
Esposizione	NO		Incr. [%]	-15	Sup. L. [m²]			30,85
Tipo		Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT
Struttura princ		parete perimetrale muratura	0,521	28,75	0	0	0	21
Finestra		portafinestra 1x2.1	3,213	2,1	0	0	0	21
Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. uni		0	0	0,1	6,2	0	21
Ponte termico	angolo esterno		0	0	0,192	5,3	0	21
Esposizione	NE		Incr. [%]	-20	Sup. L. [m²]			11,56
Tipo		Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT
Struttura princ		parete perimetrale muratura	0,521	11,56	0	0	0	21
Ponte termico		angolo esterno	0	0	0,192	5,3	0	21
Esposizione	Tetto piano esterno		Incr. [%]	0	Sup. L. [m²]			26,59
Tipo		Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT
Struttura princ		copertura	0,352	26,59	0	0	0	21
Ponte termico		parete-copertura	0	0	1,074	7,56	0	21
Amb. Conf.	Pavim. su terreno 13-26		Temp.[°C]	-1	Sup. L. [m²]			26,59
Tipo		Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT
Struttura princ		pavimento piano terra 25cm	0,684	26,59	0	0	0	21
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 3		Temp.[°C]	4,6	Sup. L. [m²]			17,79
Tipo		Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT
Struttura princ		parete blocchi cemento 20cm	1,466	4,6	0	0	0	15,4
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 27		Temp.[°C]	7,2	Sup. L. [m²]			17,79
Tipo		Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT
Struttura princ		parete perimetrale muratura	0,521	13,19	0	0	0	12,8
Volume [m³]	140,94	infiltrazione [Vol/h]	0,50	Portata d'aria [m³/h]	70	ΔT [°C]	21	Dispersione [W]
								490,6
								incremento per intermittenza () [W]:
								Dispersioni [W]:
								2172,7
								Apporto della ventilazione [W]:
								0
								TOTALE [W]:
								2172,7

Ambiente: (P-U1)- 24 - officina Unità Immobiliare: loc.90 meccanica

Esposizione	SO	Incr. [%]		-5	Sup. L. [m ²]			44,28
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	20,21	0	0	0	21	232,1
Porta	porta 5.35x4.555	3,448	24,07	0	0	0	21	1830,4
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	9,84	0	21	126,2

Amb. Conf.	Pavim. su terreno 13-26	Temp.[°C]		-1	Sup. L. [m ²]			56,68
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	pavimento piano terra 25cm	0,371	56,68	0	0	0	21	441,7

Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 11	Temp.[°C]		14	Sup. L. [m ²]			56,68
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	56,68	0	0	0	6	555,7

Volume [m ³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m ³ /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
255,05	0,50	130	21	887,8
Incremento per intermittenza () [W]:				
Dispersioni [W]:				4074
Apporto della ventilazione [W]:				0
TOTALE [W]:				4074

Ambiente: (P-U1)- 26 - servizi Unità Immobiliare: loc.90

Amb. Conf.	Pavim. su terreno 13-26	Temp.[°C]		-1	Sup. L. [m ²]			3,4
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	pavimento piano terra 25cm	0,469	3,4	0	0	0	21	33,5

Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 3	Temp.[°C]		4,6	Sup. L. [m ²]			3,4
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	3,4	0	0	0	15,4	85,6

Volume [m ³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m ³ /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
15,3	0,50	10	21	53,3
Incremento per intermittenza () [W]:				
Dispersioni [W]:				172,4
Apporto della ventilazione [W]:				0
TOTALE [W]:				172,4

Ambiente: (P-U1)- 29 - officina Unità Immobiliare: loc.90 meccanica

Esposizione	SO	Incr. [%]	-5	Sup. L. [m²]	21,87			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	21,87	0	0	0	21	251,2
Ponte termico	parete-solai	0	0	0,582	4,97	0	21	63,8
Amb. Conf.	Pavim. su terreno 13-26	Temp.[°C]	-1	Sup. L. [m²]	27,99			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	pavimento piano terra 25cm	0,338	27,99	0	0	0	21	198,8
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 3	Temp.[°C]	4,6	Sup. L. [m²]	27,99			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	27,99	0	0	0	15,4	705,1
Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]				
125,97	0,50	65	21	438,5				
Incremento per intermittenza (Q) [W]:								
Dispersioni [W]:				1657,4				
Apporto della ventilazione [W]:				0				
TOTALE [W]:				1657,4				

Ambiente: (P-U1)- 30 - officina Unità Immobiliare: loc.90 meccanica

Esposizione	NO	Incr. [%]	-15	Sup. L. [m²]	30,53			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	30,53	0	0	0	21	384,1
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	5,3	0	21	24,5
Esposizione	Tetto piano esterno	Incr. [%]	0	Sup. L. [m²]	26,9			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	copertura	0,352	26,9	0	0	0	21	198,8
Ponte termico	parete-copertura	0	0	1,074	10,43	0	21	235,2
Esposizione	SO	Incr. [%]	-5	Sup. L. [m²]	24,75			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	24,75	0	0	0	21	284,3
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	5,3	0	21	22,4
Amb. Conf.	Pavim. su terreno 13-26	Temp.[°C]	-1	Sup. L. [m²]	26,9			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	pavimento piano terra 25cm	0,682	26,9	0	0	0	21	385,3
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 3	Temp.[°C]	4,6	Sup. L. [m²]	4,6			
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete blocchi cemento 20cm	1,466	4,6	0	0	0	15,4	103,8
Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]				
142,57	0,50	70	21	496,2				
Incremento per intermittenza (Q) [W]:								
Dispersioni [W]:				2134,8				
Apporto della ventilazione [W]:				0				
TOTALE [W]:				2134,8				

Ambiente: (P-U1)- 31 - uffici - Unità Immobiliare: loc.90
W

Esposizione	NO	Incr. [%]		-15	Sup. L. [m²]			35,51
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete blocchi cemento 20cm	1,466	28,31	0	0	0	21	1002,2
Finestra	finestra 2.4x1.5	3,211	7,2	0	0	0	21	558,4
Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. uni	0	0	0,1	15,6	0	21	37,7
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	10,6	0	21	49,1
Esposizione	NE	Incr. [%]		-20	Sup. L. [m²]			25,97
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete blocchi cemento 20cm	1,466	25,97	0	0	0	21	959,4
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	5,3	0	21	25,6
Esposizione	Tetto piano esterno	Incr. [%]		0	Sup. L. [m²]			32,49
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	copertura	0,352	32,49	0	0	0	21	240,1
Ponte termico	parete-copertura	0	0	1,074	13,39	0	21	302
Esposizione	SO	Incr. [%]		-5	Sup. L. [m²]			11,97
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete blocchi cemento 20cm	1,466	11,97	0	0	0	21	387
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	5,3	0	21	22,4
Amb. Conf.	Pavim. su terreno 13-26	Temp.[°C]		-1	Sup. L. [m²]			32,49
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	pavimento piano terra 25cm	0,786	32,49	0	0	0	21	536,4
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 1	Temp.[°C]		4,1	Sup. L. [m²]			18,6
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	4,6	0	0	0	15,9	38
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 27	Temp.[°C]		7,2	Sup. L. [m²]			18,6
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete blocchi cemento 20cm	1,466	14	0	0	0	12,8	261,7
Volume [m³]	infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]		Dispersione [W]			
172,18	0,50	85	21		599,3			
Incremento per intermittenza () [W]:								
Dispersioni [W]:					5019,4			
Apporto della ventilazione [W]:					0			
TOTALE [W]:					5019,4			

**Ambiente: (P-U1)- 5 - Ufficio Unità Immobiliare: loc.90
pinao primo**

Esposizione	SO	Incr. [%]		-5	Sup. L. [m²]			12,42
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	7,82	0	0	0	21	89,8
Finestra	finestra 4.6x1	3,158	4,6	0	0	0	21	320,3
Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. uni	0	0	0,1	11,2	0	21	24,7
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	5,4	0	21	22,8
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	9,45	0	21	121,2

Esposizione	SE	Incr. [%]		-10	Sup. L. [m²]			14,56
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	6,16	0	0	0	21	74,1
Finestra	finestra 5.6x1.5	3,229	8,4	0	0	0	21	626,6
Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. uni	0	0	0,1	14,2	0	21	32,8
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	11,58	0	21	155,6
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	2,7	0	21	12

Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 4	Temp.[°C]		15,7	Sup. L. [m²]			43,03
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	9,16	0	0	0	4,3	64,5

Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 9	Temp.[°C]		11,1	Sup. L. [m²]			43,03
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	4,66	0	0	0	8,9	68

Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 3	Temp.[°C]		10,1	Sup. L. [m²]			43,03
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	13,66	0	0	0	9,9	220,1

Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 11	Temp.[°C]		14	Sup. L. [m²]			43,03
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	Inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete blocchi cemento 20cm	1,466	15,55	0	0	0	6	136,7
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	2,7	0	6	3,1
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	5,87	0	6	20,5

Volume [m³]	infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
74,18	0,50	35	21	258,2
incremento per intermittenza () [W]:				
Dispersioni [W]:				2251
Apporto della ventilazione [W]:				0
TOTALE [W]:				2251

**Ambiente: (P-U1)- 6 - Ufficio Unità Immobiliare: loc.90
piano primo**

Esposizione	SE	Incr. [%]		-10	Sup. L. [m ²]			8,98
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	3,8	0	0	0	21	45,7
Finestra	finestra 5.6x1.5	3,229	5,18	0	0	0	21	386,3
Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)- Parete esterna (isol. uni)	0	0	0,1	9,91	0	21	22,9
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	7,05	0	21	94,7

Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 14	Temp. [°C]		12	Sup. L. [m ²]			9,06
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	3,77	0	0	0	8	49,6

Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 5	Temp. [°C]		13,4	Sup. L. [m ²]			9,06
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	5,29	0	0	0	6,6	57

Volume [m ³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m ³ /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
30,09	0,50	15	21	104,7
Incremento per intermittenza (0) [W]:				
Dispersioni [W]:				761
Apporto della ventilazione [W]:				0
TOTALE [W]:				761

**Ambiente: (P-U1)- 7 - Ufficio Unità Immobiliare: loc.90
piano primo**

Esposizione	Pavimento esterno	Incr. [%]		0	Sup. L. [m ²]			2,32
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	2,32	0	0	0	21	79,7

Esposizione	SE	Incr. [%]		-10	Sup. L. [m ²]			5,94
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	2,51	0	0	0	21	30,3
Finestra	finestra 5.6x1.5	3,229	3,43	0	0	0	21	255,7
Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. uni)	0	0	0,1	7,57	0	21	17,5
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	4,77	0	21	64,1
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	2,7	0	21	12

Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 6	Temp. [°C]		13,4	Sup. L. [m ²]			12,23
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	3,52	0	0	0	6,6	37,9

Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 12	Temp. [°C]		16,2	Sup. L. [m ²]			12,23
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Tramezzo da 10 cm	2,047	8,72	0	0	0	3,8	67,1
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	2,7	0	3,8	1,9

Volume [m ³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m ³ /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
19,92	0,50	10	21	69,3
Incremento per intermittenza (0) [W]:				
Dispersioni [W]:				635,4
Apporto della ventilazione [W]:				0
TOTALE [W]:				635,4

**Ambiente: (P-U1)- 8 - Ufficio Unità Immobiliare: loc.90
piano primo**

Esposizione	Pavimento esterno	Incr. [%]		0	Sup. L. [m ²]			3,88
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	3,88	0	0	0	21	133,4
Esposizione	SE	Incr. [%]		-10	Sup. L. [m ²]			8,86
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	3,75	0	0	0	21	45,1
Finestra	finestra 5.6x1.5	3,229	5,11	0	0	0	21	381,1
Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. uni)	0	0	0,1	9,81	0	21	22,7
Ponte termico	parete-solalo	0	0	0,582	7,01	0	21	94,2
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	2,7	0	21	12
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 7	Temp.[°C]		12,3	Sup. L. [m ²]			13,95
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	5,24	0	0	0	7,7	65,6
Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 13	Temp.[°C]		14,2	Sup. L. [m ²]			13,95
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Tramezzo da 10 cm	2,047	8,72	0	0	0	5,8	104,2
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	2,7	0	5,8	3
Volume [m ³]	infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m ³ /h]	ΔT [°C]		Dispersione [W]			
29,69	0,50	15	21		103,3			
Incremento per intermittenza () [W]:								
Dispersioni [W]:								964,6
Apporto della ventilazione [W]:								0
TOTALE [W]:								964,6

Ambiente: (P-U1)- 9 - sala Unità Immobiliare: loc.90 riunione

Esposizione	NO	incr. [%]		-15	Sup. L. [m²]			20,61
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete blocchi cemento 20cm	1,466	20,61	0	0	0	21	729,7
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	2,7	0	21	12,5
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	7,5	0	21	105,4

Esposizione	NE	incr. [%]		-20	Sup. L. [m²]			13,18
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale in c.a. 35cm	2,255	11,83	0	0	0	21	672
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	1,35	0	0	0	21	17,7
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	8,1	0	21	39,1
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	5,38	0	21	78,9

Esposizione	SE	incr. [%]		-10	Sup. L. [m²]			19,69
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	9,85	0	0	0	21	118,5
Finestra	finestra 5.6x1.5	3,229	9,84	0	0	0	21	733,9
Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. uni)	0	0	0,1	19,12	0	21	44,2
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	15,39	0	21	206,8
Ponte termico	angolo esterno	0	0	0,192	5,4	0	21	23,9

Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 7	Temp.[°C]		12,3	Sup. L. [m²]			35,2
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	7,51	0	0	0	7,7	94

Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 8	Temp.[°C]		5,7	Sup. L. [m²]			35,2
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	22,71	0	0	0	14,3	530,8

Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 9	Temp.[°C]		11,1	Sup. L. [m²]			35,2
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	4,98	0	0	0	8,9	72,6

Volume [m³]	infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
99,27	0,50	50	21	345,5
Incremento per intermittenza () [W]:				
Dispersioni [W]:				3825,6
Apporto della ventilazione [W]:				0
TOTALE [W]:				3825,6

Ambiente: (P-U1)- 10 - Unità Immobiliare: loc.90
Corridoio

Esposizione	NO	Incr. [%]		-15	Sup. L. [m ²]			45,05
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete blocchi cemento 20cm	1,466	45,05	0	0	0	21	1595
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	22,87	0	21	321,3

Esposizione	SE	Incr. [%]		-10	Sup. L. [m ²]			11,94
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	parete perimetrale muratura	0,521	5,05	0	0	0	21	60,8
Finestra	finestra 5.6x1.5	3,229	6,89	0	0	0	21	513,9
Ponte termico	W10 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. uni	0	0	0,1	12,19	0	21	28,1
Ponte termico	parete-solaio	0	0	0,582	9,44	0	21	126,8

Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 14	Temp.[°C]		12	Sup. L. [m ²]			72,8
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	24,62	0	0	0	8	324,2

Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 9	Temp.[°C]		11,1	Sup. L. [m ²]			72,8
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Soffitto interpiano-pav. piano 1 - 30cm	1,636	41,16	0	0	0	8,9	600,7

Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 13	Temp.[°C]		14,2	Sup. L. [m ²]			72,8
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Tramezzo da 10 cm	2,047	3,51	0	0	0	5,8	42

Amb. Conf.	Esposizione verso locale (P-U1)- 12	Temp.[°C]		16,2	Sup. L. [m ²]			72,8
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lungh.	inc	ΔT	Disp.
Struttura princ	Tramezzo da 10 cm	2,047	3,51	0	0	0	3,8	27

Volume [m ³]	infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m ³ /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
111,64	0,50	55	21	388,6
incremento per intermittenza () [W]:				
Dispersioni [W]:				4028,4
Apporto della ventilazione [W]:				0
TOTALE [W]:				4028,4

RIEPILOGO PER ZONE

LEGENDA

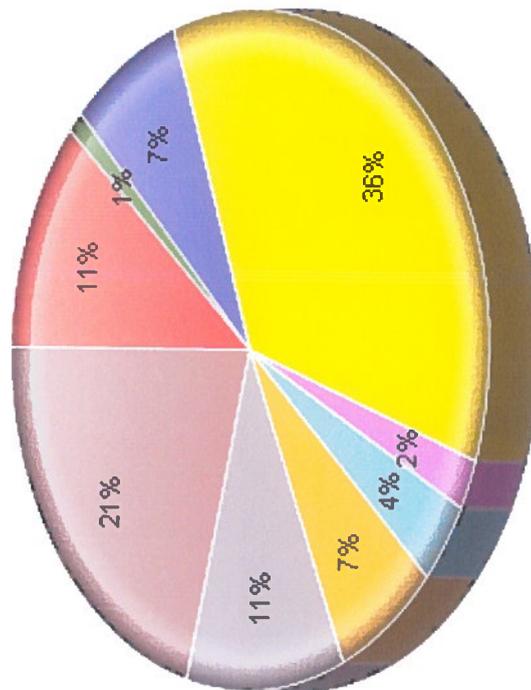
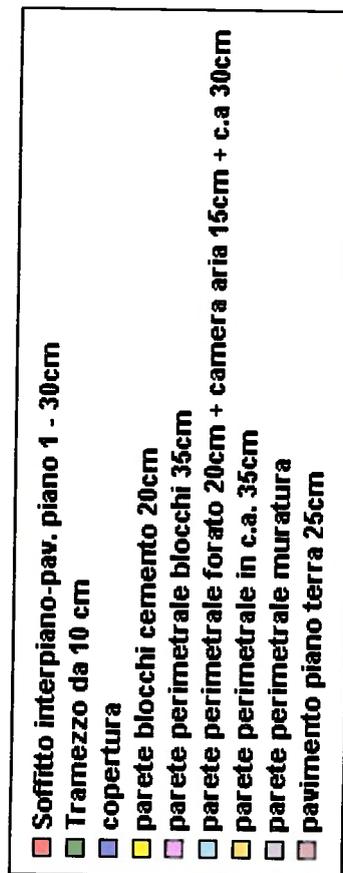
DEFINIZIONE	SIMBOLO	UNITÀ DI MISURA
VOLUME	Vol.	[m ³]
TEMPERATURA BULBO SECCO	T _{bs}	[°C]
UMIDITÀ RELATIVA	U.R.	[%]
SUPERFICIE NETTA DELLA FRONTIERA	Sup.	[m ²]
DISPERSIONI TERMICHE	Disp.	[W]
APPORTO DELLA VENTILAZIONE SENSIBILE	Sens.	[W]

Potenze delle zone											
Zona	Aria interna			Aria trattata			Ventilazione				
	Vol. [m ³]	T _{bs} [°C]	U.R. [%]	T _{bs} [°C]	U.R. [%]	Portata [m ³ /h]	Disp. [W]	Sens. [W]	Umid. [W]	Appor. [W]	Tot. [W]
riscaldata-loc.90	10.878	20,0	65		100		139.558				139.558
Total [W]:							139.558				139.558

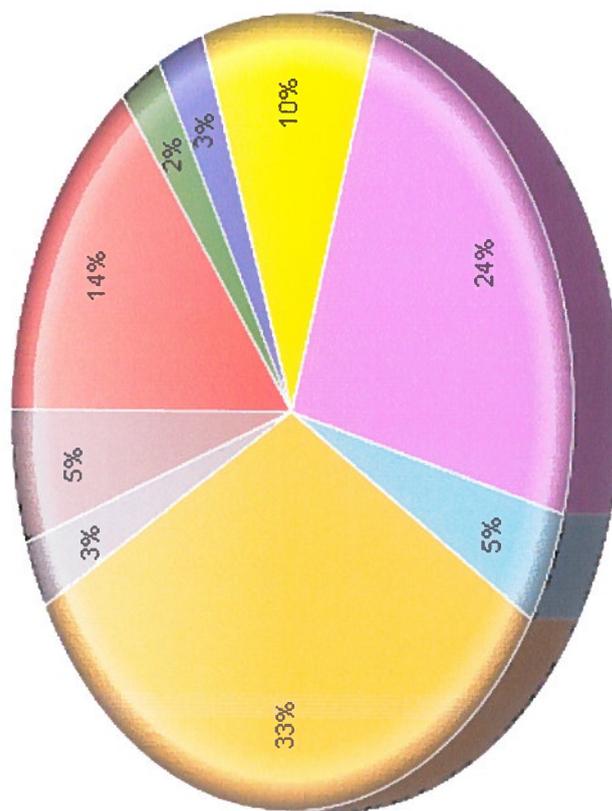
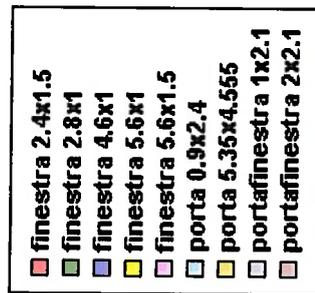
6.1.2 RIEPILOGO SINTETICO DISPERSIONI PER SINGOLO AMBIENTE

Unità immobiliare: loc.90				
Cod.	Descrizione	Temp. [°C]	Volume [m³]	Disp. + Vent. [W]
(P-U1)- 1	seminterrato	20,0	1.279,20	
(P-U1)- 7	quadri elettrici	20,0	52,34	
(P-U1)- 8	condizionatori	20,0	69,87	
(P-U1)- 14	scale	20,0	125,78	
(P-U1)- 27	ingresso	20,0	30,66	
(P-U1)- 28	vano scale	20,0	107,47	
(P-U1)- 1	condizionatore - X1	20,0	862,65	
(P-U1)- 2	condizionatore - X1	20,0	196,27	
(P-U1)- 3	servizi	20,0	922,82	
(P-U1)- 11	officina meccanica	20,0	155,95	
(P-U1)- 12	servizi	20,0	10,45	
(P-U1)- 13	servizi	20,0	10,46	
(P-U1)- 1	ufficio secondo piano	20,0	86,96	
(P-U1)- 2	ufficio secondo piano	20,0	86,50	
(P-U1)- 3	ufficio secondo piano	20,0	40,26	
(P-U1)- 4	ufficio secondo piano	20,0	27,12	
(P-U1)- 5	ufficio secondo piano	20,0	32,63	
(P-U1)- 6	ufficio secondo piano	20,0	32,99	
(P-U1)- 7	ufficio secondo piano	20,0	57,10	
(P-U1)- 8	ufficio secondo piano	20,0	68,37	
(P-U1)- 9	Corridoio	20,0	157,29	
(P-U1)- 10	servizi	20,0	13,90	
(P-U1)- 1	camera bianca ampliamento	20,0	3.671,79	36.836
(P-U1)- 2	pre camera bianca ampliamento	20,0	1.489,24	18.659
(P-U1)- 3	Uffici - U	20,0	111,64	2.684
(P-U1)- 4	servizi	20,0	57,91	1.375
(P-U1)- 5	passaggio	20,0	34,28	506
(P-U1)- 6	vestibolo	20,0	62,95	1.269
(P-U1)- 9	magazzino semilavorati	20,0	198,15	3.191
(P-U1)- 12	camera bianca	20,0	2.576,56	28.382
(P-U1)- 13	laboratorio chimico	20,0	123,64	2.171
(P-U1)- 15	servizi	20,0	115,24	1.340
(P-U1)- 16	servizi	20,0	64,47	1.231
(P-U1)- 17	officna meccanica	20,0	157,94	1.984
(P-U1)- 18	officna meccanica	20,0	46,60	541
(P-U1)- 19	camera bianca	20,0	182,81	2.060
(P-U1)- 20	camera bianca	20,0	92,50	1.042
(P-U1)- 21	camera bianca	20,0	232,46	2.976
(P-U1)- 22	produzione servizi	20,0	443,04	5.615
(P-U1)- 23	servizi	20,0	140,94	2.173
(P-U1)- 24	officina meccanica	20,0	255,05	4.074
(P-U1)- 26	servizi	20,0	15,30	172
(P-U1)- 29	officina meccanica	20,0	125,97	1.657
(P-U1)- 30	officina meccanica	20,0	142,57	2.135
(P-U1)- 31	uffici - w	20,0	172,18	5.019
(P-U1)- 5	Ufficio pinao primo	20,0	74,18	2.251
(P-U1)- 6	Ufficio pinao primo	20,0	30,09	761
(P-U1)- 7	Ufficio pinao primo	20,0	19,92	635
(P-U1)- 8	Ufficio pinao primo	20,0	29,69	965
(P-U1)- 9	sala riunione	20,0	99,27	3.826
(P-U1)- 10	Corridoio	20,0	111,64	4.028
Totale unità immobiliare:			15.305,08	139.558

6.2.2 RIEPILOGO COMPONENTI OPACHI



6.2.3 RIEPILOGO COMPONENTI TRASPARENTI



7 CONCLUSIONI

Attualmente il fabbricato ha componenti opachi e trasparenti che hanno un'elevata trasmittanza (è la quantità di calore scambiato da un materiale o un corpo per unità di superficie e unità di differenza di temperatura e definisce la capacità di un elemento nello scambiare energia) e di conseguenza il fabbricato ha elevate dispersioni termiche verso l'esterno.

Di seguito saranno analizzate diverse migliorie che potrebbero essere realizzate sul fabbricato le quali saranno accompagnate da un breve commento che ne giustificherebbe l'intervento o meno.

Intervento su pareti perimetrali

Un intervento sulle pareti perimetrali consisterebbe nel realizzare su di esse un cappotto esterno (installare pannelli di isolante sulle facce esterne della parete) abbattendo così notevolmente le dispersioni verso l'esterno. Tale intervento è oneroso e necessiterebbe una valutazione attenta dei costi/benefici.

Intervento sulla copertura

Un intervento sulla copertura consisterebbe nel rivestirla con pannelli isolanti (installare pannelli di isolante o all'interno o all'esterno della copertura) abbattendo così notevolmente le dispersioni verso l'esterno. Tale intervento è oneroso e necessiterebbe una valutazione attenta dei costi/benefici.

Intervento su finestre e porte

Le porte e le finestre hanno vetri realizzati con materiale plastico che ha un'elevata trasmittanza termica. La sostituzione di tale materiale con altro più performante sarebbe possibile però dovrà essere compatibile con il tipo di lavorazione svolta all'interno del fabbricato. Tale intervento è oneroso e necessiterebbe una valutazione attenta dei costi/benefici.



A circular professional stamp is visible on the right side of the page. The stamp contains the text: "INGEGNERI DELLA PROVINCIA", "Dott. Ing.", "ANTONIO ACCETTOLA", and "Reg. A - n. 66". A handwritten signature in black ink is written over the stamp.



**Rapporti di prova analitici
relativi alle analisi effettuate sui
punti di emissione in atmosfera
dello stabilimento (2015)**

Rapporto di prova RdP N. 099/2016

Tipo di Campione: EMISSIONE IN ATMOSFERA, ARIA FLUSSI GASSOSI CONVOGLIATI

Committente : **AVIO SPA - Via Latina, snc (SP 600 Ariana Km. 5,2) – 00034 Colferro (RM)**

Cod. Commessa : SLD 0081

Data prelievo: 12/11/2015

Data ricevimento: 12/11/2015

Identificativo Campione N.: 1071 AF/15

Data inizio analisi : 16/11/2015

Data fine analisi : 18/12/2015

DESCRIZIONE DEL PUNTO DI EMISSIONE

Punto di Emissione : **punto di emissione E 1**

Provenienza : Sviluppo lastre (Locale 33/3C)

Frequenza Emissione nelle 24 ore: -

Durata Emissione : -

Altezza del camino (da quota suolo) : -

Sistema di abbattimento: nessun sistema di abbattimento

Condizioni operative

Il punto di emissione proviene : Sviluppo lastre (Locale 33/3C)

Il campionamento è stato eseguito, come definito dalla committente, nelle più gravose condizioni di esercizio

SCELTA DEL PUNTO DI MISURA

Norme di riferimento: UNI EN ISO 16911-1:2013

Condizioni effettive del prelievo

Numero di flange di campionamento: 1

Lunghezza tratto rettilineo a monte delle flange: --

Lunghezza tratto rettilineo a valle delle flange: --

Rapporto di prova RdP N. 099/2016

CONDIZIONI DI NORMALIZZAZIONE:

Temperatura: 273,15 K Gas : secco
Pressione: 101,3 kPa Tenore ossigeno di riferimento: non previsto

DATI AMBIENTALI:

Pressione atmosferica: 1013,25 mbar
Temperatura ambiente: 18,5°C

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

Direzione del flusso allo sbocco: verticale
Geometria sezione del prelievo: circolare
Dimensione sezione prelievo: --
Area della sezione di prelievo: --

CARATTERIZZAZIONE DEL FLUSSO GASSOSO SECONDO LA NORMA UNI 16911-1:2013

Ora di inizio misura 10.00
Contenuto di vapor d'acqua del gas umido --

VELOCITÀ E PORTATA:

Temperatura dei fumi : 20,6 °C
Fattore di taratura del tubo di Pitot : 0,744 K
Portata volumica del flusso: : 879 m³/h
Portata volumica del flusso normalizzata : 818 Nm³/h

VALORI DI RIFERIMENTO

Ambiente

1500

Prelievo effettuato da : perito chimico AF c/o Lab. STI

Rapporto di prova RdP N. 099/2016

Prova Analitica	Metodo di Prova	Ora inizio campion.to	Durata del campion.to (min)	Valore ⁽¹⁾		Limite	
				mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h
Polveri totali	UNI 13284-1:2003	10.00	60	1,75	1,42	5	-
SOV	UNI EN 13649:2002	10.00	60	< 0,50 ⁽²⁾	-	10	-
Acido Acetico	NIOSH 1603:1994	10.00	60	< 0,21 ⁽²⁾	-	10	-

Note al rapporto di prova :

1. Valore medio delle tre misure + deviazione standard
2. Limite minimo di rilevabilità strumentale e/o del metodo di prova

DETERMINAZIONE DEGLI INQUINANTI NEI FLUSSI GASSOSI CONVOGLIATI (Norma UNI 13284-1:2003)

Le misurazioni effettuate sono state condotte in conformità ai criteri di cui alla sezione 5, stabiliti per il campionamento isocinetico di polveri ed estesi in via cautelativa, ai campionamenti degli altri inquinanti, qualora previsti.

VALORI LIMITE

Per i limiti si fa riferimento ai valori riportati sul documento A.I.A , determinazione Dirigenziale R.U 3478 del 29/07/2015

FINE RAPPORTO DI PROVA

Operatore stesura RdP : 
Operatore controllo RdP : 

Il Responsabile del Laboratorio di Analisi Ambientale
DOTT. ssa Nadia D. Palma
Albo Professionale N° 061686
M. 2006



Rapporto di prova RdP N. 114/2016

Tipo di Campione: EMISSIONE IN ATMOSFERA, ARIA FLUSSI GASSOSI CONVOGLIATI

Committente : **AVIO SPA - Via Latina, snc (SP 600 Ariana Km. 5,2) – 00034 Colleferro (RM)**

Cod. Commessa : SLD 0081

Data prelievo: 21/12/2015

Data ricevimento: 21/12/2015

Identificativo Campione N.: 1191 AF/15

Data inizio analisi : 28/12/2015

Data fine analisi : 12/01/2016

DESCRIZIONE DEL PUNTO DI EMISSIONE

Punto di Emissione : **punto di emissione E 2**

Provenienza : Vasche di sgrassaggio (in esercizio alternativo) contenenti soluzione saponose, acqua deionizzata e acetone (Locale 90/3C)

Frequenza Emissione nelle 24 ore: -

Durata Emissione : -

Altezza del camino (da quota suolo) : -

Sistema di abbattimento: nessun sistema di abbattimento

Condizioni operative

Il punto di emissione proviene : Vasche di sgrassaggio (in esercizio alternativo) contenenti soluzione saponose, acqua deionizzata e acetone (Locale 90/3C)

Il campionamento è stato eseguito, come definito dalla committente, nelle più gravose condizioni di esercizio

SCELTA DEL PUNTO DI MISURA

Norme di riferimento: UNI EN ISO 16911-1:2013

Condizioni effettive del prelievo

Numero di flange di campionamento: 1

Lunghezza tratto rettilineo a monte delle flange:

Rapporto di prova RdP N. 114/2016

Lunghezza tratto rettilineo a valle delle flange:

CONDIZIONI DI NORMALIZZAZIONE:

Temperatura: 273,15 K

Gas : secco

Pressione: 101,3 kPa

Tenore ossigeno di riferimento: non previsto

DATI AMBIENTALI:

Pressione atmosferica: 1013,25 mbar

Temperatura ambiente: 16,9°C

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

Direzione del flusso allo sbocco: verticale

Geometria sezione del prelievo: circolare

Dimensione sezione prelievo: -

Area della sezione di prelievo: -

CARATTERIZZAZIONE DEL FLUSSO GASSOSO SECONDO LA NORMA UNI 16911-1:2013

Ora di inizio misura 14.30

Contenuto di vapor d'acqua del gas umido --

VELOCITÀ E PORTATA:

Temperatura dei fumi : 19,0 °C

Fattore di taratura del tubo di Pitot : 0,744 K

Velocità del Flusso : -

Portata volumica del flusso: : 1222 m³/h

Portata volumica del flusso normalizzata : 1142 Nm³/h

VALORI DI RIFERIMENTO

Ambiente

3420

Prelievo effettuato da : perito chimico AF c/o Lab. STI

Rapporto di prova RdP N. 114/2016

Prova Analitica	Metodo di Prova	Ora Inizio campion.to	Durata del campion.to (min)	Valore ⁽¹⁾		Limite	
				mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h
Polveri totali	UNI 13284-1:2003	14.30	60	1,94	2,30	5	-
Fosfati	NIOSH 7908:2014 + DIN 38405 D11-4	14.30	60	0,67	0,87	9	-
Acetone	UNI EN 13649:2002	14.30	60	< 0,63 ⁽²⁾	-	30	-

Note al rapporto di prova :

1. Valore medio delle tre misure + deviazione standard
2. Limite minimo di rilevabilità strumentale e/o del metodo di prova

DETERMINAZIONE DEGLI INQUINANTI NEI FLUSSI GASSOSI CONVOGLIATI (Norma UNI 13284-1:2003)

Le misurazioni effettuate sono state condotte in conformità ai criteri di cui alla sezione 5, stabiliti per il campionamento isocinetico di polveri ed estesi in via cautelativa, ai campionamenti degli altri inquinanti, qualora previsti.

VALORI LIMITE

Per i limiti si fa riferimento ai valori riportati sul documento A.I.A , determinazione Dirigenziale R.U 3478 del 29/07/2015

FINE RAPPORTO DI PROVA

Operatore stesura RdP :



Operatore controllo RdP :



Il Responsabile del Laboratorio di Analisi Ambientale

Dr. ssa Nadia Di Palma

Aut. Professionale N° 1057386

N° 057386

SECC. A



Rapporto di prova RdP N. 104/2016

Tipo di Campione: EMISSIONE IN ATMOSFERA, ARIA FLUSSI GASSOSI CONVOGLIATI

Committente : **AVIO SPA - Via Latina, snc (SP 600 Ariana Km. 5,2) – 00034 Colleferro (RM)**

Cod. Commessa : SLD 0081

Data prelievo: 10/12/2015

Data ricevimento: 10/12/2015

Identificativo Campione N.: 1171 AF/15

Data inizio analisi : 14/12/2015

Data fine analisi : 11/01/2016

DESCRIZIONE DEL PUNTO DI EMISSIONE

Punto di Emissione : **punto di emissione E 4**

Provenienza : mescolamento componenti propellente - aspirazione con pompa da vuoto (Locale 1031)

Frequenza Emissione nelle 24 ore:-

Durata Emissione : -

Altezza del camino (dal piano campagna) : -

Sistema di abbattimento: scrubber e assorbitore

Condizioni operative

Il punto di emissione proviene : mescolamento componenti propellente - aspirazione con pompa da vuoto (Locale 1031

Il campionamento è stato eseguito, come definito dalla committente, nelle più gravose condizioni di esercizio

SCELTA DEL PUNTO DI MISURA

Norme di riferimento: UNI EN ISO 16911-1:2013

Condizioni effettive del prelievo

Numero di flange di campionamento: 1

Lunghezza tratto rettilineo a monte delle flange: -

Lunghezza tratto rettilineo a valle delle flange: -