



CITTA' DI LUCCA

Le ali alle tue idee



UNIONE EUROPEA
FONDO EUROPEO
DI SVILUPPO REGIONALE



REPUBBLICA ITALIANA

INTERVENTO DI RESTAURO DELL' EX CONVENTO DI SAN DOMENICO -
EX MANIFATTURA TABACCHI
Centro per attività di insediamento di impresa

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI
PROGETTO ESECUTIVO



RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE

UNIECO SOC. COOP.
via Meuccio Ruini, 10 - 42124 - Reggio Emilia (RE) (Mandataria)

IMPRESA COSTRUZIONI EDILI E STRADALI DR. ING. MICHELE BIANCHI & C. srl
via D. Chelini, 39 - 55100 - Lucca (LU) (Mandante)

R.A.M.A. srl
vl. Castracani, 600 - 55100 - Lucca (Mandante)

MARTINELLI IMPIANTI
via del Poggetto 439/h S. Anna - 55100 - Lucca (LU) (Mandante)

Ing. BRUNO PERSICHETTI
ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA
N° 1121 Sezione A
INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE
INDUSTRIALE, DELL'INFORMAZIONE

PROGETTO

COORDINAMENTO GENERALE
A.I.C.E. Consulting S.r.l. con sede in via G. Boccaccio, 20 - 56010 - Ghezzano (PI)
Pietro Carlo Pellegrini Architetto, via di Vicopelago, 3129 - Pozzuolo - 55100 Lucca (LU)

ARCHITETTONICO
Pietro Carlo Pellegrini Architetto, via di Vicopelago, 3129 - Pozzuolo - 55100 Lucca (LU)

STRUTTURALE, IMPIANTI MECCANICI, ELETTRICI, PREVENZIONE INCENDI
e COORDINAMENTO SICUREZZA FASE PROGETTAZIONE
A.I.C.E. Consulting S.r.l. con sede in via G. Boccaccio, 20 - 56010 - Ghezzano (PI)

CONSULENTE PROGETTO RESTAURO
Eugenio Vassallo Architetto, via Sandro Gallo, 54 - 30126 - Venezia Lido (VE)

CONSULENTE PROGETTO STRUTTURALE
Massimo Dringoli Ingegnere, Lungarno Simonelli, 10 - 56126 - Pisa (PI)

CONSULENTE PROGETTO ARCHITETTONICO
Alessandro Franco Architetto, RCF & P., c.so F.lli Cervi, 51 - 47838 - Riccione (RN)



Comune di Lucca
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Arch. Mauro Di Bugno

Relazione tecnica impianti meccanici

edificio

IM

DATA : Settembre 2013
REV : 0
FILE : 1010-AF-IM-REL-01-Implananti mecc.doc

elaborato

IM.REL.01

COMPETITIVITÀ
DINAMISMO
INNOVAZIONE
QUALITÀ

www.regione.toscana.it/creo

1	Settembre 2013		GS	BP	BP
Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Validato

INDICE

PREMESSA	4
1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
2 IMPIANTO TERMOMECCANICO	6
2.1 Condizione esistente	6
2.1 Verifica del mantenimento delle caratteristiche e delle prestazioni delle prestazioni degli impianti termoidraulici del progetto esecutivo rispetto al progetto definitivo	6
2.2 Migliorie	10
2.3 Impianto di climatizzazione	14
2.4 Impianto idrico sanitario - scarichi	14
2.5 Impianto antincendi	15
2.6 RELAZIONE DI CALCOLO	16
2.7 Dati di progetto	16
2.7.1 <i>Generale</i>	16
2.7.2 <i>Zona Climatica</i>	16
2.7.3 <i>Condizioni esterne di progetto estive</i>	16
2.7.4 <i>Condizioni interne di progetto estive</i>	16
2.7.5 <i>Condizioni esterne di progetto invernali</i>	16
2.7.6 <i>Condizioni interne di progetto invernali</i>	17
2.7.7 <i>Tipo di intervento ai fini del risparmio energetico</i>	17
2.7.8 <i>Classificazione dell'edificio ai fini del risparmio energetico</i>	17
2.7.9 <i>Obblighi da rispettare ai fini del risparmio energetico</i>	18
2.7.10 <i>Occupanti</i>	20
2.7.11 <i>Carico termico persone</i>	21
2.7.12 <i>Apparecchiature</i>	21
2.7.13 <i>Illuminazione</i>	23
2.7.14 <i>Infiltrazioni aria esterna</i>	23
2.7.15 <i>Calcolo del volume minimo di aria esterna di rinnovo-estrazione</i>	23
2.7.16 <i>Dimensionamento dei fan coil a mobiletto</i>	25
2.7.17 <i>Dimensionamento recuperatori di calore</i>	30
2.7.18 <i>Dimensionamento pompe di circolazione</i>	46
2.7.19 <i>Dimensionamento vasi espansione</i>	53
2.7.20 <i>Dimensionamento scambiatore di calore caldo</i>	57
2.7.21 <i>Dimensionamento scambiatore di calore freddo</i>	58
2.7.22 <i>Allegato: Calcolo dei carichi estivi ed invernali</i>	59

PREMESSA

La presente Relazione Tecnica degli impianti termo meccanici si riferisce al progetto esecutivo dell'intervento di ristrutturazione del piano terra e primo di un edificio entro l'area dell'ex Manifattura Tabacchi, comune di Lucca (LU), per la realizzazione di un centro di competenza per lo sviluppo e l'insediamento di impresa ad alta innovazione tecnologica. Il progetto prevede la realizzazione dei seguenti impianti:

- impianto di riscaldamento
- impianto di climatizzazione
- impianto aria primaria
- impianto idricosanitario
- impianto di drenaggio acque nere e scarichi condensa;

L'acqua calda e refrigerata per il riscaldamento e il condizionamento dell'edificio saranno forniti dalla rete di teleriscaldamento e tele raffreddamento cittadina, non inclusa nelle presenti opere.

La relazione è redatta ai sensi art.5 del D.M. 22/01/08, n. 37, "Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quaterdecies, comma 13, lettera a, della Legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici, del codice dei contratti pubblici (D.L.G.S. n. 163 del 12 aprile 2006). La relazione illustra la consistenza e la tipologia dell'installazione dell'impianto, con particolare riguardo all'individuazione dei materiali e componenti da utilizzare e alle misure di prevenzione e di sicurezza da adottare.

1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si elencano di seguito i principali riferimenti normativi utilizzati per lo svolgimento dell'incarico ed, in particolare, per la redazione del presente documento.

- **D.M. 26 giugno 2009**, Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici.
- **D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59** Regolamento di attuazione dell'art. 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n°192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia
- **Legge 9 gennaio 1991, n°10**: Norme per il contenimento del consumo energetico per usi termici in edilizia
- **D.P.R. 26 agosto 1993, n°412**: regolamento di attuazione della legge 10/91 e norme UNI collegate
- **Legge regionale 24 febbraio 2005**: disposizioni in materia di energia
- **UNI 10339**, Impianti aeraulici ai fini di benessere. Generalità classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerte, l'ordine e la fornitura
- **UNI 10349**: 1994 - Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici.
- **UNI EN 12831**: 2006 Impianti di riscaldamento negli edifici - Metodo di calcolo del carico termico di progetto
- **UNI EN ISO 6946**:2007 Componenti termici in edilizia. Resistenza termica e trasmittanza termica
- **UNI EN ISO 13370**: 2008 Scambi di energia tra terreno e edificio
- **UNI EN ISO 14683**: 2008 Ponti termici in edilizia. Coefficiente di trasmissione lineica

- **UNI EN 13789:** 2008 Coefficiente di perdita per trasmissione e ventilazione
- **UNI EN 13788:**2003 Prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per l'edilizia. Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e la condensazione interstiziale. Metodo di calcolo
- **UNI EN ISO 10077:** trasmittanza termica degli elementi finestrati
- **UNI 10351:** conduttività termica e permeabilità al vapore dei materiali da costruzione
- **UNI 10355:** murature e solai. Valori della resistenza termica. Metodi di calcolo
- **ASHRARE standard:** metodo delle funzioni di trasferimento per il calcolo dei carichi termici per il condizionamento
- **Decreto ministeriale 19 agosto 1996:** approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione la costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e pubblico spettacolo
- **Norme e disposizioni ASL**
- **Norme tecniche UNI, EN, ISO, CEI, ecc.**
- **Disposizioni INAIL**

2 IMPIANTO TERMOMECCANICO

2.1 Condizione esistente

L'edificio esistente non è attualmente dotato di impianto di riscaldamento.

2.1 Verifica del mantenimento delle caratteristiche e delle prestazioni delle prestazioni degli impianti termoidraulici del progetto esecutivo rispetto al progetto definitivo.

In sede di realizzazione del progetto esecutivo degli impianti meccanici è stato necessario adattare gli impianti termoidraulici previsti nel progetto definitivo alla nuova distribuzione degli spazi prevista nel progetto esecutivo e alle ulteriori modifiche accorse. E' stato necessario mettere in discussione alcune delle scelte impiantistiche del progetto definitivo al fine di adattare gli impianti alla situazione modificata con oneri economici meno gravosi per la Committenza consentendo per altro di conseguire ulteriori miglioramenti in termini di efficienza e gestione degli impianti per l'utente rispetto a quanto previsto nel progetto di gara, incluse le migliorie proposte. Si è tenuto particolarmente conto nelle scelte adottate di limitare l'impatto visivo degli impianti a vista, in particolar modo delle canalizzazioni dell'aria. Le scelte fondamentali adottate, motivate dalle ragioni che le hanno rese necessarie, sono raccolte nella tabella sottostante.

PROGETTO DEFINITIVO	PROGETTO ESECUTIVO
<p>Valori di trasmittanza elementi opachi e trasparenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - non esiste corrispondenza tra la stratigrafia e le caratteristiche dell'isolamento termico delle pareti esterne tra la relazione di calcolo energetico (stiferite + mattone) e il progetto (lana di roccia + cartongesso) e la parete esistente rilevata. - non esiste corrispondenza tra la stratigrafia e le caratteristiche dell'isolamento termico del pavimento tra la relazione di calcolo energetico (solaio + isolamento) e il progetto (soletta controterra + isolamento) - non è possibile negli infissi esistenti 	<p>Valori di trasmittanza elementi opachi e trasparenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le stratigrafie degli elementi opachi utilizzate per il calcolo energetico e dimensionamento degli impianti corrispondono a quelle previste nel progetto esecutivo. - negli infissi esistenti il vetro sarà sostituito con un vetro di sicurezza e non con un vetro camera. La relazione di calcolo energetico e il dimensionamento degli impianti tiene conto di questa sostanziale modifica. <p>Tutti i calcoli e dimensionamento degli</p>

PROGETTO DEFINITIVO	PROGETTO ESECUTIVO
<p>sostituire il vetro semplice con il vetro camera previsto, in quanto il telaio e la struttura esistente non è in grado di ospitare tale vetro. Anche nel caso fosse stato possibile inserire il vetro camera non sarebbe stato comunque possibile raggiungere i limiti di trasmittanza di legge come previsto nella relazione di calcolo energetico, non essendo il telaio esistente a taglio termico. Lo stesso vale per gli infissi metallici nuovi previsti. I risultati energetici raggiunti sono quindi sovrastimati.</p> <p>Tutto questo fa presagire un non corretto dimensionamento dell'impianto di riscaldamento e climatizzazione e valutazione dei consumi energetici del fabbricato.</p>	<p>impianti e stima dei consumi energetici del fabbricato sono stati aggiornati alla situazione finale di progetto esecutivo</p>
<p>Impianto aria primaria L'impianto di trattamento aria primaria presentava le seguenti criticità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le portate aria risultano superiori a quelle richieste dalla normativa UNI 10339 - consumi energetici e di acqua addolcita notevoli per l'utilizzo del sistema di umidificazione adiabatico. - gli spazi per la manutenzione ordinaria e straordinaria sia dell'unità di trattamento aria che delle altre apparecchiature all'interno dei locali risultano limitatissimi vista la notevole concentrazione di apparecchiature in così poco spazio. Gli spazi disponibili si sono ulteriormente ridotti nel progetto esecutivo a seguito dello spostamento della scala. - ingombro canalizzazioni aria provenienti dal piano inferiore con conseguente servitù di passaggio <ul style="list-style-type: none"> - canalizzazioni particolarmente ingombranti a vista nei corridoi - necessità di attraversamento con le canalizzazioni di superficie vetrate per portare l'aria negli ambienti - mancanza di una canalizzazione di ripresa aria in ambiente e necessità di installare griglie di transito sulle porte a vetri e la perdita dei requisiti acustici degli 	<p>Impianto aria primaria Queste sono le migliori apportate all'impianto di ricambio dell'aria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il consumo energetico per il trattamento dell'aria primaria è una delle principali voci di consumo energetico di un fabbricato. I quantitativi di aria di ricambio sono stati ricalcolati secondo la normativa UNI 10339 in funzione dell'affollamento previsto nelle stanze. Le portate dell'aria sono state ridefinite in funzione degli affollamenti previsti considerando i ricambi di aria minimi di legge previsti dalla norma UNI 10339 per gli uffici. - Non è stata prevista l'umidificazione invernale dell'aria in quanto comporta costi di gestione e manutenzione notevoli non è giustificata per tale tipo di utilizzo dell'edificio. Il numero di giorni in cui l'umidità negli ambienti è sotto il limite del 40% è estremamente limitato. Inoltre, nei periodi di funzionamento, tenendo conto della scarsa tenuta degli infissi esistenti, l'umidità relativa si porterebbe rapidamente alle condizioni dell'aria esterna, e il mantenimento di valori di umidità relativa del 50% comporterebbero consumi energetici e di acqua addolcita

PROGETTO DEFINITIVO	PROGETTO ESECUTIVO
<p>ambienti</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'estrattore posizionato in copertura di non semplice accesso per la manutenzione - canalizzazioni davanti alla vetrata della reception - l'impianto di ventilazione funzionava a portata costante con portate di aria sempre pari al massimo affollamento dell'intero edificio senza alcun recupero di energia - utilizzo di canalizzazioni spiroidali a doppia pelle 	<p>notevoli. Il sistema di umidificazione a ricircolo era stato sostituito con le migliori con un sistema a perdere, in quanto il sistema a ricircolo è stato ormai da anni abbandonato per gli altissimi rischi di proliferazione del batterio della legionella. Inoltre tenendo conto che l'isolamento termico è stato posizionato all'interno, soluzione che non consente di eliminare i ponti termici, è sconsigliato apportare umidità in ambiente che potrebbe causare fenomeni di condensa superficiale in corrispondenza dei ponti termici in particolare nei locali dove sono previsti notevoli affollamenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'aria primaria durante il periodo invernale ha la stessa temperatura dell'aria ambiente. Le canalizzazioni non necessitano pertanto di coibentazione. Durante il periodo estivo la temperatura di mandata aria, e la tipologia di canalizzazione impiegata, non necessita di isolamento termico per prevenire i rischi di condensa. - sono state eliminate le canalizzazioni a vista nei corridoi e realizzata la canalizzazione di ripresa aria evitando le griglie di transito - sono stati utilizzati recuperatori di calore che consentono di recuperare il 50% dell'energia necessaria per il trattamento dell'aria primaria, con notevole riduzione dei costi energetici e manutentivi - suddivisione dell'impianto di ricambio aria a zone
<p>Doppio impianto di riscaldamento a pavimento radiante e a fan coil per il riscaldamento invernale e a fan coil per il condizionamento estivo.</p> <p>L'impianto di riscaldamento e climatizzazione presentava le seguenti criticità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - necessità di gestire un impianto separato per il riscaldamento (pavimento radiante) e per il condizionamento (fan coil) degli ambienti - l'impianto a pavimento radiante 	<p>Impianto a fan coil a 4 tubi</p> <p>L'impianto a fan coil può funzionare anche per il riscaldamento degli ambienti. I fan coil, dimensionati per i fabbisogni estivi, hanno rese termiche abbondantemente superiori ai fabbisogni invernali.</p> <p>La scelta di utilizzare un impianto distinto (pavimento radiante) per il riscaldamento comporta maggiori costi di manutenzione e di installazione e i vantaggi energetici sono completamente vanificati dalla</p>

PROGETTO DEFINITIVO	PROGETTO ESECUTIVO
<p>consente di ottenere risparmi energetici nel riscaldamento di ambienti di notevole altezza solo se viene gestito correttamente. Il progetto definitivo non prevedeva nessun sistema di gestione dell'impianto, vanificando i vantaggi energetici dell'uso del pavimento radiante e aggiungendo i costi di gestione di un ulteriore impianto. Il tipo di utilizzo degli ambienti non giustifica l'uso di un doppio impianto per ragioni di comfort. Tramite il sistema di gestione era possibile controllare solo l'accensione delle pompe che alimentavano l'impianto ma non gestire la temperatura degli ambienti, affidata a termostati ambiente gestiti dall'utente. Dato che l'impianto a pavimento è un impianto che deve essere costantemente mantenuto acceso e solo attenuato durante la notte o i periodi di non occupazione, tale soluzione non era attuabile con la regolazione adottata nel progetto definitivo: l'impianto durante i periodi di non occupazione poteva essere solo spento o mantenuto alla temperatura di occupazione (20°C), in entrambi i casi vanificando l'impiego del pavimento radiante.</p> <ul style="list-style-type: none"> - la possibilità di utilizzare l'impianto a fan coil in sostituzione dei pannelli radianti nei periodi di ridotto utilizzo e/o in condizioni di fuori orario, prevista nel progetto definitivo, non era di fatto realizzabile se non dopo aver commutato manualmente tutti i fan coil interessati su inverno e reimpostato la temperatura di ciascun pannello di controllo. - il sistema di regolazione non consentiva nessuna gestione delle temperature ambiente e limitare i consumi energetici dovuti alla cattiva gestione dell'utente - alcune sale, dati gli elevati affollamenti previsti e i possibili carichi termici dovuti al tipo di utilizzo, possono necessitare di essere climatizzati anche mentre gli altri ambienti necessitano di riscaldamento. Tale ipotesi non è stata considerata nel 	<p>mancanza di gestione dell'impianto. Mantenere le soluzioni adottate nel progetto definitivo aggiungendo tutto il sistema di gestione mancante avrebbe portato a notevole aumento dei costi di installazione e si è pertanto adottata la scelta di eliminare il pavimento radiante a favore di un impianto a fan coil a 4 tubi completamente sotto sistema di gestione che rispetto alla soluzione del progetto definitivo permette di ottenere i seguenti vantaggi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - possibilità di climatizzare o riscaldare ciascun ambiente in maniera indipendente in base alle reali esigenze - riduzione dei costi di manutenzione per la semplificazione impiantistica - riduzione dei costi di gestione grazie al completo controllo e supervisione di tutto l'impianto, con possibilità di gestione delle temperatura degli ambienti secondo la logica di stanza in stand by -stanza occupata-stanza inutilizzata, possibilità di gestire le temperature per l'utente di +/- 2°C rispetto al valore di set point impostato, limitando notevolmente gli sprechi energetici, possibilità di gestire i fuori orario in maniera semplice - utilizzo di un unico pannello di controllo della temperatura ambiente - valorizzazione della costosissima regolazione tipo SIEMENS DESIGI indicata nel progetto definitivo, che di fatto era solo impiegata per accendere e spegnere le pompe e regolare la temperatura di mandata dell'aria primaria. - le dorsali di distribuzione del fluidi termo vettori non saranno più installate a pavimento ma prevalentemente in controsoffitto - utilizzo di tubazioni metalliche con collegamento saldato a posto di tubazioni plastiche con tenuta con o-ring

PROGETTO DEFINITIVO	PROGETTO ESECUTIVO
<p>progetto definitivo, che prevede tutto l'edificio o riscaldato o condizionato.</p> <ul style="list-style-type: none"> - la temperatura estiva di ciascuna stanza può essere modificata agendo sui pannelli di controllo di ciascun fan coil presente nella stanza, dato che non esiste un pannello di controllo unico della stanza. Quindi ciascun fan coil si accenderà e si spegnerà in base alla temperatura impostata e rilevata, diversa per ciascun fan coil. I fan coil quindi per regolare la temperatura della stanza non si accenderanno tutti assieme alla minima velocità, ma uno alla volta alla massima velocità dovendo compensare il mancato intervento degli altri. Oltre ai problemi di rumore la distribuzione della temperatura ambiente non sarà ottimale. - posizionamento delle tubazioni di distribuzione dei fluidi sotto pavimento con impiego di tubazioni con raccordi a pressare e tenuta con o-ring che non danno garanzie di tenuta nel tempo. - 8 cm di spazio disponibili per il passaggio delle tubazioni. Tale spazio non è sufficiente a permettere lo scavallo delle tubazioni 	

2.2 Migliorie

La progettazione esecutiva ha tenuto conto delle migliorie al progetto definitivo proposte in fase di gara. Particolare attenzione è stata data al miglioramento delle condizioni di comfort termico ed acustico degli occupanti e alla riduzione dei costi di gestione e manutenzione dell'impianto termoidraulico rispetto a quanto previsto nel progetto definitivo.

I miglioramenti apportati hanno reso superate alcune delle migliorie proposte in fase di gara al progetto definitivo. E' stato così possibile raggiungere risultati superiori a quelli previsti con la miglioria.

PROGETTO DEFINITIVO	PROGETTO ESECUTIVO
Impiego del pavimento radiante in raffrescamento per ridurre del 30% il carico sensibile ambiente trattato dai fan coil	Miglioria superata e perfezionata. Il pavimento radiante è stato eliminato. I vantaggi rispetto alla miglioria del progetto definitivo sono i seguenti. (impianto di climatizzazione a 4 tubi). Ciascuna stanza potrà essere condizionata anche mentre le altre stanze sono riscaldate. La riduzione della rumorosità è stata ottenuta utilizzando un maggior numero di fan coil di minore rumorosità, che consente una distribuzione della temperatura più uniforme nelle stanze. Sono così raggiungibili minori costi di manutenzione e gestione a seguito della semplificazione impiantistica e della supervisione dell'intero impianto
Sistema di telecontrollo sistema di automazione e regolazione dell'impianto di climatizzazione	Miglioria superata e perfezionata. Il sistema di telecontrollo proposto in fase di gara consentiva solo la supervisione delle pompe e dell'unità di trattamento aria. Nel progetto esecutivo tutto l'impianto di climatizzazione è sotto supervisione.
Sostituzione sistema di regolazione a zone impianto a pavimento radiante con sistema di regolazione ambiente per ambiente	Miglioria superata e perfezionata. Pavimento radiante eliminato e totale supervisione dell'impianto.
Sostituzione delle pompe in classe energetica C con pompe elettroniche in classe energetica A	Realizzata.
Utilizzo di motori con caratteristiche energetiche conformi alla direttiva 2005/32/CE con efficienza conforme ai limiti validi dal 2013	Realizzata.
Ottimizzazione del numero di pompe di circolazione necessarie con impiego di circolatori a dp variabile (portata e dp variabile)	Realizzata.
Sostituzione dei circolatori gemellari con pompe singole	Realizzata.
Sostituzione dei circolatori a rotore bagnato impiegati per il condizionamento con circolatori a rotore ventilato	Realizzata
Sostituzione della rete di distribuzione a ritorno inverso con tre tubi con sistema di	Realizzata Le valvole a due vie sono state

PROGETTO DEFINITIVO	PROGETTO ESECUTIVO
bilanciamento tramite visualizzatori di portata e valvole a due vie	sostituite con valvole a 4 vie dei fan coil
Impiego della termovisione per il bilanciamento dei circuiti del pavimento radiante	Miglioria superata e perfezionata. Il pavimento radiante è stato eliminato.
Utilizzo di fascia perimetrale priva di pavimento radiante per la distribuzione delle dorsali principali dell'impianto a pavimento radiante	Miglioria superata e perfezionata. Le tubazioni di distribuzione principali corrono prevalentemente nel controsoffitto o nel pavimento in apposito cunicolo.
Sostituzione unità di trattamento aria con particolarità costruttive pari alla classe energetica C con unità di trattamento aria con particolarità costruttive pari alla classe energetica A	Miglioria superata e perfezionata. I risparmi di energia che sono stati ottenuti con l'impiego di recuperatori di calore, in grado di recuperare oltre il 50% dell'energia necessaria per il trattamento dell'aria primaria e la riduzione dei volumi di aria di rinnovo ha portato a consumi energetici altamente inferiori a quelli che si sarebbero ottenuti con unità di trattamento aria in classe A senza recupero. Inoltre l'uso di canalizzazioni di mandata e ripresa ha migliorato le condizioni di comfort acustico e ridotto l'impatto visivo delle canalizzazioni
Sostituzione isolamento termico delle pannellature delle unità di trattamento aria in poliuretano con isolamento termo-acustico in lana minerale	Miglioria superata e perfezionata. La rumorosità del recuperatore di calore è inferiore a quella dell'unità di trattamento aria prevista nel progetto definitivo e non necessita di particolari azioni di isolamento acustico. Inoltre dato che la portata di aria è stata suddivisa tra due macchine, la rumorosità si è ulteriormente ridotta
Sostituzione dei ventilatori delle unità di trattamento aria con cinghia di trasmissione con ventilatori direttamente accoppiati plug fun	Miglioria superata e perfezionata. La scelta di utilizzare ventilatori plug fun era legata al miglior controllo del ventilatore con inverter. Tale ipotesi è stata superata dall'utilizzo di recuperatori di calore.
Sostituzione di sistema di umidificazione adiabatica a pacco cartaceo sp. 100 mm con pacco in PVC sp. 200	Miglioria superata e perfezionata. Il sistema di umidificazione si ritiene non necessario. Comportava costi di gestione e manutenzione notevoli e accentuava i rischi di formazione di

PROGETTO DEFINITIVO	PROGETTO ESECUTIVO
	condensa superficiale in corrispondenza dei ponti termici.
Sostituzione dei sistema di umidificazione con ricircolo con sistema a perdere	Miglioria superata e perfezionata. Il sistema di umidificazione si ritiene non necessario. Comportava costi di gestione e manutenzione notevoli.
Utilizzo di inverter su tutti i motori dei ventilatori di mandata e ripresa delle unità di trattamento aria	Miglioria superata e perfezionata. Il recuperatore non necessita di controllo dei ventilatori con inverter
Utilizzo di sistema di visualizzazione della portata nelle unità di trattamento aria	Miglioria superata e perfezionata. I ridotti volumi di aria di ricambio rispetto ai volumi previsti nel progetto definitivo e il recupero del 50% dell'energia necessaria per il trattamento dell'aria primaria non rendono necessari il controllo delle portate
Utilizzo di sistema di mantenimento della portata aria costante con intasamento progressivo dei filtri nelle unità di trattamento aria	Miglioria superata e perfezionata. I ridotti volumi di aria di ricambio rispetto ai volumi previsti nel progetto definitivo e il recupero del 50% dell'energia necessaria per il trattamento dell'aria primaria e la tipologia di filtri impiegati non rendono necessari il controllo delle portate.
Utilizzo di regolazione unità trattamento aria cablata in fabbrica	Miglioria superata e perfezionata. La maggiore semplicità dei controlli del recuperatore di calore rispetto all'unità di trattamento aria rendono non necessario l'utilizzo di regolazione cablata in fabbrica.
Utilizzo di silenziatori anche sulle canalizzazioni di presa aria esterna e espulsione	Miglioria superata e perfezionata. La minore rumorosità del recuperatore di calore rispetto all'unità di trattamento aria, la riduzione delle portate e la suddivisione della portata tra due macchine rendono non necessario l'utilizzo di silenziatori sulle canalizzazione di presa aria esterna e espulsione. I livelli di rumore raggiunti sono inferiori a quelli che sarebbero stati raggiunti con l'unità di trattamento aria con i silenziatori
Sostituzione delle canalizzazioni di tipo sandwich con canalizzazioni in lamiera di	Miglioria superata e perfezionata. E' stata realizzata anche la

PROGETTO DEFINITIVO	PROGETTO ESECUTIVO
acciaio zincato	canalizzazione di ripresa aria ambiente per ambiente
Utilizzo del sistema di disinfezione termica antilegionella con shock termico	Realizzata

2.3 Impianto di climatizzazione

L'acqua calda e refrigerata per il riscaldamento e il condizionamento dell'edificio saranno forniti dalla rete di teleriscaldamento e tele raffreddamento cittadina, non inclusa nelle presenti opere.

E' importante precisare che poiché tra la rete di tele raffreddamento cittadina e l'impianto di climatizzazione dell'edificio sarà interposto uno scambiatore di calore, la temperatura di mandata dell'acqua refrigerata da considerare ai fini del calcolo delle rese frigorifere dei fan coil è di 9°C.

L'edificio sarà dotato di un impianto di climatizzazione a fan coil a pavimento a 4 tubi. Nei soli bagni è prevista l'installazione di radiatori appositamente dimensionati per funzionare con acqua a 45°C. Sarà possibile la climatizzazione o il riscaldamento dei singoli ambienti in maniera indipendente. Tutto l'impianto sarà sotto supervisione.

Saranno previste per ciascun piano due pompe di circolazione (una di riserva) per l'acqua calda e due pompe di circolazione (una di riserva) per l'acqua refrigerata.

Il ricambio dell'aria in ciascuno dei due piani sarà garantito da due impianti di ventilazione forzata costituiti da due recuperatori di calore che provvederanno sia all'immissione dell'aria esterna trattata, che all'espulsione. L'aria esterna sarà riscaldata sino a condizioni neutre rispetto alla temperatura ambiente durante il periodo invernale, e deumidificata e postriscaldata durante il periodo estivo. Il postriscaldamento si rende necessario per evitare il sottoraffreddamento dei locali in condizioni esterne non critiche. Sarà possibile l'utilizzo dell'impianto in free-cooling quanto possibile in base alle condizioni dell'aria esterna. Il recuperatori di calore saranno installati uno nel locale tecnico e l'altro nel magazzino. Dato che la temperatura di mandata aria durante il periodo invernale è pari alla temperatura ambiente e durante il periodo estivo non si raggiungono le temperature di formazione della condensa sui canali, le canalizzazioni (a meno del tratto nel locale tecnico) saranno non coibentate.

Particolare attenzione dovrà essere data al ripristino delle caratteristiche di resistenza al fuoco degli elementi di separazione a seguito dell'attraversamento degli impianti

2.4 Impianto idrico sanitario - scarichi

L'acqua calda sarà prodotta con un bollitore serpentino alimentato dalla rete di teleriscaldamento e posizionato nel locale tecnico al piano terra, alimentato da pompa dedicata. Tutta la distribuzione sarà realizzata nel controsoffitto. E' previsto il ricircolo sanitario.

2.5 Impianto antincendi

L'impianto antincendi sarà collegato al gruppo di pressurizzazione posto nell'edificio di arti e spettacolo . Le tubazioni saranno poste nella controparete. Saranno installati un congruo numero di naspi ed estintori. Si rimanda alle tavole di progetto per la loro posizione.

2.6 RELAZIONE DI CALCOLO

2.7 Dati di progetto

2.7.1 Generale

Luogo: edificio insediamento di impresa- ex Manifattura tabacchi, Lucca, Italia

Latitudine: 43° 50' Nord

Longitudine: 10° 29' Est

Altezza sul livello del mare: 19 m

2.7.2 Zona Climatica

(Riferimento : UNI 10349 anno 1994 – Lucca)

Zona climatica: E

Gradi giorno: 1715

2.7.3 Condizioni esterne di progetto estive

(Riferimento : UNI 10349 del 1994- Lucca)

Queste condizioni dell'aria esterna sono state utilizzate per il dimensionamento dell'impianto di climatizzazione.

Max temperatura aria esterna: 32.5°C

Umidità relativa: 50.5%

2.7.4 Condizioni interne di progetto estive

(Riferimento: progetto definitivo)

Le condizioni di comfort dell'aria interna di progetto sono state ricavate dai dati riportati nelle relazioni di calcolo del progetto definitivo relative agli edifici della manifattura tabacchi.

Max temperatura aria interna: 26°C +/-1°C

Umidità relativa: 50% +/- 10%

2.7.5 Condizioni esterne di progetto invernali

(Riferimento : UNI 10349 anno 1994- Lucca)

Questo valore di temperatura è utilizzato per il dimensionamento dell'impianto di riscaldamento.

Temperatura minima invernale: 0°C

Umidità relativa: 82%

2.7.6 *Condizioni interne di progetto invernali*

(Riferimento : DPR 412/93)

Laboratori, seminari, salette: 20°C

Zone comuni: 20°C

Bagni: 18°C

2.7.7 *Tipo di intervento ai fini del risparmio energetico*

Nota: il cambio di destinazione d'uso è un intervento non espressamente citato dal Dlgs. 192/05 e va ricondotto a una o più delle varie casistiche riportate nel decreto.

I lavori sono classificabili secondo il Dlgs 192/05 art.3 come:

comma 2c punto1: ristrutturazione totale o parziale, manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio e ampliamenti volumetrici all'infuori di quanto già previsto alle lettere a) e b).

Nota: pur essendo la superficie utile totale dell'edificio >1000 mq l'intervento si classifica comunque come manutenzione straordinaria dell'involucro in quanto non sussistono i presupposti per la ristrutturazione integrale, che prevede la variazione di forma, sagoma, volume, superficie e destinazione d'uso e comunque opere che portano alla realizzazione di un immobile differente dall'originale

comma 2C punto 2: nuova installazione di impianti termici in edifici esistenti o ristrutturazione degli stessi impianti.

2.7.8 *Classificazione dell'edificio ai fini del risparmio energetico*

In base all'art. 3 del DPR 412/93 "classificazione generale degli edifici per categorie" l'edificio (parte prevalente) rientra nella categoria:

E.2 Edifici adibiti a ufficio

L'edificio rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell'articolo 5, comma 15, del Decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n°412 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'allegato I, comma 14 del decreto legislativo.

L'edificio ricade nell'ambito della disciplina della parte seconda e dell'art. 136 comma 1, lett. B) e C) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n°42, recante il codice dei beni culturali e del paesaggio.

2.7.9 *Obblighi da rispettare ai fini del risparmio energetico*

Per individuare i requisiti e le regole da rispettare si deve fare riferimento al testo di legge in vigore alla data di richiesta del permesso di costruire o denuncia di inizio attività per l'intervento considerato.

Nel caso in oggetto viene considerata come normativa vigente riportata nella relazione tecnica di cui all'art. 28 della legge 10 gennaio 1991 n°10 del progetto definitivo:

- DPR 59 del 16-06-2009 “regolamento di attuazione dell'art.4, comma 1 lettere a) e b) del Dlgs 192/05 concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia”

(nota del progettista esecutivo: il documento è il primo dei decreti attuativi del Dlgs 192/05 che introduce un nuovo quadro di disposizioni obbligatorie in sostituzione alle indicazioni “transitorie” dell'allegati I del Dlgs 192/05.

Ndr. Nel caso di variante in corso d'opera la circolare ministeriale 23/05/06 di chiarimento al Dlgs 192/05 sottolinea che: una variante sostanziale in corso d'opera può essere considerata come un intervento di ristrutturazione o manutenzione straordinaria di un edificio esistente, e pertanto deve essere presentata una relazione tecnica coerente con le nuove norme, ma solo relativamente a quanto sostanzialmente modificato (e se diverso rispetto a quelle in vigore alla data di richiesta di DIA)

Essendo l'edificio storico l'edificio è escluso dall'applicazione del decreto 59/2009 (certificazione energetica degli edifici) nei casi in cui il rispetto delle prescrizioni implicherebbe una alterazione inaccettabile del loro carattere o aspetto con particolare riferimento ai caratteri storici o artistici. Si ritiene pertanto il decreto al più applicabile, nel caso in oggetto, al rispetto dei limiti di legge relativamente al solo rendimento medio stagionale dell'impianto di riscaldamento. Si ritiene invece derogabile il rispetto dei valori limite di trasmittanza media inclusi ponti termici degli elementi opachi oggetto di intervento di isolamento termico, per l'evidente impossibilità di eliminare i ponti termici data l'impossibilità di installare l'isolamento termico sul lato esterno della parete e di risvoltare l'isolamento sullo sguincio della finestra vista l'impossibilità di modifica dell'infixo esistente.

Nota: Esistono differenze tra il progetto definitivo e il progetto esecutivo dal punto di vista del risparmio energetico. Pur essendo nel progetto esecutivo notevolmente migliorata l'efficienza degli impianti e le possibilità di gestione e regolazione, oltre alle caratteristiche di isolamento termico degli elementi opachi, le prestazioni energetiche dell'edificio risultano apparentemente inferiori a quelle previste nel progetto definitivo. Le ragioni che hanno portato a questo peggioramento sono le seguenti:

- esistono sostanziali differenze tra le stratigrafie e le caratteristiche dell'isolamento termico tra le relazione di calcolo energetico e il progetto definitivo, che hanno consentito di raggiungere prestazioni energetiche migliori di quelli reali di progetto.
- non è stato possibile sostituire i vetri esistenti con vetro camera come previsto nel progetto definitivo in quanto il telaio dell'infixo esistente non è in grado di alloggiare tale vetro. Comunque l'ipotesi di raggiungere valori di trasmittanza

dell'infisso entro i limiti di legge con la sola sostituzione del vetro prevista nel progetto definitivo non era comunque realizzabile dato che il telaio esistente non era a taglio termico. Anche il telaio proposto per i nuovi infissi metallici non era a taglio termico e pertanto le prestazioni termiche sovrastimate.

- Nella relazione energetica del progetto definitivo risulta dichiarato che entrambi le unità di trattamento aria sono dotate di sistema di recupero di calore con rendimento 80%, mentre nel progetto le unità di trattamento aria ne sono prive. Questo altera completamente il calcolo del consumo energetico.
- Le pompe per la circolazione del fluido vettore caldo previste nel progetto definitivo risultano sottostimate in portata e prevalenza e di conseguenza i relativi consumi energetici. Considerando che il salto tipico di un pavimento radiante in caldo è di 5°C, la pompa P6 da 3.9 mc/h che alimenta il piano secondo è in grado di trasportare al massimo $3.9 \times 5 / 0.86 = 22.6$ kW. E' altrettanto impensabile che una pompa che deve vincere le perdite di carico di un pavimento radiante (tipicamente 2-2.5 m) e le perdite di uno scambiatore di calore da teleriscaldamento e di una valvola miscelatrice, oltre che il circuito di distribuzione, possa avere solo 4 metri di prevalenza. I relativi consumi energetici sono di conseguenza sottostimati.
- La potenza di 85 kW del generatore dichiarato nella relazione energetica del progetto definitivo appare sottostimata per le dimensioni dell'edificio e per la presenza di un sistema di umidificazione adiabatico, che richiede potenze termiche elevate per consentire l'evaporazione dell'acqua. La sola somma delle potenze delle batterie di riscaldamento e postriscaldamento delle due UTA del progetto definitivo è pari a 168 kW.
- Il fabbisogno di energia elettrica per la climatizzazione invernale riportato nella relazione di calcolo del progetto definitivo, che ha un peso notevolissimo nel calcolo del valore di prestazione energetica del sistema edificio impianto, è pari a 0. Questo altera completamente i risultati energetici dichiarati.
- i valori di trasmittanza degli elementi opachi calcolati nel progetto definitivo non tengono conto della presenza dei ponti termici, sempre presenti quando l'isolamento della parete è posto all'interno e non all'esterno. La normativa prevede che il valore di trasmittanza sia calcolato tenendo conto degli apporti dei ponti termici, che nella situazione reale sono notevoli. Pertanto i valori di trasmittanza a ponte termico corretto degli elementi opachi sono notevolmente superiori a quelli previsti nel progetto definitivo e ciò è stato oggetto di richiesta di deroga nel progetto esecutivo. **Nel progetto esecutivo l'individuazione dei ponti termici è stata eseguita automaticamente dal programma di calcolo con metodo lineare secondo UNI EN ISO 14786.** I risultati ottenuti risultano pertanto peggiorativi rispetto al metodo di calcolo forfaitario secondo prospetto 4 della norma UNI 11300, vista l'importanza rivestita dai ponti termici per la tipologia di intervento in oggetto. Si è comunque preferito un calcolo più rigoroso proprio allo scopo di non sottostimare l'importanza dei ponti termici.

L'indice di prestazione energetica dello stesso fabbricato, calcolato con metodo forfaitario di individuazione dei ponti termici avrebbe portato, con lo stesso intervento, l'edificio in classe E con indice di prestazione energetica EPI di 18.16 e indice di prestazione globale di 19.14 kWh/m³anno, con rendimento medio stagionale dell'impianto di 85.028. Con il miglioramento proposto, sostituzione infissi, si sarebbe quindi raggiunta la classe energetica D con indice di prestazione energetica EPI di 13.38 e indice di prestazione globale di 14.36 kWh/m³anno, mentre calcolandolo i ponti termici con metodo lineare l'edificio risulta in classe E con indice di prestazione energetica EPI di 21.29 e indice di prestazione globale di

22.27 kWh/m³anno, con rendimento medio stagionale dell'impianto di 85.78%

Con il miglioramento proposto, sostituzione infissi, si sarebbe quindi raggiunta la classe energetica D con indice di prestazione energetica EPI di 13.38 e indice di prestazione globale di 14.36 kWh/m³anno.

2.7.10 Occupanti

(Riferimento: UNI 10339 appendice A prospetto VIII, progetto definitivo/esecutivo)

Per definire il numero di occupanti nei vari ambienti è stato fatto riferimento ai dati di affollamento indicati nel progetto definitivo, verificandoli con quelli calcolati utilizzando la densità di occupazione indicata nella UNI 10339 (edifici adibiti ad uffici: open space 0.12 pers/mq; sale riunione 0.6 pers/mq). L'affollamento considerato al fine del dimensionamento degli impianti è stato quello maggiore tra il valore previsto nel progetto definitivo o esecutivo e il valore previsto dalla norma UNI 10339.

Il valore è stato utilizzato per il solo dimensionamento dell'impianto di climatizzazione. Vengono pertanto riportati gli affollamenti previsti per i soli ambienti climatizzati.

PIANO TERRA			
Stanza	Persone	Fonte	Note
Im-02 consultazione	18	Progetto esecutivo	
Im-03 ufficio	8	Progetto esecutivo	[UNI 10339 uffici open space: 0.12 pers/mq]=34x0.12=4
Im-8 ufficio	12	Progetto esecutivo	[UNI 10339 uffici open space: 0.12 pers/mq]=46.5x0.12=6
Im-9 sala riunioni	14	Progetto esecutivo	[UNI 10339 sala riunioni: 0.6 pers/mq]=48x0.6x=29
Im-10 ufficio	8	Progetto esecutivo	[UNI 10339 uffici open space: 0.12 pers/mq]=44x0.12=6
Im-11 ufficio	16	Progetto esecutivo	[UNI 10339 uffici open space: 0.12 pers/mq]=70x0.12=8
Im-12 ufficio	25	Progetto esecutivo	[UNI 10339 uffici open space: 0.12 pers/mq]=70x0.12=8
Im-13 reception	3	Progetto esecutivo	
	91	totale	

PIANO PRIMO			
Stanza	Persone	Fonte	Note
Im-17 ufficio	9	Progetto esecutivo	[UNI 10339 uffici open space: 0.12 pers/mq]=29x0.12=3
Im-18 ufficio	6	Progetto esecutivo	[UNI 10339 uffici open space: 0.12 pers/mq]=30x0.12=4
Im-19 ufficio	6	Progetto esecutivo	[UNI 10339 uffici open space: 0.12 pers/mq]=34x0.12=4
Im-20 ufficio	3	Progetto esecutivo	[UNI 10339 uffici open space: 0.12 pers/mq]=18x0.12=2
Im-21 ufficio	3	Progetto esecutivo	[UNI 10339 uffici open space: 0.12 pers/mq]=22x0.12=3
Im-26 sala conferenze	25	Progetto esecutivo	[UNI 10339 sala riunioni: 0.6 pers/mq]=48x0.6x=29 (max 25 per porta)
Im-27 ufficio	12	Progetto esecutivo	[UNI 10339 uffici open space: 0.12 pers/mq]=72x0.12=9
Im-28 ufficio	9	Progetto esecutivo	[UNI 10339 uffici open space: 0.12 pers/mq]=50x0.12=6
Im-29 ufficio	6	Progetto esecutivo	[UNI 10339 uffici open space: 0.12 pers/mq]=45x0.12=5
Im-30 ufficio	9	Progetto esecutivo	[UNI 10339 uffici open space: 0.12 pers/mq]=72x0.12=9
Im-31 ufficio	9	Progetto esecutivo	[UNI 10339 uffici open space: 0.12 pers/mq]=32x0.12=4
Im-34 ufficio	9	Progetto esecutivo	[UNI 10339 uffici open space: 0.12 pers/mq]=44x0.12=6
	106	totale	

2.7.11 Carico termico persone

(Riferimento : ASHRAE Handbook of Fundamentals 2009, Chapter 30, Table 1)

Per considerare l'apporto termico delle persone presenti negli ambienti, questi fattori di carico sono stati impiegati per il calcolo dell'impianto di climatizzazione.

- Standing, light work, walking
Calore sensibile = 75 W/persona
Calore latente = 55 W/persona

2.7.12 Apparecchiature

(Riferimento : ASHRAE Handbook of Fundamentals 2009, Chapter 18.13, Table 11, Chapter 18.12, Table 8-9-12)

Per considerare l'apporto termico delle apparecchiature presenti negli ambienti, questi fattori di carico sono stati impiegati per il calcolo dell'impianto di climatizzazione, ricavati dalle ASHRAE o in base a stime del progettista:

- Sala conferenza im 12: 15 W/mq
- Sala riunione im 26: 15 W/mq

- negli ambienti è stata considerata la possibilità di avere disponibile un computer a persona. E' stato considerato un fattore di contemporaneità a seconda del numero totale delle apparecchiature installate.

Desktop computer: 65 W (table 8 - note a- recommended heat gain, average)

Flat panel monitor LCD: 40 W (table 8- note c - recommended heat gain, average)

Contemporaneità (riferimento table 12)

da 1 a 4: contemporaneità 100%

da 5 a 10 : contemporaneità 95%

da 11 a 15: contemporaneità 85%

da 15 a 22 : contemporaneità 75%

oltre 22: contemporaneità 35%

Per tenere conto di altre apparecchiature quali stampanti, fax e accessori è stato considerato un ulteriore carico di 3 W/mq.

PIANO TERRA										
Denominazione	Sup.	persone	Computer			Monitor			altro	Totale sensibile
-	[m ²]	n	n°	Consumo medio	Contemp.	n°	Consumo medio	Contemp	[W/m ²]	Total
			n	[W]	%	n	[W]	%		[W]
Im-03 ufficio	35	8	8	65	95	6	40	95	3	830
Im-08 ufficio	46	12	12	65	95	12	40	95	3	1335
Im-9 ufficio	48	14	14	65	85	14	40	85	3	1395
Im-10 ufficio	44	8	8	65	95	8	40	95	3	930
Im-11 ufficio	70	16	16	65	75	16	40	75	3	1390
Im-12 conferenza	70	25	-	-	-	-	-	-	15	1050
Im-13 ufficio	22	3	3	65	100	3	40	100	3	380

PIANO PRIMO										
Denominazione	Sup. [m ²]	persone n	Computer			Monitor			altro [W/m ²]	Totale sensibile [W]
			n° n	Consumo medio [W]	Contemp. %	n° n	Consumo medio [W]	Contemp. %		
Im-17 ufficio	29	9	9	65	95	9	40	95	3	985
Im-18 ufficio	30	6	6	65	95	6	40	95	3	690
Im-19 ufficio	35	6	6	65	95	6	40	95	3	705
Im-20 ufficio	18	3	3	65	100	3	40	100	3	370
Im-21 ufficio	22	3	3	65	100	3	40	100	3	380
Im-26 riunione	48	25	-	-	-	-	-	-	15	720
Im-27 ufficio	72	12	12	65	85	12	40	85	3	1290
Im-28 ufficio	50	9	9	65	95	9	40	95	3	1050
Im-29 ufficio	46	6	6	65	95	6	40	95	3	740
Im-30 ufficio	72	9	9	65	95	9	40	95	3	1115
Im-31 ufficio	31	9	9	65	95	9	40	95	3	990
Im-34 ufficio	45	9	9	65	95	9	40	95	3	1035

2.7.13 Illuminazione

(Riferimento: ASHRAE Handbook of Fundamentals 2009, Chapter 18.5, Table 2)

Uffici: 12 W/m² (office-enclose-open plan)

Conferenza/meeting/polivalenti: 14 W/m² (conference/meeting/multipurpose)

2.7.14 Infiltrazioni aria esterna

Inteso come ingresso incontrollato di aria esterna all'interno dello spazio condizionato, in aggiunta ad eventuale ventilazione forzata. Tale valore medio orario di infiltrazione aria è stato considerato al fine del dimensionamento dell'impianto di climatizzazione e riscaldamento.

- Ambienti condizionati/riscaldati: inverno: 0.5 vol/h – estate: 0.3 vol/h
- Ambienti non condizionati/riscaldati: inverno: 0.5 vol/h – estate: 0.3 vol/h

2.7.15 Calcolo del volume minimo di aria esterna di rinnovo-estrazione

(riferimento: UNI 10339)

Il calcolo dei volumi minimi di aria esterna di rinnovo è eseguito in conformità alla norma UNI 10339, che definisce il volume di ricambio minimo per persona (par. 9.1.1 prospetto III).

Il ricambio aria è stabilito dalla UNI 10339 in 11 l/sec x persona (39.6 mc/h persona-riferimento uffici open space-).

La ripresa dell'aria avverrà attraverso canalizzazione di ripresa invece che griglie come previsto nel progetto definitivo.

I calcoli sono riportati nella tabella seguente.

PIANO TERRA							
locale	denominazione	Volume (V) [m ³]	Numero persone presenti	Volume minimo di aria esterna di rinnovo (Va) [m ³ /h]	Va/V	V/n	Note
Im-02	Consultazione	29x4.4=128	18	18x39.6=720	720/138=5.2	138/16=8.6	HRU2
Im-03	Ufficio	30 x4.4=132	8	8x39.6=320	320/140=2.3	140/8=1.75	HRU2
Im-08	Ufficio	35 x4.4=154	12	12 x39.6=480	480/184=2.6	184/12=15.3	HRU1
Im-9	Ufficio	18 x4.4=79	14	14 x39.6=560	560/192=2.9	192/14=13.7	HRU1
Im-10	Ufficio	22 x4.4=97	8	8 x39.6=320	320/176=1.8	176/8=22	HRU1
Im-11	Ufficio	48 x4.4=211	16	16 x39.6=640	640/280=2.7	280/16=17.5	HRU1
Im-12	Ufficio	72 x4.4=317	25	25x39.6 =990	990/280=3.5	280/25=11.2	HRU1
Im-13	Ufficio	50 x4.4=220	3	3 x39.6=120	120/88=1.4	120/3=40	HRU1
					totale HR1= 3110		
					totale HR2= 1040		

PIANO PRIMO							
locale	denominazione	Volume (V) [m ³]	Numero persone presenti	Volume minimo di aria esterna di rinnovo (Va) [m ³ /h]	Va/V	V/n	Note
Im-17	Ufficio	34x4= 138	9	9x39.6= 360	360/138=2.6	138/9=15.3	HRU4
Im-18	Ufficio	35x4= 140	6	6 x39.6=240	240/140=1.7	140/6=23.3	HRU4
Im-19	Ufficio	46 x4= 184	6	6 x39.6=240	240/184=1.3	184/6=30.7	HRU4
Im-20	Ufficio	48 x4= 192	3	3 x39.6= 120	120/192=0.6	192/3=13.7	HRU4
Im-21	Ufficio	44 x4=176	3	3 x39.6= 120	120/176=0.68	176/3=58.7	HRU4
Im-26	Riunione	70 x4= 280	25	25 x39.6= 1000	1000/280=3.6	280/25=11.2	HRU3
Im-27	Ufficio	70 x4= 280	12	12 x39.6=480	480/280=1.7	280/25=11.2	HRU3
Im-28	Ufficio	22 x4= 88	9	9 x39.6= 360	360/88=4.1	88/9=9.8	HRU3
Im-29	Ufficio	46 x4=184	6	6 x39.6=240	240/184=1.3	184/6=30.7	HRU3
Im-30	Ufficio	72 x4=288	9	9 x39.6=360	360/288=1.25	288/9=32	HRU3
Im-31	Ufficio	31 x4=124	9	9 x39.6=360	360/124=2.9	124/9=13.8	HRU3
Im-34	Ufficio	45 x4=180	9	9 x39.6=360	360/180=2	180/9=20	HRU3
					totale HR3= 3160		
					totale HR4= 1380		(Nota: inclusi bagni)

Il calcolo dei volumi minimi di aria da estrarre dai locali è eseguito in conformità alla norma UNI 10339, che definisce il volume di ricambio minimo di 8 vol/h nei bagni. Il volume è relativo a quello dei bagni, antibagni esclusi. (par. 9.1.1 prospetto III). I calcoli sono riportati nella tabella seguente.

PIANO TERRA						
locale	denominazione	Volume (V) [m ³]	Volume minimo di aria di estrazione (Ve) [m ³ /h]	Ve/V	Vprogetto [m ³ /h]	Note
Im-5	WC01	1.5x2.7=4	32	8	40	Estratta da HRU2
Im-5	WC02	1.5x2.7=4	32	8	40	Estratta da HRU2
Im-5	WC01-div. abile	3.1x2.7=8.4	67	8	70	Estratta da HRU2
Im-6	WC01	1.5x2.7=4	32	8	40	Estratta da HRU2
Im-6	WC02	1.5x2.7=4	32	8	40	Estratta da HRU2
Im-6	WC01-div. abile	3.1x2.7=8.4	67	8	70	Estratta da HRU2
Totale [m³/h]					300	

PIANO PRIMO						
locale	denominazione	Volume (V) [m ³]	Volume minimo di aria di estrazione (Ve) [m ³ /h]	Ve/V	Vprogetto [m ³ /h]	Note
Im-22	WC01	1.5x2.7=4	32	8	40	Estratta da HRU4
Im-22	WC02	1.5x2.7=4	32	8	40	Estratta da HRU4
Im-22	WC01-div. abile	3.1x2.7=8.4	67	8	70	Estratta da HRU4
Im-23	WC01	1.5x2.7=4	32	8	40	Estratta da HRU4
Im-23	WC02	1.5x2.7=4	32	8	40	Estratta da HRU4
Im-23	WC01-div. abile	3.1x2.7=8.4	67	8	70	Estratta da HRU4
Totale [m³/h]					300	

2.7.16 Dimensionamento dei fan coil a mobiletto

I valori di dispersione invernale dei singoli ambienti sono stati calcolati in accordo alla normativa UNI EN 12831. Il carico sensibile e totale estivo dei singoli ambienti è stato invece calcolato in accordo con il metodo RTS ASHRAE. I calcoli sono stati eseguiti con programma certificato secondo UN 11300 parti 1-2-3-4.

La relazione di calcolo è di seguito allegata.

A partire dai valori calcolati i fan coil sono stati dimensionati alla media velocità con rese minime calcolate considerando un fattore di sicurezza fino a 1.2 per i fabbisogni invernali e fino a 1.15 per i fabbisogni estivi rispetto ai valori di calcolo, secondo la sensibilità del progettista.

Le rese frigorifere dichiarate dai costruttori di fan coil sono riferite generalmente ai seguenti valori di temperatura:

- temperatura aria ambiente bulbo secco: 27°C
- temperatura aria ambiente bulbo umido: 19°C
- temperatura acqua mandata: 7°C

- temperatura acqua ritorno:12°C

I valori di temperatura ambiente di progetto sono invece i seguenti:

- temperatura aria ambiente bulbo secco: 26 °C
- temperatura aria ambiente bulbo umido: 18.5°C (approssimato 19°C)
- temperatura acqua mandata: 9°C
- temperatura acqua ritorno:14°C

Le rese frigorifere reali dei fan coil alle condizioni di progetto risultano inferiori a quelle nominali devono essere opportunamente ricavate tramite tabelle correttive fornite dal costruttore. La scelta dei fan coil è stata fatta correggendo le rese dichiarate ai valori di progetto alla media velocità e verificando che la quantità di aria movimentata alla media velocità sia almeno pari a 4 vol/h.

Al fine della definizione delle taglie e degli ingombri delle macchine sono stati utilizzati come riferimento per il dimensionamento dell'impianto i fan coil ad alta prevalenza della ditta AERMEC tipo FCX. **Tale scelta non è vincolante per l'impresa, che potrà fare riferimento ad altri fornitori di prodotti con prestazioni e ingombri equivalenti.**

Le rese nominali e corrette dei fan coil impiegati sono stati riportati nelle tabelle seguenti.

FAN COIL A PAVIMENTO					
SIGLA DISEGNO	Potenza frigorifera totale nominale Aria 27°C b.s.-19 b.u, acqua 7/12 media velocità [W]	Potenza frigorifera sensibile nominale Aria 27°C b.s.-19 b.u, acqua 7/12 media velocità [W]	Potenza frigorifera totale reale Aria 26°C b.s.-19 b.u, acqua 9/14, media velocità [W]	Potenza frigorifera sensibile reale Aria 26°C b.s.-19 b.u, acqua 9/14, media velocità [W]	modello
FCM1	2800	2115	2100	1665	FCX 42
FCM2	4665	3300	3650	2650	FCX 62

Dati tecnici

Mod.	FCX	17	22	24	32	34	36	42	44	50	54	56	62	64	82	84	102
Potenza termica (70°C)	W (max)	2490	3400	3950	4975	5850	6150	7400	8600	8620	10100	9650	12920	14300	15140	17100	17020
	(1) W (med)	2070	2700	3200	4085	4850	5050	6415	6930	7530	8760	8430	10940	11500	13350	14420	15240
	(1) W (min)	1610	1915	2200	3380	3850	4180	5115	5200	5420	6240	6060	8330	8500	10770	11200	12560
Potenza termica (50°C)	W	1360	2100	2320	3160	3550	3800	4240	5250	4900	6100	5380	6480	7810	7990	10400	9670
Potenza termica (RX)	W	700	950	-	1300	-	1300	1650	-	1950	-	1950	2200	-	2200	-	2200
Portata acqua	l/h	214	292	340	427	503	529	636	740	741	869	830	1110	1230	1300	1471	1464
Perdite di carico acqua	kPa	2,8	6,3	4	14,2	8	15	14,1	21	14,2	22	40	14,8	22	19,8	30	16,6
Potenza frigorifera totale	(E) W (max)	1000	1500	1730	2210	2800	2800	3400	4450	4190	4970	4600	4860	6350	7420	8600	7620
	(2) W (med)	890	1330	1500	2055	2450	2600	2800	3780	3640	4770	3990	4660	5520	5500	7600	7140
	(2) W (min)	720	1055	1150	1570	2050	1980	2310	2970	2840	3620	3110	3950	4500	4710	6270	6270
Potenza frigorifera sensibile	W (max)	830	1240	1360	1750	2130	2200	2760	3300	3000	3540	3550	3980	5030	5680	5780	5980
	W (med)	710	1055	1140	1540	1789	1930	2115	2722	2750	3101	3250	3510	4195	4250	5016	4984
	W (min)	540	755	828	1100	1441	1380	1635	2079	2040	2281	2410	2825	3330	3450	4013	4263
Portata acqua	l/h	172	258	297	380	482	482	585	765	721	855	791	836	1092	1276	1479	1311
Perdite di carico acqua	kPa	2,6	5,8	3	16,6	9	28	14,3	19,2	19,3	25,9	38	11,6	13	13,5	22	19,2
Portata d'aria	m³/h (max)	200	290	290	450	450	450	600	600	720	720	720	920	920	1140	1140	1300
	m³/h (med)	160	220	220	350	350	350	460	460	600	600	600	720	720	930	930	1120
	m³/h (min)	110	140	140	260	260	260	330	330	400	400	400	520	520	700	700	900
Numero di ventilatori	n.	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Pressione sonora	(3) dB(A) (max)	36,5	41,5	42,5	39,5	39,5	39,5	42,5	46,5	47,5	47,5	47,5	48,5	48,5	53,5	52,5	57,5
	(3) dB(A) (med)	29,5	34,5	37,5	32,5	32,5	32,5	35,5	41,5	42,5	44,5	42,5	42,5	42,5	48,5	48,5	52,5
	(3) dB(A) (min)	22,5	22,5	26,5	25,5	27,5	25,5	28,5	32,5	33,5	35,5	33,5	33,5	35,5	41,5	42,5	47,5
Potenza sonora	dB(A) (max)	45	50	51	48	48	48	51	55	56	56	56	57	57	62	61	66
	dB(A) (min)	38	43	46	41	41	41	44	50	51	53	51	51	51	57	57	61
Pressione sonora	FCX PO dB(A) (max)	-	49,5	49,5	44	44	44	50	50	50,5	50,5	50,5	53,5	53,5	55,5	55,5	-
Potenza sonora	FCX PO dB(A) (max)	-	58	58	52,5	52,5	52,5	58,5	58,5	59	59	59	62	62	64	64	-
Contenuto acqua	l	0,58	0,79	1	1,11	1,5	1,11	1,48	1,9	1,48	1,9	1,48	2,52	3,4	2,52	3,4	2,52
Potenza max. motore	FCX P W	35	25	33	44	44	44	57	57	67	67	67	82	91	106	106	131
	FCX PO W	-	54	54	97	97	97	111	111	82	82	82	97	97	135	135	-
Corrente max. assorbita	FCX P A	0,16	0,12	0,25	0,21	0,45	0,21	0,28	0,51	0,35	0,36	0,35	0,4	0,48	0,49	0,62	0,58
	FCX PO A	-	0,25	0,25	0,45	0,45	0,45	0,51	0,51	0,36	0,36	0,36	0,48	0,48	0,62	0,62	-
Potenza max. motore con resistenza elettrica RX	FCX P W	735	975	-	1344	-	1344	1707	-	2017	-	2017	2282	-	2306	-	2331
	FCX PO W	-	1004	-	1397	-	1397	1761	-	2032	-	2032	2295	-	2335	-	-
Corrente assorbita con resistenza elettrica RX	FCX P A	3,2	4,25	-	5,86	-	5,86	7,45	-	8,83	-	8,83	9,97	-	10,06	-	10,15
	FCX PO A	-	4,38	-	6	-	6	7,68	-	8,84	-	8,84	10,03	-	10,19	-	-
Attacchi batteria	e (4R)	-	-	3/4"	-	3/4"	-	-	3/4"	-	3/4"	-	-	3/4"	-	3/4"	-
	e (3R)	1/2"	1/2"	-	1/2"	-	3/4"	3/4"	-	3/4"	-	3/4"	3/4"	-	3/4"	-	3/4"
	e (1R)	1/2"	1/2"	-	1/2"	-	1/2"	1/2"	-	1/2"	-	1/2"	1/2"	-	1/2"	-	1/2"
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	230V/1/50Hz															

Riscaldamento (70°C)

Velocità massima (max): Temperatura aria ambiente 20°C b.s.; Temperatura acqua ingresso 70°C; ΔT acqua 10°C

(1) Velocità media (med) e Velocità minima (min): Temperatura acqua ingresso 70°C; Portata acqua come alla Velocità massima (max)

Riscaldamento (50°C)

Velocità massima (max): Temperatura aria ambiente 20°C b.s.; Temperatura acqua ingresso 50°C; Portata acqua come in Raffreddamento

Raffreddamento

Velocità massima(max): Temperatura aria ambiente 27°C b.s./19°C b.u.; Temperatura acqua ingresso 7°C; Δt acqua 5°C

(2) Velocità media (med) e Velocità minima (min): Temperatura acqua ingresso 7°C; Portata acqua come alla Velocità massima (max)

(3) Livello di pressione sonora (ponderato A) misurato in ambiente con volume V=85m³, tempo di riverbero t=0,5s, fattore di direzionalità Q=2; distanza r=2,5m

RESA FRIGORIFERA

FCX 42		Pc [W]					Ps [W]					
		Ta B.U. [°C]					Ta B.S. [°C]					
Tw [°C]	Δt	15	17	19	21	23	21	23	25	27	29	31
5	3	2871	-	-	-	-	2336	2730	3088	3401	3715	-
	4	2491	3516	4551	-	-	2149	2550	2942	3279	3602	3907
	5	2156	3110	4241	5329	-	1920	2332	2752	3134	3468	3791
	6	1808	2717	3825	5010	6191	1648	2113	2530	2955	3320	3653
	7	1602	2278	3368	4635	5854	1544	1850	2298	2737	3155	3507
6	3	2491	3497	-	-	-	2131	2542	2918	3240	3552	-
	4	2166	3103	4194	-	-	1939	2349	2755	3112	3437	3749
	5	1879	2730	3832	4963	6126	1706	2143	2554	2962	3303	3628
	6	1563	2343	3426	4626	5816	1496	1908	2337	2754	3150	3489
7	3	2146	3071	-	-	-	1929	2336	2730	3076	3393	3702
	4	1882	2742	3825	4898	-	1740	2160	2553	2941	3275	3592
	5	1621	2375	3400	4579	5751	1523	1944	2343	2760	3133	3465
	6	1415	2014	2967	4223	5423	1355	1679	2138	2558	2960	3322
	7	1321	1689	2556	3471	5048	1260	1544	1878	2338	2754	3163
8	3	1850	2704	3761	-	-	1740	2136	2539	2909	3228	3540
	4	1647	2382	3381	4523	-	1564	1948	2357	2754	3108	3429
	5	1482	2040	3013	4185	5357	1334	1751	2160	2561	2958	3298
	6	1279	1737	2601	3748	5010	1216	1507	1940	2353	2761	3151
	7	-	1518	2195	3297	4616	1118	1402	1695	2140	2559	2975
9	3	1644	2324	3342	-	-	1571	1934	2334	2739	3064	3379
	4	1482	2033	2967	4128	-	1388	1753	2166	2554	2936	3267
	5	1266	1782	2588	3741	4954	1169	1557	1962	2369	2758	3131
	6	-	1515	2233	3297	4588	1074	1355	1733	2172	2565	2964
	7	-	1386	1859	2846	4109	976	1260	1540	1932	2362	2760
10	3	1482	1995	2936	-	-	1398	1746	2135	2536	2899	3215
	4	1312	1769	2581	3683	4869	1203	1581	1961	2357	2750	3100
	5	-	1563	2246	3284	4532	1027	1368	1772	2169	2560	2956
	6	-	1350	1924	2846	4109	932	1214	1534	1977	2380	2762
	7	-	-	1615	2446	3619	831	1118	1402	1718	2169	2573
11	3	1320	1727	2517	3625	-	1224	1577	1938	2333	2732	3052
	4	-	1579	2195	3245	4448	1010	1405	1767	2168	2547	2929
	5	-	1392	1927	2852	4083	885	1179	1584	1990	2373	2757
	6	-	-	1647	2465	3613	788	1074	1361	1770	2186	2570
	7	-	-	1450	2098	3155	684	976	1260	1547	1966	2373
12	3	-	1566	2149	3149	-	1047	1407	1753	2136	2529	2883
	4	-	1412	1901	2800	4012	841	1226	1598	1984	2356	2741
	5	-	-	1669	2433	3580	744	1027	1402	1794	2177	2561
	6	-	-	1466	2117	3142	642	932	1213	1574	1999	2385
	7	-	-	-	1789	2710	529	831	1118	1402	1768	2189
13	3	-	1405	1850	2730	-	863	1233	1584	1945	2329	2717
	4	-	-	1669	2375	3535	698	1037	1422	1780	2172	2545
	5	-	-	1502	2104	3103	600	885	1206	1604	2003	2374
	6	-	-	-	1824	2691	491	788	1072	1382	1808	2195
	7	-	-	-	1544	2317	359	684	976	1260	1564	2004

Tw [°C] = Temperatura acqua ingresso
 Ta B.U. [°C] = Temperatura aria all'ingresso con bulbo umido
 Ta B.S. [°C] = Temperatura aria all'ingresso con bulbo secco
 Pc [w] = Resa frigorifera totale
 Ps [w] = Resa frigorifera sensibile
 Qv [m³/h] = Portata d'aria

NB: I valori di resa segnati in grassetto indicano il valore nominale.
 Valori di resa sensibile superiori alla resa totale indicano che il raffreddamento avviene senza deumidificazione.
 Si prendano in tal caso in considerazione i soli valori di resa sensibile.

Le rese frigorifere della tabella devono essere moltiplicate per i seguenti fattori:

MOD.		FCX 42	FCX 44
Velocità massima	resa totale	1,00	1,31
	resa sensibile	1,00	1,20
Velocità media	resa totale	0,82	1,11
	resa sensibile	0,77	0,99
Velocità minima	resa totale	0,68	0,87
	resa sensibile	0,59	0,75

RESA FRIGORIFERA

FCX 62		Pc [W]					Ps [W]					
		Ta B.U. [°C]					Ta B.S. [°C]					
Tw [°C]	Δt	15	17	19	21	23	21	23	25	27	29	31
5	3	4190	5511	6974	-	-	3490	3981	4464	4949	5415	5861
	4	3725	5018	6500	8084	-	3214	3725	4222	4720	5208	5681
	5	3185	4460	5949	7583	9315	2836	3424	3955	4465	4977	5465
	6	2739	3818	5335	7015	8801	2611	3030	3637	4184	4717	5231
	7	2586	3241	4609	6365	8205	2460	2867	3249	3848	4419	4963
6	3	3734	5009	6460	-	-	3253	3735	4210	4701	5175	5620
	4	3302	4506	5967	7556	9248	2970	3482	3982	4468	4964	5441
	5	2804	3967	5409	7041	8774	2558	3171	3710	4219	4727	5224
	6	2501	3325	4776	6446	8233	2387	2818	3372	3934	4465	4986
	7	2358	2953	4050	5762	7624	2236	2975	3053	3581	4167	4714
7	3	3316	4498	5930	-	-	3017	3499	3977	4456	4934	5388
	4	2924	4023	5418	7015	8706	2704	3240	3738	4227	4721	5200
	5	2478	3501	4860	6474	8205	2314	2909	3463	3980	4471	4977
	6	2287	2907	4237	5847	7651	2163	2606	3102	3685	4213	4733
	7	-	2693	3492	5149	6988	2012	2460	2869	3304	3913	4453
8	3	2943	4004	5391	6946	-	2757	3262	3728	4205	4691	5155
	4	2618	3567	4869	6446	8151	2411	3001	3499	3985	4471	4960
	5	2394	3083	4330	5874	7637	2089	2616	3216	3729	4233	4731
	6	2073	2618	3725	5251	7028	1938	2387	2836	3431	3967	4482
	7	-	2460	3111	4553	6338	1783	2236	2671	3066	3648	4203
9	3	2655	3544	4833	6392	-	2480	3031	3502	3965	4448	4915
	4	2339	3149	4349	5855	7569	2099	2742	3266	3742	4226	4714
	5	2004	2720	3827	5279	7028	1865	2323	2967	3489	3982	4474
	6	-	2390	3251	4665	6392	1714	2163	2906	3170	3717	4227
	7	-	-	2813	3976	5688	1558	2012	2455	2867	3382	3955
10	3	2394	3135	4302	5800	-	2202	2777	3269	3735	4198	4675
	4	2050	2800	3836	5260	6974	1797	2455	3029	3508	3980	4462
	5	-	2418	3363	4702	6392	1641	2089	2694	3252	3742	3982
	6	-	2176	2822	4107	5744	1485	1938	2382	2897	3472	3982
	7	-	-	2567	3437	5056	1327	1783	2231	2973	3107	3697
11	3	2125	2800	3790	5204	6866	1914	2498	3043	3506	3957	4433
	4	-	2520	3380	4693	6352	1598	2158	2777	3278	3746	4208
	5	-	2125	2962	4153	5744	1417	1865	2382	3005	3514	3986
	6	-	-	2515	3595	5111	1258	1714	2158	2626	3229	3746
	7	-	-	2348	2981	4441	1091	1558	2007	2455	2880	3447
12	3	-	2539	3334	4618	6257	1612	2221	2786	3273	3727	4182
	4	-	2246	2990	4135	5698	1344	1836	2494	3049	3520	3978
	5	-	-	2627	3651	5111	1190	1641	2094	2753	3281	3753
	6	-	-	2278	3139	4506	1027	1485	1936	2382	2972	3504
	7	-	-	-	2683	3864	845	1327	1783	2231	2674	3188
13	6	-	2278	2957	4064	5614	1283	1938	2513	3050	3504	3944
	4	-	-	2683	3632	5064	1116	1566	2202	2806	3293	3744
	5	-	-	2344	3204	4506	959	1415	1860	2451	3044	3522
	6	-	-	-	2748	3939	813	1258	1711	2158	2681	3268
	7	-	-	-	2451	3344	575	1091	1558	2007	2455	2921

Tw [°C] = Temperatura acqua ingresso

Ta B.U. [°C] = Temperatura aria all'ingresso con bulbo umido

Ta B.S. [°C] = Temperatura aria all'ingresso con bulbo secco

Pc [w] = Resa frigorifera totale

Ps [w] = Resa frigorifera sensibile

Qv [m³/h] = Portata d'aria

NB: I valori di resa segnati in grassetto indicano il valore nominale.

Valori di resa sensibile superiori alla resa totale indicano che il raffreddamento avviene senza deumidificazione.

Si prendano in tal caso in considerazione i soli valori di resa sensibile.

Le rese frigorifere della tabella devono essere moltiplicate per i seguenti fattori:

MOD.		FCX 62	FCX 64
Velocità massima	resa totale	1,00	1,31
	resa sensibile	1,00	1,19
Velocità media	resa totale	0,96	1,14
	resa sensibile	0,83	0,99
Velocità minima	resa totale	0,81	0,93
	resa sensibile	0,67	0,79

IFCXTI 1102 - 6191100_01



2.7.17 Dimensionamento recuperatori di calore

Al fine della definizione delle taglie e degli ingombri delle macchine sono stati utilizzati come riferimento per il dimensionamento dell'impianto i recuperatori della ditta AERMEC tipo HRS. **Tale scelta non è vincolante per l'impresa, che potrà fare riferimento ad altri fornitori di prodotti con prestazioni e ingombri equivalenti.**

- Legenda

Q_{oa} = quantitativo aria esterna [m^3/h]

T_{oa} = inverno – temperatura aria esterna bulbo secco minima di progetto ($-5\text{ }^\circ\text{C}$)

T_{rm} = inverno – temperatura massima di progetto immissione aria ($20\text{ }^\circ\text{C}$)

ΔT_w = differenza di temperature acqua mandata-ritorno

Eff = efficienza del recuperatore di calore

SF = fattore di sicurezza

0.278 = calore specifico aria [$W/kg^\circ\text{C}$]

1.2 = densità dell'aria umida [kg/m^3]

1.16 = Fattore di conversione da Kcal/h a W

0.86 = Fattore di conversione da W a Kcal/h

H_{oa} = estate- entalpia aria esterna (20.1 W/kg)

H_{pd} = estate- entalpia punto di rugiada ambiente

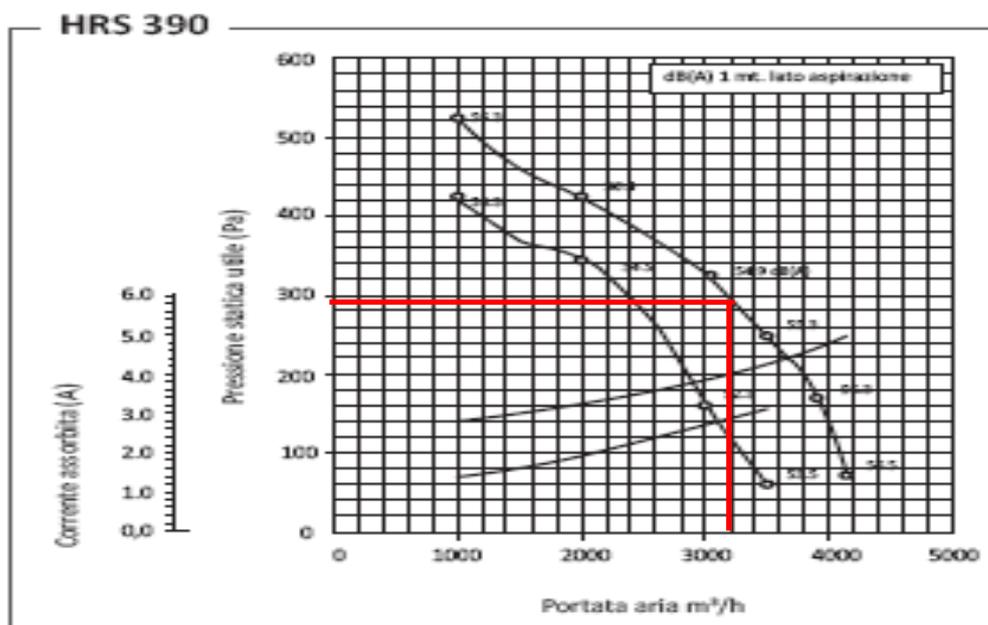
H_{rm} = estate- entalpia immissione aria primaria

Pfr = potenza frigorifera recuperata dal recuperatore

Ptr = potenza termica recuperata dal recuperatore

RECUPERATORE DI CALORE HRU1- PIANO TERRA

Per il recuperatore di calore della zona laboratori è stato selezionato un recuperatore AERMEC HRS taglia 390, in grado di fornire alla portata richiesta una prevalenza sufficiente a vincere le perdite di carico del circuito aeraulico.



Dati tecnici

Modello		HRS030	HRS060	HRS090	HRS160	HRS190	HRS230	HRS300	HRS390
Portata aria nominale	m ³ /h	300	620	920	1580	1850	2250	2950	3920
Pressione statica utile ¹	Pa	265	55	65	70	77	80	100	100
Assorbimento max. totale macchina	A	1,2	1,8	2,2	4,4	4,8	5,2	8,3	5
Pressione sonora ²	dB(A)	47	51	50	53	52	51	54	56
VENTILATORI									
Ventilatori	n°	2	2	2	2	2	2	2	2
Potenza disponibile all'asse	W	90 x 2	90 x 2	147 x 2	350 x 2	350 x 2	350 x 2	550 x 2	750 x 2
Poli	n°					4			
Numero di velocità	n°		1 ³				3 ⁴		2 ⁴
Grado di protezione	IP			44			55	44	55
Classe di isolamento						F			
Alimentazione elettrica	V/Ph/Hz				230/1/50Hz				400V/3N/50Hz
RECUPERATORE DI CALORE ALLUMINIO									
Efficienza	%	53	54	55	54	54	54	51	57
Potenza termica recuperata	kW	1,5	3,1	4,7	7,9	9,2	11,2	13,9	20,6
Temperatura aria trattata	°C	8,3	8,5	8,8	8,5	8,5	8,5	7,8	9,3
Efficienza	%	46	47,7	48,6	47,5	47,3	47,5	45,1	49,8
Potenza termica recuperata	kW	0,27	0,58	0,88	1,48	1,73	2,11	2,63	3,86
Temperatura aria trattata	°C	29,2	29,1	29,1	29,2	29,2	29,2	29,3	29,0
FILTRI									
Efficienza filtri piani					G4				
Dati tecnici batteria di post riscaldamento ad acqua (solo per versioni HRS_W)									
Modello				HRS090W	HRS160W	HRS190W	HRS230W	HRS300W	HRS390W
Resa termica	kW	/	/	8,2	12,2	14,4	20,3	24,2	29,9
Geometria		/	/			25x22			
Tubi per rango	n°	/	/	14	18	18	22	22	22
Ranghi	n°	/	/			2			
Passo alette	mm	/	/			2,5			
Temperatura uscita aria	°C	/	/	33,4	30,8	30,2	33,2	31,3	29,7
Perdita di carico lato aria	Pa	/	/	25	32	30	25	33	43
Perdita di carico lato acqua	kPa	/	/	8	14	15	17	22	30
Diametro collettori	ø	/	/			3/4"			
Peso	kg	/	/	2,5	2,5	2,5	5	5	6,5
Condizioni nominali di riferimento									
1. Valori riferiti alla portata d'aria nominale vinto il recuperatore e i filtri standard G4		delle condizioni di funzionamento, del rumore riflesso e del rumore periferico				Condizioni nominali invernali:			
2. Livello di pressione sonora: valori riferiti a 1,5 metri dall'aspirazione della macchina in campo libero. Il livello di rumore operativo generalmente si discosta dai valori indicati a seconda		3. Regolabile elettronicamente con regolatore HRS_5C				Aria esterna -5 °C BS, UR 80 %			
		4. Selezionabile con pannello comandi				Aria ambiente 20 °C BS, UR 50 %			
						Condizioni nominali estive:			
						Aria esterna 32 °C BS, UR 50 %			
						Aria ambiente 26 °C BS, UR 50 %			
Sezione con batteria ad acqua caldo/freddo HRS_CS									
Modello		030	060	090	160	190	230	300	390
Geometria		25x22	25x22	25x22	25x22	25x22	25x22	25x22	25x22
Tubi per rango	n°	13	13	16	22	25	26	26	26
Ranghi	n°	3	3	3	3	3	3	3	3
Passo alette	mm	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Resa termica	kW	4,7	8,2	12	19,7	23,7	30,5	37	46,2
Temperatura uscita aria	°C	52,8	45,6	45	43,4	44,5	46,5	43,7	41,5
Portata acqua	m ³ /h	0,4	0,7	1,1	1,7	2,1	2,7	3,3	4,1
Perdite di carico acqua	kPa	3	7	6	20	34	30	43	36
Perdite di carico aria	Pa	10	13	27	38	34	25	38	50
Potenza frigorifera	kW	2	3,5	5	8,8	11,1	14,7	17,4	20,9
Potenza frigorifera sensibile	kW	1,3	2,3	3,3	5,8	7,2	9,4	11,4	13,9
Temperatura uscita aria	°C	16,9	18,7	19	18,9	18,7	17,3	18,3	19,3
Portata acqua	m ³ /h	0,3	0,6	0,9	1,5	1,9	2,5	3	3,6
Perdita di carico acqua	kPa	3	7	6	21	39	36	49	39
Perdita di carico aria	Pa	20	30	38	48	45	35	52	65
Condizioni nominali di riferimento									
		RISCALDAMENTO				RAFFRESCAMENTO			
		Temperatura ingresso aria 8°C				Temperatura ingresso aria 30°C			
		Temperatura ingresso acqua 70°C				Umidità relativa 50%			
		Temperatura uscita acqua 60°C				Temperatura ingresso acqua 7°C			
		Portata aria nominale				Temperatura uscita acqua 12°C			
						Portata aria nominale			

RECUPERATORE DI CALORE ALLUMINIO									
Efficienza ⁵	%	53	54	55	54	54	54	51	57
Potenza termica recuperata ⁵	kW	1,5	3,1	4,7	7,9	9,2	11,2	13,9	20,6
Temperatura aria trattata ⁵	°C	8,3	8,5	8,8	8,5	8,5	8,5	7,8	9,3
Efficienza ⁶	%	46	47,7	48,6	47,5	47,3	47,5	45,1	49,8
Potenza termica recuperata ⁶	kW	0,27	0,58	0,88	1,48	1,73	2,11	2,63	3,86
Temperatura aria trattata ⁶	°C	29,2	29,1	29,1	29,2	29,2	29,2	29,3	29,0

7.1.8. RESE TERMICHE RECUPERATORE HRS 390

Portata d'aria m ³ /h	temperatura			Efficienza %	Potenza recuperata kW	
	aria ambiente °C	aria rinnovo				aria trattata °C
		°C	U.R.%			
3920	20	-10	80	7,6	25,83	
3920	20	-5	80	9,3	20,63	
3920	20	0	70	10,5	14,89	
3920	20	5	60	12,5	10,43	
3920	20	10	50	15	6,83	
3920	26	28	50	27	1,3	
3920	26	30	50	28	2,58	
3920	26	32	50	29	3,86	
3920	26	34	50	30	5,12	

RHC1 - Batteria calda - Funzionamento invernale

In inverno la batteria calda sarà dimensionata al fine di garantire il trattamento di aria esterna dalla temperatura di -5°C fino alla temperatura di 20°C.

La batteria calda dimensionata per il funzionamento invernale verifica automaticamente anche il funzionamento di postriscaldamento estivo.

Dati di progetto:

$$\begin{aligned}
 Q_{oa} &= 3110 \text{ [m}^3\text{/h]} \\
 T_{oa} &= -5 \text{ °C} \\
 T_{rm} &= 20 \text{ °C} \\
 SF &= 1.2 \\
 \Delta T_w &= 5 \text{ °C (45/40°C)} \\
 Eff &= 57\% \text{ (dato dichiarato dal costruttore)}
 \end{aligned}$$

$$\text{Potenza termica necessaria} = [Q_{oa} \times 1.2 \times 0.278 \times (T_{rm} - T_{oa})] \times (1 - Eff) \times SF \quad [\text{W}]$$

$$\text{Potenza termica necessaria} = [3110 \times 1.2 \times 0.278 \times (20 + 5)] \times (1 - 0.57) \times 1.2 = 13.4 \text{ kW}$$

$$\text{Minima portata acqua batteria} = \text{potenza termica necessaria (kW)} \times 0.86 / (\Delta T_w) \text{ [m}^3\text{/h]}$$

$$\text{dove: } \Delta T_w = (45 - 40) = 5 \text{ °C}$$

$$\text{Minima portata acqua batteria} = 13.4 \times 0.86 / 5 = 2.3 \text{ m}^3\text{/h}$$

CC1 - Batteria fredda

L'estate la batteria fredda sarà dimensionata al fine di garantire la deumidificazione dell'aria esterna sino al quantitativo di umidità assoluta dell'aria ambiente (26°C- 50% U.R., 10.5 g/kg), con condizioni di temperatura dell'aria esterna di 32.5°C b.s e umidità relativa 50.5%.

Dati di progetto:

$$\begin{aligned} Q_{oa} &= 3110 \text{ [m}^3\text{/h]} \\ H_{oa} &= 20.1 \text{ W/kg} \\ H_{pd} &= 11.6 \text{ W/kg} \\ \text{Eff} &= 50\% \\ \text{SF} &= 1.15 \\ \Delta T_w &= 5^\circ\text{C (9/14}^\circ\text{C)} \end{aligned}$$

$$\text{Potenza frigorifera necessaria} = [Q_{oa} \times 1.2 \times (H_{rm} - H_{pd})] \times (1 - \text{Eff}) \times \text{SF} = \text{[kW]} \\ \text{(Sensibile e Latente)}$$

$$\text{Potenza frigorifera necessaria} = [3110 \times 1.2 \times (20.1 - 11.6)] \times (1 - 0.5) \times 1.15 = 18.2 \text{ kW} \\ \text{(Sensibile e Latente)}$$

$$\text{Minima portata acqua batteria} = \text{potenza frigorifera necessaria (kW)} \times 0.86 / (\Delta T_w) \text{ [m}^3\text{/h]}$$

dove: $\Delta T_w = (12 - 9) = 3^\circ\text{C}$. Si è scelto di utilizzare un dt inferiore per considerare la minore resa della batteria con acqua in ingresso a 9°C.

$$\text{Minima portata acqua batteria} = 18.2 \times 0.86 / 3 = 5.2 \text{ m}^3\text{/h}$$

E' pertanto necessario utilizzare una batteria di raffreddamento tipo AERMEC BF 330 o equivalente.

Batteria di raffreddamento ad acqua (Modulo BF)		35	55	75	100	150	210	330
Ranghi	n°	4	4	4	4	4	4	4
Passo alette	mm	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Superficie frontale	m²	0,075	0,075	0,113	0,213	0,213	0,25	0,325
Perdita di carico lato aria	Pa	22	52	43	23	48	66	93
Potenza frigorifera (aria ing. 30°C, UR 60%; acqua 7/12°C)	kw	3,4	4,9	6,5	10,2	13,8	18,5	28

VENTILATORE MANDATA – prevalenza necessaria

Canali di distribuzione aria e diffusori	100 Pa
Modulo batteria fredda	95 Pa
Modulo batteria calda	45 Pa
Fattore di sicurezza 10%	25 Pa

Filtro sporco
Pressione statica totale

10 Pa
275 Pa

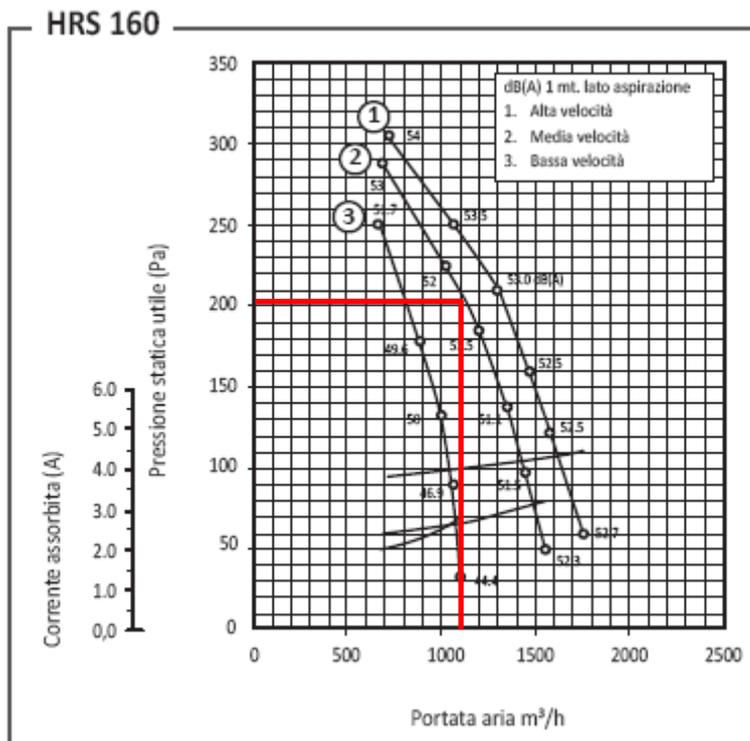
VENTILATORE RIPRESA – prevalenza necessaria

Canali di ripresa aria e diffusori
 Fattore sicurezza 10%
Pressione statica totale

150 Pa
15 Pa
165 Pa

RECUPERATORE DI CALORE HRU2 – PIANO TERRA

Per il recuperatore di calore della sala seminari è stato selezionato un recuperatore AERMEC HRS taglia 160, in grado di fornire alla portata richiesta una prevalenza sufficiente a vincere le perdite di carico del circuito aeraulico.



Dati tecnici

Modello		HRS030	HRS060	HRS090	HRS160	HRS190	HRS230	HRS300	HRS390	
Portata aria nominale	m ³ /h	300	620	920	1580	1850	2250	2950	3920	
Pressione statica utile ¹	Pa	265	55	65	70	77	80	100	100	
Assorbimento max. totale macchina	A	1,2	1,8	2,2	4,4	4,8	5,2	8,3	5	
Pressione sonora ²	dB(A)	47	51	50	53	52	51	54	56	
VENTILATORI										
Ventilatori	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	
Potenza disponibile all'asse	W	90 x 2	90 x 2	147 x 2	350 x 2	350 x 2	350 x 2	550 x 2	750 x 2	
Poli	n°									
Numero di velocità	n°		1 ³			3 ⁴			2 ⁴	
Grado di protezione	IP			44			55	44	55	
Classe di isolamento										
Alimentazione elettrica	V/Ph/Hz				230/1,50Hz				400V/3N/50Hz	
RECUPERATORE DI CALORE ALLUMINIO										
Efficienza	%	53	54	55	54	54	54	51	57	
Potenza termica recuperata	kW	1,5	3,1	4,7	7,9	9,2	11,2	13,9	20,6	
Temperatura aria trattata	°C	8,3	8,5	8,8	8,5	8,5	8,5	7,8	9,3	
Efficienza	%	46	47,7	48,6	47,5	47,3	47,5	45,1	49,8	
Potenza termica recuperata	kW	0,27	0,58	0,88	1,48	1,73	2,11	2,63	3,86	
Temperatura aria trattata	°C	29,2	29,1	29,1	29,2	29,2	29,2	29,3	29,0	
FILTRI										
Efficienza filtri piani					G4					
Dati tecnici batteria di post riscaldamento ad acqua (solo per versioni HRS_W)										
Modello			HRS090W	HRS160W	HRS190W	HRS230W	HRS300W	HRS390W		
Resa termica	kW	/	/	8,2	12,2	14,4	20,3	24,2	29,9	
Geometria		/	/			25x22				
Tubi per rango	n°	/	/	14	18	18	22	22	22	
Ranghi	n°	/	/			2				
Passo alette	mm	/	/			2,5				
Temperatura uscita aria	°C	/	/	33,4	30,8	30,2	33,2	31,3	29,7	
Perdita di carico lato aria	Pa	/	/	25	32	30	25	33	43	
Perdita di carico lato acqua	kPa	/	/	8	14	15	17	22	30	
Diametro collettori	ø	/	/			3/4"				
Peso	kg	/	/	2,5	2,5	2,5	5	5	6,5	
Condizioni nominali di riferimento										
1. Valori riferiti alla portata d'aria nominale visto il recuperatore e i filtri standard G4		delle condizioni di funzionamento, del rumore riflesso e del rumore periferico		3. Regolabile elettronicamente con regolatore HRS_5C		Condizioni nominali invernali:				
2. Livello di pressione sonora: valori riferiti a 1,5 metri dall'aspirazione della macchina in campo libero. Il livello di rumore operativo generalmente si discosta dai valori indicati a seconda		4. Selezionabile con pannello comandi		Condizioni nominali estive:						
						Aria esterna		-5 °C BS, UR 80 %		
						Aria ambiente		20 °C BS, UR 50 %		
						Aria esterna		32 °C BS, UR 50 %		
						Aria ambiente		26 °C BS, UR 50 %		
Sezione con batteria ad acqua caldo/freddo HRS_CS										
Modello		030	060	090	160	190	230	300	390	
Geometria		25x22	25x22	25x22	25x22	25x22	25x22	25x22	25x22	
Tubi per rango	n°	13	13	16	22	25	26	26	26	
Ranghi	n°	3	3	3	3	3	3	3	3	
Passo alette	mm	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
Resa termica	kW	4,7	8,2	12	19,7	23,7	30,5	37	46,2	
Temperatura uscita aria	°C	52,8	45,6	45	43,4	44,5	46,5	43,7	41,5	
Portata acqua	m ³ /h	0,4	0,7	1,1	1,7	2,1	2,7	3,3	4,1	
Perdite di carico acqua	kPa	3	7	6	20	34	30	43	36	
Perdite di carico aria	Pa	10	13	27	38	34	25	38	50	
Potenza frigorifera	kW	2	3,5	5	8,8	11,1	14,7	17,4	20,9	
Potenza frigorifera sensibile	kW	1,3	2,3	3,3	5,8	7,2	9,4	11,4	13,9	
Temperatura uscita aria	°C	16,9	18,7	19	18,9	18,7	17,3	18,3	19,3	
Portata acqua	m ³ /h	0,3	0,6	0,9	1,5	1,9	2,5	3	3,6	
Perdita di carico acqua	kPa	3	7	6	21	39	36	49	39	
Perdita di carico aria	Pa	20	30	38	48	45	35	52	65	
Condizioni nominali di riferimento										
		RISCALDAMENTO		8°C		RAFFRESCAMENTO				
		Temperatura ingresso aria		70°C		Temperatura ingresso aria				30°C
		Temperatura ingresso acqua		60°C		Umidità relativa				50%
		Temperatura uscita acqua				Temperatura ingresso acqua				7°C
		Portata aria nominale				Temperatura uscita acqua				12°C
						Portata aria nominale				

RECUPERATORE DI CALORE ALLUMINIO									
Efficienza ⁵	%	53	54	55	54	54	54	51	57
Potenza termica recuperata ⁵	kW	1,5	3,1	4,7	7,9	9,2	11,2	13,9	20,6
Temperatura aria trattata ⁵	°C	8,3	8,5	8,8	8,5	8,5	8,5	7,8	9,3
Efficienza ⁶	%	46	47,7	48,6	47,5	47,3	47,5	45,1	49,8
Potenza termica recuperata ⁶	kW	0,27	0,58	0,88	1,48	1,73	2,11	2,63	3,86
Temperatura aria trattata ⁶	°C	29,2	29,1	29,1	29,2	29,2	29,2	29,3	29,0

7.1.4. RESE TERMICHE RECUPERATORE HRS 160

Portata d'aria m ³ /h	temperatura			Efficienza %	Potenza recuperata kW
	aria ambiente °C	aria rinnovo °C	aria trattata °C		
1580	20	-10	80	55,3	9,83
1580	20	-5	80	53,8	7,83
1580	20	0	70	49,7	5,69
1580	20	5	60	47,5	4
1580	20	10	50	47,5	2,62
1580	26	28	50	47,5	0,5
1580	26	30	50	47,5	1
1580	26	32	50	47,5	1,48
1580	26	34	50	47,5	1,97

RHC2 - Batteria calda - Funzionamento invernale

In inverno la batteria calda sarà dimensionata al fine di garantire il trattamento di aria esterna alla temperatura di -5°C fino alla temperatura di 20°C.

La batteria calda dimensionata per il funzionamento invernale verifica automaticamente anche il funzionamento di postriscaldamento estivo.

Dati di progetto:

$$\begin{aligned}
 Q_{oa} &= 1040 \text{ [m}^3\text{/h]} \\
 T_{oa} &= -5 \text{ °C} \\
 T_{rm} &= 20 \text{ °C} \\
 SF &= 1.2 \\
 \Delta T_w &= 5 \text{ °C (45/40°C)} \\
 Eff &= 54\% \text{ (dato dichiarato dal costruttore)}
 \end{aligned}$$

$$\text{Potenza termica necessaria} = [Q_{oa} \times 1.2 \times 0.278 \times (T_{rm} - T_{oa})] \times (1 - Eff) \times SF \quad [\text{W}]$$

$$\text{Potenza termica necessaria} = [1040 \times 1.2 \times 0.278 \times (20 + 5)] \times (1 - 0.54) \times 1.2 = 4.8 \text{ kW}$$

$$\text{Minima portata acqua batteria} = \text{potenza termica necessaria (kW)} \times 0.86 / (\Delta T_w) \text{ [m}^3\text{/h]}$$

$$\text{dove: } \Delta T_w = (45 - 40) = 5 \text{ °C}$$

$$\text{Minima portata acqua batteria} = 4.8 \times 0.86 / 5 = 0.82 \text{ m}^3\text{/h}$$

CC2 - Batteria fredda

L'estate la batteria fredda sarà dimensionata al fine di garantire la deumidificazione dell'aria esterna sino al quantitativo di umidità assoluta dell'aria ambiente (26°C- 50% U.R., 10.5 g/kg), con condizioni di temperatura dell'aria esterna di 32.5°C b.s e umidità relativa 50.5%.

Dati di progetto:

Q_{oa}	=	1040 [m ³ /h]
H_{oa}	=	20.1 W/kg
H_{pd}	=	11.6 W/kg
Eff	=	47%
SF	=	1.15
ΔT_w	=	5°C (9/14°C)

Potenza frigorifera necessaria = $[Q_{oa} \times 1.2 \times (H_{rm} - H_{pd})] \times (1 - \text{Eff}) \times \text{SF} = [\text{kW}]$
(Sensibile e Latente)

Potenza frigorifera necessaria = $[1040 \times 1.2 \times (20.1 - 11.6)] \times (1 - 0.47) \times 1.15 = 6.5$
kW
(Sensibile e Latente)

Minima portata acqua batteria = potenza frigorifera necessaria (kW) $\times 0.86 / (\Delta T_w)$ [m³/h]

dove: $\Delta T_w = (12 - 9) = 3$ °C. Si è scelto di utilizzare un dt inferiore per considerare la minore resa della batteria con acqua in ingresso a 9°C.

Minima portata acqua batteria = $6.5 \times 0.86 / 3 = 1.9$ m³/h

VENTILATORE MANDATA – prevalenza necessaria

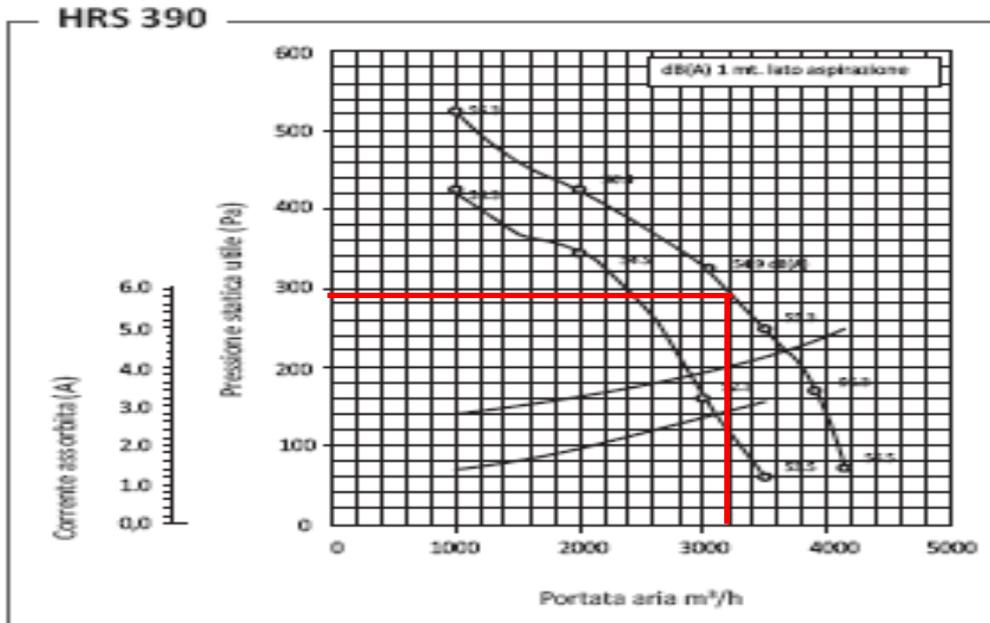
Canali di distribuzione aria e diffusori	80 Pa
Modulo batteria fredda	45 Pa
Modulo batteria calda	25 Pa
Fattore di sicurezza 10%	15 Pa
Filtro sporco	<u>10 Pa</u>
Pressione statica totale	175 Pa

VENTILATORE RIPRESA – prevalenza necessaria

Canali di ripresa aria e diffusori	80 Pa
Fattore di sicurezza 10%	<u>10 Pa</u>
Pressione statica totale	90 Pa

RECUPERATORE DI CALORE HRU3 – PIANO PRIMO

Per il recuperatore di calore della zona laboratori è stato selezionato un recuperatore AERMEC HRS taglia 390, in grado di fornire alla portata richiesta una prevalenza sufficiente a vincere le perdite di carico del circuito aeraulico.



Dati tecnici

Modello		HRS030	HRS060	HRS090	HRS160	HRS190	HRS230	HRS300	HRS390
Portata aria nominale	m ³ /h	300	620	920	1580	1850	2250	2950	3920
Pressione statica utile ¹	Pa	265	55	65	70	77	80	100	100
Assorbimento max. totale macchina	A	1,2	1,8	2,2	4,4	4,8	5,2	8,3	5
Pressione sonora ²	dB(A)	47	51	50	53	52	51	54	56
VENTILATORI									
Ventilatori	n°	2	2	2	2	2	2	2	2
Potenza disponibile all'asse	W	90 x 2	90 x 2	147 x 2	350 x 2	350 x 2	350 x 2	550 x 2	750 x 2
Poli	n°					4			
Numero di velocità	n°		1 ³			3 ⁴			2 ⁴
Grado di protezione	IP			44			55	44	55
Classe di isolamento						F			
Alimentazione elettrica	V/Ph/Hz				230/1,50Hz				400V/3N/50Hz
RECUPERATORE DI CALORE ALLUMINIO									
Efficienza	%	53	54	55	54	54	54	51	57
Potenza termica recuperata	kW	1,5	3,1	4,7	7,9	9,2	11,2	13,9	20,6
Temperatura aria trattata	°C	8,3	8,5	8,8	8,5	8,5	8,5	7,8	9,3
Efficienza	%	46	47,7	48,6	47,5	47,3	47,5	45,1	49,8
Potenza termica recuperata	kW	0,27	0,58	0,88	1,48	1,73	2,11	2,63	3,86
Temperatura aria trattata	°C	29,2	29,1	29,1	29,2	29,2	29,2	29,3	29,0
FILTRI									
Efficienza filtri piani					G4				
Dati tecnici batteria di post riscaldamento ad acqua (solo per versioni HRS_W)									
Modello				HRS090W	HRS160W	HRS190W	HRS230W	HRS300W	HRS390W
Resa termica	kW	/	/	8,2	12,2	14,4	20,3	24,2	29,9
Geometria		/	/			25x22			
Tubi per rango	n°	/	/	14	18	18	22	22	22
Ranghi	n°	/	/			2			
Passo alette	mm	/	/			2,5			
Temperatura uscita aria	°C	/	/	33,4	30,8	30,2	33,2	31,3	29,7
Perdita di carico lato aria	Pa	/	/	25	32	30	25	33	43
Perdita di carico lato acqua	kPa	/	/	8	14	15	17	22	30
Diametro collettori	ø	/	/			3/4"			
Peso	kg	/	/	2,5	2,5	2,5	5	5	6,5
Condizioni nominali di riferimento									
1. Valori riferiti alla portata d'aria nominale visto il recuperatore e i filtri standard G4		delle condizioni di funzionamento, del rumore riflesso e del rumore periferico		3. Regolabile elettronicamente con regolatore HRS_5C		Condizioni nominali invernali:			
2. Livello di pressione sonora: valori riferiti a 1,5 metri dall'aspirazione della macchina in campo libero. Il livello di rumore operativo generalmente si discosta dai valori indicati a seconda		4. Selezionabile con pannello comandi				Aria esterna -5 °C BS, UR 80 %			
						Aria ambiente 20 °C BS, UR 50 %			
						Condizioni nominali estive:			
						Aria esterna 32 °C BS, UR 50 %			
						Aria ambiente 26 °C BS, UR 50 %			
Sezione con batteria ad acqua caldo/freddo HRS_CS									
		030	060	090	160	190	230	300	390
Geometria		25x22	25x22	25x22	25x22	25x22	25x22	25x22	25x22
Tubi per rango	n°	13	13	16	22	25	26	26	26
Ranghi	n°	3	3	3	3	3	3	3	3
Passo alette	mm	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Resa termica	kW	4,7	8,2	12	19,7	23,7	30,5	37	46,2
Temperatura uscita aria	°C	52,8	45,6	45	43,4	44,5	46,5	43,7	41,5
Portata acqua	m ³ /h	0,4	0,7	1,1	1,7	2,1	2,7	3,3	4,1
Perdite di carico acqua	kPa	3	7	6	20	34	30	43	36
Perdite di carico aria	Pa	10	13	27	38	34	25	38	50
Potenza frigorifera	kW	2	3,5	5	8,8	11,1	14,7	17,4	20,9
Potenza frigorifera sensibile	kW	1,3	2,3	3,3	5,8	7,2	9,4	11,4	13,9
Temperatura uscita aria	°C	16,9	18,7	19	18,9	18,7	17,3	18,3	19,3
Portata acqua	m ³ /h	0,3	0,6	0,9	1,5	1,9	2,5	3	3,6
Perdita di carico acqua	kPa	3	7	6	21	39	36	49	39
Perdita di carico aria	Pa	20	30	38	48	45	35	52	65
Condizioni nominali di riferimento									
		RISCALDAMENTO		8 °C		RAFFRESCAMENTO			
		Temperatura ingresso aria		70 °C		Temperatura ingresso aria 30 °C			
		Temperatura ingresso acqua		60 °C		Umidità relativa 50%			
		Temperatura uscita acqua				Temperatura ingresso acqua 7 °C			
		Portata aria nominale				Temperatura uscita acqua 12 °C			
						Portata aria nominale			

RECUPERATORE DI CALORE ALLUMINIO									
Efficienza ⁵	%	53	54	55	54	54	54	51	57
Potenza termica recuperata ⁵	kW	1,5	3,1	4,7	7,9	9,2	11,2	13,9	20,6
Temperatura aria trattata ⁵	°C	8,3	8,5	8,8	8,5	8,5	8,5	7,8	9,3
Efficienza ⁶	%	46	47,7	48,6	47,5	47,3	47,5	45,1	49,8
Potenza termica recuperata ⁶	kW	0,27	0,58	0,88	1,48	1,73	2,11	2,63	3,86
Temperatura aria trattata ⁶	°C	29,2	29,1	29,1	29,2	29,2	29,2	29,3	29,0

7.1.8. RESE TERMICHE RECUPERATORE HRS 390

Portata d'aria m ³ /h	temperatura			Efficienza %	Potenza recuperata kW
	aria ambiente °C	aria rinnovo °C	aria trattata °C		
3920	20	-10	80	58,5	25,83
3920	20	-5	80	57,1	20,63
3920	20	0	70	52,5	14,89
3920	20	5	60	49,8	10,43
3920	20	10	50	49,8	6,83
3920	26	28	50	49,8	1,3
3920	26	30	50	49,8	2,58
3920	26	32	50	49,8	3,86
3920	26	34	50	49,8	5,12

RHC3 - Batteria calda - Funzionamento invernale

In inverno la batteria calda sarà dimensionata al fine di garantire il trattamento di aria esterna dalla temperatura di -5°C fino alla temperatura di 20°C.

La batteria calda dimensionata per il funzionamento invernale verifica automaticamente anche il funzionamento di postriscaldamento estivo.

Dati di progetto:

$$\begin{aligned}
 Q_{oa} &= 3160 \text{ [m}^3\text{/h]} \\
 T_{oa} &= -5 \text{ °C} \\
 T_{rm} &= 20 \text{ °C} \\
 SF &= 1.2 \\
 \Delta T_w &= 5 \text{ °C (45/40°C)} \\
 Eff &= 57\% \text{ (dato dichiarato dal costruttore)}
 \end{aligned}$$

$$\text{Potenza termica necessaria} = [Q_{oa} \times 1.2 \times 0.278 \times (T_{rm} - T_{oa})] \times (1 - Eff) \times SF \quad [\text{W}]$$

$$\text{Potenza termica necessaria} = [3360 \times 1.2 \times 0.278 \times (20 + 5)] \times (1 - 0.57) \times 1.2 = 13.6 \text{ kW}$$

$$\text{Minima portata acqua batteria} = \text{potenza termica necessaria (kW)} \times 0.86 / (\Delta T_w) \text{ [m}^3\text{/h]}$$

$$\text{dove: } \Delta T_w = (45 - 40) = 5 \text{ °C}$$

$$\text{Minima portata acqua batteria} = 13.6 \times 0.86 / 5 = 2.3 \text{ m}^3\text{/h}$$

CC3 - Batteria fredda

L'estate la batteria fredda sarà dimensionata al fine di garantire la deumidificazione dell'aria esterna sino al quantitativo di umidità assoluta dell'aria ambiente (26°C- 50% U.R., 10.5 g/kg), con condizioni di temperatura dell'aria esterna di 32.5°C b.s e umidità relativa 50.5%.

Dati di progetto:

$$\begin{aligned} Q_{oa} &= 3160 \text{ [m}^3\text{/h]} \\ H_{oa} &= 20.1 \text{ W/kg} \\ H_{pd} &= 11.6 \text{ W/kg} \\ \text{Eff} &= 50\% \\ \text{SF} &= 1.15 \\ \Delta T_w &= 5^\circ\text{C (9/14}^\circ\text{C)} \end{aligned}$$

$$\text{Potenza frigorifera necessaria} = [Q_{oa} \times 1.2 \times (H_{rm} - H_{pd})] \times (1 - \text{Eff}) \times \text{SF} = \text{[kW]} \\ \text{(Sensibile e Latente)}$$

$$\text{Potenza frigorifera necessaria} = [3160 \times 1.2 \times (20.1 - 11.6)] \times (1 - 0.5) \times 1.15 = 18.5 \text{ kW} \\ \text{(Sensibile e Latente)}$$

$$\text{Minima portata acqua batteria} = \text{potenza frigorifera necessaria (kW)} \times 0.86 / (\Delta T_w) \text{ [m}^3\text{/h]}$$

dove: $\Delta T_w = (12 - 9) = 3^\circ\text{C}$. Si è scelto di utilizzare un dt inferiore per considerare la minore resa della batteria con acqua in ingresso a 9°C.

$$\text{Minima portata acqua batteria} = 18.5 \times 0.86 / 3 = 5.3 \text{ m}^3\text{/h}$$

E' pertanto necessario utilizzare una batteria di raffreddamento tipo AERMEC BF 330 o equivalente.

Batteria di raffreddamento ad acqua (Modulo BF)		35	55	75	100	150	210	330
Ranghi	n°	4	4	4	4	4	4	4
Passo alette	mm	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Superficie frontale	m²	0,075	0,075	0,113	0,213	0,213	0,25	0,325
Perdita di carico lato aria	Pa	22	52	43	23	48	66	93
Potenza frigorifera (aria ing. 30°C, UR 60%; acqua 7/12°C)	kW	3,4	4,9	6,5	10,2	13,8	18,5	28

VENTILATORE MANDATA – prevalenza necessaria

Canali di distribuzione aria e diffusori	100 Pa
Modulo batteria fredda	95 Pa
Modulo batteria calda	45 Pa

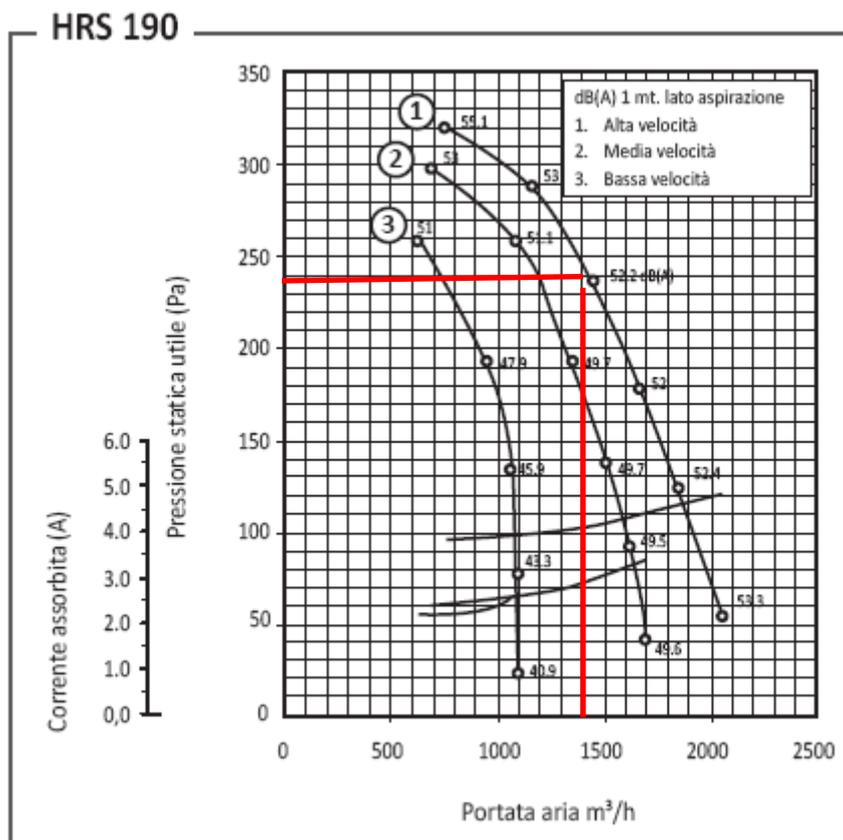
Fattore di sicurezza 10%	25 Pa
Filtro sporco	10 Pa
Pressione statica totale	275 Pa

VENTILATORE RIPRESA – prevalenza necessaria

Canali di ripresa aria e diffusori	150 Pa
Fattore sicurezza 10%	15 Pa
Pressione statica totale	165 Pa

RECUPERATORE DI CALORE HRU4 – PIANO PRIMO

Per il recuperatore di calore della sala seminari è stato selezionato un recuperatore AERMEC HRS taglia 190, in grado di fornire alla portata richiesta una prevalenza sufficiente a vincere le perdite di carico del circuito aeraulico.



Dati tecnici

Modello		HRS030	HRS060	HRS090	HRS160	HRS190	HRS230	HRS300	HRS390
Portata aria nominale	m ³ /h	300	620	920	1580	1850	2250	2950	3920
Pressione statica utile ¹	Pa	265	55	65	70	77	80	100	100
Assorbimento max. totale macchina	A	1,2	1,8	2,2	4,4	4,8	5,2	8,3	5
Pressione sonora ²	dB(A)	47	51	50	53	52	51	54	56
VENTILATORI									
Ventilatori	n°	2	2	2	2	2	2	2	2
Potenza disponibile all'asse	W	90 x 2	90 x 2	147 x 2	350 x 2	350 x 2	350 x 2	550 x 2	750 x 2
Poli	n°					4			
Numero di velocità	n°	1 ³				3 ⁴			2 ⁴
Grado di protezione	IP			44			55	44	55
Classe di isolamento						F			
Alimentazione elettrica	V/Ph/Hz				230/1,50Hz				400V/3N/50Hz
RECUPERATORE DI CALORE ALLUMINIO									
Efficienza	%	53	54	55	54	54	54	51	57
Potenza termica recuperata	kW	1,5	3,1	4,7	7,9	9,2	11,2	13,9	20,6
Temperatura aria trattata	°C	8,3	8,5	8,8	8,5	8,5	8,5	7,8	9,3
Efficienza	%	46	47,7	48,6	47,5	47,3	47,5	45,1	49,8
Potenza termica recuperata	kW	0,27	0,58	0,88	1,48	1,73	2,11	2,63	3,86
Temperatura aria trattata	°C	29,2	29,1	29,1	29,2	29,2	29,2	29,3	29,0
FILTRI									
Efficienza filtri piani						G4			
Dati tecnici batteria di post riscaldamento ad acqua (solo per versioni HRS_W)									
Modello			HRS090W	HRS160W	HRS190W	HRS230W	HRS300W	HRS390W	
Resa termica	kW	/	/	8,2	12,2	14,4	20,3	24,2	29,9
Geometria		/	/			25x22			
Tubi per rango	n°	/	/	14	18	18	22	22	22
Ranghi	n°	/	/				2		
Passo alette	mm	/	/				3,5		
Temperatura uscita aria	°C	/	/	33,4	30,8	30,2	33,2	31,3	29,7
Perdita di carico lato aria	Pa	/	/	25	32	30	25	33	43
Perdita di carico lato acqua	kPa	/	/	8	14	15	17	22	30
Diametro collettori	ø	/	/				1/4"		
Peso	kg	/	/	2,5	2,5	2,5	5	5	6,5
Condizioni nominali di riferimento									
1. Valori riferiti alla portata d'aria nominale visto il recuperatore e i filtri standard G4		delle condizioni di funzionamento, del rumore riflesso e del rumore periferico				Condizioni nominali invernali:			
2. Livello di pressione sonora: valori riferiti a 1,5 metri dall'aspirazione della macchina in campo libero. Il livello di rumore operativo generalmente si discosta dai valori indicati a seconda		3. Regolabile elettronicamente con regolatore HRS-SC				Aria esterna -5 °C BS, UR 80 %			
		4. Selezionabile con pannello comandi				Aria ambiente 20 °C BS, UR 50 %			
						Condizioni nominali estive:			
						Aria esterna 32 °C BS, UR 50 %			
						Aria ambiente 26 °C BS, UR 50 %			
Sezione con batteria ad acqua caldo/freddo HRS_CS									
		030	060	090	160	190	230	300	390
Geometria		25x22	25x22	25x22	25x22	25x22	25x22	25x22	25x22
Tubi per rango	n°	13	13	16	22	25	26	26	26
Ranghi	n°	3	3	3	3	3	3	3	3
Passo alette	mm	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Resa termica	kW	4,7	8,2	12	19,7	23,7	30,5	37	46,2
Temperatura uscita aria	°C	52,8	45,6	45	43,4	44,5	46,5	43,7	41,5
Portata acqua	m ³ /h	0,4	0,7	1,1	1,7	2,1	2,7	3,3	4,1
Perdite di carico acqua	kPa	3	7	6	20	34	30	43	36
Perdite di carico aria	Pa	10	13	27	38	34	25	38	50
Potenza frigorifera	kW	2	3,5	5	8,6	11,1	14,7	17,4	20,9
Potenza frigorifera sensibile	kW	1,3	2,3	3,3	5,6	7,2	9,4	11,4	13,9
Temperatura uscita aria	°C	16,9	18,7	19	18,9	18,7	17,3	18,3	19,3
Portata acqua	m ³ /h	0,3	0,6	0,9	1,3	1,9	2,5	3	3,6
Perdita di carico acqua	kPa	3	7	6	21	39	36	49	39
Perdita di carico aria	Pa	20	30	38	48	45	35	52	65
Condizioni nominali di riferimento									
		RISCALDAMENTO				RAFFRESCAMENTO			
		Temperatura ingresso aria				Temperatura ingresso aria			
		Temperatura ingresso acqua				Umidità relativa			
		Temperatura uscita acqua				Temperatura ingresso acqua			
		Portata aria nominale				Temperatura uscita acqua			
						Portata aria nominale			
						8°C			
						70°C			
						60°C			
						30°C			
						50%			
						7°C			
						12°C			

RECUPERATORE DI CALORE ALLUMINIO									
Efficienza ⁵	%	53	54	55	54	54	54	51	57
Potenza termica recuperata ⁵	kW	1,5	3,1	4,7	7,9	9,2	11,2	13,9	20,6
Temperatura aria trattata ⁵	°C	8,3	8,5	8,8	8,5	8,5	8,5	7,8	9,3
Efficienza ⁶	%	46	47,7	48,6	47,5	47,3	47,5	45,1	49,8
Potenza termica recuperata ⁶	kW	0,27	0,58	0,88	1,48	1,73	2,11	2,63	3,86
Temperatura aria trattata ⁶	°C	29,2	29,1	29,1	29,2	29,2	29,2	29,3	29,0

7.1.5. RESE TERMICHE RECUPERATORE HRS 190

Portata d'aria m ³ /h	temperatura			Efficienza %	Potenza recuperata kW
	aria ambiente °C	aria rinnovo °C	aria trattata °C		
1850	20	-10	80	55	11,46
1850	20	-5	80	53,9	9,19
1850	20	0	70	49,5	6,63
1850	20	5	60	47,3	4,67
1850	20	10	50	47,3	3,06
1850	26	28	50	47,3	0,58
1850	26	30	50	47,3	1,16
1850	26	32	50	47,3	1,73
1850	26	34	50	47,3	2,29

RHC4 - Batteria calda - Funzionamento invernale

In inverno la batteria calda sarà dimensionata al fine di garantire il trattamento di aria esterna alla temperatura di -5°C fino alla temperatura di 20°C.

La batteria calda dimensionata per il funzionamento invernale verifica automaticamente anche il funzionamento di postriscaldamento estivo.

Dati di progetto:

$$\begin{aligned}
 Q_{oa} &= 1380 \text{ [m}^3\text{/h]} \\
 T_{oa} &= -5 \text{ °C} \\
 T_{rm} &= 20 \text{ °C} \\
 SF &= 1.2 \\
 \Delta T_w &= 5 \text{ °C (45/40°C)} \\
 Eff &= 54\% \text{ (dato dichiarato dal costruttore)}
 \end{aligned}$$

$$\text{Potenza termica necessaria} = [Q_{oa} \times 1.2 \times 0.278 \times (T_{rm} - T_{oa})] \times (1 - Eff) \times SF \quad [\text{W}]$$

$$\text{Potenza termica necessaria} = [1380 \times 1.2 \times 0.278 \times (20 + 5)] \times (1 - 0.54) \times 1.2 = 6.3 \text{ kW}$$

$$\text{Minima portata acqua batteria} = \text{potenza termica necessaria (kW)} \times 0.86 / (\Delta T_w) \text{ [m}^3\text{/h]}$$

$$\text{dove: } \Delta T_w = (45 - 40) = 5 \text{ °C}$$

$$\text{Minima portata acqua batteria} = 6.3 \times 0.86 / 5 = 1.1 \text{ m}^3/\text{h}$$

CC4 - Batteria fredda

L'estate la batteria fredda sarà dimensionata al fine di garantire la deumidificazione dell'aria esterna sino al quantitativo di umidità assoluta dell'aria ambiente (26°C- 50% U.R., 10.5 g/kg), con condizioni di temperatura dell'aria esterna di 32.5°C b.s e umidità relativa 50.5%.

Dati di progetto:

$$\begin{aligned} Q_{oa} &= 1380 \text{ [m}^3/\text{h]} \\ H_{oa} &= 20.1 \text{ W/kg} \\ H_{pd} &= 11.6 \text{ W/kg} \\ \text{Eff} &= 47\% \\ \text{SF} &= 1.15 \\ \Delta T_w &= 5^\circ\text{C (9/14}^\circ\text{C)} \end{aligned}$$

$$\text{Potenza frigorifera necessaria} = [Q_{oa} \times 1.2 \times (H_{rm} - H_{pd})] \times (1 - \text{Eff}) \times \text{SF} = \text{[kW]} \\ \text{(Sensibile e Latente)}$$

$$\text{Potenza frigorifera necessaria} = [1380 \times 1.2 \times (20.1 - 11.6)] \times (1 - 0.47) \times 1.15 = 8.5 \text{ kW} \\ \text{(Sensibile e Latente)}$$

$$\text{Minima portata acqua batteria} = \text{potenza frigorifera necessaria (kW)} \times 0.86 / (\Delta T_w) \text{ [m}^3/\text{h]}$$

dove: $\Delta T_w = (12 - 9) = 3^\circ\text{C}$. Si è scelto di utilizzare un dt inferiore per considerare la minore resa della batteria con acqua in ingresso a 9°C.

$$\text{Minima portata acqua batteria} = 8.5 \times 0.86 / 3 = 2.4 \text{ m}^3/\text{h}$$

VENTILATORE MANDATA – prevalenza necessaria

Canali di distribuzione aria e diffusori	90 Pa
Modulo batteria fredda	65 Pa
Modulo batteria calda	35 Pa
Fattore di sicurezza 10%	20 Pa
Filtro sporco	<u>10 Pa</u>
Pressione statica totale	220 Pa

VENTILATORE RIPRESA – prevalenza necessaria

Canali di ripresa aria e diffusori	100 Pa
Fattore di sicurezza 10%	<u>10 Pa</u>
Pressione statica totale	110 Pa

2.7.18 Dimensionamento pompe di circolazione

P1 - pompa circuito caldo- piano terra

PORTATA

Inverno

Fabbisogno riscaldamento: $(41.8+4.3)=46.1$ kW (vedi relazione calcolo)

Fattore di sicurezza per locali $H>3$ m: 1.15

Fattore di sicurezza per funzionamento intermittente: 1.3

Potenza termica necessaria = $46.1 \times 1.15 \times 1.3 = 68.9$ kW

Batteria calda HRU1: 13.4 kW

Batteria calda HRU2: 4.8 kW

Potenza termica necessaria = $68.9+13.4+4.8 = 87.1$ kW

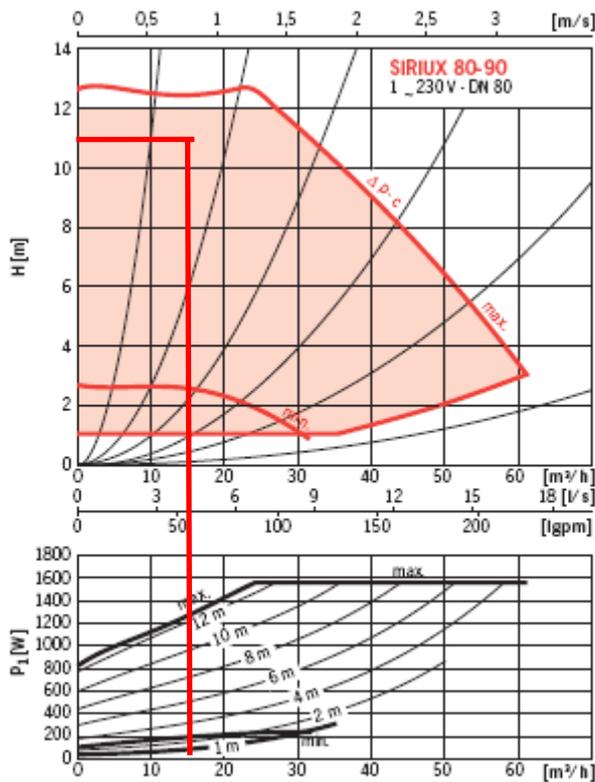
Portata riscaldamento: $\text{fabbisogno riscaldamento} \times 0.86/5 = 87.1 \times 0.86/5 = 15 \text{ m}^3/\text{h}$

PREVALENZA:

-	perdita di carico scambiatore calore:	3.5 m
-	perdita di carico tubazioni:	6 m
-	accessori di linea	<u>1.5 m</u>
		11 m (110 kPa)

Come riferimento per il calcolo dei consumi elettrici è stata utilizzata riferimento la pompa marca SALMSON SIRIUX 80-90.

Tale scelta non è vincolante per l'impresa, che potrà fare riferimento ad altri fornitori di prodotti con prestazioni e ingombri equivalenti.



P2 - pompa circuito freddo-piano terra

PORTATA

Estate

Fabbisogno frigorifero condizionamento: = 56.2 kW (vedi relazione calcolo)

Fattore di sicurezza per locali $H > 3$ m: 1.1

Fattore di sicurezza per funzionamento intermittente: 1.15

Potenza frigorifera necessaria = $56.2 \times 1.1 \times 1.15 = 71$ kW

Batteria fredda HRU1: 18.2

Batteria fredda HRU2: 6.5 kW

Potenza frigorifera necessaria = $71 + 18.2 + 6.5 = 95$ kW

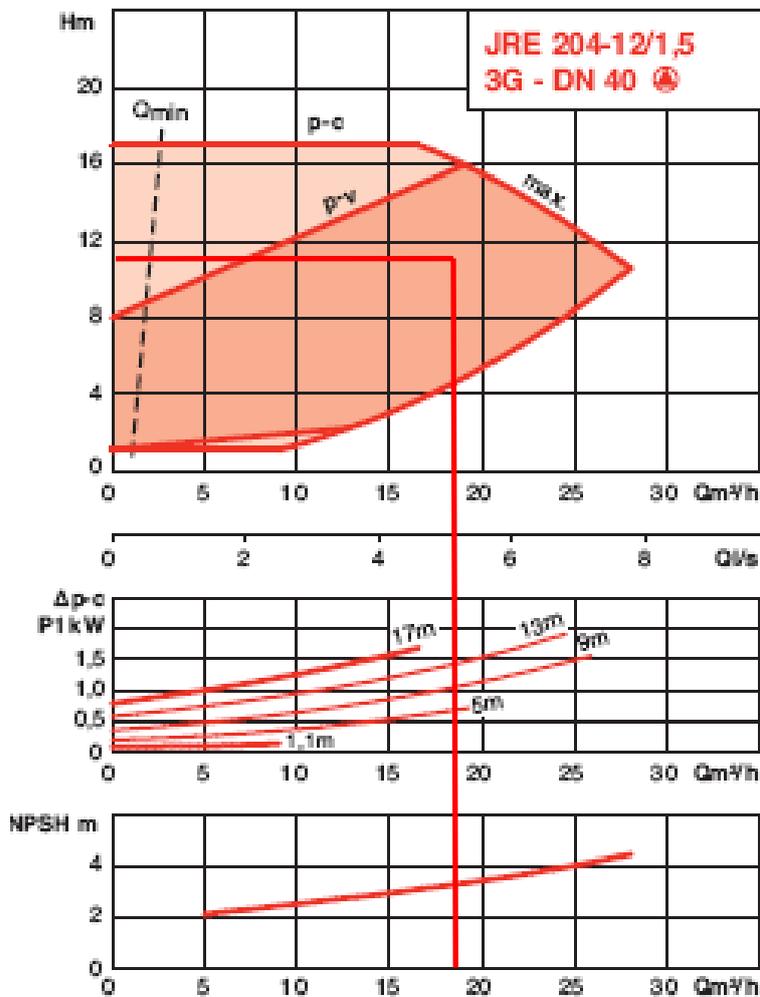
Portata condizionamento: fabbisogno condizionamento $\times 0.86/5/3 = 71 \times 0.86/5 + (18.2 + 6.5) \times 0.86/3 = 19.3$ m^3/h

PREVALENZA:

- perdita di carico scambiatore calore: 3.5 m
 - perdita di carico tubazioni: 6 m
 - accessori di linea: 1.5 m
- 11 m (110 kPa)**

Come riferimento per il calcolo dei consumi elettrici è stata utilizzata riferimento la pompa marca SALMSON LRE 204-12/1.5

Tale scelta non è vincolante per l'impresa, che potrà fare riferimento ad altri fornitori di prodotti con prestazioni e ingombri equivalenti.



P3 - pompa circuito caldo- piano primo

PORTATA

Inverno

Fabbisogno riscaldamento: 34.8 +3.2kW (vedi relazione calcolo)

Fattore di sicurezza per locali $H > 3$ m: 1.15

Fattore di sicurezza per funzionamento intermittente: 1.3

Potenza termica necessaria = $34.8 \times 1.15 \times 1.3 = 52$ kW

Batteria calda HRU3: 13.6 kW

Batteria calda HRU4: 6.3 kW

Potenza termica necessaria = $52+13.6+6.3 = 72 \text{ kW}$

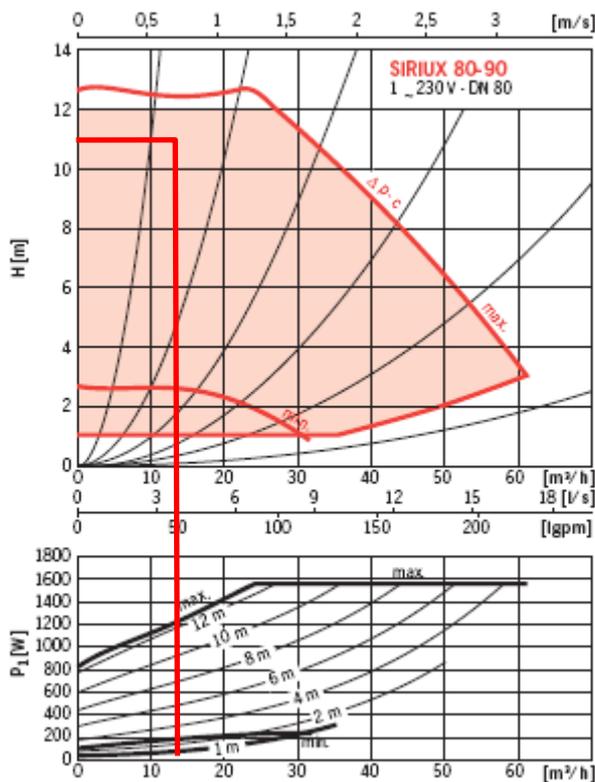
Portata riscaldamento: fabbisogno riscaldamento $\times 0.86/5 = 72 \times 0.86/5 = 12.3 \text{ m}^3/\text{h}$

PREVALENZA:

- perdita di carico scambiatore calore: 3.5 m
 - perdita di carico tubazioni: 6 m
 - accessori di linea 1.5 m
- 11 m (110 kPa)**

Come riferimento per il calcolo dei consumi elettrici è stata utilizzata riferimento la pompa marca SALMSON SIRIUX 80-90.

Tale scelta non è vincolante per l'impresa, che potrà fare riferimento ad altri fornitori di prodotti con prestazioni e ingombri equivalenti.



P4 - pompa circuito freddo-piano primo

PORTATA

Estate

Fabbisogno frigorifero condizionamento: = 65.3 kW (vedi relazione calcolo)

Fattore di sicurezza per locali H>3 m: 1.1

Fattore di sicurezza per funzionamento intermittente: 1.15

Potenza frigorifera necessaria = 65.3x1.1x1.15= 82.6 kW

Batteria fredda HRU3: 18.5

Batteria fredda HRU4: 8.5 kW

Potenza frigorifera necessaria = 82.6+18.5+8.5 = 110 kW

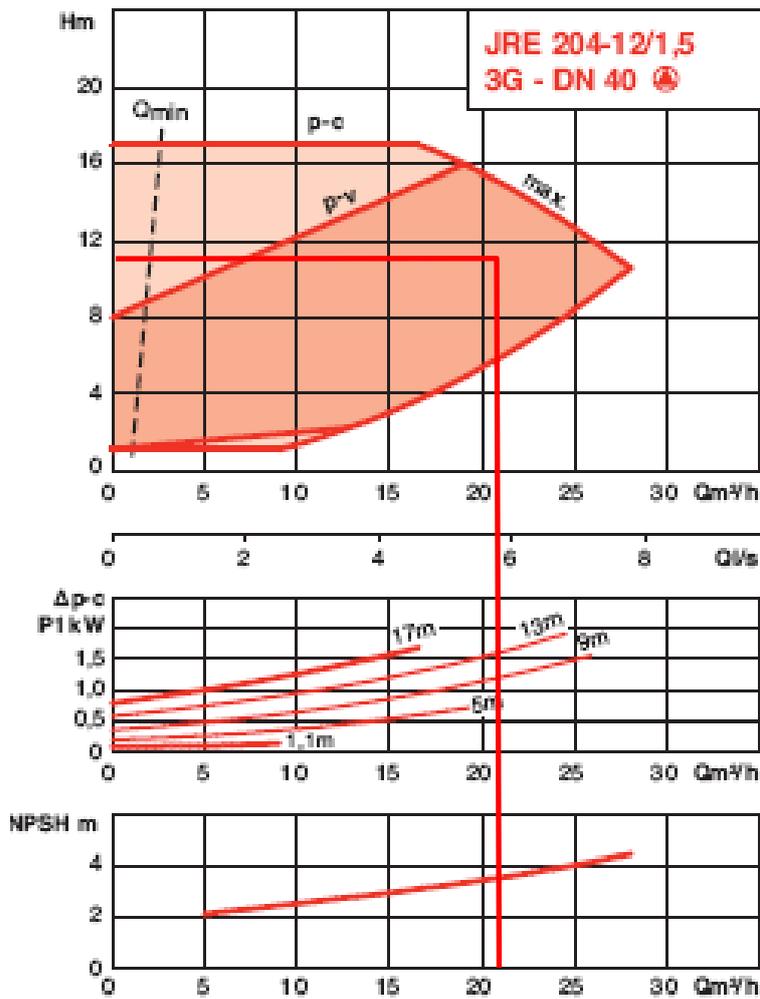
Portata condizionamento: fabbisogno condizionamento x0.86/5/3= 82.6x0.86/5+
(18.5+8.5)x0.86/3= 21.9 m³/h

PREVALENZA:

-	perdita di carico scambiatore calore:	3.5 m
-	perdita di carico tubazioni:	6 m
-	accessori di linea	<u>1.5 m</u>
		11 m (110 kPa)

Come riferimento per il calcolo dei consumi elettrici è stata utilizzata riferimento la pompa marca SALMSON LRE 204-12/1.5

Tale scelta non è vincolante per l'impresa, che potrà fare riferimento ad altri fornitori di prodotti con prestazioni e ingombri equivalenti.



P5 pompa circuito produzione acs

Fabbisogno termico serpentina: 10 kW

Fattore di sicurezza: 1.2

Potenza termica necessaria = $10 \times 1.2 = 12 \text{ kW}$

Portata pompa: $\text{potenza termica necessaria} \times 0.86 / 10 = 12 \times 0.86 / 10 = 1 \text{ m}^3/\text{h}$

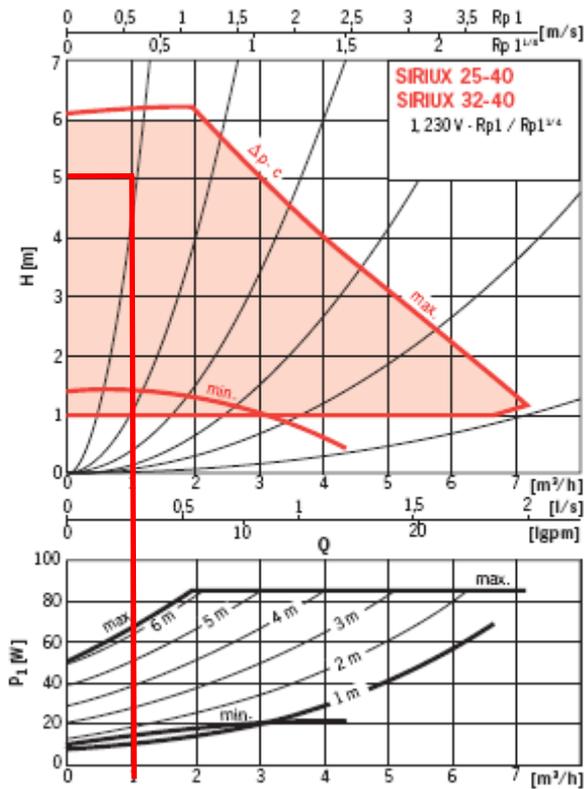
PREVALENZA:

- perdita di carico scambiatore calore: 2.5 m
- perdita di carico serpentina 1.5 m
- tubazioni: 0.5 m
- accessori di linea 0.5 m

5 m (50 kPa)

Come riferimento per il calcolo dei consumi elettrici è stata utilizzata riferimento la pompa marca SALMSON SIRIUX 25-40.

Tale scelta non è vincolante per l'impresa, che potrà fare riferimento ad altri fornitori di prodotti con prestazioni e ingombri equivalenti.



Dimensionamento impianto addolcimento

La massima portata di picco è calcolata considerando i soli utilizzi di acqua calda sanitaria.

N° totale rubinetti piano terra: 6

N° totale rubinetti piano primo: 6

portate

Rubinetti: 6 l/minuto (360 litri/ora)

Massimo numero occupanti

Piano terra: 91

Piano primo: 106
197

Massima portata di picco di progetto

E' altamente improbabile una alta contemporaneità di utilizzo dei lavabi dei due piani. Si ritiene che una massima contemporaneità del 50% (6 lavabi) sia sufficientemente cautelativa.

Massima portata di picco di progetto = $6 \times 360 = 2.2 \text{ m}^3/\text{ora}$

Consumo medio massimo giornaliero acs

Si considera un utilizzo medio giornaliero di acqua calda di 5 litri a persona, viste anche le scarse probabilità di presenza contemporanea delle persone.

Il consumo medio massimo giornaliero è stato stimato in $5 \times 197 = 1 \text{ m}^3/\text{giorno}$

Dimensionamento addolcitore

Massima durezza acqua fornita dall'acquedotto: 30°F

Durezza residua: 10°F

Capacità ciclica: $1 \times (30-10) \times 1.2 = 25$

Dove 1.2 è il fattore di sicurezza.

L'addolcitore dovrà essere scelto e dimensionato sulla portata di picco.

2.7.19 Dimensionamento vasi espansione

L'impianto di riscaldamento sarà dotato di vasi di espansione a membrana, in generale uno per ogni circuito.

Il minimo volume del vaso di espansione è stato calcolato con la seguente formula (vedi Cap. R.3.B. of "Raccolta R" by I.S.P.E.S.L.):

$$V_{\min} = V_e / [1 - (P_1 / P_2)]$$

dove :

$$V_e = V_a * n / 100$$

V_a = contenuto acqua del circuito [litri]

$n = 0,31 + 3,9 \times 10^{-4} t_m^2$ dove t_m è la massima temperatura di esercizio

P_1 = pressione assoluta di precarica del vaso [bar]. Valore minimo 1.5 bar

P_2 = pressione assoluta taratura valvola di sicurezza, più la differenza in altezza tra la valvola di sicurezza e il vaso di espansione, se il serbatoio è sopra la valvola, altrimenti meno [bar]

Il calcolo del volume del vaso di espansione deve essere considerato preliminare e dovrà essere ricalcolato in funzione del reale contenuto di acqua nei circuiti così come realizzati.

I presenti calcoli non sono quindi da considerare sostitutivi della pratica INAIL, ma eseguiti solo ai fini di consentire la stima dei costi.

Circuito caldo ala ovest piano terra – V1

Contenuto stimato acqua circuito caldo: 250 litri
Temperatura massima di esercizio: 70°C
Pressione massima di esercizio 6 bar:
P1=Pressione assoluta di precarica 2.5 bar
P2 Pressione assoluta taratura valvola di sicurezza: 4 bar
Differenza in altezza tra valvola e vaso: 0 m

$$n = 0.31 + 3.9 \times 10^{-4} \times 70^2 = 2.22$$
$$V_e = 250 \times 2.2 / 100 = 5.5$$

$$V_{\min} = 5.5 / (1 - 2.5/4) = 5.5 / 0.375 = 14.7 \text{ litri } +/- 10\%$$

Sarà utilizzato un vaso da 15 litri.

Circuito caldo ala nord piano terra – V2

Contenuto stimato acqua circuito caldo: 400 litri
Temperatura massima di esercizio: 70°C
Pressione massima di esercizio 6 bar:
P1=Pressione assoluta di precarica 2.5 bar
P2 Pressione assoluta taratura valvola di sicurezza: 4 bar
Differenza in altezza tra valvola e vaso: 0 m

$$n = 0.31 + 3.9 \times 10^{-4} \times 70^2 = 2.22$$
$$V_e = 400 \times 2.2 / 100 = 8.8$$

$$V_{\min} = 8.8 / (1 - 2.5/4) = 8.8 / 0.375 = 23.5 \text{ litri } +/- 10\%$$

Sarà utilizzato un vaso da 25 litri.

Circuito acqua refrigerata ala ovest-piano terra V3

Contenuto stimato totale acqua circuito refrigerata: 250 litri
Temperatura massima di esercizio: 35 °C
(temperatura massima raggiungibile dall'acqua nella tubazione con impianto spento)

Pressione massima di esercizio 6 bar:
P1=Pressione assoluta di precarica 2.5 bar
P2 Pressione assoluta taratura valvola di sicurezza: 4 bar
Differenza in altezza tra valvola e vaso: 0 m

$$n = 0.31 + 3.9 \times 10^{-4} \times 35^2 = 0.79$$

$$V_e = 250 \times 0.79 / 100 = 1.97$$

$$V_{min} = 1.97 / (1 - 2.5/4) = 1.97 / 0.375 = 5.2 \text{ litri } +/-10\%$$

Sarà utilizzato un vaso da 5 litri.

Circuito acqua refrigerata ala nord- piano terra V4

Contenuto stimato totale acqua circuito refrigerata: 475 litri

Temperatura massima di esercizio: 35 °C

(temperatura massima raggiungibile dall'acqua nella tubazione con impianto spento)

Pressione massima di esercizio 6 bar:

P1=Pressione assoluta di precarica 2.5 bar

P2 Pressione assoluta taratura valvola di sicurezza: 4 bar

Differenza in altezza tra valvola e vaso: 0 m

$$n = 0.31 + 3.9 \times 10^{-4} \times 35^2 = 0.79$$

$$V_e = 475 \times 0.79 / 100 = 3.75$$

$$V_{min} = 3.75 / (1 - 2.5/4) = 3.75 / 0.375 = 10 \text{ litri } +/-10\%$$

Sarà utilizzato un vaso da 10 litri.

Circuito caldo ala ovest piano primo – V5

Contenuto stimato acqua circuito caldo: 250 litri

Temperatura massima di esercizio: 70°C

Pressione massima di esercizio 6 bar:

P1=Pressione assoluta di precarica 2.5 bar

P2 Pressione assoluta taratura valvola di sicurezza: 4 bar

Differenza in altezza tra valvola e vaso: 0 m

$$n = 0.31 + 3.9 \times 10^{-4} \times 70^2 = 2.22$$

$$V_e = 250 \times 2.2 / 100 = 5.5$$

$$V_{min} = 5.5 / (1 - 2.5/4) = 5.5 / 0.375 = 14.7 \text{ litri } +/-10\%$$

Sarà utilizzato un vaso da 15 litri.

Circuito caldo ala nord piano primo – V6

Contenuto stimato acqua circuito caldo: 425 litri

Temperatura massima di esercizio: 70°C

Pressione massima di esercizio 6 bar:

P1=Pressione assoluta di precarica 2.5 bar

P2 Pressione assoluta taratura valvola di sicurezza: 4 bar

Differenza in altezza tra valvola e vaso: 0 m

$$n = 0.31 + 3.9 \times 10^{-4} \times 70^2 = 2.22$$

$$V_e = 425 \times 2.2 / 100 = 9.3$$

$$V_{\min} = 9.3 / (1 - 2.5/4) = 9.3 / 0.375 = 24.8 \text{ litri } +/-10\%$$

Sarà utilizzato un vaso da 25 litri.

Circuito acqua refrigerata ala ovest-piano primo V7

Contenuto stimato totale acqua circuito refrigerata: 250 litri

Temperatura massima di esercizio: 35 °C

(temperatura massima raggiungibile dall'acqua nella tubazione con impianto spento)

Pressione massima di esercizio 6 bar:

P1=Pressione assoluta di precarica 2.5 bar

P2 Pressione assoluta taratura valvola di sicurezza: 4 bar

Differenza in altezza tra valvola e vaso: 0 m

$$n = 0.31 + 3.9 \times 10^{-4} \times 35^2 = 0.79$$

$$V_e = 250 \times 0.79 / 100 = 1.97$$

$$V_{\min} = 1.97 / (1 - 2.5/4) = 1.97 / 0.375 = 5.2 \text{ litri } +/-10\%$$

Sarà utilizzato un vaso da 5 litri.

Circuito acqua refrigerata ala nord- piano primo V8

Contenuto stimato totale acqua circuito refrigerata: 475 litri

Temperatura massima di esercizio: 35 °C

(temperatura massima raggiungibile dall'acqua nella tubazione con impianto spento)

Pressione massima di esercizio 6 bar:

P1=Pressione assoluta di precarica 2.5 bar

P2 Pressione assoluta taratura valvola di sicurezza: 4 bar

Differenza in altezza tra valvola e vaso: 0 m

$$n = 0.31 + 3.9 \times 10^{-4} \times 35^2 = 0.79$$

$$V_e = 475 \times 0.79 / 100 = 3.75$$

$$V_{\min} = 3.75 / (1 - 2.5/4) = 3.75 / 0.375 = 10 \text{ litri } +/-10\%$$

Sarà utilizzato un vaso da 10 litri.

Circuito produzione acs- V9

Contenuto stimato acqua circuito caldo: 80 litri

Temperatura massima di esercizio: 70°C
 Pressione massima di esercizio 3 bar:
 P1=Pressione assoluta di precarica 2.5 bar
 P2 Pressione assoluta taratura valvola di sicurezza: 4 bar
 Differenza in altezza tra valvola e vaso: 0 m

$$n = 0.31 + 3.9 \times 10^{-4} \times 70^2 = 2.22$$

$$V_e = 80 \times 2.2 / 100 = 1.76$$

$$V_{\min} = 1.76 / (1 - 2.5/4) = 1.76 / 0.375 = 4.6 \text{ litri } +/- 10\%$$

Sarà utilizzato un vaso da 5 litri.

Bollitore acs – V10

Contenuto bollitore: 100 litri
 Temperatura massima di esercizio: 70°C
 Pressione massima di esercizio 3 bar:
 P1=Pressione assoluta di precarica 2.5 bar
 P2 Pressione assoluta taratura valvola di sicurezza: 4 bar
 Differenza in altezza tra valvola e vaso: 0 m

$$n = 0.31 + 3.9 \times 10^{-4} \times 70^2 = 2.22$$

$$V_e = 100 \times 2.2 / 100 = 2.2$$

$$V_{\min} = 2.2 / (1 - 2.5/4) = 2.2 / 0.375 = 5.8 \text{ litri } +/- 10\%$$

Sarà utilizzato un vaso da 8 litri.

2.7.20 Dimensionamento scambiatore di calore caldo

Fabbisogno termico riscaldamento: $(41.8 + 4.3 + 34.8 + 3.3) = 84.2 \text{ kW}$ (vedi relazione calcolo)

Fattore di sicurezza per locali $H > 3 \text{ m}$: 1.15

Fattore di sicurezza per funzionamento intermittente: 1.3

Potenza termica necessaria = $84.2 \times 1.15 \times 1.3 = 126 \text{ kW}$

Batteria calda HRU1: 13.4 kW

Batteria calda HRU2: 4.8 kW

Batteria calda HRU3: 13.6 kW

Batteria calda HRU4: 6.3 kW

Produzione acs: 10 kW

Potenza termica necessaria = $126 + 13.4 + 4.8 + 13.6 + 6.3 + 10 = 175 \text{ kW}$

Coefficiente di sicurezza per tenere conto di possibili variazioni future (aumento dei volumi di ricambio aria, produzione acs da teleriscaldamento, umidificazione ecc: 1.2

Potenza termica totale richiesta: $175 \times 1.2 = 210$ kW

Massima temperatura mandata possibile: 60°C , $dt = 5^\circ\text{C}$

Portata acqua circuito primario impianto edificio (acqua 70°C) = $210 \times 0.86 / (70 - 55) = 12 \text{ m}^3/\text{h}$

Lo scambiatore di calore caldo dovrà essere dimensionato per una portata acqua del secondario di $12 \text{ m}^3/\text{h}$ con $dt 5^\circ\text{C}$.

2.7.21 Dimensionamento scambiatore di calore freddo

Fabbisogno termico condizionamento: $(50 + 65.3) = 115$ kW (vedi relazione calcolo)

Fattore di sicurezza per locali $H > 3$ m: 1.1

Fattore di sicurezza per funzionamento intermittente: 1.15

Potenza frigorifera necessaria = $115 \times 1.1 \times 1.15 = 145$ kW

Batteria fredda HRU1: 18.2

Batteria fredda HRU2: 6.5 kW

Batteria fredda HRU3: 18.5

Batteria fredda HRU4: 8.5 kW

Potenza frigorifera necessaria = $115 + 18.2 + 6.5 + 18.5 + 8.5 = 167$ kW

Coefficiente di sicurezza per tenere conto di possibili variazioni future (aumento degli affollamenti, aumento dei volumi di aria di ricambio ecc: 1.2

Potenza frigorifera totale richiesta: $167 \times 1.2 = 200$ kW

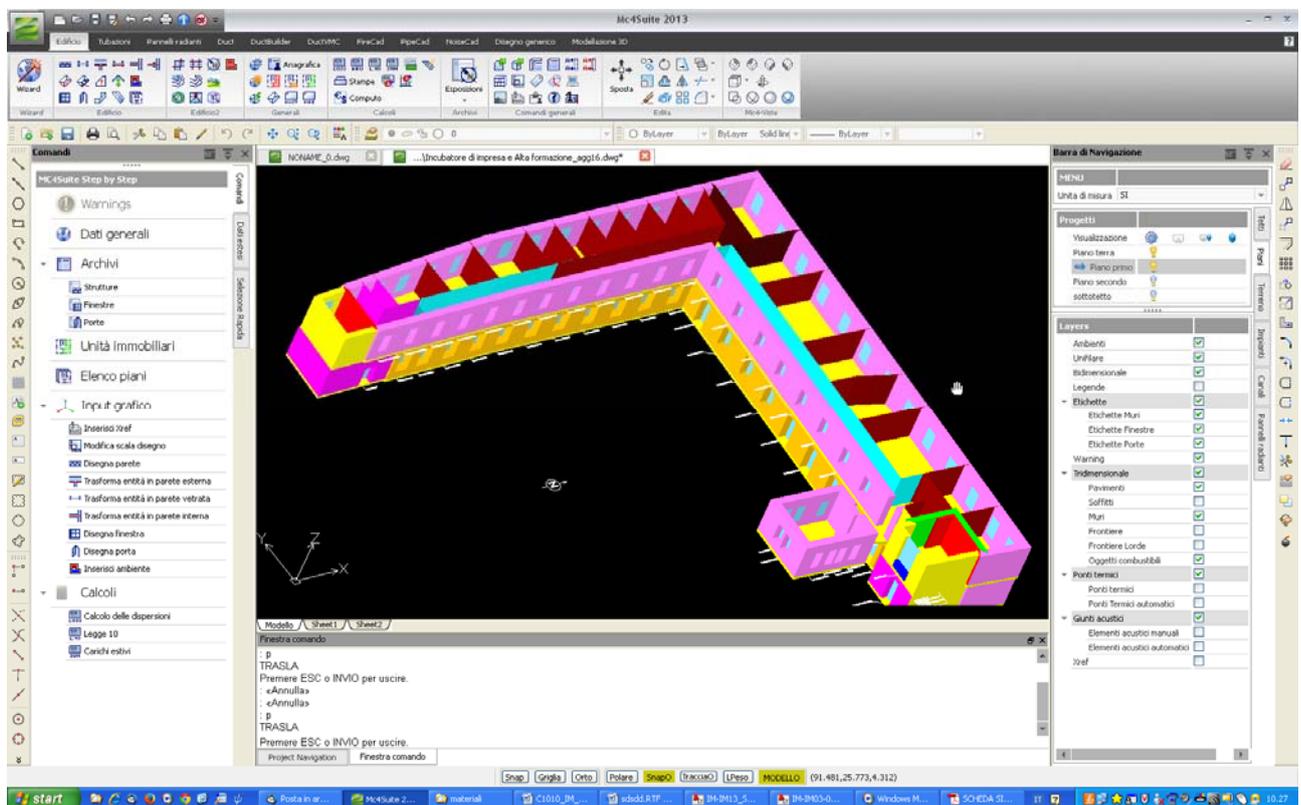
Massima temperatura mandata possibile: 9°C

Portata acqua circuiti secondari $dt 4^\circ\text{C}$, acqua mandata 9°C = $200 \times 0.86 / 4 = 28 \text{ m}^3/\text{h}$

Lo scambiatore di calore freddo dovrà essere dimensionato per una portata acqua del secondario di $28 \text{ m}^3/\text{h}$ con $dt 4^\circ\text{C}$.

2.7.22 Allegato: Calcolo dei carichi estivi ed invernali

CALCOLO DEI CARICHI ESTIVI ED INVERNALI (Metodo RTS – ASHRAE Handbook 2001)



Comune	Lucca
Indirizzo	Edificio INSEDIAMENTO DI IMPRESA
Committente	UNIECO
Progettista	AICE Consulting Srl

1. DATI GENERALI

Dati località

Comune di		LUCCA	
Indirizzo			
Committente			
Progettista			
Progetto per la realizzazione di			
Altezza sul l.d.m	[m]	19,00	
Latitudine	[°N]	43,50	
Longitudine	[°]	-10,03	
Meridiano di riferimento	[DEG]	-15	
Condizioni esterne di progetto		Inverno	Estate
Temperatura b.s.	[°C]	0	32,5
Temperatura b.u.	[°C]	-1	24
Umidità Relativa	[%]	81,7	50,5
Escursione termica giornaliera	[°C]		12
Fattore di foschia	[0.85 ÷ 1]		0,85
Riflettività ambiente circostante	[0 ÷ 1]		0,2

LEGENDA

Inverno	<i>Corrisponde al periodo di riscaldamento</i>
Estate	<i>Corrisponde al periodo di raffreddamento</i>

Esposizioni

CARATTERISTICHE ESPOSIZIONI						
Descrizione	Tipo	Orient.	Incl.	Temp. b.s.		Incr.
		[°]	[°]	[°C]	[°C]	[%]
Vs. Terreno	Controterra	0	180	26	5	1
Vs. Unità conf. vert.	Interna	0	90	29	15	1
Sud	Esterna	180	90			0
Ovest	Esterna	270	90			10
Nord	Esterna	0	90			20
Est	Esterna	90	90			15
SE	Esterna	135	90			10
Tetto Falda Sud	Esterna	180	15			0
Tetto Falda Est	Esterna	90	20			15
Tetto Falda Nord	Esterna	0	15			20
Tetto Falda Ovest	Esterna	270	15			10
Tetto Falda Ovest1	Esterna	270	25			10
Tetto Falda Est1	Esterna	90	5			15
Pavimento esterno	Esterna	0	180			0

LEGENDA:

Orientamento: 0° = Nord , 90° = Est , 180° = Sud , 270° = Ovest

Inclinazione: 0° ÷ 60° = tetti o soffitti , 61° ÷ 90° = pareti verticali , 91° ÷ 180° = pavimenti)

Temperature b.s.: Valide soltanto per esposizione di tipo Interna e Controterra

Profili orari

CARATTERISTICHE DEI PROFILI ORARI																							
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Percentuale [%] – Persone																							
0	0	0	0	0	0	0	0	70	90	100	100	100	100	80	80	100	100	100	90	0	0	0	0
Percentuale [%] – Illuminazione																							
10	10	10	10	10	10	40	100	100	100	100	90	80	70	60	70	80	100	100	100	100	10	10	10
Percentuale [%] – Uffici																							
0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	60	60	60	50	50	60	60	50	0	0	0	0
Temperatura [°C] – temperatura estate																							
0	0	0	0	0	0	0	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	0	0	0	0
Temperatura [°C] – temperatura inverno																							
0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	0

Calcolo della trasmittanza delle strutture opache

NOTA: LE STRATIGRAFIE DI SEGUITO RIPORTATE SONO RIFERITE ALL'INTERO EDIFICIO.

Descrizione: Parete esterna 63 cm + isolamento					
Adduttanza dell'aria interna [W/(m ² · K)]:	7,692		Peso [kg/m ²):		389,87
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m ² · K)]:	25		Colore [C /M /D]:		M
Trasmittanza U [W/(m ² · K)]:	0,294		Incremento di sicurezza:		1
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore [cm]	Conduttività [W/(m · K)]	Conduttanza [W/(m ² · K)]	Cap. Term. [kJ/(kg · K)]	Densità [kg/m ³]
Intonaco di calce e cemento	1,5	0,800	53,333	1,000	1.600,0
Muratura in mattoni e sassi UNI11300	48	0,900	1,875	1,000	200,0
Mattone pieno 1.1.02 (a) 120	12	0,800	6,670	1,000	1.800,0
Malta di cemento	1,5	1,400	93,333	1,000	2.000,0
lana di roccia tipo ISOROCCIA 70 Knauf	8	0,035	0,438	1,000	70,0
Intercapedine aria PAR. 30mm	3	0,225	7,500	1,000	1,0
cartongesso Knauf GKB(A)+BV	1,2	0,200	16,667	1,000	760,0
cartongesso Knauf GKB(A)	1,2	0,275	22,917	1,000	760,0

Descrizione: Pavimento					
Adduttanza dell'aria interna [W/(m ² · K)]:	5,882		Peso [kg/m ²):		285,8
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m ² · K)]:	1000		Colore [C /M /D]:		M
Trasmittanza U [W/(m ² · K)]:	0,28		Incremento di sicurezza:		1
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore [cm]	Conduttività [W/(m · K)]	Conduttanza [W/(m ² · K)]	Cap. Term. [kJ/(kg · K)]	Densità [kg/m ³]
C.I.s. con aggr. natur. 2400 (m 15%)	5	1,910	38,200	1,000	2.400,0
Polistirene estruso con pelle	10	0,036	0,360	1,000	30,0
Pvc in fogli	0,2	0,160	80,000	1,000	1.400,0
C.I.s. in genere - dens.400	10	0,190	1,900	1,000	400,0
C.I.s. con aggr. natur. 2000 (m 15%)	6	1,160	19,333	1,000	2.000,0

Descrizione: Interpiano					
Adduttanza dell'aria interna [W/(m ² · K)]:	5,882		Peso [kg/m ²):		354,15
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m ² · K)]:	5,882		Colore [C /M /D]:		M
Trasmittanza U [W/(m ² · K)]:	0,733		Incremento di sicurezza:		1
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore [cm]	Conduttività [W/(m · K)]	Conduttanza [W/(m ² · K)]	Cap. Term. [kJ/(kg · K)]	Densità [kg/m ³]
Blocco da solaio 2.1.03i/1 180	18	0,599	3,330	1,000	950,0
Materassino acustico Calcestop Base/super	0,5	0,037	7,400	1,000	30,0
C.I.s. in genere - dens.400	10	0,190	1,900	1,000	400,0
C.I.s. con aggr. natur. 2000 (m 15%)	6	1,160	19,333	1,000	2.000,0
Piastrelle in ceramica	1	1,000	100,000	1,000	2.300,0

Descrizione:Parete esterna 65 cm +isolamento					
Adduttanza dell'aria interna [W/(m ² ·K)]:	7,692	Peso [kg/m ²):	452,63		
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m ² ·K)]:	25	Colore [C /M /D]:	M		
Trasmittanza U [W/(m ² ·K)]:	0,266	Incremento di sicurezza:	1		
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore [cm]	Conduttività [W/(m·K)]	Conduttanza [W/(m ² ·K)]	Cap. Term. [kJ/(kg·K)]	Densità [kg/m ³]
Intonaco di calce e cemento	1,5	0,800	53,333	1,000	1.600,0
Muratura in mattoni e sassi UNI11300	50,5	0,900	1,782	1,000	200,0
Mattone pieno 1.1.02 (a) 120	12	0,800	6,670	1,000	1.800,0
Malta di cemento	1,5	1,400	93,333	1,000	2.000,0
lana di roccia tipo ISOROCCIA 70 Knauf	8	0,035	0,438	1,000	70,0
Intercapedine aria PAR. 30mm	3	0,225	7,500	1,000	1,0
cartongesso Knauf GKB(A)+BV	5	0,200	4,000	1,000	760,0
cartongesso Knauf GKB(A)	5	0,275	5,500	1,000	760,0

Descrizione:Copertura					
Adduttanza dell'aria interna [W/(m ² ·K)]:	10	Peso [kg/m ²):	114,2		
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m ² ·K)]:	25	Colore [C /M /D]:	M		
Trasmittanza U [W/(m ² ·K)]:	0,317	Incremento di sicurezza:	1		
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore [cm]	Conduttività [W/(m·K)]	Conduttanza [W/(m ² ·K)]	Cap. Term. [kJ/(kg·K)]	Densità [kg/m ³]
Tegola	2,5	0,260	10,400	1,000	1.300,0
Bitume	0,4	0,170	42,500	1,000	1.200,0
Polistirene estruso con pelle	10	0,036	0,360	1,000	30,0
Pvc in fogli	0,1	0,160	160,000	1,000	1.400,0
Malta di cemento	2	1,400	70,000	1,000	2.000,0
Mezzana	2,5	0,260	10,400	1,000	1.300,0

Descrizione:parete esterna 45 cm +isolamento					
Adduttanza dell'aria interna [W/(m ² ·K)]:	7,692	Peso [kg/m ²):	354,87		
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m ² ·K)]:	25	Colore [C /M /D]:	M		
Trasmittanza U [W/(m ² ·K)]:	0,311	Incremento di sicurezza:	1		
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore [cm]	Conduttività [W/(m·K)]	Conduttanza [W/(m ² ·K)]	Cap. Term. [kJ/(kg·K)]	Densità [kg/m ³]
Intonaco di calce e cemento	1,5	0,800	53,333	1,000	1.600,0
Muratura in mattoni e sassi UNI11300	30,5	0,900	2,951	1,000	200,0
Mattone pieno 1.1.02 (a) 120	12	0,800	6,670	1,000	1.800,0
Malta di cemento	1,5	1,400	93,333	1,000	2.000,0
lana di roccia tipo ISOROCCIA 70 Knauf	8	0,035	0,438	1,000	70,0
Intercapedine aria PAR. 30mm	3	0,225	7,500	1,000	1,0
cartongesso Knauf GKB(A)	1,2	0,275	22,917	1,000	760,0
cartongesso Knauf GKB(A)+BV	1,2	0,200	16,667	1,000	760,0

Descrizione:parete vano scale 45 cm +isolamento					
Adduttanza dell'aria interna [W/(m ² ·K)]:	7,692	Peso [kg/m ²):	350,64		
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m ² ·K)]:	7,692	Colore [C /M /D]:	M		
Trasmittanza U [W/(m ² ·K)]:	0,688	Incremento di sicurezza:	1		
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore [cm]	Conduttività [W/(m·K)]	Conduttanza [W/(m ² ·K)]	Cap. Term. [kJ/(kg·K)]	Densità [kg/m ³]
Intonaco di calce e cemento	1,5	0,800	53,333	1,000	1.600,0
Muratura in mattoni e sassi UNI11300	30,5	0,900	2,951	1,000	200,0
Mattone pieno 1.1.02 (a) 120	12	0,800	6,670	1,000	1.800,0
Malta di cemento	1,5	1,400	93,333	1,000	2.000,0
lana di roccia tipo ISOROCCIA 70 Knauf	2	0,035	1,750	1,000	70,0
cartongesso Knauf GKB(A)+BV	1,2	0,200	16,667	1,000	760,0
cartongesso Knauf GKB(A)	1,2	0,275	22,917	1,000	760,0

Descrizione:Divisorio cartongesso 12.5 cm					
Adduttanza dell'aria interna [W/(m ² ·K)]:	7,692	Peso [kg/m ²):	39,28		
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m ² ·K)]:	7,692	Colore [C /M /D]:	M		
Trasmittanza U [W/(m ² ·K)]:	0,634	Incremento di sicurezza:	1		
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore [cm]	Conduttività [W/(m·K)]	Conduttanza [W/(m ² ·K)]	Cap. Term. [kJ/(kg·K)]	Densità [kg/m ³]
cartongesso Knauf GKB(A)	1,2	0,275	22,917	1,000	760,0
cartongesso Knauf GKB(A)	1,2	0,275	22,917	1,000	760,0
lana di roccia tipo ISOROCCIA 70 Knauf	4	0,035	0,875	1,000	70,0
cartongesso Knauf GKB(A)	1,2	0,275	22,917	1,000	760,0
cartongesso Knauf GKB(A)	1,2	0,275	22,917	1,000	760,0

Descrizione:parete divisoria vetrata					
Adduttanza dell'aria interna [W/(m ² ·K)]:	8	Peso [kg/m ²):	6		
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m ² ·K)]:	8	Colore [C /M /D]:	M		
Trasmittanza U [W/(m ² ·K)]:	3,896	Incremento di sicurezza:	1		
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore [cm]	Conduttività [W/(m·K)]	Conduttanza [W/(m ² ·K)]	Cap. Term. [kJ/(kg·K)]	Densità [kg/m ³]
vetro chiaro senza impurità 6mm	0,6	0,900	150,000	1,000	1.000,0

Descrizione:divisorio 15 cm					
Adduttanza dell'aria interna [W/(m ² ·K)]:	7,692	Peso [kg/m ²):	18,365		
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m ² ·K)]:	7,692	Colore [C /M /D]:	M		
Trasmittanza U [W/(m ² ·K)]:	1,954	Incremento di sicurezza:	1		
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore [cm]	Conduttività [W/(m·K)]	Conduttanza [W/(m ² ·K)]	Cap. Term. [kJ/(kg·K)]	Densità [kg/m ³]
cartongesso Knauf GKB(A)	1,2	0,275	22,917	1,000	760,0
Intercapedine aria PAR. 120mm	12,5	0,760	6,080	1,000	1,0
cartongesso Knauf GKB(A)	1,2	0,275	22,917	1,000	760,0

Descrizione:parete 20cm+isolamento					
Adduttanza dell'aria interna [W/(m ² ·K)]:	7,692		Peso [kg/m ²):		49,64
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m ² ·K)]:	7,692		Colore [C /M /D]:		M
Trasmittanza U [W/(m ² ·K)]:	0,908		Incremento di sicurezza:		1
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore [cm]	Conduttività [W/(m·K)]	Conduttanza [W/(m ² ·K)]	Cap. Term. [kJ/(kg·K)]	Densità [kg/m ³]
cartongesso Knauf GKB(A)	1,2	0,275	22,917	1,000	760,0
cartongesso Knauf GKB(A)+BV	1,2	0,200	16,667	1,000	760,0
lana di roccia tipo ISOROCCIA 70 Knauf	2	0,035	1,750	1,000	70,0
Muratura in mattoni e sassi UNI11300	15	0,900	6,000	1,000	200,0

Descrizione:parete esistente cm 45					
Adduttanza dell'aria interna [W/(m ² ·K)]:	7,692		Peso [kg/m ²):		331
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m ² ·K)]:	14,706		Colore [C /M /D]:		M
Trasmittanza U [W/(m ² ·K)]:	1,396		Incremento di sicurezza:		1
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore [cm]	Conduttività [W/(m·K)]	Conduttanza [W/(m ² ·K)]	Cap. Term. [kJ/(kg·K)]	Densità [kg/m ³]
Intonaco di calce e cemento	1,5	0,800	53,333	1,000	1.600,0
Muratura in mattoni e sassi UNI11300	30,5	0,900	2,951	1,000	200,0
Mattone pieno 1.1.02 (a) 120	12	0,800	6,670	1,000	1.800,0
Malta di cemento	1,5	1,400	93,333	1,000	2.000,0

Descrizione:parete vano scale cm 30+isolamento					
Adduttanza dell'aria interna [W/(m ² ·K)]:	7,692		Peso [kg/m ²):		321,04
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m ² ·K)]:	25		Colore [C /M /D]:		M
Trasmittanza U [W/(m ² ·K)]:	0,567		Incremento di sicurezza:		1
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore [cm]	Conduttività [W/(m·K)]	Conduttanza [W/(m ² ·K)]	Cap. Term. [kJ/(kg·K)]	Densità [kg/m ³]
Intonaco di calce e cemento	1,5	0,800	53,333	1,000	1.600,0
Muratura in mattoni e sassi UNI11300	15	0,900	6,000	1,000	200,0
Mattone pieno 1.1.02 (a) 120	12	0,800	6,670	1,000	1.800,0
Malta di cemento	1,5	1,400	93,333	1,000	2.000,0
lana di roccia tipo ISOROCCIA 70 Knauf	4	0,035	0,875	1,000	70,0
cartongesso Knauf GKB(A)+BV	1,2	0,200	16,667	1,000	760,0
cartongesso Knauf GKB(A)	1,2	0,275	22,917	1,000	760,0

Descrizione:Muro mattoni cm 40					
Adduttanza dell'aria interna [W/(m ² ·K)]:	7,692		Peso [kg/m ²):		295,9
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m ² ·K)]:	7,692		Colore [C /M /D]:		M
Trasmittanza U [W/(m ² ·K)]:	0,728		Incremento di sicurezza:		1
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore [cm]	Conduttività [W/(m·K)]	Conduttanza [W/(m ² ·K)]	Cap. Term. [kJ/(kg·K)]	Densità [kg/m ³]
Intonaco di calce e cemento	1,5	0,800	53,333	1,000	1.600,0
Blocco forato 1.1.26 370	37	0,344	0,930	1,000	670,0
Intonaco di calce e cemento	1,5	0,800	53,333	1,000	1.600,0

Descrizione:parete esistente cm 65					
Adduttanza dell'aria interna [W/(m ² ·K)]:	7,692	Peso [kg/m ²):		371	
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m ² ·K)]:	25	Colore [C /M /D]:		M	
Trasmittanza U [W/(m ² ·K)]:	1,098	Incremento di sicurezza:		1	
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore [cm]	Conduttività [W/(m·K)]	Conduttanza [W/(m ² ·K)]	Cap. Term. [kJ/(kg·K)]	Densità [kg/m ³]
Intonaco di calce e cemento	1,5	0,800	53,333	1,000	1.600,0
Muratura in mattoni e sassi UNI11300	50,5	0,900	1,782	1,000	200,0
Mattone pieno 1.1.02 (a) 120	12	0,800	6,670	1,000	1.800,0
Malta di cemento	1,5	1,400	93,333	1,000	2.000,0

Descrizione:controsoffitto cartongesso					
Adduttanza dell'aria interna [W/(m ² ·K)]:	10	Peso [kg/m ²):		9,12	
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m ² ·K)]:	10	Colore [C /M /D]:		M	
Trasmittanza U [W/(m ² ·K)]:	4,104	Incremento di sicurezza:		1	
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore [cm]	Conduttività [W/(m·K)]	Conduttanza [W/(m ² ·K)]	Cap. Term. [kJ/(kg·K)]	Densità [kg/m ³]
cartongesso Knauf GKB(A)	1,2	0,275	22,917	1,000	760,0

Descrizione:parete esterna 75 cm +isolamento					
Adduttanza dell'aria interna [W/(m ² ·K)]:	7,692	Peso [kg/m ²):		477,63	
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m ² ·K)]:	25	Colore [C /M /D]:		M	
Trasmittanza U [W/(m ² ·K)]:	0,256	Incremento di sicurezza:		1	
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore [cm]	Conduttività [W/(m·K)]	Conduttanza [W/(m ² ·K)]	Cap. Term. [kJ/(kg·K)]	Densità [kg/m ³]
Intonaco di calce e cemento	1,5	0,800	53,333	1,000	1.600,0
Muratura in mattoni e sassi UNI11300	63	0,900	1,429	1,000	200,0
Mattone pieno 1.1.02 (a) 120	12	0,800	6,670	1,000	1.800,0
Malta di cemento	1,5	1,400	93,333	1,000	2.000,0
lana di roccia tipo ISOROCCIA 70 Knauf	8	0,035	0,438	1,000	70,0
Intercapedine aria PAR. 30mm	3	0,225	7,500	1,000	1,0
cartongesso Knauf GKB(A)+BV	5	0,200	4,000	1,000	760,0
cartongesso Knauf GKB(A)	5	0,275	5,500	1,000	760,0

Descrizione:parete esterna esistente cm 78					
Adduttanza dell'aria interna [W/(m ² ·K)]:	7,692	Peso [kg/m ²):		396	
Adduttanza dell'aria esterna [W/(m ² ·K)]:	25	Colore [C /M /D]:		M	
Trasmittanza U [W/(m ² ·K)]:	0,953	Incremento di sicurezza:		1	
STRATIGRAFIA					
Materiale (Ordine: dall'esterno verso l'interno)	Spessore [cm]	Conduttività [W/(m·K)]	Conduttanza [W/(m ² ·K)]	Cap. Term. [kJ/(kg·K)]	Densità [kg/m ³]
Intonaco di calce e cemento	1,5	0,800	53,333	1,000	1.600,0
Muratura in mattoni e sassi UNI11300	63	0,900	1,429	1,000	200,0
Mattone pieno 1.1.02 (a) 120	12	0,800	6,670	1,000	1.800,0
Malta di cemento	1,5	1,400	93,333	1,000	2.000,0

Serramenti e pareti vetrate

NOTA: GLI IINFISSI DI SEGUITO RIPORTATI SONO RIFERITI ALL'INTERO EDIFICIO.

LEGENDA

DEFINIZIONE	SIMBOLO	UNITÀ DI MISURA
Trasmittanza	U	[W/(m ² · K)]
Area vetro	Ag	[m ²]
Area del telaio	Af	[m ²]
Lunghezza della superficie vetrata	Lg	[m]
Trasmittanza termica dell'elemento vetrato	Ug	[W/(m ² · K)]
Trasmittanza termica del telaio	Uf	[W/(m ² · K)]
Trasmittanza lineica (nulla in caso di vetro singolo)	Ul	[W/(m · K)]
Trasmittanza termica totale del serramento	Uw	[W/(m ² · K)]

Descrizione: Portafinestra 1.5x4.3 P1R/N

Tipologia	U	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	Ul	Uw
	[W/(m ² · K)]	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/(m ² · K)]	[W/(m ² · K)]	[W/(m · K)]	[W/(m ² · K)]
SERRAMENTO SINGOLO	1,981	3,8	1,38	15,06	1,7	2,1	0,05	1,981

Descrizione: Finestra 1.4 x 2.9 F1R

Tipologia	U	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	Ul	Uw
	[W/(m ² · K)]	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/(m ² · K)]	[W/(m ² · K)]	[W/(m · K)]	[W/(m ² · K)]
SERRAMENTO SINGOLO	6,092	2,58	1,48	23,92	5,2	7	0,04	6,092

Descrizione: Portafinestra 1.5 x 3.6 P3N

Tipologia	U	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	Ul	Uw
	[W/(m ² · K)]	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/(m ² · K)]	[W/(m ² · K)]	[W/(m · K)]	[W/(m ² · K)]
SERRAMENTO SINGOLO	3,722	3,56	1,84	29,72	1,7	7	0,04	3,722

Descrizione: Ingresso 3.8x2.5

Tipologia	U	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	Ul	Uw
	[W/(m ² · K)]	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/(m ² · K)]	[W/(m ² · K)]	[W/(m · K)]	[W/(m ² · K)]
SERRAMENTO SINGOLO	5,491	8,33	1,17	16,48	5,2	7	0,04	5,491

Descrizione: Finestra 1.15 x 2.30 F8R

Tipologia	U	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	Ul	Uw
	[W/(m ² · K)]	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/(m ² · K)]	[W/(m ² · K)]	[W/(m · K)]	[W/(m ² · K)]
SERRAMENTO SINGOLO	4,451	1,84	0,81	10,38	5,2	2,1	0,05	4,451

Descrizione: Finestra 1.5 x 2.5 F8R								
Tipologia	U	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	UI	Uw
	[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m·K)]	[W/(m ² ·K)]
SERRAMENTO SINGOLO	4,571	2,8	0,95	11,88	5,2	2,1	0,05	4,571

Descrizione: Finestra 2.5 x 4.0								
Tipologia	U	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	UI	Uw
	[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m·K)]	[W/(m ² ·K)]
SERRAMENTO SINGOLO	5,566	8,41	1,59	19,88	5,2	7	0,04	5,566

Descrizione: Finestra 1.05 x 2.2 F11N								
Tipologia	U	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	UI	Uw
	[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m·K)]	[W/(m ² ·K)]
SERRAMENTO SINGOLO	2,1	1,82	0,49	5,86	1,7	1,9	0,03	2,1

Descrizione: Finestra 1.02 x 2.2 F11N								
Tipologia	U	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	UI	Uw
	[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m·K)]	[W/(m ² ·K)]
SERRAMENTO SINGOLO	2,1	1,75	0,49	5,8	1,7	1,9	0,03	2,1

Descrizione: Finestra 4.65 x 2.37								
Tipologia	U	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	UI	Uw
	[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m·K)]	[W/(m ² ·K)]
SERRAMENTO SINGOLO	5,661	8,16	2,07	24,82	5,2	7	0,04	5,661

Descrizione: Finestra 1.2 x 2.37 F9R								
Tipologia	U	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	UI	Uw
	[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m·K)]	[W/(m ² ·K)]
SERRAMENTO SINGOLO	4,476	2,01	0,84	10,76	5,2	2,1	0,05	4,476

Descrizione: Finestra 1.4x2.5 F7R								
Tipologia	U	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	UI	Uw
	[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m·K)]	[W/(m ² ·K)]
SERRAMENTO SINGOLO	4,548	2,58	0,92	11,68	5,2	2,1	0,05	4,548

Descrizione: Finestra 1.35x2.5 F7R								
Tipologia	U	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	UI	Uw
	[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m·K)]	[W/(m ² ·K)]
SERRAMENTO SINGOLO	4,535	2,46	0,91	11,58	5,2	2,1	0,05	4,535

Descrizione: Finestra nuova 1.5x2.5 F8N								
Tipologia	U	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	UI	Uw
	[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m·K)]	[W/(m ² ·K)]
SERRAMENTO SINGOLO	1,96	2,8	0,95	11,88	1,7	2,1	0,05	1,96

Descrizione: Finestra nuova 1.15x2.30 F8N								
Tipologia	U	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	UI	Uw
	[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m·K)]	[W/(m ² ·K)]
SERRAMENTO SINGOLO	2,018	1,84	0,81	10,38	1,7	2,1	0,05	2,018

Descrizione: Finestra 1.4x2.5 F7N								
Tipologia	U	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	UI	Uw
	[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m·K)]	[W/(m ² ·K)]
SERRAMENTO SINGOLO	1,973	2,58	0,92	11,68	1,7	2,1	0,05	1,973

Descrizione: Finestra 1.36x2.3 F3R								
Tipologia	U	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	UI	Uw
	[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m·K)]	[W/(m ² ·K)]
SERRAMENTO SINGOLO	6,15	1,9	1,23	19,04	5,2	7	0,04	6,15

Descrizione: Finestra 1.5x2.3 F4N								
Tipologia	U	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	UI	Uw
	[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m·K)]	[W/(m ² ·K)]
SERRAMENTO SINGOLO	3,878	2,18	1,27	19,32	1,7	7	0,04	3,878

Descrizione: Finestra 1.5x2.5 F5R								
Tipologia	U	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	UI	Uw
	[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m·K)]	[W/(m ² ·K)]
SERRAMENTO SINGOLO	6,072	2,4	1,35	20,92	5,2	7	0,04	6,072

Descrizione: Finestra 1.5x2.75 F6R								
Tipologia	U	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	UI	Uw
	[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m·K)]	[W/(m ² ·K)]
SERRAMENTO SINGOLO	6,075	2,63	1,5	22,92	5,2	7	0,04	6,075

Descrizione: Portafinestra 1.5x3.6 P3R								
Tipologia	U	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	UI	Uw
	[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m·K)]	[W/(m ² ·K)]
SERRAMENTO SINGOLO	6,032	3,56	1,84	29,72	5,2	7	0,04	6,032

Descrizione: Portafinestra 2.65x3.5 P5N								
Tipologia	U	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	UI	Uw
	[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m·K)]	[W/(m ² ·K)]
SERRAMENTO SINGOLO	3,441	6,56	2,71	44,26	1,7	7	0,04	3,441

Ponti termici

TRASMITTANZA LINEICA	
Descrizione	K lineico
	[W/(m·K)]
W09 – Serramento (intermedio)–Parete esterna (isol. interno)	0,60
GF05 – Pavimento su terreno con isolamento interno – parete isolata esternamente	0,75
C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	0,03
IF3 – Solaio interno–Parete esterna (isol. sul lato interno)	0,50
IW6 – Parete interna–Soffitto esterno (isol. esterno)	0,05
IW3 – Parete interna–Parete esterna (isol. interno interrotto)	0,50
C7 – 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	-0,03
R03 – Solaio esterno (isol. esterno)–Parete esterna (isol. interno)	0,75

ZONE

DATI GENERALI			
Descrizione	Tipo di impianto	Profilo orario di funzionamento	
		Estate	Inverno
Insedimento di impresa-zona climatizzata piano primo	Aria primaria	profilo temperatura estate	Profilo temperatura inverno
Insedimento di impresa-zona climatizzata piano terra	Aria primaria	profilo temperatura estate	Profilo temperatura inverno
Insedimento di impresa-zona non riscaldata piano primo	Non climatizzata		
Insedimento di impresa-Zona non riscaldata piano terra	Non climatizzata		
Insedimento di impresa-zona riscaldata piano primo			
Insedimento di impresa-Zona riscaldata piano terra			

CONDIZIONI INTERNE DI PROGETTO								
Descrizione	Temp. b.s.		U.R.		Diff. T	Diff. U.R.	Incr. Intermitt. [≥1]	
	[°C]	[°C]	[%]	[%]				
Insedimento di impresa-zona climatizzata piano primo	26	20	50	65	1	10	1	1
Insedimento di impresa-zona climatizzata piano terra	26	20	50	65	1	10	1	1
Insedimento di impresa-zona non riscaldata piano primo	26							
Insedimento di impresa-Zona non riscaldata piano terra	28							
Insedimento di impresa-zona riscaldata piano primo	28	20	50	65	1	10	1	1
Insedimento di impresa-Zona riscaldata piano terra	28	20	50	65	1	10	1	1

VENTILAZIONE						
Descrizione	Profilo orario di funzionamento		Temp. ingresso aria in ambiente b.s.		Temp. ingresso aria in ambiente b.u.	
			[°C]	[°C]	[°C]	[°C]
Insedimento di impresa-zona climatizzata piano primo	Occupazione	Occupazione	26	20	19	9
Insedimento di impresa-zona climatizzata piano terra	Occupazione	Occupazione	26	20	19	9
Insedimento di impresa-zona non riscaldata piano primo			0	0	0	0
Insedimento di impresa-Zona non riscaldata piano terra			0	0	0	0
Insedimento di impresa-zona riscaldata piano primo			0	0	0	0
Insedimento di impresa-Zona riscaldata piano terra			0	0	0	0

AMBIENTI

DATI GENERALI E VENTILAZIONE							
Cod.	Descrizione	Zona	Area	H	Ventil.	Infiltrazioni	
			[m ²]	[m]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
(PT-III)- 9	Im PT – stanze af20-af21	Insedimento di impresa-Zona non riscaldata piano terra	41,41	4	0	0	85
(PT-III)- 10	Im PT – stanze 02-03 lettura	Insedimento di impresa-zona climatizzata piano terra	129,89	4	0	260	260
(PT-III)- 11	Im PT-stanza 03	Insedimento di impresa-zona climatizzata piano terra	35,77	4	0	70	70
(PT-III)- 12	Im PT – stanza 04 WC	Insedimento di impresa-Zona riscaldata piano terra	17,95	4	0	35	35
(PT-III)- 13	Im PT-stanza 05 wc	Insedimento di impresa-Zona riscaldata piano terra	17,9	4	0	35	35
(PT-III)- 14	Im PT-stanza 06	Insedimento di impresa-Zona non riscaldata piano terra	18,39	4	0	0	35
(PT-III)- 15	Im PT-stanza 07	Insedimento di impresa-Zona non riscaldata piano terra	13,73	4	0	0	25
(PT-III)- 16	Im PT- scala2	Insedimento di impresa-Zona non riscaldata piano terra	40,84	4	0	0	80
(PT-III)- 17	Im PT-corridoio loc.tec	Insedimento di impresa-zona climatizzata piano terra	55,87	4	0	110	110
(PT-III)- 18	Im PT-stanza 8	Insedimento di impresa-zona climatizzata piano terra	47,63	4	0	95	95
(PT-III)- 19	Im PT-stanza 9	Insedimento di impresa-zona climatizzata piano terra	49,57	4	0	100	100
(PT-III)- 20	Im PT-stanza 10	Insedimento di impresa-zona climatizzata piano terra	44,77	4	0	90	90
(PT-III)- 21	Im PT-stanza 11	Insedimento di impresa-zona climatizzata piano terra	71,59	4	0	145	145
(PT-III)- 22	Im PT-stanza im12	Insedimento di impresa-zona climatizzata piano terra	71,45	4	0	145	145
(PT-III)- 23	Im PT-stanza 13	Insedimento di impresa-zona climatizzata piano terra	22,7	4	0	45	45
(PT-III)- 24	Im PT – stanze 14-15	Insedimento di impresa-Zona riscaldata piano terra	35,56	4	0	70	70
(PT-III)- 25	Im PT-vano scala 03	Insedimento di impresa-Zona non riscaldata piano terra	32,35	4	0	0	65

(PT-III)- 26	Im PT-corridoio nord	Insedimento di impresa-zona climatizzata piano terra	100,18	4	0	200	200
(P1-III)- 1	Im-P1-vano scale 1	Insedimento di impresa-zona non riscaldata piano primo	18,19	4,43	0	0	40
(P1-III)- 8	Vano scale-ascensore	Insedimento di impresa-zona non riscaldata piano primo	41,58	4,43	0	0	90
(P1-III)- 9	Im-P1-vano ascensori	Insedimento di impresa-zona non riscaldata piano primo	6,75	4,43	0	0	15
(P1-III)- 10	Im-P1-corridoio	Insedimento di impresa-zona climatizzata piano primo	112,91	4,43	0	250	250
(P1-III)- 11	Im P1- stanza 17	Insedimento di impresa-zona climatizzata piano primo	29,35	4,43	0	65	65
(P1-III)- 12	Im P1-stanza 18	Insedimento di impresa-zona climatizzata piano primo	30,04	4,43	0	65	65
(P1-III)- 13	Im P1- stanza 19	Insedimento di impresa-zona climatizzata piano primo	35,4	4,43	0	80	80
(P1-III)- 14	Im-P1 stanza 20	Insedimento di impresa-zona climatizzata piano primo	19,23	4,43	0	45	45
(P1-III)- 15	Im P1-stanza 21	Insedimento di impresa-zona climatizzata piano primo	22,67	4,43	0	50	50
(P1-III)- 16	Im P1- stanza 22	Insedimento di impresa-zona riscaldata piano primo	19,45	4,43	0	45	45
(P1-III)- 17	IM P1- stanza 23	Insedimento di impresa-zona riscaldata piano primo	19,26	4,43	0	45	45
(P1-III)- 18	Im P1- stanza 24	Insedimento di impresa-zona non riscaldata piano primo	19,41	4,43	0	0	45
(P1-III)- 19	Im P1 -stanza 25	Insedimento di impresa-zona non riscaldata piano primo	15,51	4,43	0	0	35
(P1-III)- 20	Im P1- vano scala 2	Insedimento di impresa-zona non riscaldata piano primo	41,08	4,43	0	0	90
(P1-III)- 21	Im P1 -stanza 26	Insedimento di impresa-zona climatizzata piano primo	47,59	4,43	0	105	105
(P1-III)- 22	Im P1 -stanza 27	Insedimento di impresa-zona climatizzata piano primo	72,91	4,43	0	160	160
(P1-III)- 23	Im P1 -stanza 28	Insedimento di impresa-zona	50,7	4,43	0	110	110

		climatizzata piano primo					
(P1-III)- 24	Im P1 -stanza 29	Insedimento di impresa-zona climatizzata piano primo	46,27	4,43	0	100	100
(P1-III)- 25	Im P1 -stanza 30	Insedimento di impresa-zona climatizzata piano primo	73,04	4,43	0	160	160
(P1-III)- 26	Im P1 - stanze 32-33	Insedimento di impresa-zona riscaldata piano primo	26,8	4,43	0	60	60
(P1-III)- 27	Im P1 - stanza 34	Insedimento di impresa-zona climatizzata piano primo	43,79	4,43	0	95	95
(P1-III)- 28	Im P1 - stanze 31	Insedimento di impresa-zona climatizzata piano primo	31,11	4,43	0	70	70
(P1-III)- 29	Im P1 - corridoio sud	Insedimento di impresa-zona climatizzata piano primo	106,13	4,43	0	235	235

CARICHI INTERNI – PERSONE					
Cod.	Descrizione	Persone	App.Sens	App.Lat	Profilo orario
		[n.]	[W]	[W]	
(PT-III)- 9	Im PT – stanze af20-af21	0	0	0	
(PT-III)- 10	Im PT – stanze 02-03 lettura	18	75	55	Persone
(PT-III)- 11	Im PT-stanza 03	8	75	55	Persone
(PT-III)- 12	Im PT – stanza 04 WC	0	0	0	
(PT-III)- 13	Im PT-stanza 05 wc	0	0	0	
(PT-III)- 14	Im PT-stanza 06	0	0	0	
(PT-III)- 15	Im PT-stanza 07	0	0	0	
(PT-III)- 16	Im PT- scala2	0	0	0	
(PT-III)- 17	Im PT-corridoio loc.tec	0	0	0	Persone
(PT-III)- 18	Im PT-stanza 8	12	75	55	Persone
(PT-III)- 19	Im PT-stanza 9	14	75	55	Persone
(PT-III)- 20	Im PT-stanza 10	8	75	55	Persone
(PT-III)- 21	Im PT-stanza 11	16	75	55	Persone
(PT-III)- 22	Im PT-stanza im12	25	75	55	Persone
(PT-III)- 23	Im PT-stanza 13	3	75	55	Persone
(PT-III)- 24	Im PT – stanze 14-15	0	0	0	
(PT-III)- 25	Im PT-vano scala 03	0	0	0	
(PT-III)- 26	Im PT-corridoio nord	0	0	0	Persone
(P1-III)- 1	Im-P1-vano scale 1	0	0	0	
(P1-III)- 8	Vano scale-ascensore	0	0	0	
(P1-III)- 9	Im-P1-vano ascensori	0	0	0	
(P1-III)- 10	Im-P1-corridoio	14	75	55	Persone
(P1-III)- 11	Im P1- stanza 17	9	75	55	Persone
(P1-III)- 12	Im P1-stanza 18	6	75	55	Persone
(P1-III)- 13	Im P1- stanza 19	6	75	55	Persone
(P1-III)- 14	Im-P1 stanza 20	3	75	55	Persone
(P1-III)- 15	Im P1-stanza 21	3	75	55	Persone
(P1-III)- 16	Im P1- stanza 22	0	0	0	
(P1-III)- 17	IM P1- stanza 23	0	0	0	
(P1-III)- 18	Im P1- stanza 24	0	0	0	
(P1-III)- 19	Im P1 -stanza 25	0	0	0	
(P1-III)- 20	Im P1- vano scala 2	0	0	0	
(P1-III)- 21	Im P1 -stanza 26	25	75	55	Persone
(P1-III)- 22	Im P1 -stanza 27	12	75	55	Persone
(P1-III)- 23	Im P1 -stanza 28	9	75	55	Persone
(P1-III)- 24	Im P1 -stanza 29	6	75	55	Persone
(P1-III)- 25	Im P1 -stanza 30	9	75	55	Persone
(P1-III)- 26	Im P1 - stanze 32-33	0	0	0	
(P1-III)- 27	Im P1 - stanza 34	9	75	55	Persone
(P1-III)- 28	Im P1 - stanze 31	9	75	55	Persone
(P1-III)- 29	Im P1 - corridoio sud	13	75	55	Persone

CARICHI INTERNI - APPARECCHIATURE					
Cod.	Descrizione	Sens.	Lat.	R/S	Profilo orario
		[W]	[W]	[n.]	
(PT-III)- 9	Im PT - stanze af20-af21	0	0	0	
(PT-III)- 10	Im PT - stanze 02-03 lettura	735	0	0,45	Persone
(PT-III)- 11	Im PT-stanza 03	830	0	0,45	Persone
(PT-III)- 12	Im PT - stanza 04 WC	0	0	0	
(PT-III)- 13	Im PT-stanza 05 wc	0	0	0	
(PT-III)- 14	Im PT-stanza 06	0	0	0	
(PT-III)- 15	Im PT-stanza 07	0	0	0	
(PT-III)- 16	Im PT- scala2	0	0	0	
(PT-III)- 17	Im PT-corridoio loc.tec	0	0	0	Persone
(PT-III)- 18	Im PT-stanza 8	1335	0	0,45	Persone
(PT-III)- 19	Im PT-stanza 9	1395	0	0,45	Persone
(PT-III)- 20	Im PT-stanza 10	930	0	0,45	Persone
(PT-III)- 21	Im PT-stanza 11	1390	0	0,45	Persone
(PT-III)- 22	Im PT-stanza im12	1050	0	0,45	Persone
(PT-III)- 23	Im PT-stanza 13	380	0	0,45	Persone
(PT-III)- 24	Im PT - stanze 14-15	0	0	0	
(PT-III)- 25	Im PT-vano scala 03	0	0	0	
(PT-III)- 26	Im PT-corridoio nord	0	0	0,45	Persone
(P1-III)- 1	Im-P1-vano scale 1	0	0	0	
(P1-III)- 8	Vano scale-ascensore	0	0	0	
(P1-III)- 9	Im-P1-vano ascensori	0	0	0	
(P1-III)- 10	Im-P1-corridoio	0	0	0,45	Persone
(P1-III)- 11	Im P1 - stanza 17	985	0	0,45	Persone
(P1-III)- 12	Im P1-stanza 18	690	0	0,45	Persone
(P1-III)- 13	Im P1 - stanza 19	705	0	0,45	Persone
(P1-III)- 14	Im-P1 stanza 20	370	0	0,45	Persone
(P1-III)- 15	Im P1-stanza 21	380	0	0,45	Persone
(P1-III)- 16	Im P1 - stanza 22	0	0	0	
(P1-III)- 17	IM P1 - stanza 23	0	0	0	
(P1-III)- 18	Im P1 - stanza 24	0	0	0	
(P1-III)- 19	Im P1 - stanza 25	0	0	0	
(P1-III)- 20	Im P1 - vano scala 2	0	0	0	
(P1-III)- 21	Im P1 -stanza 26	720	0	0,45	Persone
(P1-III)- 22	Im P1 -stanza 27	1290	0	0,45	Persone
(P1-III)- 23	Im P1 -stanza 28	1050	0	0,45	Persone
(P1-III)- 24	Im P1 -stanza 29	740	0	0,45	Persone
(P1-III)- 25	Im P1 -stanza 30	1115	0	0,45	Persone
(P1-III)- 26	Im P1 - stanze 32-33	0	0	0	
(P1-III)- 27	Im P1 - stanza 34	1035	0	0,45	Persone
(P1-III)- 28	Im P1 - stanze 31	990	0	0,45	Persone
(P1-III)- 29	Im P1 - corridoio sud	0	0	0,45	Persone

CARICHI INTERNI – ILLUMINAZIONE						
Cod.	Descrizione	Fissa	Variabile	Codice lampada	Profilo orario	
		[W/m²]	[W/m²]			
(PT-III)- 9	Im PT – stanze af20-af21	0	0	0		
(PT-III)- 10	Im PT – stanze 02-03 lettura	12	0	2	Illuminazione	
(PT-III)- 11	Im PT-stanza 03	12	0	2	Illuminazione	
(PT-III)- 12	Im PT – stanza 04 WC	0	0	2		
(PT-III)- 13	Im PT-stanza 05 wc	0	0	2		
(PT-III)- 14	Im PT-stanza 06	0	0	0		
(PT-III)- 15	Im PT-stanza 07	0	0	0		
(PT-III)- 16	Im PT- scala2	0	0	0		
(PT-III)- 17	Im PT-corradoio loc.tec	12	0	2	Illuminazione	
(PT-III)- 18	Im PT-stanza 8	12	0	2	Illuminazione	
(PT-III)- 19	Im PT-stanza 9	12	0	2	Illuminazione	
(PT-III)- 20	Im PT-stanza 10	12	0	2	Illuminazione	
(PT-III)- 21	Im PT-stanza 11	12	0	2	Illuminazione	
(PT-III)- 22	Im PT-stanza im12	12	0	2	Illuminazione	
(PT-III)- 23	Im PT-stanza 13	12	0	2	Illuminazione	
(PT-III)- 24	Im PT – stanze 14-15	0	0	2		
(PT-III)- 25	Im PT-vano scala 03	0	0	0		
(PT-III)- 26	Im PT-corradoio nord	12	0	2	Illuminazione	
(P1-III)- 1	Im-P1-vano scale 1	0	0	0		
(P1-III)- 8	Vano scale-ascensore	0	0	0		
(P1-III)- 9	Im-P1-vano ascensori	0	0	0		
(P1-III)- 10	Im-P1-corradoio	12	0	2	Illuminazione	
(P1-III)- 11	Im P1- stanza 17	12	0	2	Illuminazione	
(P1-III)- 12	Im P1-stanza 18	12	0	2	Illuminazione	
(P1-III)- 13	Im P1- stanza 19	12	0	2	Illuminazione	
(P1-III)- 14	Im-P1 stanza 20	12	0	2	Illuminazione	
(P1-III)- 15	Im P1- stanza 21	12	0	2	Illuminazione	
(P1-III)- 16	Im P1- stanza 22	0	0	2		
(P1-III)- 17	IM P1- stanza 23	0	0	2		
(P1-III)- 18	Im P1- stanza 24	0	0	0		
(P1-III)- 19	Im P1 -stanza 25	0	0	0		
(P1-III)- 20	Im P1- vano scala 2	0	0	0		
(P1-III)- 21	Im P1 -stanza 26	14	0	2	Illuminazione	
(P1-III)- 22	Im P1 -stanza 27	12	0	2	Illuminazione	
(P1-III)- 23	Im P1 -stanza 28	12	0	2	Illuminazione	
(P1-III)- 24	Im P1 -stanza 29	12	0	2	Illuminazione	
(P1-III)- 25	Im P1 -stanza 30	12	0	2	Illuminazione	
(P1-III)- 26	Im P1 - stanze 32-33	0	0	2		
(P1-III)- 27	Im P1 - stanza 34	12	0	2	Illuminazione	
(P1-III)- 28	Im P1 - stanze 31	12	0	2	Illuminazione	
(P1-III)- 29	Im P1 - corradoio sud	12	0	2	Illuminazione	
(P1-III)- 8	Vano scale 3-ascensore	0	0	0		

LEGENDA:**Codice lampada=0: Lampada non presente****Codice lampada=1: Lampade ad incandescenza esposte****Codice lampada=2: Lampade fluorescenti non ventilate****Codice lampada=3: Lampade Fluorescenti con ripresa dell'aria dall'alto****Codice lampada=4: Lampade Fluorescenti con ripresa dell'aria attraverso il corpo illuminante**

RIEPILOGO STRUTTURE SCAMBIANTI (PER AMBIENTE E PER ESPOSIZIONE)**AMBIENTE: (PT-III)- 9 Im PT – stanze af20-af21****Esposizione: Vs. Terreno**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Pavimento	0,28	41,41		
Ponte termico	GF05 – Pavimento su terreno con isolamento interno – parete isolata esternamente			0,75	26,28

Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 1 – Im-P1-vano scale 1

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	18,85		

Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 9 – Im-P1-vano ascensori

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	6,05		

Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 10 – Im-P1-corradoio

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	16,5		

Esposizione: Est

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esterna esistente cm 78	0,953	27,64		
Finestra	Ingresso 3.8x2.5	5,491	4		
Ponte termico	W09 – Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	8,2
Ponte termico	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8

Esposizione: Sud

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esterna esistente cm 78	0,953	20,33		
Ponte termico	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8
Ponte termico	IF3 – Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	5,08

Esposizione: Ovest

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esterna esistente cm 78	0,953	27,33		
Finestra	Finestra 1.5x2.3 F4N	3,878	3,45		
Ponte termico	W09 – Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	7,6
Ponte termico	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8

Esposizione: Verso ambiente (PT-III)- 10 – Im PT – stanze 02-03 lettura

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esterna esistente cm 78	0,953	22,26		

Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 10 - Im PT - stanze 02-03 lettura					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8

Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 10 - Im PT - stanze 02-03 lettura					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)			0,05	0,29

AMBIENTE: (PT-III)- 10 Im PT - stanze 02-03 lettura**Esposizione: Vs. Terreno**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Pavimento	0,28	129,89		
Ponte termico	GF05 - Pavimento su terreno con isolamento interno - parete isolata esternamente			0,75	46,84

Esposizione: Est

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esterna 75 cm +isolamento	0,256	59,93		
Finestra	Finestra 1.5x2.5 F5R	6,072	4		
Finestra	Finestra 1.5x2.5 F5R	6,072	4		
Finestra	Finestra 1.5x2.5 F5R	6,072	4		
Finestra	Finestra 1.5x2.5 F5R	6,072	4		
Finestra	Finestra 1.5x2.5 F5R	6,072	4		
Finestra	Finestra 1.5x2.5 F5R	6,072	4		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	49,2
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4

Esposizione: Verso ambiente (PT-III)- 9 - Im PT - stanze af20-af21

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esterna esistente cm 78	0,953	22,46		

Esposizione: Ovest

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esterna 75 cm +isolamento	0,256	67,5		
Finestra	Finestra 1.5x2.3 F4N	3,878	3,45		
Finestra	Finestra 1.5x2.3 F4N	3,878	3,45		
Finestra	Finestra 1.5x2.3 F4N	3,878	3,45		
Finestra	Finestra 1.36x2.3 F3R	6,15	3,13		
Finestra	Finestra 1.36x2.3 F3R	6,15	3,45		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	37,72
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4

Esposizione: Verso ambiente (PT-III)- 9 - Im PT - stanze af20-af21

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8

AMBIENTE: (PT-II1)- 11 Im PT-stanza 03**Esposizione: Vs. Terreno**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Pavimento	0,28	35,77		
Ponte termico	GF05 - Pavimento su terreno con isolamento interno - parete isolata esternamente			0,75	7,75

Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 12 - Im PT - stanza 04 WC

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	18,49		

Esposizione: Ovest

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esterna 75 cm +isolamento	0,256	24,1		
Finestra	Finestra 1.36x2.3 F3R	6,15	3,45		
Finestra	Finestra 1.36x2.3 F3R	6,15	3,45		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	15,2
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	8

AMBIENTE: (PT-II1)- 12 Im PT - stanza 04 WC**Esposizione: Vs. Terreno**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Pavimento	0,28	17,95		
Ponte termico	GF05 - Pavimento su terreno con isolamento interno - parete isolata esternamente			0,75	3,92

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 15 - Im P1-stanza 21

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,66		

Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 17 - Im PT-corradoio loc.tec

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	15,68		

Esposizione: Ovest

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esterna 75 cm +isolamento	0,256	12,23		
Finestra	Finestra 1.36x2.3 F3R	6,15	3,45		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	7,6
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	8

Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 11 - Im PT-stanza 03

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	18,32		

AMBIENTE: (PT-II1)- 13 Im PT-stanza 05 wc					
Esposizione: Vs. Terreno					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Pavimento	0,28	17,9		
Ponte termico	GF05 - Pavimento su terreno con isolamento interno - parete isolata esternamente			0,75	8,53
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 17 - Im PT-corridoio loc.tec					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	15,65		
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 14 - Im PT-stanza 06					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	18,29		
Esposizione: Ovest					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esterna 75 cm +isolamento	0,256	12,2		
Finestra	Finestra 1.36x2.3 F3R	6,15	3,45		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	7,6
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 14 - Im PT-stanza 06					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 14 - Im PT-stanza 06					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4

AMBIENTE: (PT-II1)- 14 Im PT-stanza 06					
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 17 - Im PT-corridoio loc.tec					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)			0,05	3,93
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 15 - Im PT-stanza 07					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)			0,05	4,57
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 13 - Im PT-stanza 05 wc					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 13 - Im PT-stanza 05 wc					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 17 - Im PT-corridoio loc.tec					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 17 - Im PT-corridoio loc.tec					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4
Esposizione: Vs. Terreno					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Pavimento	0,28	18,39		
Ponte termico	GF05 - Pavimento su terreno con isolamento interno - parete isolata esternamente			0,75	17,36
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 15 - Im PT-stanza 07					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	18,27		
Esposizione: Ovest					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esterna 75 cm +isolamento	0,256	12,69		
Finestra	Finestra 1.36x2.3 F3R	6,15	3,45		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	7,6
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 13 - Im PT-stanza 05 wc					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	18,29		

Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 17 - Im PT-corridoio loc.tec					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	16,05		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 18 - Im P1- stanza 24					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	17,99		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 17 - IM P1- stanza 23					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,4		

AMBIENTE: (PT-II1)- 15 Im PT-stanza 07					
Esposizione: Vs. Terreno					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Pavimento	0,28	13,73		
Ponte termico	GF05 - Pavimento su terreno con isolamento interno - parete isolata esternamente			0,75	15,32
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 19 - Im P1 -stanza 25					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	13,68		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 10 - Im-P1-corridoio					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,05		
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 17 - Im PT-corridoio loc.tec					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	30,06		
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 14 - Im PT-stanza 06					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	18,27		
Esposizione: Ovest					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esterna 75 cm +isolamento	0,256	8,82		
Finestra	Finestra 1.36x2.3 F3R	6,15	3,45		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	7,6
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 17 - Im PT-corridoio loc.tec					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)			0,05	5,97
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 17 - Im PT-corridoio loc.tec					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	12
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 14 - Im PT-stanza 06					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)			0,05	4,57
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 17 - Im PT-corridoio loc.tec					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4

AMBIENTE: (PT-II1)- 16 Im PT- scala2					
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 17 - Im PT-corridoio loc.tec					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	30,4		
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 17 - Im PT-corridoio loc.tec					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 18 - Im PT-stanza 8					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 17 - Im PT-corridoio loc.tec					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 18 - Im PT-stanza 8					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4
Esposizione: Vs. Terreno					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Pavimento	0,28	40,84		
Ponte termico	GF05 - Pavimento su terreno con isolamento interno - parete isolata esternamente			0,75	26,07
Esposizione: Ovest					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esterna 75 cm +isolamento	0,256	17,88		
Finestra	Finestra 1.36x2.3 F3R	6,15	3,45		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	7,6
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8
Esposizione: Nord					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esterna 75 cm +isolamento	0,256	21,25		
Finestra	Finestra 1.4 x 2.9 F1R	6,092	4,06		
Finestra	Portafinestra 1.5x4.3 P1R/N	1,981	5,6		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	19,4
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 18 - Im PT-stanza 8					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	21,32		

Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 10 - Im-P1-corridoio

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,38		

Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 20 - Im P1- vano scala 2

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	40,44		

AMBIENTE: (PT-III)- 17 Im PT-corridoio loc.tec**Esposizione: Verso ambiente (PT-III)- 16 - Im PT- scala2**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	30,39		

Esposizione: Verso ambiente (PT-III)- 16 - Im PT- scala2

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4

Esposizione: Verso ambiente (PT-III)- 16 - Im PT- scala2

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4

Esposizione: Verso ambiente (PT-III)- 15 - Im PT-stanza 07

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4

Esposizione: Verso ambiente (PT-III)- 15 - Im PT-stanza 07

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	12

Esposizione: Verso ambiente (PT-III)- 14 - Im PT-stanza 06

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4

Esposizione: Verso ambiente (PT-III)- 14 - Im PT-stanza 06

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4

Esposizione: Sud

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esterna 75 cm +isolamento	0,256	4,32		
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4

Esposizione: Vs. Terreno					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Pavimento	0,28	55,87		
Ponte termico	GF05 - Pavimento su terreno con isolamento interno - parete isolata esternamente			0,75	41,8

Esposizione: Ovest					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esterna 75 cm +isolamento	0,256	6,13		
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8

Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 15 - Im PT-stanza 07					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	30,93		

Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 14 - Im PT-stanza 06					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	16,4		

Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 13 - Im PT-stanza 05 wc					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	16		

Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 12 - Im PT - stanza 04 WC					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	16,03		

Esposizione: Est					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esterna 75 cm +isolamento	0,256	59,21		
Finestra	Finestra 1.5x2.5 F5R	6,072	4		
Finestra	Finestra 1.5x2.5 F5R	6,072	4		
Finestra	Finestra 1.5x2.5 F5R	6,072	4		
Finestra	Finestra 1.5x2.5 F5R	6,072	4		
Finestra	Finestra 1.5x2.5 F5R	6,072	4		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	41
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 19 - Im P1 -stanza 25					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,36		

AMBIENTE: (PT-III)- 18 Im PT-stanza 8**Esposizione: Vs. Terreno**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Pavimento	0,28	47,63		
Ponte termico	GF05 - Pavimento su terreno con isolamento interno - parete isolata esternamente			0,75	11,3

Esposizione: Nord

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esterna 75 cm +isolamento	0,256	19,65		
Finestra	Finestra 1.4 x 2.9 F1R	6,092	4,06		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	8,6
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4

Esposizione: Verso ambiente (PT-III)- 16 - Im PT- scala2

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	21,49		

Esposizione: Verso ambiente (PT-III)- 16 - Im PT- scala2

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4

Esposizione: Verso ambiente (PT-III)- 16 - Im PT- scala2

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4

AMBIENTE: (PT-III)- 19 Im PT-stanza 9**Esposizione: Vs. Terreno**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Pavimento	0,28	49,57		
Ponte termico	GF05 - Pavimento su terreno con isolamento interno - parete isolata esternamente			0,75	6,67

Esposizione: Nord

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esterna 75 cm +isolamento	0,256	18,57		
Finestra	Finestra 1.4 x 2.9 F1R	6,092	4,06		
Finestra	Finestra 1.4 x 2.9 F1R	6,092	4,06		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	17,2
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	8

AMBIENTE: (PT-II1)- 20 Im PT-stanza 10**Esposizione: Vs. Terreno**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Pavimento	0,28	44,77		
Ponte termico	GF05 - Pavimento su terreno con isolamento interno - parete isolata esternamente			0,75	5,09

Esposizione: Nord

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esterna 75 cm +isolamento	0,256	16,19		
Finestra	Finestra 1.4 x 2.9 F1R	6,092	3,77		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	8,4
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	8

AMBIENTE: (PT-II1)- 21 Im PT-stanza 11**Esposizione: Vs. Terreno**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Pavimento	0,28	71,59		
Ponte termico	GF05 - Pavimento su terreno con isolamento interno - parete isolata esternamente			0,75	9,02

Esposizione: Nord

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esterna 75 cm +isolamento	0,256	27,75		
Finestra	Finestra 1.4 x 2.9 F1R	6,092	3,77		
Finestra	Finestra 1.4 x 2.9 F1R	6,092	3,77		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	16,8
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	8

AMBIENTE: (PT-II1)- 22 Im PT-stanza im12**Esposizione: Vs. Terreno**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Pavimento	0,28	71,45		
Ponte termico	GF05 - Pavimento su terreno con isolamento interno - parete isolata esternamente			0,75	8,77

Esposizione: Nord

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esterna 75 cm +isolamento	0,256	26,95		
Finestra	Finestra 1.4 x 2.9 F1R	6,092	4,06		
Finestra	Finestra 1.4 x 2.9 F1R	6,092	4,06		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	17,2
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	8

AMBIENTE: (PT-II1)- 23 Im PT-stanza 13**Esposizione: Vs. Terreno**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Pavimento	0,28	22,7		
Ponte termico	GF05 - Pavimento su terreno con isolamento interno - parete isolata esternamente			0,75	4,48

Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 24 - Im PT - stanze 14-15

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	20,17		

Esposizione: Nord

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esterna 75 cm +isolamento	0,256	13,87		
Finestra	Finestra 1.4 x 2.9 F1R	6,092	4,06		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	8,6
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	8

AMBIENTE: (PT-II1)- 24 Im PT - stanze 14-15					
Esposizione: Vs. Terreno					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Pavimento	0,28	35,56		
Ponte termico	GF05 - Pavimento su terreno con isolamento interno - parete isolata esternamente			0,75	17,5
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 28 - Im P1 - stanze 31					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	8,25		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 29 - Im P1 - corridoio sud					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,32		
Esposizione: Nord					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esterna 75 cm +isolamento	0,256	23,66		
Finestra	Finestra 1.4 x 2.9 F1R	6,092	4,06		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	8,6
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 23 - Im PT-stanza 13					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	20,17		
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 26 - Im PT-corridoio nord					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	4,76		
Esposizione: Vs. Unità conf. vert.					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	2,45		
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 25 - Im PT-vano scala 03					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete vano scale 45 cm +isolamento	0,688	21,79		
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 25 - Im PT-vano scala 03					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 25 - Im PT-vano scala 03					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4

AMBIENTE: (PT-II1)- 25 Im PT-vano scala 03					
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 24 - Im PT - stanze 14-15					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 26 - Im PT-corridoio nord					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)			0,05	2,83
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 26 - Im PT-corridoio nord					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 24 - Im PT - stanze 14-15					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 26 - Im PT-corridoio nord					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 24 - Im PT - stanze 14-15					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)			0,05	5,38
Esposizione: Vs. Terreno					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Pavimento	0,28	32,35		
Ponte termico	GF05 - Pavimento su terreno con isolamento interno - parete isolata esternamente			0,75	23,4
Esposizione: Ovest					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esterna esistente cm 78	0,953	6,83		
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	3,24
Esposizione: Sud					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esterna 75 cm +isolamento	0,256	0,39		
Parete principale	parete esterna esistente cm 78	0,953	15,42		
Finestra	Portafinestra 2.65x3.5 P5N	3,441	4,9		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete			0,6	9,8

	esterna (isol. interno)				
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	12
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	5,08

Esposizione: Verso ambiente (PT-III)- 26 - Im PT-corridoio nord

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete vano scale 45 cm +isolamento	0,688	18,17		

Esposizione: Verso ambiente (PT-III)- 24 - Im PT - stanze 14-15

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete vano scale 45 cm +isolamento	0,688	20,79		

Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 8 - Vano scale-ascensore

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	32,35		

AMBIENTE: (PT-II1)- 26 Im PT-corradoio nord					
Esposizione: Vs. Terreno					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Pavimento	0,28	100,18		
Ponte termico	GF05 - Pavimento su terreno con isolamento interno - parete isolata esternamente			0,75	46,21
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 8 - Vano scale-ascensore					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	6,22		
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 25 - Im PT-vano scala 03					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete vano scale 45 cm +isolamento	0,688	18,97		
Esposizione: Sud					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Finestra	Portafinestra 1.5x3.6 P3R	6,032	5,4		
Finestra	Portafinestra 1.5 x 3.6 P3N	3,722	5,4		
Finestra	Finestra 1.5x2.75 F6R	6,075	4,12		
Finestra	Finestra 1.5x2.75 F6R	6,075	4,12		
Finestra	Finestra 1.5x2.75 F6R	6,075	4,12		
Parete principale	parete esterna 75 cm +isolamento	0,256	115,52		
Finestra	Portafinestra 1.5x3.6 P3R	6,032	5,4		
Finestra	Portafinestra 1.5x3.6 P3R	6,032	5,4		
Finestra	Portafinestra 1.5x3.6 P3R	6,032	5,4		
Finestra	Portafinestra 1.5x3.6 P3R	6,032	5,4		
Finestra	Portafinestra 1.5 x 3.6 P3N	3,722	5,4		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	96,9
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 24 - Im PT - stanze 14-15					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	4,59		
Esposizione: Vs. Unità conf. vert.					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	1,81		
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 25 - Im PT-vano scala 03					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 25 - Im PT-vano scala 03					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4

AMBIENTE: (P1-II1)- 1 Im-P1-vano scale 1					
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 9 - Im PT - stanze af20-af21					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	18,19		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 30 - vano scala 1					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	18,19		
Esposizione: Est					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esistente cm 65	1,098	15,3		
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8,86
Esposizione: Sud					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esistente cm 65	1,098	23,35		
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8,86
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	8,02
Esposizione: Ovest					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esistente cm 65	1,098	11,03		
Finestra	Finestra nuova 1.5x2.5 F8N	1,96	3,75		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	8
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8,86
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 10 - Im-P1-corradoio					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete vano scale 45 cm +isolamento	0,688	24,31		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 10 - Im-P1-corradoio					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8,86
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 10 - Im-P1-corradoio					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)			0,05	0,68

AMBIENTE: (P1-III)- 8 Vano scale-ascensore					
Esposizione: Ovest					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esistente cm 65	1,098	7,17		
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4,43
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	3,24
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4,43
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 29 - Im P1 - corridoio sud					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	13,29
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 29 - Im P1 - corridoio sud					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)			0,05	2,02
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 29 - Im P1 - corridoio sud					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	17,72
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 26 - Im P1 - stanze 32-33					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4,43
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 29 - Im P1 - corridoio sud					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4,43
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 26 - Im P1 - stanze 32-33					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)			0,05	3,21
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 26 - Im P1 - stanze 32-33					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4,43
Esposizione: Verso ambiente (PT-III)- 25 - Im PT-vano scala 03					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	34,66		
Esposizione: Sud					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete esistente cm 65	1,098	23,6		
Parete principale	parete esistente cm 45	1,396	2,45		

Finestra	Finestra 2.5 x 4.0	5,566	8,62		
Ponte termico	W09 – Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	11,9
Ponte termico	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	13,29
Ponte termico	C7 – 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4,43
Ponte termico	IF3 – Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	11,78
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 29 - Im P1 - corridoio sud					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	24,85		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 29 - Im P1 - corridoio sud					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete vano scale 45 cm +isolamento	0,688	8,96		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 26 - Im P1 - stanze 32-33					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete vano scale 45 cm +isolamento	0,688	22,73		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 29 - corridoio sud					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	7,14		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 8 - Vano scale 3-ascensore					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	33,94		
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 26 - Im PT-corridoio nord					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	6,91		

AMBIENTE: (P1-III)- 9 Im-P1-vano ascensori					
Esposizione: Verso ambiente (PT-III)- 9 - Im PT - stanze af20-af21					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	6,75		
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 31 - ascensori					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	6,75		
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 10 - Im-P1-corradoio					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	divisorio 15 cm	1,954	24,43		
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 11 - Im P1- stanza 17					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	divisorio 15 cm	1,954	16,89		
Esposizione: Ovest					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	7,95		
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8,86
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 10 - Im-P1-corradoio					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	8,86
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 10 - Im-P1-corradoio					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)			0,05	9
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 10 - Im-P1-corradoio					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8,86
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 11 - Im P1- stanza 17					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8,86
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 11 - Im P1- stanza 17					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)			0,05	3,86

AMBIENTE: (P1-II1)- 10 Im-P1-corridoio					
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 9 - Im-P1-vano ascensori					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8,86
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 16 - Im P1- stanza 22					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	51,26		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 17 - IM P1- stanza 23					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	17,52		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 18 - Im P1- stanza 24					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	17,65		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 19 - Im P1 -stanza 25					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	35,55		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 20 - Im P1- vano scala 2					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Muro mattoni cm 40	0,728	34,32		
Esposizione: Sud					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	3,74		
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4,43
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4,43
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 1 - Im-P1-vano scale 1					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8,86
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 9 - Im-P1-vano ascensori					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	divisorio 15 cm	1,954	39,99		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 9 - Im-P1-vano ascensori					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	8,86
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 18 - Im P1- stanza 24					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4,43
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 19 - Im P1 -stanza 25					

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	13,29
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 18 - Im P1 - stanza 24					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4,43
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 19 - Im P1 - stanza 25					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4,43
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 20 - Im P1 - vano scala 2					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4,43
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 20 - Im P1 - vano scala 2					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4,43
Esposizione: Verso ambiente (PT-III)- 9 - Im PT - stanze af20-af21					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	16,19		
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 9 - Af2-reception					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,06		
Esposizione: Verso ambiente (PT-III)- 15 - Im PT-stanza 07					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,06		
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 13 - Af6-wc donne					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,96		
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 14 - af7-wc uomini					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,89		
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 15 - af8-termico					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,79		
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 16 - af9-loc. elettrico					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,95		
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 31 - ascensori					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung

		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,15		
Esposizione: Ovest					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	10,6		
Finestra	Finestra nuova 1.5x2.5 F8N	1,96	3,75		
Ponte termico	W09 – Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	8
Ponte termico	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	17,72
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 10 – Af3-sala lettura					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	56,55		
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 11 – af4-saletta					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	1,07		
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 12 – Af5-saletta					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,96		
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 28 – corridoio Ovest					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	50,5		
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 29 – corridoio sud					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,05		
Esposizione: Est					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Finestra	Finestra 1.15 x 2.30 F8R	4,451	2,64		
Finestra	Finestra nuova 1.15x2.30 F8N	2,018	2,64		
Finestra	Finestra nuova 1.15x2.30 F8N	2,018	2,64		
Finestra	Finestra nuova 1.15x2.30 F8N	2,018	2,64		
Finestra	Finestra 1.15 x 2.30 F8R	4,451	2,64		
Finestra	Finestra 1.15 x 2.30 F8R	4,451	2,64		
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	169,5		
Finestra	Finestra 1.15 x 2.30 F8R	4,451	2,64		
Finestra	Finestra 1.15 x 2.30 F8R	4,451	2,64		
Finestra	Finestra 1.15 x 2.30 F8R	4,451	2,64		
Finestra	Finestra 1.15 x 2.30 F8R	4,451	2,64		
Finestra	Finestra 1.15 x 2.30 F8R	4,451	2,64		
Finestra	Finestra 1.15 x 2.30 F8R	4,451	2,64		
Ponte termico	W09 – Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	82,8
Ponte termico	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4,43
Ponte termico	C7 – 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4,43
Ponte termico	IF3 – Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	13,8

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 1 - Im-P1-vano scale 1

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete vano scale 45 cm +isolamento	0,688	24,46		

AMBIENTE: (P1-II1)- 11 Im P1- stanza 17**Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 31 - ascensori**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,1		

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 9 - Af2-reception

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	13,53		

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 10 - Af3-sala lettura

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	15,73		

Esposizione: Ovest

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	24,14		
Finestra	Finestra nuova 1.5x2.5 F8N	1,96	3,75		
Finestra	Finestra nuova 1.5x2.5 F8N	1,96	3,75		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	16
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4,43
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	3
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4,43

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 9 - Im-P1-vano ascensori

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	divisorio 15 cm	1,954	17,25		

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 9 - Im-P1-vano ascensori

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8,86

AMBIENTE: (P1-II1)- 12 Im P1-stanza 18**Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 10 - Af3-sala lettura**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	30,04		

Esposizione: Ovest

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	22,46		
Finestra	Finestra nuova 1.5x2.5 F8N	1,96	2,75		
Finestra	Finestra nuova 1.5x2.5 F8N	1,96	3,75		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	15,2
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	8,86
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	2,6

AMBIENTE: (P1-II1)- 13 Im P1- stanza 19**Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 10 - Af3-sala lettura**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	35,4		

Esposizione: Ovest

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	24,19		
Finestra	Finestra 1.5 x 2.5 F8R	4,571	3,75		
Finestra	Finestra 1.5 x 2.5 F8R	4,571	3,75		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	16
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	8,86
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	3

AMBIENTE: (P1-III)- 14 Im-P1 stanza 20**Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 10 - Af3-sala lettura**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	3,48		

Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 11 - af4-saletta

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	15,74		

Esposizione: Ovest

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	13,15		
Finestra	Finestra 1.5 x 2.5 F8R	4,571	3,75		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	8
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	8,86
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	1,5

AMBIENTE: (P1-III)- 15 Im P1-stanza 21**Esposizione: Verso ambiente (PT-III)- 12 - Im PT - stanza 04 WC**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,72		

Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 11 - af4-saletta

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	3,66		

Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 12 - Af5-saletta

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	19		

Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 16 - Im P1 - stanza 22

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	22,23		

Esposizione: Ovest

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	16,22		
Finestra	Finestra 1.5 x 2.5 F8R	4,571	3,75		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	8
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	8,86
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	1,5

AMBIENTE: (P1-II1)- 16 Im P1- stanza 22					
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 13 - Af6-wc donne					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	19,45		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 10 - Im-P1-corridoio					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	17,31		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 15 - Im P1-stanza 21					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	22,04		
Esposizione: Ovest					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	13,57		
Finestra	Finestra 1.5 x 2.5 F8R	4,571	3,75		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	8
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	8,86
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	1,5

AMBIENTE: (P1-III)- 17 IM P1- stanza 23					
Esposizione: Verso ambiente (PT-III)- 14 - Im PT-stanza 06					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,43		
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 14 - af7-wc uomini					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	19,26		
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 10 - Im-P1-corridoio					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	17,13		
Esposizione: Ovest					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	13,38		
Finestra	Finestra 1.5 x 2.5 F8R	4,571	3,75		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	8
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4,43
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	1,5
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4,43
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 18 - Im P1- stanza 24					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	22,07		
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 18 - Im P1- stanza 24					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4,43
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 18 - Im P1- stanza 24					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4,43

AMBIENTE: (P1-II1)- 18 Im P1- stanza 24					
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 10 - Im-P1-corridoio					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)			0,05	3,98
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 17 - IM P1- stanza 23					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)			0,05	2,2
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 17 - IM P1- stanza 23					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4,43
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 19 - Im P1 -stanza 25					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)			0,05	4,99
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 10 - Im-P1-corridoio					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4,43
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 17 - IM P1- stanza 23					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4,43
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 10 - Im-P1-corridoio					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4,43
Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 14 - Im PT-stanza 06					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	19,4		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 17 - IM P1- stanza 23					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	22,07		
Esposizione: Ovest					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	13,49		
Finestra	Finestra 1.5 x 2.5 F8R	4,571	3,75		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	8
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8,86
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	1,5

Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 19 - Im P1 -stanza 25

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	22,09		

Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 10 - Im-P1 -corridoio

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	17,26		

Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 16 - af9-loc. elettrico

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	1,25		

Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 15 - af8-termico

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	18,16		

AMBIENTE: (P1-III)- 19 Im P1 -stanza 25**Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 18 - Im P1 - stanza 24**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	22,09		

Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 18 - Im P1 - stanza 24

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)			0,05	4,99

Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 10 - Im-P1 -corridoio

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4,43

Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 10 - Im-P1 -corridoio

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)			0,05	5,75

Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 10 - Im-P1 -corridoio

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	13,29

Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 15 - Im PT-stanza 07

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	15,03		

Esposizione: Ovest

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	11,48		
Finestra	Finestra 1.5 x 2.5 F8R	4,571	3,75		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	8
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8,86
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	1,5

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 10 - Im-P1-corridoio

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	34,62		

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 28 - corridoio Ovest

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,15		

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 16 - af9-loc. elettrico

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	15,37		

Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 17 - Im PT-corridoio loc.tec

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,47		

AMBIENTE: (P1-II1)- 20 Im P1- vano scala 2**Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 10 - Im-P1-corridoio**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Muro mattoni cm 40	0,728	34,38		

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 10 - Im-P1-corridoio

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4,43

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 21 - Im P1 -stanza 26

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4,43

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 10 - Im-P1 -corridoio					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4,43

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 21 - Im P1 -stanza 26					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4,43

Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 16 - Im PT- scala2					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	41,08		

Esposizione: Ovest					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	19,44		
Finestra	Finestra 1.5 x 2.5 F8R	4,571	3,75		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	8
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8,86
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	1,5

Esposizione: Nord					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	28,09		
Finestra	Finestra 1.4x2.5 F7R	4,548	3,5		
Finestra	Finestra 1.4x2.5 F7R	4,548	3,5		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	15,6
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8,86
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	2,8

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 21 - Im P1 -stanza 26					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Muro mattoni cm 40	0,728	23,25		

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 28 - corridoio Ovest					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,23		

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 17 - vano scale 2					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	40,86		

AMBIENTE: (P1-III)- 21 Im P1 -stanza 26					
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 18 - af10-sala riunioni					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	35,78		
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 19 - af11-laboratorio					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	11,27		
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 29 - corridoio sud					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,54		
Esposizione: Nord					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	21,99		
Finestra	Finestra 1.4x2.5 F7R	4,548	3,5		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	7,8
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4,43
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	1,4
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4,43
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 20 - Im P1 - vano scala 2					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Muro mattoni cm 40	0,728	24,14		
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 20 - Im P1 - vano scala 2					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4,43
Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 20 - Im P1 - vano scala 2					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4,43

AMBIENTE: (P1-II1)- 22 Im P1 -stanza 27**Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 19 - af11-laboratorio**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	38,15		

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 20 - Af12-laboratorio

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	33,94		

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 29 - corridoio sud

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,82		

Esposizione: Nord

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	31,99		
Finestra	Finestra 1.4x2.5 F7R	4,548	3,5		
Finestra	Finestra 1.4x2.5 F7R	4,548	3,5		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	15,6
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	8,86
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	2,8

AMBIENTE: (P1-II1)- 23 Im P1 -stanza 28**Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 20 - Af12-laboratorio**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	22,97		

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 21 - af13-laboratorio

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	27,18		

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 29 - corridoio sud

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,54		

Esposizione: Nord

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	22,89		
Finestra	Finestra 1.4x2.5 F7R	4,548	3,5		
Finestra	Finestra 1.4x2.5 F7R	4,548	3,5		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	15,6
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	8,86
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	2,8

AMBIENTE: (P1-II1)- 24 Im P1 -stanza 29**Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 21 - af13-laboratorio**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	12,5		

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 22 - af14-laboratorio

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	33,23		

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 29 - corridoio sud

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,54		

Esposizione: Nord

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	18,36		
Finestra	Finestra 1.4x2.5 F7R	4,548	3,5		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	7,8
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	8,86
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	1,4

AMBIENTE: (P1-II1)- 25 Im P1 -stanza 30**Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 22 - af14-laboratorio**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	13,9		

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 23 - Af15-seminari

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	58,34		

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 29 - corridoio sud

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,8		

Esposizione: Nord

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	31,86		
Finestra	Finestra 1.4x2.5 F7R	4,548	3,5		
Finestra	Finestra 1.4x2.5 F7R	4,548	3,5		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	15,6
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	8,86
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	2,8

AMBIENTE: (P1-II1)- 26 Im P1 - stanze 32-33					
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 25 - Af17-magazzino					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	8,07		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 26 - Af18-deposito					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	16,43		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 29 - corridoio sud					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	2,3		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 8 - Vano scale-ascensore					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete vano scale 45 cm +isolamento	0,688	23,1		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 28 - Im P1 - stanze 31					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	22,12		
Esposizione: Nord					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	17,23		
Finestra	Finestra 1.4x2.5 F7N	1,973	3,38		
Finestra	Finestra 1.4x2.5 F7N	1,973	3,38		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	15,4
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4,43
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4,43
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	2,7
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 8 - Vano scale-ascensore					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4,43
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 8 - Vano scale-ascensore					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4,43

AMBIENTE: (P1-III)- 27 Im P1 - stanza 34**Esposizione: Pavimento esterno**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	43,79		

Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 27 - af19-seminari

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	43,79		

Esposizione: Est

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	25,27		
Finestra	Finestra 1.02 x 2.2 F11N	2,1	2,24		
Finestra	Finestra 1.02 x 2.2 F11N	2,1	2,24		
Finestra	Finestra 1.02 x 2.2 F11N	2,1	2,24		
Finestra	Finestra 1.02 x 2.2 F11N	2,1	2,24		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	25,76
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	7,73
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8,86

Esposizione: Nord

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	18,83		
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8,86
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	2,1
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4,43
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4,43

Esposizione: Ovest

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	27,51		
Finestra	Finestra 1.02 x 2.2 F11N	2,1	2,24		
Finestra	Finestra 1.02 x 2.2 F11N	2,1	2,24		
Finestra	Finestra 1.02 x 2.2 F11N	2,1	2,24		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	19,32
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8,86
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	7,73

Esposizione: Sud

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	20,85		
Finestra	Finestra 1.05 x 2.2 F11N	2,1	2,31		
Finestra	Finestra 1.05 x 2.2 F11N	2,1	2,31		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	13

Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	8,86
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	5,75

AMBIENTE: (P1-II1)- 28 Im P1 - stanze 31**Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 24 - Im PT - stanze 14-15**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	8,37		

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 25 - Af17-magazzino

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	5,67		

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 23 - Af15-seminari

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	9,48		

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 24 - af16-saletta

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	14,39		

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 29 - corridoio sud

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	1,57		

Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 26 - Im P1 - stanze 32-33

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	22,09		

Esposizione: Nord

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	24,13		
Finestra	Finestra 1.4x2.5 F7N	1,973	3,5		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	7,8
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	8,86
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	1,4

AMBIENTE: (P1-III)- 29 Im P1 - corridoio sud**Esposizione: Sud**

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	144,62		
Finestra	Finestra 1.2 x 2.37 F9R	4,476	2,84		
Finestra	Finestra 1.2 x 2.37 F9R	4,476	2,84		
Finestra	Finestra 1.2 x 2.37 F9R	4,476	2,84		
Finestra	Finestra 1.2 x 2.37 F9R	4,476	2,84		
Finestra	Finestra 1.2 x 2.37 F9R	4,476	2,84		
Finestra	Finestra 1.2 x 2.37 F9R	4,476	2,84		
Finestra	Finestra 1.2 x 2.37 F9R	4,476	2,84		
Ponte termico	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)			0,6	57,12
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	4,43
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4,43
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	9,6
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	8,86

Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 8 - Vano scale-ascensore

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4,43

Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 8 - Vano scale-ascensore

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)			0,025	13,29

Esposizione: Verso ambiente (P1-III)- 8 - Vano scale-ascensore

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	17,72

Esposizione: Est

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	7,56		
Ponte termico	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)			0,5	4,43
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	5,29
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	4,43

Esposizione: Ovest

Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Parete esterna 65 cm +isolamento	0,266	6,19		
Ponte termico	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)			-0,025	8,86
Ponte termico	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)			0,5	5,66

Esposizione: Verso ambiente (PT-II1)- 24 - Im PT - stanze 14-15					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,22		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 8 - Vano scale-ascensore					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	parete vano scale 45 cm +isolamento	0,688	10,41		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 8 - Vano scale-ascensore					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Divisorio cartongesso 12.5 cm	0,634	21,72		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 29 - corridoio sud					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	99,51		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 24 - af16-saletta					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	0,5		
Esposizione: Verso ambiente (P1-II1)- 23 - Af15-seminari					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	6,12		
Esposizione: Pavimento esterno					
Tipo	Descrizione	U	Area	Ulin	Lung
		[W/(m ² ·K)]	[m ²]	[W/(m·K)]	[m]
Parete principale	Interpiano	0,733	7,07		

2. DIMENSIONAMENTO IMPIANTO

Dettagli Zone Impiantistiche

DATI ZONA: Insediamento di impresa-Zona riscaldata piano terra							
Area	[m²]:	71,41					
Volume	[m³]:	285,64					
Ambienti	[n.]:	3					
Portata ventilazione	[l/s]:	0					
Persone	[n.]:	0					
Raffreddamento							
Max Ambienti			Max Ventilazione				
Mese:	1	Ora:	0	Mese:	0	Ora:	24
Sensibile	[W]	0	Sensibile	[W]	0		
Latente	[W]	0	Deumidificazione	[W]	0		
TOTALE	[W]	0	TOTALE	[W]	0		
Max Contemporaneo	Mese:		0	Ora:		0	
Ambienti	Sensibile	[W]	32				
	Latente	[W]	0				
Ventilazione (*)	Sensibile	[W]	0				
	Deumidificazione	[W]	0				
Apporto della ventilazione (solo aria di rinnovo) (**)	[W]	0					
TOTALE	[W]	32					
Riscaldamento							
Max Contemporaneo	Mese:		1	Ora:		24	
Ambienti	Sensibile	[W]	4272,7				
Ventilazione	Sensibile	[W]	0				
	Latente	[W]	0				
Apporto della ventilazione (solo aria di rinnovo) (**)	[W]	0					
TOTALE	[W]	4272,7					

LEGENDA

(*) Si considera che l'aria venga portata alle condizioni di rugiada.

(**) Un valore negativo indica che l'aria toglie calore dall'ambiente

POTENZA AMBIENTI DI ZONA: Insediamento di impresa-Zona riscaldata piano terra															
Dati Generali				Potenza estiva						Potenza invernale					
Amb.	Vol.	P	Ventilazione	Sensibile			Latente			H	M	S/T	Sensibile		
				Amb.	Ventil.	Totale	Amb.	Ventil.	Totale				Disp.	Vent.	Totale
Cod.	[m³]	[n.]	[l/s] Vol/h	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]				[W]	[W]	[W]
(PT-III)- 12	71,79	0		0	0	0	0	0	0	0	24	5	1078,1	0	1078,1
(PT-III)- 13	71,59	0		0	0	0	0	0	0	0	24	5	1246	0	1246
(PT-III)- 24	142,22	0		0	0	0	0	0	0	0	24	5	1948,6	0	1948,6

DATI ZONA: Insediamento di impresa–Zona non riscaldata piano terra					
Area	[m ²]:	180,44			
Volume	[m ³]:	782,7932			
Ambienti	[n.]	6			
Portata ventilazione	[l/s]:	0			
Persone	[n.]	0			
Raffreddamento					
Max Ambienti			Max Ventilazione		
Mese:	1	Ora:	0	Mese:	0
Sensibile	[W]	0	Sensibile	[W]	0
Latente	[W]	0	Deumidificazione	[W]	0
TOTALE	[W]	0	TOTALE	[W]	0
Max Contemporaneo	Mese:	0	Ora:	0	
Ambienti	Sensibile	[W]	32		
	Latente	[W]	0		
Ventilazione (*)	Sensibile	[W]	0		
	Deumidificazione	[W]	0		
Apporto della ventilazione (solo aria di rinnovo) (**)	[W]	0			
TOTALE	[W]	32			
Riscaldamento					
Max Contemporaneo	Mese:	1	Ora:	24	
Ambienti	Sensibile	[W]	0		
Ventilazione	Sensibile	[W]	0		
	Latente	[W]	0		
Apporto della ventilazione (solo aria di rinnovo) (**)	[W]	0			
TOTALE	[W]	0			

LEGENDA

(*) Si considera che l'aria venga portata alle condizioni di rugiada.

(**) Un valore negativo indica che l'aria toglie calore dall'ambiente

POTENZA AMBIENTI DI ZONA: Insediamento di impresa–Zona non riscaldata piano terra																
Dati Generali					Potenza estiva						Potenza invernale					
Amb.	Vol.	P	Ventilazione		Sensibile			Latente			H	M	S/T	Sensibile		
					Amb.	Ventil.	Totale	Amb.	Ventil.	Totale				Disp.	Vent.	Totale
Cod.	[m ³]	[n.]	[l/s]	Vol/h	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]				[W]	[W]	[W]
(PT-II1)- 9	165,64	0			0	0	0	0	0	0	24	5		0	0	0
(PT-II1)- 14	73,55	0			0	0	0	0	0	0	24	5		0	0	0
(PT-II1)- 15	54,94	0			0	0	0	0	0	0	24	5		0	0	0
(PT-II1)- 16	163,36	0			0	0	0	0	0	0	24	5		0	0	0
(PT-II1)- 25	129,39	0			0	0	0	0	0	0	24	5		0	0	0
(P1-II1)- 8	195,81	0			0	0	0	0	0	0	24	5		0	0	0

DATI ZONA: Inseadimento di impresa-zona climatizzata piano terra

Area	[m²]:	629,42
Volume	[m³]:	2517,68
Ambienti	[n.]:	10
Portata ventilazione	[l/s]:	0
Persone	[n.]:	104

Raffreddamento

<i>Max Ambienti</i>				<i>Max Ventilazione</i>			
Mese:	7	Ora:	16	Mese:	0	Ora:	24
Sensibile	[W]	40398,7		Sensibile	[W]	0	
Latente	[W]	9692,7		Deumidificazione	[W]	0	
TOTALE	[W]	50091,4		TOTALE	[W]	0	
Max Contemporaneo		Mese:	7			Ora:	16
Ambienti	Sensibile	[W]	40398,7				
	Latente	[W]	9692,7				
Ventilazione (*)	Sensibile	[W]	0				
	Deumidificazione	[W]	0				
Apporto della ventilazione (solo aria di rinnovo (**))	[W]		0				
TOTALE	[W]		50091,4				

Riscaldamento

Max Contemporaneo		Mese:	1		Ora:	24
Ambienti	Sensibile	[W]	41824,9			
Ventilazione	Sensibile	[W]	0			
	Latente	[W]	0			
Apporto della ventilazione (solo aria di rinnovo (**))	[W]		0			
TOTALE	[W]		41824,9			

LEGENDA

- (*) Si considera che l'aria venga portata alle condizioni di rugiada.
- (**) Un valore negativo indica che l'aria toglie calore dall'ambiente

POTENZA AMBIENTI DI ZONA: Inseadimento di impresa-zona climatizzata piano terra

<i>Dati Generali</i>					<i>Potenza estiva</i>						<i>Potenza invernale</i>					
Amb.	Vol.	P	Ventilazione		Sensibile			Latente			H	M	S/T	Sensibile		
					Amb.	Ventil.	Totale	Amb.	Ventil.	Totale				Disp.	Vent.	Totale
Cod.	[m³]	[n.]	[l/s]	Vol/h	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]				[W]	[W]	[W]
(PT-II1)- 10	519,56	18			9542,5	0	9542,5	1943,7	0	1943,7	17	7	0,83	10356,6	0	10356,6
(PT-II1)- 11	143,07	8			3133,1	0	3133,1	691,7	0	691,7	17	7	0,82	2062,5	0	2062,5
(PT-II1)- 17	223,48	0			4231,3	0	4231,3	405,5	0	405,5	10	7	0,91	6042,7	0	6042,7
(PT-II1)- 18	190,53	12			2837	0	2837	999,9	0	999,9	17	7	0,74	2033,7	0	2033,7
(PT-II1)- 19	198,27	14			3272,8	0	3272,8	1113,5	0	1113,5	16	7	0,75	2537,8	0	2537,8
(PT-II1)- 20	179,09	8			2131,5	0	2131,5	751,7	0	751,7	17	7	0,74	1650,7	0	1650,7
(PT-II1)- 21	286,37	16			3637,2	0	3637,2	1376,2	0	1376,2	17	7	0,73	2884,3	0	2884,3
(PT-II1)- 22	285,78	25			3965	0	3965	1865,2	0	1865,2	17	7	0,68	2963,4	0	2963,4
(PT-II1)- 23	90,81	3			1099,4	0	1099,4	313,7	0	313,7	16	7	0,78	1337,5	0	1337,5
(PT-II1)- 26	400,72	0			10696,3	0	10696,3	560	0	560	14	9	0,95	9955,7	0	9955,7

DATI ZONA: Inseadimento di impresa-zona climatizzata piano primo

Area	[m²]:	721,14
Volume	[m³]:	3194,6502
Ambienti	[n.]:	14
Portata ventilazione	[l/s]:	0
Persone	[n.]:	133

Raffreddamento

<i>Max Ambienti</i>				<i>Max Ventilazione</i>			
Mese:	Ora:	Mese:	Ora:	Mese:	Ora:	Mese:	Ora:
7	17	0	24				
Sensibile	[W]	47647,8	Sensibile	[W]	0		
Latente	[W]	12078,8	Deumidificazione	[W]	0		
TOTALE	[W]	59726,6	TOTALE	[W]	0		
Max Contemporaneo	Mese:	7	Ora:	17			
Ambienti	Sensibile	[W]	47647,8				
	Latente	[W]	12078,8				
Ventilazione (*)	Sensibile	[W]	0				
	Deumidificazione	[W]	0				
Apporto della ventilazione (solo aria di rinnovo (**))		[W]	0				
TOTALE		[W]	59726,6				

Riscaldamento

Max Contemporaneo	Mese:	1	Ora:	24
Ambienti	Sensibile	[W]	34852,6	
Ventilazione	Sensibile	[W]	0	
	Latente	[W]	0	
Apporto della ventilazione (solo aria di rinnovo (**))		[W]	0	
TOTALE		[W]	34852,6	

LEGENDA

(*) Si considera che l'aria venga portata alle condizioni di rugiada.

(**) Un valore negativo indica che l'aria toglie calore dall'ambiente

POTENZA AMBIENTI DI ZONA: Inseadimento di impresa-zona climatizzata piano primo

<i>Dati Generali</i>					<i>Potenza estiva</i>						<i>Potenza invernale</i>					
Amb.	Vol.	P	Ventilazione		Sensibile			Latente			H	M	S/T	Sensibile		
					Amb.	Ventil.	Totale	Amb.	Ventil.	Totale				Disp.	Vent.	Totale
Cod.	[m³]	[n.]	[l/s]	Vol/h	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]				[W]	[W]	[W]
(P1-III)- 10	500,20	14			9019,5	0	9019,5	1684,9	0	1684,9	10	7	0,84	8241,4	0	8241,4
(P1-III)- 11	130,04	9			3690,2	0	3690,2	734,2	0	734,2	18	7	0,83	1241,1	0	1241,1
(P1-III)- 12	133,09	6			3067,5	0	3067,5	578,3	0	578,3	18	7	0,84	1179,6	0	1179,6
(P1-III)- 13	156,84	6			3313,8	0	3313,8	612,2	0	612,2	18	7	0,84	1757,3	0	1757,3
(P1-III)- 14	85,17	3			1717,9	0	1717,9	316,9	0	316,9	18	7	0,84	956	0	956
(P1-III)- 15	100,42	3			1781,2	0	1781,2	340,5	0	340,5	18	7	0,84	1024,5	0	1024,5
(P1-III)- 21	210,82	25			3356,5	0	3356,5	1696,2	0	1696,2	17	7	0,66	1587,4	0	1587,4
(P1-III)- 22	322,99	12			3291,8	0	3291,8	1211,1	0	1211,1	17	7	0,73	2403,6	0	2403,6
(P1-III)- 23	224,58	9			2619,5	0	2619,5	878,7	0	878,7	17	7	0,75	2019,3	0	2019,3
(P1-III)- 24	204,96	6			1848,7	0	1848,7	677,6	0	677,6	17	7	0,73	1414,1	0	1414,1
(P1-III)- 25	323,57	9			2931,5	0	2931,5	1043,1	0	1043,1	17	7	0,74	2404,7	0	2404,7
(P1-III)- 27	194,00	9			5488,5	0	5488,5	856,9	0	856,9	11	7	0,86	3863,8	0	3863,8
(P1-III)- 28	137,83	9			2149,2	0	2149,2	741,6	0	741,6	17	7	0,74	1012,2	0	1012,2
(P1-III)- 29	470,14	13			6449,8	0	6449,8	1301,2	0	1301,2	13	9	0,83	5747,6	0	5747,6

DATI ZONA: Insediamento di impresa–zona riscaldata piano primo					
Area	[m²]:	65,51			
Volume	[m³]:	290,2093			
Ambienti	[n.]:	3			
Portata ventilazione	[l/s]:	0			
Persone	[n.]:	0			
Raffreddamento					
Max Ambienti			Max Ventilazione		
Mese:	1	Ora:	0	Mese:	0
		Ora:	24		
Sensibile	[W]	0	Sensibile	[W]	0
Latente	[W]	0	Deumidificazione	[W]	0
TOTALE	[W]	0	TOTALE	[W]	0
Max Contemporaneo	Mese:	0	Ora:	0	
Ambienti	Sensibile	[W]	32		
	Latente	[W]	0		
Ventilazione (*)	Sensibile	[W]	0		
	Deumidificazione	[W]	0		
Apporto della ventilazione (solo aria di rinnovo) (**)		[W]	0		
TOTALE		[W]	32		
Riscaldamento					
Max Contemporaneo	Mese:	1	Ora:	24	
Ambienti	Sensibile	[W]	3267,7		
Ventilazione	Sensibile	[W]	0		
	Latente	[W]	0		
Apporto della ventilazione (solo aria di rinnovo) (**)		[W]	0		
TOTALE		[W]	3267,7		

LEGENDA

(*) Si considera che l'aria venga portata alle condizioni di rugiada.

(**) Un valore negativo indica che l'aria toglie calore dall'ambiente

POTENZA AMBIENTI DI ZONA: Insediamento di impresa–zona riscaldata piano primo																
Dati Generali					Potenza estiva						Potenza invernale					
Amb.	Vol.	P	Ventilazione		Sensibile			Latente			H	M	S/T	Sensibile		
					Amb.	Ventil.	Totale	Amb.	Ventil.	Totale				Disp.	Vent.	Totale
Cod.	[m³]	[n.]	[l/s]	Vol/h	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]				[W]	[W]	[W]
(P1-II1)- 16	86,18	0			0	0	0	0	0	0	24	5		961,7	0	961,7
(P1-II1)- 17	85,34	0			0	0	0	0	0	0	24	5		1016	0	1016
(P1-II1)- 26	118,71	0			0	0	0	0	0	0	24	5		1290	0	1290

DATI ZONA: Insediamento di impresa–zona non riscaldata piano primo					
Area	[m²]:	142,52			
Volume	[m³]:	631,3636			
Ambienti	[n.]:	6			
Portata ventilazione	[l/s]:	0			
Persone	[n.]:	0			
Raffreddamento					
Max Ambienti			Max Ventilazione		
Mese:	1	Ora:	0	Mese:	0
				Ora:	24
Sensibile	[W]	0	Sensibile	[W]	0
Latente	[W]	0	Deumidificazione	[W]	0
TOTALE	[W]	0	TOTALE	[W]	0
Max Contemporaneo	Mese:	0	Ora:	0	
Ambienti	Sensibile	[W]	32		
	Latente	[W]	0		
Ventilazione (*)	Sensibile	[W]	0		
	Deumidificazione	[W]	0		
Apporto della ventilazione (solo aria di rinnovo) (**)	[W]	0			
TOTALE	[W]	32			
Riscaldamento					
Max Contemporaneo	Mese:	1	Ora:	24	
Ambienti	Sensibile	[W]	0		
Ventilazione	Sensibile	[W]	0		
	Latente	[W]	0		
Apporto della ventilazione (solo aria di rinnovo) (**)	[W]	0			
TOTALE	[W]	0			

LEGENDA

(*) Si considera che l'aria venga portata alle condizioni di rugiada.

(**) Un valore negativo indica che l'aria toglie calore dall'ambiente

POTENZA AMBIENTI DI ZONA: Insediamento di impresa–zona non riscaldata piano primo																
Dati Generali					Potenza estiva						Potenza invernale					
Amb.	Vol.	P	Ventilazione		Sensibile			Latente			H	M	S/T	Sensibile		
					Amb.	Ventil.	Totale	Amb.	Ventil.	Totale				Disp.	Vent.	Totale
Cod.	[m³]	[n.]	[l/s]	Vol/h	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]				[W]	[W]	[W]
(P1-II1)- 1	80,57	0			0	0	0	0	0	0	24	5		0	0	0
(P1-II1)- 8	184,19	0			0	0	0	0	0	0	24	5		0	0	0
(P1-II1)- 9	29,88	0			0	0	0	0	0	0	24	5		0	0	0
(P1-II1)- 18	85,97	0			0	0	0	0	0	0	24	5		0	0	0
(P1-II1)- 19	68,73	0			0	0	0	0	0	0	24	5		0	0	0
(P1-II1)- 20	181,99	0			0	0	0	0	0	0	24	5		0	0	0

3. DETTAGLIO DELLE POTENZE E DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI

LEGENDA:

Codice illuminazione =0: Lampada non presente

Codice illuminazione =1: Lampade ad incandescenza esposte

Codice illuminazione =2: Lampade fluorescenti non ventilate

Codice illuminazione =3: Lampade Fluorescenti con ripresa dell'aria dall'alto

Codice illuminazione =4: Lampade Fluorescenti con ripresa dell'aria attraverso il corpo illuminante

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT-II1)- 9-Im PT - stanze af20-af21					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano terra	Insediamento di impresa	Zona non riscaldata piano terra	41,41	4,00	165,64
Persone					
<i>Affollamento [n.]</i>		<i>Sens. [W]/p</i>		<i>Latente [W]/p</i>	
0		0			
Illuminazione					
<i>Fisso [W]</i>		<i>Variabile [W]</i>		<i>Codice illuminazione</i>	
				0	
Apparecchiature					
<i>Sensibile. [W]</i>		<i>Radiante [%]</i>		<i>Latente [W/m²]</i>	
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
<i>Estate [Vol/h]</i>		<i>Inverno [Vol/h]</i>		<i>[l/s]</i>	
		0,50			

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Vs. Terreno	Pavimento	41,41
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 1	Interpiano	18,85
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 9	Interpiano	6,05
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 10	Interpiano	16,50
Parete	Est	parete esterna esistente cm 78	27,64
Parete	Sud	parete esterna esistente cm 78	20,33
Parete	Ovest	parete esterna esistente cm 78	27,33
Parete	Esposizione verso locale (PT-II1)- 10	parete esterna esistente cm 78	22,26
Finestra	Est	Ingresso 3.8x2.5	4,00
Finestra	Ovest	Finestra 1.5x2.3 F4N	3,45

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Est	W09 – Serramento (intermedio)–Parete esterna (isol. interno)	8,20		
Ovest	W09 – Serramento (intermedio)–Parete esterna (isol. interno)	7,60		
Vs. Terreno	GF05 – Pavimento su terreno con isolamento interno – parete isolata esternamente	26,28		
Sud	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,00		
Est	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,00		
Ovest	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,00		
Sud	IF3 – Solaio interno–Parete esterna (isol. sul lato interno)	5,08		
	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,00		
	IW6 – Parete interna–Soffitto esterno (isol. esterno)	0,29		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 0		Ora: 0
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione				
Illuminazione				
Persone				
Apparecchiature				
Infiltrazioni				S/T
Totale				
POTENZA MASSIMA		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]	Totale [W]		
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione				
Infiltrazioni	549,10			
Totale	549,10			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]		

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT-III)- 10-Im PT - stanze 02-03 lettura					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano terra	Insedimento di impresa	zona climatizzata piano terra	129,89	4,00	519,56
Personae					
<i>Affollamento [n.]</i>	<i>Sens. [W]/p</i>	<i>Latente [W]/p</i>	<i>Profilo orario</i>		
18	75	55,0	Persone		
Illuminazione					
<i>Fisso [W]</i>	<i>Variabile [W]</i>	<i>Codice illuminazione</i>	<i>Profilo orario</i>		
12,00		2	Illuminazione		
Apparecchiature					
<i>Sensibile. [W]</i>	<i>Radiante [%]</i>	<i>Latente [W/m²]</i>	<i>Profilo orario</i>		
735,00	0,45		Persone		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
<i>Estate [Vol/h]</i>	<i>Inverno [Vol/h]</i>	<i>[Vol/h]</i>	<i>[l/s]</i>		
0,50	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Vs. Terreno	Pavimento	129,89
Parete	Est	parete esterna 75 cm +isolamento	59,93
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 9	parete esterna esistente cm 78	22,46
Parete	Ovest	parete esterna 75 cm +isolamento	67,50
Finestra	Est	Finestra 1.5x2.5 F5R	4,00
Finestra	Est	Finestra 1.5x2.5 F5R	4,00
Finestra	Est	Finestra 1.5x2.5 F5R	4,00
Finestra	Ovest	Finestra 1.5x2.3 F4N	3,45
Finestra	Ovest	Finestra 1.5x2.3 F4N	3,45
Finestra	Ovest	Finestra 1.5x2.3 F4N	3,45
Finestra	Ovest	Finestra 1.36x2.3 F3R	3,13
Finestra	Ovest	Finestra 1.36x2.3 F3R	3,45
Finestra	Est	Finestra 1.5x2.5 F5R	4,00
Finestra	Est	Finestra 1.5x2.5 F5R	4,00
Finestra	Est	Finestra 1.5x2.5 F5R	4,00

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Est	W09 – Serramento (intermedio)–Parete esterna (isol. interno)	49,20		
Ovest	W09 – Serramento (intermedio)–Parete esterna (isol. interno)	37,72		
Vs. Terreno	GF05 – Pavimento su terreno con isolamento interno – parete isolata esternamente	46,84		
	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,00		
Est	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,00		
Ovest	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,00		
Ovest	IW3 – Parete interna–Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,00		
Est	IW3 – Parete interna–Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,00		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		<i>Mese: 7</i>		<i>Ora: 17</i>
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	4.461,20			
Conduzione	1.731,90			
Illuminazione	1.198,30			
Persone	1.152,30	990,00		
Apparecchiature	627,40			
Infiltrazioni	447,30	969,20		S/T
Totali	9.618,40	1.959,20	11.577,50	0,83
POTENZA MASSIMA		<i>Mese: 7</i>	<i>Ora: 17</i>	
	Sensibile [W]	Totale [W]		
	9.542,50		11.486,20	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	8.634,30			
Infiltrazioni	1.722,30			
Totale	10.356,60			
POTENZA MASSIMA		<i>Mese: 1</i>	<i>Ora: 0</i>	
		Totale [W]		
			10.356,60	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT-III)- 11-Im PT-stanza 03					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano terra	Insedimento di impresa	zona climatizzata piano terra	35,77	4,00	143,07
Personae					
<i>Affollamento [n.]</i>		<i>Sens. [W]/p</i>		<i>Latente [W]/p</i>	
8		75		55,0	
Illuminazione					
<i>Fisso [W]</i>		<i>Variabile [W]</i>		<i>Codice illuminazione</i>	
12,00				2	
Apparecchiature					
<i>Sensibile. [W]</i>		<i>Radiante [%]</i>		<i>Latente [W/m²]</i>	
830,00		0,45			
Infiltrazioni					
<i>Estate [Vol/h]</i>		<i>Inverno [Vol/h]</i>		<i>[Vol/h]</i>	
0,50		0,50			
Aria esterna trattata					
				<i>[l/s]</i>	

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Vs. Terreno	Pavimento	35,77
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 12	Divisorio cartongesso 12.5 cm	18,49
Parete	Ovest	parete esterna 75 cm +isolamento	24,10
Finestra	Ovest	Finestra 1.36x2.3 F3R	3,45
Finestra	Ovest	Finestra 1.36x2.3 F3R	3,45

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Ovest	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	15,20		
Ovest	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	8,00		
Vs. Terreno	GF05 - Pavimento su terreno con isolamento interno - parete isolata esternamente	7,75		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME					
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7		Ora: 17	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]		
Irraggiamento	1.089,70				
Conduzione	445,80				
Illuminazione	326,10				
Persone	509,30	440,00			
Apparecchiature	707,90				
Infiltrazioni	123,20	266,90			S/T
Totale	3.202,00	706,90		3.908,90	0,82
POTENZA MASSIMA		Mese: 7		Ora: 17	
Sensibile [W]	3.133,10	Totale [W]		3.824,80	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE					
	Sensibile [W]				
Conduzione	1.588,20				
Infiltrazioni	474,30				
Totale	2.062,50				
POTENZA MASSIMA		Mese: 1		Ora: 0	
		Totale [W]		2.062,50	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT-II1)- 12-Im PT - stanza 04 WC					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano terra	Inseadimento di impresa	Zona riscaldata piano terra	17,95	4,00	71,79
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p	Latente [W]/p	Profilo orario		
0	0				
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]	Codice illuminazione	Profilo orario		
		2			
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]	Latente [W/m²]	Profilo orario		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]	[Vol/h]	[l/s]		
0,50	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie [m²]
Parete	Vs. Terreno	Pavimento	17,95
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 15	Interpiano	0,66
Parete	Esposizione verso locale (PT-II1)- 17	Divisorio cartongesso 12.5 cm	15,68
Parete	Ovest	parete esterna 75 cm +isolamento	12,23
Parete	Esposizione verso locale (PT-II1)- 11	Divisorio cartongesso 12.5 cm	18,32
Finestra	Ovest	Finestra 1.36x2.3 F3R	3,45

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Ovest	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	7,60		
Ovest	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	8,00		
Vs. Terreno	GF05 - Pavimento su terreno con isolamento interno - parete isolata esternamente	3,92		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione				
Illuminazione				
Persone				
Apparecchiature				
Infiltrazioni				S/T
Totale				
POTENZA MASSIMA		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]		Totale [W]	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	840,10			
Infiltrazioni	238,00			
Totale	1.078,10			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
			Totale [W]	
				1.078,10

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT-II1)- 13-Im PT-stanza 05 wc					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano terra	Insedimento di impresa	Zona riscaldata piano terra	17,90	4,00	71,59
Persone					
Affollamento [n.]		Sens. [W]/p		Latente [W]/p	
0		0		0	
Illuminazione					
Fisso [W]		Variabile [W]		Codice illuminazione	
				2	
Apparecchiature					
Sensibile [W]		Radiante [%]		Latente [W/m²]	
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]		Inverno [Vol/h]		[l/s]	
0,50		0,50			

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m ²]
Parete	Vs. Terreno	Pavimento	17,90
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 17	Divisorio cartongesso 12.5 cm	15,65
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 14	Divisorio cartongesso 12.5 cm	18,29
Parete	Ovest	parete esterna 75 cm +isolamento	12,20
Finestra	Ovest	Finestra 1.36x2.3 F3R	3,45

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Ovest	W09 – Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	7,60		
	IW3 – Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,00		
	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,00		
Ovest	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,00		
Vs. Terreno	GF05 – Pavimento su terreno con isolamento interno – parete isolata esternamente	8,53		
Ovest	IW3 – Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,00		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione				
Illuminazione				
Persone				
Apparecchiature				
Infiltrazioni				S/T
Totale				
POTENZA MASSIMA		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]	Totale [W]		
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	1.008,70			
Infiltrazioni	237,30			
Totale	1.246,00			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]		1.246,00

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT-III)- 14-Im PT-stanza 06					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano terra	Insiediamento di impresa	Zona non riscaldata piano terra	18,39	4,00	73,55
Persone					
<i>Affollamento [n.]</i>	<i>Sens. [W]/p</i>	<i>Latente [W]/p</i>	<i>Profilo orario</i>		
0	0				
Illuminazione					
<i>Fisso [W]</i>	<i>Variabile [W]</i>	<i>Codice illuminazione</i>	<i>Profilo orario</i>		
		0			
Apparecchiature					
<i>Sensibile. [W]</i>	<i>Radiante [%]</i>	<i>Latente [W/m²]</i>	<i>Profilo orario</i>		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
<i>Estate [Vol/h]</i>	<i>Inverno [Vol/h]</i>	<i>[Vol/h]</i>	<i>[l/s]</i>		
	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Vs. Terreno	Pavimento	18,39
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 17	Interpiano	0,40
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 18	Interpiano	17,99
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 17	Divisorio cartongesso 12.5 cm	16,05
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 13	Divisorio cartongesso 12.5 cm	18,29
Parete	Ovest	parete esterna 75 cm +isolamento	12,69
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 15	Divisorio cartongesso 12.5 cm	18,27
Finestra	Ovest	Finestra 1.36x2.3 F3R	3,45

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Ovest	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	7,60		
Vs. Terreno	GF05 - Pavimento su terreno con isolamento interno - parete isolata esternamente	17,36		
	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	3,93		
	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,00		
	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,00		
	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,00		
Ovest	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,00		
	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,00		
	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	4,57		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 0		Ora: 0
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione				
Illuminazione				
Persone				
Apparecchiature				
Infiltrazioni				S/T
Totale				
POTENZA MASSIMA		Mese: 0		Ora: 0
	Sensibile [W]	Totale [W]		
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione				
Infiltrazioni		243,80		
Totale		243,80		
POTENZA MASSIMA		Mese: 1		Ora: 0
		Totale [W]		

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT-III)- 15-Im PT-stanza 07					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano terra	Insedimento di impresa	Zona non riscaldata piano terra	13,73	4,00	54,94
Persone					
<i>Affollamento [n.]</i>	<i>Sens. [W]/p</i>	<i>Latente [W]/p</i>	<i>Profilo orario</i>		
0	0				
Illuminazione					
<i>Fisso [W]</i>	<i>Variabile [W]</i>	<i>Codice illuminazione</i>	<i>Profilo orario</i>		
		0			
Apparecchiature					
<i>Sensibile. [W]</i>	<i>Radiante [%]</i>	<i>Latente [W/m²]</i>	<i>Profilo orario</i>		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
<i>Estate [Vol/h]</i>	<i>Inverno [Vol/h]</i>	<i>[Vol/h]</i>	<i>[l/s]</i>		
	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Vs. Terreno	Pavimento	13,73
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 19	Interpiano	13,68
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 10	Interpiano	0,05
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 17	Divisorio cartongesso 12.5 cm	30,06
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 14	Divisorio cartongesso 12.5 cm	18,27
Parete	Ovest	parete esterna 75 cm +isolamento	8,82
Finestra	Ovest	Finestra 1.36x2.3 F3R	3,45

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Ovest	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	7,60		
Vs. Terreno	GF05 - Pavimento su terreno con isolamento interno - parete isolata esternamente	15,32		
	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	5,97		
	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	12,00		
Ovest	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,00		
	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	4,57		
	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,00		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione				
Illuminazione				
Persone				
Apparecchiature				
Infiltrazioni			S/T	
Totale				
POTENZA MASSIMA		Mese: 0	Ora: 0	
Sensibile [W]		Totale [W]		
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione				
Infiltrazioni	182,10			
Totale	182,10			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]		

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT-II1)- 16-Im PT- scala2					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano terra	Insedimento di impresa	Zona non riscaldata piano terra	40,84	4,00	163,36
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p	Latente [W]/p	Profilo orario		
0	0				
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]	Codice illuminazione	Profilo orario		
		0			
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]	Latente [W/m²]	Profilo orario		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]	[Vol/h]	[l/s]		
	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m ²]
Parete	Vs. Terreno	Pavimento	40,84
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 20	Interpiano	40,44
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 10	Interpiano	0,38
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 18	Divisorio cartongesso 12.5 cm	21,32
Parete	Nord	parete esterna 75 cm +isolamento	21,25
Parete	Ovest	parete esterna 75 cm +isolamento	17,88
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 17	Divisorio cartongesso 12.5 cm	30,40
Finestra	Nord	Finestra 1.4 x 2.9 FIR	4,06
Finestra	Nord	Portafinestra 1.5x4.3 P1R/N	5,60
Finestra	Ovest	Finestra 1.36x2.3 F3R	3,45

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Nord	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	19,40		
Ovest	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	7,60		
	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,00		
Nord	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,00		
Vs. Terreno	GF05 - Pavimento su terreno con isolamento interno - parete isolata esternamente	26,07		
	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,00		
	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,00		
Ovest	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,00		
	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,00		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione				
Illuminazione				
Persone				
Apparecchiature				
Infiltrazioni				S/T
Totale				
POTENZA MASSIMA		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]	Totale [W]		
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione				
Infiltrazioni	541,50			
Totale	541,50			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]		

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT-III)- 17-Im PT-corridoio loc.tec					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano terra	Insedimento di impresa	zona climatizzata piano terra	55,87	4,00	223,48
Persone					
<i>Affollamento [n.]</i>		<i>Sens. [W]/p</i>		<i>Latente [W]/p</i>	
0		0		Persone	
Illuminazione					
<i>Fisso [W]</i>		<i>Variabile [W]</i>		<i>Codice illuminazione</i>	
12,00				2	
Apparecchiature					
<i>Sensibile. [W]</i>		<i>Radiante [%]</i>		<i>Latente [W/m²]</i>	
				Persone	
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
<i>Estate [Vol/h]</i>		<i>Inverno [Vol/h]</i>		<i>[Vol/h]</i>	
0,50		0,50			

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Vs. Terreno	Pavimento	55,87
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 19	Interpiano	0,36
Parete	Est	parete esterna 75 cm +isolamento	59,21
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 12	Divisorio cartongesso 12.5 cm	16,03
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 13	Divisorio cartongesso 12.5 cm	16,00
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 14	Divisorio cartongesso 12.5 cm	16,40
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 15	Divisorio cartongesso 12.5 cm	30,93
Parete	Ovest	parete esterna 75 cm +isolamento	6,13
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 16	Divisorio cartongesso 12.5 cm	30,39
Parete	Sud	parete esterna 75 cm +isolamento	4,32
Finestra	Est	Finestra 1.5x2.5 F5R	4,00
Finestra	Est	Finestra 1.5x2.5 F5R	4,00
Finestra	Est	Finestra 1.5x2.5 F5R	4,00
Finestra	Est	Finestra 1.5x2.5 F5R	4,00
Finestra	Est	Finestra 1.5x2.5 F5R	4,00

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Est	W09 – Serramento (intermedio)–Parete esterna (isol. interno)	41,00		
Vs. Terreno	GF05 – Pavimento su terreno con isolamento interno – parete isolata esternamente	41,80		
Est	IW3 – Parete interna–Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,00		
	IW3 – Parete interna–Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,00		
	C7 – 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,00		
	C7 – 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	12,00		
	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,00		
Ovest	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,00		
	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,00		
	C7 – 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,00		
Sud	IW3 – Parete interna–Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,00		
Sud	C7 – 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,00		
Est	C7 – 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,00		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 10	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	3.319,30			
Conduzione	538,90			
Illuminazione	499,80			
Persone				
Apparecchiature				
Infiltrazioni	-8,00	416,90		S/T
Totale	4.350,00	416,90	4.766,90	0,91
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 10	
	Sensibile [W]		Totale [W]	
	4.231,30		4.636,80	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	5.301,80			
Infiltrazioni	740,80			
Totale	6.042,70			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
			Totale [W]	
			6.042,70	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT-II1)- 18-Im PT-stanza 8					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano terra	Insedimento di impresa	zona climatizzata piano terra	47,63	4,00	190,53
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p	Latente [W]/p	Profilo orario		
12	75	55,0	Persone		
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]	Codice illuminazione	Profilo orario		
12,00		2	Illuminazione		
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]	Latente [W/m²]	Profilo orario		
1.335,00	0,45		Persone		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]	[Vol/h]	[l/s]		
0,50	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m ²]
Parete	Vs. Terreno	Pavimento	47,63
Parete	Nord	parete esterna 75 cm +isolamento	19,65
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 16	Divisorio cartongesso 12.5 cm	21,49
Finestra	Nord	Finestra 1.4 x 2.9 FIR	4,06

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Nord	W09 – Serramento (intermedio)–Parete esterna (isol. interno)	8,60		
Nord	IW3 – Parete interna–Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,00		
Vs. Terreno	GF05 – Pavimento su terreno con isolamento interno – parete isolata esternamente	11,30		
	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,00		
Nord	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,00		
	C7 – 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,00		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7		Ora: 17
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	185,00			
Conduzione	177,20			
Illuminazione	441,70			
Persone	770,40	660,00		
Apparecchiature	1.142,80			
Infiltrazioni	164,00	355,40		S/T
Totali	2.881,10	1.015,40	3.896,50	0,74
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 17	
	Sensibile [W]		Totale [W]	
	2.837,00		3.836,90	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	1.402,10			
Infiltrazioni	631,60			
Totale	2.033,70			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
			Totale [W]	
			2.033,70	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT-III)- 19-Im PT-stanza 9					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano terra	Insedimento di impresa	zona climatizzata piano terra	49,57	4,00	198,27
Persone					
<i>Affollamento [n.]</i>	<i>Sens. [W]/p</i>	<i>Latente [W]/p</i>	<i>Profilo orario</i>		
14	75	55,0	Persone		
Illuminazione					
<i>Fisso [W]</i>	<i>Variabile [W]</i>	<i>Codice illuminazione</i>	<i>Profilo orario</i>		
12,00		2	Illuminazione		
Apparecchiature					
<i>Sensibile. [W]</i>	<i>Radiante [%]</i>	<i>Latente [W/m²]</i>	<i>Profilo orario</i>		
1.395,00	0,45		Persone		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
<i>Estate [Vol/h]</i>	<i>Inverno [Vol/h]</i>	<i>[Vol/h]</i>	<i>[l/s]</i>		
0,50	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Vs. Terreno	Pavimento	49,57
Parete	Nord	parete esterna 75 cm +isolamento	18,57
Finestra	Nord	Finestra 1.4 x 2.9 FIR	4,06
Finestra	Nord	Finestra 1.4 x 2.9 FIR	4,06

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Nord	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	17,20		
Nord	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	8,00		
Vs. Terreno	GF05 - Pavimento su terreno con isolamento interno - parete isolata esternamente	6,67		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7		Ora: 16
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	382,80			
Conduzione	317,20			
Illuminazione	386,30			
Persone	887,30	770,00		
Apparecchiature	1.178,90			
Infiltrazioni	197,70	369,80		S/T
Totale	3.350,40	1.139,80	4.490,20	0,75
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 16	
Sensibile [W]	3.272,80	Totale [W]	4.386,20	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	1.880,50			
Infiltrazioni	657,30			
Totale	2.537,80			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	2.537,80	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT-II1)- 20-Im PT-stanza 10					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano terra	Insedimento di impresa	zona climatizzata piano terra	44,77	4,00	179,09
Persone					
<i>Affollamento [n.]</i>	<i>Sens. [W]/p</i>	<i>Latente [W]/p</i>	<i>Profilo orario</i>		
8	75	55,0	Persone		
Illuminazione					
<i>Fisso [W]</i>	<i>Variabile [W]</i>	<i>Codice illuminazione</i>	<i>Profilo orario</i>		
12,00		2	Illuminazione		
Apparecchiature					
<i>Sensibile. [W]</i>	<i>Radiante [%]</i>	<i>Latente [W/m²]</i>	<i>Profilo orario</i>		
930,00	0,45		Persone		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
<i>Estate [Vol/h]</i>	<i>Inverno [Vol/h]</i>	<i>[Vol/h]</i>	<i>[l/s]</i>		
0,50	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Vs. Terreno	Pavimento	44,77
Parete	Nord	parete esterna 75 cm +isolamento	16,19
Finestra	Nord	Finestra 1.4 x 2.9 FIR	3,77

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Nord	W09 – Serramento (intermedio)–Parete esterna (isol. interno)	8,40		
Nord	IW3 – Parete interna–Parete esterna (isol. interno interrotto)	8,00		
Vs. Terreno	GF05 – Pavimento su terreno con isolamento interno – parete isolata esternamente	5,09		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7		Ora: 17
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	171,20			
Conduzione	153,00			
Illuminazione	411,00			
Persone	510,60	440,00		
Apparecchiature	795,10			
Infiltrazioni	154,20	334,10		S/T
Totale	2.195,10	774,10	2.969,10	0,74
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 17	
Sensibile [W]	2.131,50	Totale [W]	2.883,20	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	1.057,00			
Infiltrazioni	593,70			
Totale	1.650,70			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	1.650,70	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT-II1)– 21–Im PT–stanza 11					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano terra	Insedimento di impresa	zona climatizzata piano terra	71,59	4,00	286,37
Persone					
<i>Affollamento [n.]</i>	<i>Sens. [W]/p</i>	<i>Latente [W]/p</i>	<i>Profilo orario</i>		
16	75	55,0	Persone		
Illuminazione					
<i>Fisso [W]</i>	<i>Variabile [W]</i>	<i>Codice illuminazione</i>	<i>Profilo orario</i>		
12,00		2	Illuminazione		
Apparecchiature					
<i>Sensibile. [W]</i>	<i>Radiante [%]</i>	<i>Latente [W/m²]</i>	<i>Profilo orario</i>		
1.390,00	0,45		Persone		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
<i>Estate [Vol/h]</i>	<i>Inverno [Vol/h]</i>	<i>[Vol/h]</i>	<i>[l/s]</i>		
0,50	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m ²]
Parete	Vs. Terreno	Pavimento	71,59
Parete	Nord	parete esterna 75 cm +isolamento	27,75
Finestra	Nord	Finestra 1.4 x 2.9 FIR	3,77
Finestra	Nord	Finestra 1.4 x 2.9 FIR	3,77

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Nord	W09 – Serramento (intermedio)–Parete esterna (isol. interno)	16,80		
Nord	IW3 – Parete interna–Parete esterna (isol. interno interrotto)	8,00		
Vs. Terreno	GF05 – Pavimento su terreno con isolamento interno – parete isolata esternamente	9,02		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7		Ora: 17
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	345,80			
Conduzione	276,20			
Illuminazione	658,40			
Persone	1.024,20	880,00		
Apparecchiature	1.186,40			
Infiltrazioni	246,50	534,20		S/T
Totali	3.737,70	1.414,20	5.151,80	0,73
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 17	
Sensibile [W]	3.637,20	Totale [W]	5.013,30	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	1.935,00			
Infiltrazioni	949,30			
Totale	2.884,30			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	2.884,30	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT-III)- 22-Im PT-stanza im12					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano terra	Insedimento di impresa	zona climatizzata piano terra	71,45	4,00	285,78
Persone					
<i>Affollamento [n.]</i>	<i>Sens. [W]/p</i>	<i>Latente [W]/p</i>	<i>Profilo orario</i>		
25	75	55,0	Persone		
Illuminazione					
<i>Fisso [W]</i>	<i>Variabile [W]</i>	<i>Codice illuminazione</i>	<i>Profilo orario</i>		
12,00		2	Illuminazione		
Apparecchiature					
<i>Sensibile. [W]</i>	<i>Radiante [%]</i>	<i>Latente [W/m²]</i>	<i>Profilo orario</i>		
1.050,00	0,45		Persone		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
<i>Estate [Vol/h]</i>	<i>Inverno [Vol/h]</i>	<i>[Vol/h]</i>	<i>[l/s]</i>		
0,50	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Vs. Terreno	Pavimento	71,45
Parete	Nord	parete esterna 75 cm +isolamento	26,95
Finestra	Nord	Finestra 1.4 x 2.9 F1R	4,06
Finestra	Nord	Finestra 1.4 x 2.9 F1R	4,06

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Nord	W09 – Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	17,20		
Nord	IW3 – Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	8,00		
Vs. Terreno	GF05 – Pavimento su terreno con isolamento interno – parete isolata esternamente	8,77		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME					
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7		Ora: 17	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]		
Irraggiamento	371,20				
Conduzione	286,90				
Illuminazione	654,90				
Persone	1.602,10	1.375,00			
Apparecchiature	895,20				
Infiltrazioni	246,00	533,10			S/T
Totale	4.056,30	1.908,10		5.964,40	0,68
POTENZA MASSIMA		Mese: 7		Ora: 17	
Sensibile [W]	3.965,00	Totale [W]		5.830,20	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE					
	Sensibile [W]				
Conduzione	2.016,00				
Infiltrazioni	947,40				
Totale	2.963,40				
POTENZA MASSIMA		Mese: 1		Ora: 0	
		Totale [W]		2.963,40	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT-II1)- 23-Im PT-stanza 13					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano terra	Inseadimento di impresa	zona climatizzata piano terra	22,70	4,00	90,81
Persone					
<i>Affollamento [n.]</i>	<i>Sens. [W]/p</i>	<i>Latente [W]/p</i>	<i>Profilo orario</i>		
3	75	55,0	Persone		
Illuminazione					
<i>Fisso [W]</i>	<i>Variabile [W]</i>	<i>Codice illuminazione</i>	<i>Profilo orario</i>		
12,00		2	Illuminazione		
Apparecchiature					
<i>Sensibile. [W]</i>	<i>Radiante [%]</i>	<i>Latente [W/m²]</i>	<i>Profilo orario</i>		
380,00	0,45		Persone		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
<i>Estate [Vol/h]</i>	<i>Inverno [Vol/h]</i>	<i>[Vol/h]</i>	<i>[l/s]</i>		
0,50	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie [m²]
Parete	Vs. Terreno	Pavimento	22,70
Parete	Esposizione verso locale (PT-II1)- 24	Divisorio cartongesso 12.5 cm	20,17
Parete	Nord	parete esterna 75 cm +isolamento	13,87
Finestra	Nord	Finestra 1.4 x 2.9 FIR	4,06

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Nord	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	8,60		
Nord	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	8,00		
Vs. Terreno	GF05 - Pavimento su terreno con isolamento interno - parete isolata esternamente	4,48		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 16	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	191,20			
Conduzione	202,80			
Illuminazione	178,00			
Persone	188,20	165,00		
Apparecchiature	321,10			
Infiltrazioni	90,60	169,40		S/T
Totale	1.171,80	334,40	1.506,20	0,78
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 16	
	Sensibile [W]	Totale [W]	1.413,10	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	1.036,50			
Infiltrazioni	301,00			
Totale	1.337,50			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	1.337,50	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT-II1)- 24-Im PT - stanze 14-15					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano terra	Insedimento di impresa	Zona riscaldata piano terra	35,56	4,00	142,22
Persone					
<i>Affollamento [n.]</i>	<i>Sens. [W]/p</i>	<i>Latente [W]/p</i>	<i>Profilo orario</i>		
0	0				
Illuminazione					
<i>Fisso [W]</i>	<i>Variabile [W]</i>	<i>Codice illuminazione</i>	<i>Profilo orario</i>		
		2			
Apparecchiature					
<i>Sensibile. [W]</i>	<i>Radiante [%]</i>	<i>Latente [W/m²]</i>	<i>Profilo orario</i>		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
<i>Estate [Vol/h]</i>	<i>Inverno [Vol/h]</i>	<i>[Vol/h]</i>	<i>[l/s]</i>		
0,50	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m ²]
Parete	Vs. Terreno	Pavimento	35,56
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 28	Interpiano	8,25
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 29	Interpiano	0,32
Parete	Nord	parete esterna 75 cm +isolamento	23,66
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 23	Divisorio cartongesso 12.5 cm	20,17
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 26	Divisorio cartongesso 12.5 cm	4,76
Parete	Vs. Unità conf. vert.	Divisorio cartongesso 12.5 cm	2,45
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 25	parete vano scale 45 cm +isolamento	21,79
Finestra	Nord	Finestra 1.4 x 2.9 FIR	4,06

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Nord	W09 – Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	8,60		
Nord	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,00		
Vs. Terreno	GF05 – Pavimento su terreno con isolamento interno – parete isolata esternamente	17,50		
	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,00		
Nord	IW3 – Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,00		
	C7 – 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,00		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione				
Illuminazione				
Persone				
Apparecchiature				
Infiltrazioni				S/T
Totale				
POTENZA MASSIMA		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]	Totale [W]		
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	1.477,10			
Infiltrazioni	471,50			
Totale	1.948,60			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]		
			1.948,60	

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT-III)- 25-Im PT-vano scala 03					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano terra	Insedimento di impresa	Zona non riscaldata piano terra	32,35	4,00	129,39
Persone					
<i>Affollamento [n.]</i>	<i>Sens. [W]/p</i>	<i>Latente [W]/p</i>	<i>Profilo orario</i>		
0	0				
Illuminazione					
<i>Fisso [W]</i>	<i>Variabile [W]</i>	<i>Codice illuminazione</i>	<i>Profilo orario</i>		
		0			
Apparecchiature					
<i>Sensibile. [W]</i>	<i>Radiante [%]</i>	<i>Latente [W/m²]</i>	<i>Profilo orario</i>		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
<i>Estate [Vol/h]</i>	<i>Inverno [Vol/h]</i>	<i>[Vol/h]</i>	<i>[l/s]</i>		
	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Vs. Terreno	Pavimento	32,35
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 8	Interpiano	32,35
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 24	parete vano scale 45 cm +isolamento	20,79
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 26	parete vano scale 45 cm +isolamento	18,17
Parete	Sud	parete esterna 75 cm +isolamento	0,39
Parete	Ovest	parete esterna esistente cm 78	6,83
Parete	Sud	parete esterna esistente cm 78	15,42
Finestra	Sud	Portafinestra 2.65x3.5 P5N	4,90

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Sud	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	9,80		
Sud	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	12,00		
Vs. Terreno	GF05 - Pavimento su terreno con isolamento interno - parete isolata esternamente	23,40		
	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,00		
	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	5,38		
	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,00		
	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,00		
	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,00		
	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	2,83		
	Ovest	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,00	
Sud	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,00		
Ovest	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,00		
Ovest	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	3,24		
Sud	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	5,08		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione				
Illuminazione				
Persone				
Apparecchiature				
Infiltrazioni			S/T	
Totale				
POTENZA MASSIMA		Mese: 0	Ora: 0	
Sensibile [W]		Totale [W]		
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione				
Infiltrazioni	428,90			
Totale	428,90			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]		

DETTAGLIO AMBIENTE: (PT-II1)- 26-Im PT-corridoio nord					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano terra	Insedimento di impresa	zona climatizzata piano terra	100,18	4,00	400,72
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p	Latente [W]/p	Profilo orario		
0	0		Persone		
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]	Codice illuminazione	Profilo orario		
12,00		2	Illuminazione		
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]	Latente [W/m²]	Profilo orario		
	0,45		Persone		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]	[Vol/h]	[l/s]		
0,50	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m ²]
Parete	Vs. Terreno	Pavimento	100,18
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 8	Interpiano	6,22
Parete	Esposizione verso locale (PT-II1)- 25	parete vano scale 45 cm +isolamento	18,97
Parete	Sud	parete esterna 75 cm +isolamento	115,52
Parete	Esposizione verso locale (PT-II1)- 24	Divisorio cartongesso 12.5 cm	4,59
Parete	Vs. Unità conf. vert.	Divisorio cartongesso 12.5 cm	1,81
Finestra	Sud	Portafinestra 1.5 x 3.6 P3N	5,40
Finestra	Sud	Portafinestra 1.5x3.6 P3R	5,40
Finestra	Sud	Portafinestra 1.5x3.6 P3R	5,40
Finestra	Sud	Portafinestra 1.5x3.6 P3R	5,40
Finestra	Sud	Portafinestra 1.5x3.6 P3R	5,40
Finestra	Sud	Portafinestra 1.5x3.6 P3R	5,40
Finestra	Sud	Finestra 1.5x2.75 F6R	4,12
Finestra	Sud	Finestra 1.5x2.75 F6R	4,12
Finestra	Sud	Finestra 1.5x2.75 F6R	4,12
Finestra	Sud	Portafinestra 1.5 x 3.6 P3N	5,40

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Sud	W09 – Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	96,90		
	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,00		
Sud	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,00		
Vs. Terreno	GF05 – Pavimento su terreno con isolamento interno – parete isolata esternamente	46,21		
	C7 – 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,00		
Sud	IW3 – Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,00		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 9	Ora: 14	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	9.300,80			
Conduzione	1.256,50			
Illuminazione	663,50			
Persone				
Apparecchiature				
Infiltrazioni	201,30	598,00		S/T
Totale	11.422,10	598,00	12.020,10	0,95
POTENZA MASSIMA		Mese: 9	Ora: 14	
Sensibile [W]	10.696,30	Totale [W]	11.256,30	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	8.627,30			
Infiltrazioni	1.328,40			
Totale	9.955,70			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	9.955,70	

DETTAGLIO AMBIENTE: (P1-II1)- 1-Im-P1-vano scale 1					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano primo	Insedimento di impresa	zona non riscaldata piano primo	18,19	4,43	80,57
Persone					
<i>Affollamento [n.]</i>	<i>Sens. [W]/p</i>	<i>Latente [W]/p</i>	<i>Profilo orario</i>		
0	0				
Illuminazione					
<i>Fisso [W]</i>	<i>Variabile [W]</i>	<i>Codice illuminazione</i>	<i>Profilo orario</i>		
		0			
Apparecchiature					
<i>Sensibile. [W]</i>	<i>Radiante [%]</i>	<i>Latente [W/m²]</i>	<i>Profilo orario</i>		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
<i>Estate [Vol/h]</i>	<i>Inverno [Vol/h]</i>	<i>[Vol/h]</i>	<i>[l/s]</i>		
	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Esposizione verso locale (PT-II1)- 9	Interpiano	18,19
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 30	Interpiano	18,19
Parete	Est	parete esistente cm 65	15,30
Parete	Sud	parete esistente cm 65	23,35
Parete	Ovest	parete esistente cm 65	11,03
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 10	parete vano scale 45 cm +isolamento	24,31
Finestra	Ovest	Finestra nuova 1.5x2.5 F8N	3,75

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Ovest	W09 – Serramento (intermedio)–Parete esterna (isol. interno)	8,00		
Est	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,86		
Sud	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,86		
	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,86		
Ovest	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,86		
Sud	IF3 – Solaio interno–Parete esterna (isol. sul lato interno)	8,02		
	IW6 – Parete interna–Soffitto esterno (isol. esterno)	0,68		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione				
Illuminazione				
Persone				
Apparecchiature				
Infiltrazioni				S/T
Totale				
POTENZA MASSIMA		Mese: 0	Ora: 0	
Sensibile [W]		Totale [W]		
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione				
Infiltrazioni	267,10			
Totale	267,10			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]		

DETTAGLIO AMBIENTE: (P1-II1)– 8-Vano scale-ascensore					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano primo	Insedimento di impresa	zona non riscaldata piano primo	41,58	4,43	184,19
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p	Latente [W]/p	Profilo orario		
0	0				
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]	Codice illuminazione	Profilo orario		
		0			
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]	Latente [W/m²]	Profilo orario		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]	[Vol/h]	[l/s]		
	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m ²]
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 25	Interpiano	34,66
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 26	Interpiano	6,91
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 8	Interpiano	33,94
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 29	Interpiano	7,14
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 26	parete vano scale 45 cm +isolamento	22,73
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 29	parete vano scale 45 cm +isolamento	8,96
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 29	Divisorio cartongesso 12.5 cm	24,85
Parete	Sud	parete esistente cm 65	23,60
Parete	Ovest	parete esistente cm 65	7,17
Parete	Sud	parete esistente cm 45	2,45
Finestra	Sud	Finestra 2.5 x 4.0	8,62

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Sud	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	11,90		
Sud	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	13,29		
	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,43		
	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	3,21		
	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,43		
	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,43		
	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	17,72		
	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	2,02		
	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	13,29		
Ovest	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,43		
Sud	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,43		
Ovest	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	3,24		
Sud	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	11,78		
Ovest	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,43		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione				
Illuminazione				
Persone				
Apparecchiature				
Infiltrazioni			S/T	
Totale				
POTENZA MASSIMA		Mese: 0	Ora: 0	
Sensibile [W]		Totale [W]		
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione				
Infiltrazioni	610,60			
Totale	610,60			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]		

DETTAGLIO AMBIENTE: (P1-II1)- 9-Im-P1-vano ascensori					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano primo	Insedimento di impresa	zona non riscaldata piano primo	6,75	4,43	29,88
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p	Latente [W]/p	Profilo orario		
0	0				
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]	Codice illuminazione	Profilo orario		
		0			
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]	Latente [W/m²]	Profilo orario		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]	[Vol/h]	[l/s]		
	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie [m²]
Parete	Esposizione verso locale (PT-II1)- 9	Interpiano	6,75
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 31	Interpiano	6,75
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 10	divisorio 15 cm	24,43
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 11	divisorio 15 cm	16,89
Parete	Ovest	Parete esterna 65 cm +isolamento	7,95

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Ovest	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	8,86		
	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	9,00		
	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,86		
	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,86		
	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,86		
	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	3,86		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione				
Illuminazione				
Persone				
Apparecchiature				
Infiltrazioni				S/T
Totale				
POTENZA MASSIMA		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]	Totale [W]		
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione				
Infiltrazioni	99,10			
Totale	99,10			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]		

DETTAGLIO AMBIENTE: (P1-III)- 10-Im-P1-corridoio					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano primo	Insedimento di impresa	zona climatizzata piano primo	112,91	4,43	500,20
Persone					
<i>Affollamento [n.]</i>	<i>Sens. [W]/p</i>	<i>Latente [W]/p</i>	<i>Profilo orario</i>		
14	75	55,0	Persone		
Illuminazione					
<i>Fisso [W]</i>	<i>Variabile [W]</i>	<i>Codice illuminazione</i>	<i>Profilo orario</i>		
12,00		2	Illuminazione		
Apparecchiature					
<i>Sensibile. [W]</i>	<i>Radiante [%]</i>	<i>Latente [W/m²]</i>	<i>Profilo orario</i>		
	0,45		Persone		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
<i>Estate [Vol/h]</i>	<i>Inverno [Vol/h]</i>	<i>[Vol/h]</i>	<i>[l/s]</i>		
0,50	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m ²]
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 9	Interpiano	16,19
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 15	Interpiano	0,06
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 13	Interpiano	0,96
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 14	Interpiano	0,89
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 15	Interpiano	0,79
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 16	Interpiano	0,95
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 31	Interpiano	0,15
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 9	Interpiano	0,06
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 10	Interpiano	56,55
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 11	Interpiano	1,07
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 12	Interpiano	0,96
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 28	Interpiano	50,50
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 29	Interpiano	0,05
Parete	Est	Parete esterna 65 cm +isolamento	169,50
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 1	parete vano scale 45 cm +isolamento	24,46
Parete	Ovest	Parete esterna 65 cm +isolamento	10,60
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 9	divisorio 15 cm	39,99
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 16	Divisorio cartongesso 12.5 cm	51,26
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 17	Divisorio cartongesso 12.5 cm	17,52
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 18	Divisorio cartongesso 12.5 cm	17,65
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 19	Divisorio cartongesso 12.5 cm	35,55
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 20	Muro mattoni cm 40	34,32
Parete	Sud	Parete esterna 65 cm +isolamento	3,74
Finestra	Ovest	Finestra nuova 1.5x2.5 F8N	3,75
Finestra	Est	Finestra 1.15 x 2.30 F8R	2,64
Finestra	Est	Finestra 1.15 x 2.30 F8R	2,64
Finestra	Est	Finestra 1.15 x 2.30 F8R	2,64
Finestra	Est	Finestra 1.15 x 2.30 F8R	2,64
Finestra	Est	Finestra 1.15 x 2.30 F8R	2,64
Finestra	Est	Finestra 1.15 x 2.30 F8R	2,64
Finestra	Est	Finestra 1.15 x 2.30 F8R	2,64
Finestra	Est	Finestra 1.15 x 2.30 F8R	2,64
Finestra	Est	Finestra nuova 1.15x2.30 F8N	2,64
Finestra	Est	Finestra nuova 1.15x2.30 F8N	2,64
Finestra	Est	Finestra nuova 1.15x2.30 F8N	2,64

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Ovest	W09 – Serramento (intermedio)–Parete esterna (isol. interno)	8,00		
Est	W09 – Serramento (intermedio)–Parete esterna (isol. interno)	82,80		
	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,86		
Est	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,43		
Ovest	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	17,72		
	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,86		
	C7 – 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	8,86		
	IW3 – Parete interna–Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,43		
	C7 – 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	13,29		
	C7 – 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,43		
	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,43		
	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,43		
	C7 – 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,43		
Sud	IW3 – Parete interna–Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,43		
Sud	C7 – 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,43		
Est	C7 – 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,43		
Est	IF3 – Solaio interno–Parete esterna (isol. sul lato interno)	13,80		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7		Ora: 10
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	6.061,10			
Conduzione	1.158,70			
Illuminazione	1.038,80			
Persone	876,30	770,00		
Apparecchiature				
Infiltrazioni	-17,90	933,10		S/T
Totale	9.117,00	1.703,10	10.820,10	0,84
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 10	
Sensibile [W]	9.019,50	Totale [W]	10.704,30	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	6.583,20			
Infiltrazioni	1.658,20			
Totale	8.241,40			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	8.241,40	

DETTAGLIO AMBIENTE: (P1-III)- 11-Im P1- stanza 17					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano primo	Insedimento di impresa	zona climatizzata piano primo	29,35	4,43	130,04
Persone					
<i>Affollamento [n.]</i>	<i>Sens. [W]/p</i>	<i>Latente [W]/p</i>	<i>Profilo orario</i>		
9	75	55,0	Persone		
Illuminazione					
<i>Fisso [W]</i>	<i>Variabile [W]</i>	<i>Codice illuminazione</i>	<i>Profilo orario</i>		
12,00		2	Illuminazione		
Apparecchiature					
<i>Sensibile. [W]</i>	<i>Radiante [%]</i>	<i>Latente [W/m²]</i>	<i>Profilo orario</i>		
985,00	0,45		Persone		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
<i>Estate [Vol/h]</i>	<i>Inverno [Vol/h]</i>	<i>[Vol/h]</i>	<i>[l/s]</i>		
0,50	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 31	Interpiano	0,10
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 9	Interpiano	13,53
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 10	Interpiano	15,73
Parete	Ovest	Parete esterna 65 cm +isolamento	24,14
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 9	divisorio 15 cm	17,25
Finestra	Ovest	Finestra nuova 1.5x2.5 F8N	3,75
Finestra	Ovest	Finestra nuova 1.5x2.5 F8N	3,75

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Ovest	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	16,00		
	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,86		
Ovest	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,43		
Ovest	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	3,00		
Ovest	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,43		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME					
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7		Ora: 18	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]		
Irraggiamento	1.596,70				
Conduzione	311,50				
Illuminazione	278,70				
Persone	582,40	495,00			
Apparecchiature	853,80				
Infiltrazioni	84,10	242,60			S/T
Totale	3.707,20	737,60		4.444,70	0,83
POTENZA MASSIMA		Mese: 7		Ora: 18	
Sensibile [W]	3.690,20	Totale [W]		4.424,40	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE					
	Sensibile [W]				
Conduzione	810,10				
Infiltrazioni	431,10				
Totale	1.241,10				
POTENZA MASSIMA		Mese: 1		Ora: 0	
		Totale [W]		1.241,10	

DETTAGLIO AMBIENTE: (P1-II1)- 12-Im P1-stanza 18					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano primo	Insedimento di impresa	zona climatizzata piano primo	30,04	4,43	133,09
Persone					
<i>Affollamento [n.]</i>	<i>Sens. [W]/p</i>	<i>Latente [W]/p</i>	<i>Profilo orario</i>		
6	75	55,0	Persone		
Illuminazione					
<i>Fisso [W]</i>	<i>Variabile [W]</i>	<i>Codice illuminazione</i>	<i>Profilo orario</i>		
12,00		2	Illuminazione		
Apparecchiature					
<i>Sensibile. [W]</i>	<i>Radiante [%]</i>	<i>Latente [W/m²]</i>	<i>Profilo orario</i>		
690,00	0,45		Persone		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
<i>Estate [Vol/h]</i>	<i>Inverno [Vol/h]</i>	<i>[Vol/h]</i>	<i>[l/s]</i>		
0,50	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie [m²]
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 10	Interpiano	30,04
Parete	Ovest	Parete esterna 65 cm +isolamento	22,46
Finestra	Ovest	Finestra nuova 1.5x2.5 F8N	2,75
Finestra	Ovest	Finestra nuova 1.5x2.5 F8N	3,75

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Ovest	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	15,20		
Ovest	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	8,86		
Ovest	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	2,60		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 18	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	1.384,60			
Conduzione	327,60			
Illuminazione	285,40			
Persone	388,40	330,00		
Apparecchiature	595,50			
Infiltrazioni	86,00	248,30		S/T
Totali	3.067,50	578,30	3.645,80	0,84
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 18	
	Sensibile [W]		Totale [W]	
	3.067,50		3.645,80	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	738,40			
Infiltrazioni	441,20			
Totale	1.179,60			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
			Totale [W]	
			1.179,60	

DETTAGLIO AMBIENTE: (P1-II1)- 13-Im P1- stanza 19					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano primo	Insedimento di impresa	zona climatizzata piano primo	35,40	4,43	156,84
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p	Latente [W]/p	Profilo orario		
6	75	55,0	Persone		
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]	Codice illuminazione	Profilo orario		
12,00		2	Illuminazione		
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]	Latente [W/m²]	Profilo orario		
705,00	0,45		Persone		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]	[Vol/h]	[l/s]		
0,50	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m ²]
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 10	Interpiano	35,40
Parete	Ovest	Parete esterna 65 cm +isolamento	24,19
Finestra	Ovest	Finestra 1.5 x 2.5 F8R	3,75
Finestra	Ovest	Finestra 1.5 x 2.5 F8R	3,75

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Ovest	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	16,00		
Ovest	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	8,86		
Ovest	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	3,00		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 18	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	1.554,50			
Conduzione	399,70			
Illuminazione	327,20			
Persone	384,60	330,00		
Apparecchiature	602,50			
Infiltrazioni	101,40	292,60		S/T
Totale	3.369,90	622,60	3.992,50	0,84
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 18	
Sensibile [W]	3.313,80	Totale [W]	3.926,10	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	1.237,40			
Infiltrazioni	519,90			
Totale	1.757,30			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	1.757,30	

DETTAGLIO AMBIENTE: (P1-III)- 14-Im-P1 stanza 20					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m ²]:	Altezza [m]:	Volume [m ³]:
Piano primo	Insedimento di impresa	zona climatizzata piano primo	19,23	4,43	85,17
Persone					
<i>Affollamento [n.]</i>	<i>Sens. [W]/p</i>	<i>Latente [W]/p</i>	<i>Profilo orario</i>		
3	75	55,0	Persone		
Illuminazione					
<i>Fisso [W]</i>	<i>Variabile [W]</i>	<i>Codice illuminazione</i>	<i>Profilo orario</i>		
12,00		2	Illuminazione		
Apparecchiature					
<i>Sensibile. [W]</i>	<i>Radiante [%]</i>	<i>Latente [W/m²]</i>	<i>Profilo orario</i>		
370,00	0,45		Persone		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
<i>Estate [Vol/h]</i>	<i>Inverno [Vol/h]</i>	<i>[Vol/h]</i>	<i>[l/s]</i>		
0,50	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie [m ²]
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 10	Interpiano	3,48
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 11	Interpiano	15,74
Parete	Ovest	Parete esterna 65 cm +isolamento	13,15
Finestra	Ovest	Finestra 1.5 x 2.5 F8R	3,75

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Ovest	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	8,00		
Ovest	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	8,86		
Ovest	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	1,50		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 18	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	777,30			
Conduzione	240,40			
Illuminazione	175,70			
Persone	190,60	165,00		
Apparecchiature	316,40			
Infiltrazioni	55,10	158,90		S/T
Totale	1.755,60	323,90	2.079,50	0,84
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 18	
	Sensibile [W]	Totale [W]		
	1.717,90		2.034,80	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	673,60			
Infiltrazioni	282,30			
Totale	956,00			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]		
			956,00	

DETTAGLIO AMBIENTE: (P1-III)- 15-Im P1-stanza 21					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano primo	Insedimento di impresa	zona climatizzata piano primo	22,67	4,43	100,42
Persone					
<i>Affollamento [n.]</i>		<i>Sens. [W]/p</i>		<i>Latente [W]/p</i>	
3		75		55,0	
Illuminazione					
<i>Fisso [W]</i>		<i>Variabile [W]</i>		<i>Codice illuminazione</i>	
12,00				2	
Apparecchiature					
<i>Sensibile. [W]</i>		<i>Radiante [%]</i>		<i>Latente [W/m²]</i>	
380,00		0,45			
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
<i>Estate [Vol/h]</i>		<i>Inverno [Vol/h]</i>		<i>[Vol/h]</i>	
0,50		0,50			

SUPERFICI SCAMBIANTI				
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie	
			[m²]	
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 12	Interpiano	0,72	
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 11	Interpiano	3,66	
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 12	Interpiano	19,00	
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 16	Divisorio cartongesso 12.5 cm	22,23	
Parete	Ovest	Parete esterna 65 cm +isolamento	16,22	
Finestra	Ovest	Finestra 1.5 x 2.5 F8R	3,75	

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Ovest	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	8,00		
Ovest	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	8,86		
Ovest	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	1,50		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME					
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7		Ora: 18	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]		
Irraggiamento	781,30				
Conduzione	269,10				
Illuminazione	211,00				
Persone	191,00	165,00			
Apparecchiature	325,60				
Infiltrazioni	64,90	187,30			S/T
Totale	1.842,90	352,30		2.195,30	0,84
POTENZA MASSIMA		Mese: 7		Ora: 18	
Sensibile [W]	1.781,20	Totale [W]		2.121,70	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE					
	Sensibile [W]				
Conduzione	691,60				
Infiltrazioni	332,90				
Totale	1.024,50				
POTENZA MASSIMA		Mese: 1		Ora: 0	
		Totale [W]		1.024,50	

DETTAGLIO AMBIENTE: (P1-II1)- 16-Im P1- stanza 22					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano primo	Insedimento di impresa	zona riscaldata piano primo	19,45	4,43	86,18
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p	Latente [W]/p	Profilo orario		
0	0				
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]	Codice illuminazione	Profilo orario		
		2			
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]	Latente [W/m²]	Profilo orario		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]	[Vol/h]	[l/s]		
0,50	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie [m²]
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 13	Interpiano	19,45
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 10	Divisorio cartongesso 12.5 cm	17,31
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 15	Divisorio cartongesso 12.5 cm	22,04
Parete	Ovest	Parete esterna 65 cm +isolamento	13,57
Finestra	Ovest	Finestra 1.5 x 2.5 F8R	3,75

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Ovest	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	8,00		
Ovest	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	8,86		
Ovest	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	1,50		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione				
Illuminazione				
Persone				
Apparecchiature				
Infiltrazioni				S/T
Totale				
POTENZA MASSIMA		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]		Totale [W]	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	676,10			
Infiltrazioni	285,70			
Totale	961,70			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
			Totale [W]	961,70

DETTAGLIO AMBIENTE: (P1-II1)- 17-IM P1- stanza 23					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano primo	Insedimento di impresa	zona riscaldata piano primo	19,26	4,43	85,34
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p	Latente [W]/p	Profilo orario		
0	0				
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]	Codice illuminazione	Profilo orario		
		2			
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]	Latente [W/m²]	Profilo orario		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]	[Vol/h]	[l/s]		
0,50	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m ²]
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 14	Interpiano	0,43
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 14	Interpiano	19,26
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 10	Divisorio cartongesso 12.5 cm	17,13
Parete	Ovest	Parete esterna 65 cm +isolamento	13,38
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 18	Divisorio cartongesso 12.5 cm	22,07
Finestra	Ovest	Finestra 1.5 x 2.5 F8R	3,75

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Ovest	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	8,00		
	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,43		
Ovest	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,43		
Ovest	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	1,50		
Ovest	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,43		
	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,43		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione				
Illuminazione				
Persone				
Apparecchiature				
Infiltrazioni				S/T
Totale				
POTENZA MASSIMA		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]		Totale [W]	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	733,10			
Infiltrazioni	282,90			
Totale	1.016,00			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	1.016,00	

DETTAGLIO AMBIENTE: (P1-III)- 18-Im P1- stanza 24					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano primo	Insedimento di impresa	zona non riscaldata piano primo	19,41	4,43	85,97
Persone					
<i>Affollamento [n.]</i>	<i>Sens. [W]/p</i>	<i>Latente [W]/p</i>	<i>Profilo orario</i>		
0	0				
Illuminazione					
<i>Fisso [W]</i>	<i>Variabile [W]</i>	<i>Codice illuminazione</i>	<i>Profilo orario</i>		
		0			
Apparecchiature					
<i>Sensibile. [W]</i>	<i>Radiante [%]</i>	<i>Latente [W/m²]</i>	<i>Profilo orario</i>		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
<i>Estate [Vol/h]</i>	<i>Inverno [Vol/h]</i>	<i>[Vol/h]</i>	<i>[l/s]</i>		
	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 14	Interpiano	19,40
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 15	Interpiano	18,16
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 16	Interpiano	1,25
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 10	Divisorio cartongesso 12.5 cm	17,26
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 19	Divisorio cartongesso 12.5 cm	22,09
Parete	Ovest	Parete esterna 65 cm +isolamento	13,49
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 17	Divisorio cartongesso 12.5 cm	22,07
Finestra	Ovest	Finestra 1.5 x 2.5 F8R	3,75

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Ovest	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	8,00		
	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	3,98		
	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,43		
	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,43		
Ovest	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,43		
	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,86		
Ovest	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	4,99		
	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	1,50		
	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,43		
	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	2,20		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione				
Illuminazione				
Persone				
Apparecchiature				
Infiltrazioni			S/T	
Totale				
POTENZA MASSIMA		Mese: 0	Ora: 0	
Sensibile [W]		Totale [W]		
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione				
Infiltrazioni	285,00			
Totale	285,00			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]		

DETTAGLIO AMBIENTE: (P1-II1)- 19-Im P1 -stanza 25					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano primo	Inseadimento di impresa	zona non riscaldata piano primo	15,51	4,43	68,73
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p	Latente [W]/p	Profilo orario		
0	0				
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]	Codice illuminazione	Profilo orario		
		0			
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]	Latente [W/m²]	Profilo orario		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]	[Vol/h]	[l/s]		
	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie [m²]
Parete	Esposizione verso locale (PT-II1)- 15	Interpiano	15,03
Parete	Esposizione verso locale (PT-II1)- 17	Interpiano	0,47
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 16	Interpiano	15,37
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 28	Interpiano	0,15
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 10	Divisorio cartongesso 12.5 cm	34,62
Parete	Ovest	Parete esterna 65 cm +isolamento	11,48
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 18	Divisorio cartongesso 12.5 cm	22,09
Finestra	Ovest	Finestra 1.5 x 2.5 F8R	3,75

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Ovest	W09 – Serramento (intermedio)–Parete esterna (isol. interno)	8,00		
	C7 – 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	13,29		
	IW6 – Parete interna–Soffitto esterno (isol. esterno)	5,75		
	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,43		
Ovest	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,86		
Ovest	IF3 – Solaio interno–Parete esterna (isol. sul lato interno)	1,50		
	IW6 – Parete interna–Soffitto esterno (isol. esterno)	4,99		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione				
Illuminazione				
Persone				
Apparecchiature				
Infiltrazioni				S/T
Totale				
POTENZA MASSIMA		Mese: 0	Ora: 0	
Sensibile [W]		Totale [W]		
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione				
Infiltrazioni	227,80			
Totale	227,80			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]		

DETTAGLIO AMBIENTE: (P1-II1)- 20-Im P1 – vano scala 2					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano primo	Insedimento di impresa	zona non riscaldata piano primo	41,08	4,43	181,99
Persone					
<i>Affollamento [n.]</i>	<i>Sens. [W]/p</i>	<i>Latente [W]/p</i>	<i>Profilo orario</i>		
0	0				
Illuminazione					
<i>Fisso [W]</i>	<i>Variabile [W]</i>	<i>Codice illuminazione</i>	<i>Profilo orario</i>		
		0			
Apparecchiature					
<i>Sensibile. [W]</i>	<i>Radiante [%]</i>	<i>Latente [W/m²]</i>	<i>Profilo orario</i>		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
<i>Estate [Vol/h]</i>	<i>Inverno [Vol/h]</i>	<i>[Vol/h]</i>	<i>[l/s]</i>		
	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m ²]
Parete	Esposizione verso locale (PT-II1)- 16	Interpiano	41,08
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 17	Interpiano	40,86
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 28	Interpiano	0,23
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 21	Muro mattoni cm 40	23,25
Parete	Nord	Parete esterna 65 cm +isolamento	28,09
Parete	Ovest	Parete esterna 65 cm +isolamento	19,44
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 10	Muro mattoni cm 40	34,38
Finestra	Nord	Finestra 1.4x2.5 F7R	3,50
Finestra	Nord	Finestra 1.4x2.5 F7R	3,50
Finestra	Ovest	Finestra 1.5 x 2.5 F8R	3,75

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Nord	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	15,60		
Ovest	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	8,00		
	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,43		
Nord	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,86		
	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,43		
	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,43		
Nord	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	2,80		
Ovest	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,86		
Ovest	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	1,50		
	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,43		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione				
Illuminazione				
Persone				
Apparecchiature				
Infiltrazioni				S/T
Totale				
POTENZA MASSIMA		Mese: 0	Ora: 0	
Sensibile [W]		Totale [W]		
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione				
Infiltrazioni	603,30			
Totale	603,30			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]		

DETTAGLIO AMBIENTE: (P1-III)- 21-Im P1 -stanza 26					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano primo	Insedimento di impresa	zona climatizzata piano primo	47,59	4,43	210,82
Persone					
<i>Affollamento [n.]</i>	<i>Sens. [W]/p</i>	<i>Latente [W]/p</i>	<i>Profilo orario</i>		
25	75	55,0	Persone		
Illuminazione					
<i>Fisso [W]</i>	<i>Variabile [W]</i>	<i>Codice illuminazione</i>	<i>Profilo orario</i>		
14,00		2	Illuminazione		
Apparecchiature					
<i>Sensibile. [W]</i>	<i>Radiante [%]</i>	<i>Latente [W/m²]</i>	<i>Profilo orario</i>		
720,00	0,45		Persone		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
<i>Estate [Vol/h]</i>	<i>Inverno [Vol/h]</i>	<i>[Vol/h]</i>	<i>[l/s]</i>		
0,50	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 18	Interpiano	35,78
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 19	Interpiano	11,27
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 29	Interpiano	0,54
Parete	Nord	Parete esterna 65 cm +isolamento	21,99
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 20	Muro mattoni cm 40	24,14
Finestra	Nord	Finestra 1.4x2.5 F7R	3,50

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Nord	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	7,80		
Nord	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,43		
Nord	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	1,40		
Nord	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,43		
	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,43		
	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,43		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME					
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7		Ora: 17	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]		
Irraggiamento	176,70				
Conduzione	126,10				
Illuminazione	520,80				
Persone	1.875,00	1.375,00			
Apparecchiature	618,90				
Infiltrazioni	181,50	393,30			S/T
Totale	3.499,00	1.768,30		5.267,30	0,66
POTENZA MASSIMA		Mese: 7		Ora: 17	
Sensibile [W]	3.356,50	Totale [W]		5.052,70	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE					
	Sensibile [W]				
Conduzione	888,50				
Infiltrazioni	698,90				
Totale	1.587,40				
POTENZA MASSIMA		Mese: 1		Ora: 0	
		Totale [W]		1.587,40	

DETTAGLIO AMBIENTE: (P1-II1)- 22-Im P1 -stanza 27					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano primo	Inseadimento di impresa	zona climatizzata piano primo	72,91	4,43	322,99
Persone					
<i>Affollamento [n.]</i>	<i>Sens. [W]/p</i>	<i>Latente [W]/p</i>	<i>Profilo orario</i>		
12	75	55,0	Persone		
Illuminazione					
<i>Fisso [W]</i>	<i>Variabile [W]</i>	<i>Codice illuminazione</i>	<i>Profilo orario</i>		
12,00		2	Illuminazione		
Apparecchiature					
<i>Sensibile. [W]</i>	<i>Radiante [%]</i>	<i>Latente [W/m²]</i>	<i>Profilo orario</i>		
1.290,00	0,45		Persone		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
<i>Estate [Vol/h]</i>	<i>Inverno [Vol/h]</i>	<i>[Vol/h]</i>	<i>[l/s]</i>		
0,50	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 19	Interpiano	38,15
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 20	Interpiano	33,94
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 29	Interpiano	0,82
Parete	Nord	Parete esterna 65 cm +isolamento	31,99
Finestra	Nord	Finestra 1.4x2.5 F7R	3,50
Finestra	Nord	Finestra 1.4x2.5 F7R	3,50

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Nord	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	15,60		
Nord	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	8,86		
Nord	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	2,80		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME					
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7		Ora: 17	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]		
Irraggiamento	356,20				
Conduzione	240,10				
Illuminazione	679,30				
Persone	771,80	660,00			
Apparecchiature	1.106,20				
Infiltrazioni	278,00	602,50			S/T
Totali	3.431,60	1.262,50		4.694,20	0,73
POTENZA MASSIMA		Mese: 7		Ora: 17	
	Sensibile [W]	Totale [W]		4.502,90	
	3.291,80				
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE					
	Sensibile [W]				
Conduzione	1.332,90				
Infiltrazioni	1.070,70				
Totale	2.403,60				
POTENZA MASSIMA		Mese: 1		Ora: 0	
	Totale [W]		2.403,60		

DETTAGLIO AMBIENTE: (P1-II1)- 23-Im P1 -stanza 28					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano primo	Insedimento di impresa	zona climatizzata piano primo	50,70	4,43	224,58
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p	Latente [W]/p	Profilo orario		
9	75	55,0	Persone		
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]	Codice illuminazione	Profilo orario		
12,00		2	Illuminazione		
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]	Latente [W/m²]	Profilo orario		
1.050,00	0,45		Persone		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]	[Vol/h]	[l/s]		
0,50	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m ²]
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 20	Interpiano	22,97
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 21	Interpiano	27,18
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 29	Interpiano	0,54
Parete	Nord	Parete esterna 65 cm +isolamento	22,89
Finestra	Nord	Finestra 1.4x2.5 F7R	3,50
Finestra	Nord	Finestra 1.4x2.5 F7R	3,50

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Nord	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	15,60		
Nord	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	8,86		
Nord	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	2,80		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7		Ora: 16
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	369,00			
Conduzione	262,40			
Illuminazione	403,40			
Persone	571,80	495,00		
Apparecchiature	893,80			
Infiltrazioni	224,00	418,90		S/T
Totali	2.724,40	913,90	3.638,40	0,75
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 17	
	Sensibile [W]	Totale [W]		
	2.619,50		3.498,20	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	1.274,80			
Infiltrazioni	744,50			
Totale	2.019,30			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]		
			2.019,30	

DETTAGLIO AMBIENTE: (P1-III)- 24-Im P1 -stanza 29					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano primo	Insedimento di impresa	zona climatizzata piano primo	46,27	4,43	204,96
Persone					
<i>Affollamento [n.]</i>	<i>Sens. [W]/p</i>	<i>Latente [W]/p</i>	<i>Profilo orario</i>		
6	75	55,0	Persone		
Illuminazione					
<i>Fisso [W]</i>	<i>Variabile [W]</i>	<i>Codice illuminazione</i>	<i>Profilo orario</i>		
12,00		2	Illuminazione		
Apparecchiature					
<i>Sensibile. [W]</i>	<i>Radiante [%]</i>	<i>Latente [W/m²]</i>	<i>Profilo orario</i>		
740,00	0,45		Persone		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
<i>Estate [Vol/h]</i>	<i>Inverno [Vol/h]</i>	<i>[Vol/h]</i>	<i>[l/s]</i>		
0,50	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI

Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 21	Interpiano	12,50
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 22	Interpiano	33,23
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 29	Interpiano	0,54
Parete	Nord	Parete esterna 65 cm +isolamento	18,36
Finestra	Nord	Finestra 1.4x2.5 F7R	3,50

PONTI TERMICI

Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Nord	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	7,80		
Nord	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	8,86		
Nord	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	1,40		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME

CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7		Ora: 17	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]		
Irraggiamento	176,00				
Conduzione	138,70				
Illuminazione	432,40				
Persone	384,50	330,00			
Apparecchiature	635,30				
Infiltrazioni	176,40	382,30	S/T		
Totale	1.943,30	712,30	2.655,60	0,73	
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 17		
Sensibile [W]	1.848,70	Totale [W]	2.526,30		
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE					
	Sensibile [W]				
Conduzione	734,70				
Infiltrazioni	679,40				
Totale	1.414,10				
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0		
		Totale [W]	1.414,10		

DETTAGLIO AMBIENTE: (P1-III1)- 25-Im P1 -stanza 30					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano primo	Insedimento di impresa	zona climatizzata piano primo	73,04	4,43	323,57
Persone					
<i>Affollamento [n.]</i>	<i>Sens. [W]/p</i>	<i>Latente [W]/p</i>	<i>Profilo orario</i>		
9	75	55,0	Persone		
Illuminazione					
<i>Fisso [W]</i>	<i>Variabile [W]</i>	<i>Codice illuminazione</i>	<i>Profilo orario</i>		
12,00		2	Illuminazione		
Apparecchiature					
<i>Sensibile. [W]</i>	<i>Radiante [%]</i>	<i>Latente [W/m²]</i>	<i>Profilo orario</i>		
1.115,00	0,45		Persone		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
<i>Estate [Vol/h]</i>	<i>Inverno [Vol/h]</i>	<i>[Vol/h]</i>	<i>[l/s]</i>		
0,50	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Esposizione verso locale (P1-III1)- 22	Interpiano	13,90
Parete	Esposizione verso locale (P1-III1)- 23	Interpiano	58,34
Parete	Esposizione verso locale (P1-III1)- 29	Interpiano	0,80
Parete	Nord	Parete esterna 65 cm +isolamento	31,86
Finestra	Nord	Finestra 1.4x2.5 F7R	3,50
Finestra	Nord	Finestra 1.4x2.5 F7R	3,50

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Nord	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	15,60		
Nord	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	8,86		
Nord	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	2,80		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME					
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7		Ora: 17	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]		
Irraggiamento	356,20				
Conduzione	240,00				
Illuminazione	680,50				
Persone	576,10	495,00			
Apparecchiature	956,10				
Infiltrazioni	278,50	603,60			S/T
Totale	3.087,40	1.098,60		4.186,00	0,74
POTENZA MASSIMA		Mese: 7		Ora: 17	
Sensibile [W]	2.931,50	Totale [W]		3.974,70	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE					
	Sensibile [W]				
Conduzione	1.332,00				
Infiltrazioni	1.072,60				
Totale	2.404,70				
POTENZA MASSIMA		Mese: 1		Ora: 0	
		Totale [W]		2.404,70	

DETTAGLIO AMBIENTE: (P1-II1)- 26-Im P1 - stanze 32-33					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano primo	Insedimento di impresa	zona riscaldata piano primo	26,80	4,43	118,71
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p	Latente [W]/p	Profilo orario		
0	0				
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]	Codice illuminazione	Profilo orario		
		2			
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]	Latente [W/m²]	Profilo orario		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]	[Vol/h]	[l/s]		
0,50	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m²]
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 25	Interpiano	8,07
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 26	Interpiano	16,43
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 29	Interpiano	2,30
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 8	parete vano scale 45 cm +isolamento	23,10
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 28	Divisorio cartongesso 12.5 cm	22,12
Parete	Nord	Parete esterna 65 cm +isolamento	17,23
Finestra	Nord	Finestra 1.4x2.5 F7N	3,38
Finestra	Nord	Finestra 1.4x2.5 F7N	3,38

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Nord	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	15,40		
Nord	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,43		
	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,43		
	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,43		
Nord	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,43		
Nord	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	2,70		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 0	Ora: 0	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento				
Conduzione				
Illuminazione				
Persone				
Apparecchiature				
Infiltrazioni				S/T
Totale				
POTENZA MASSIMA		Mese: 0	Ora: 0	
Sensibile [W]		Totale [W]		
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	896,50			
Infiltrazioni	393,50			
Totale	1.290,00			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]		1.290,00

DETTAGLIO AMBIENTE: (P1-II1)- 27-Im P1 - stanza 34					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano primo	Insedimento di impresa	zona climatizzata piano primo	43,79	4,43	194,00
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p	Latente [W]/p	Profilo orario		
9	75	55,0	Persone		
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]	Codice illuminazione	Profilo orario		
12,00		2	Illuminazione		
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]	Latente [W/m²]	Profilo orario		
1.035,00	0,45		Persone		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]	[Vol/h]	[l/s]		
0,50	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m ²]
Parete	Pavimento esterno	Interpiano	43,79
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 27	Interpiano	43,79
Parete	Est	Parete esterna 65 cm +isolamento	25,27
Parete	Nord	Parete esterna 65 cm +isolamento	18,83
Parete	Ovest	Parete esterna 65 cm +isolamento	27,51
Parete	Sud	Parete esterna 65 cm +isolamento	20,85
Finestra	Est	Finestra 1.02 x 2.2 F11N	2,24
Finestra	Est	Finestra 1.02 x 2.2 F11N	2,24
Finestra	Est	Finestra 1.02 x 2.2 F11N	2,24
Finestra	Ovest	Finestra 1.02 x 2.2 F11N	2,24
Finestra	Ovest	Finestra 1.02 x 2.2 F11N	2,24
Finestra	Ovest	Finestra 1.02 x 2.2 F11N	2,24
Finestra	Sud	Finestra 1.05 x 2.2 F11N	2,31
Finestra	Sud	Finestra 1.05 x 2.2 F11N	2,31
Finestra	Est	Finestra 1.02 x 2.2 F11N	2,24

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Est	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	25,76		
Ovest	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	19,32		
Sud	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	13,00		
Est	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	7,73		
Nord	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,86		
Est	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,86		
Nord	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	2,10		
Nord	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,43		
Nord	C7 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,43		
Ovest	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,86		
Ovest	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	7,73		
Sud	C3 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	8,86		
Sud	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	5,75		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME					
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7		Ora: 17	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]		
Irraggiamento	2.613,00				
Conduzione	820,90				
Illuminazione	413,50				
Persone	580,20	495,00			
Apparecchiature	893,90				
Infiltrazioni	167,00	361,90			S/T
Totale	5.488,50	856,90		6.345,40	0,86
POTENZA MASSIMA		Mese: 7		Ora: 11	
Sensibile [W]	5.488,50	Totale [W]		6.345,40	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE					
	Sensibile [W]				
Conduzione	3.220,70				
Infiltrazioni	643,10				
Totale	3.863,80				
POTENZA MASSIMA		Mese: 1		Ora: 0	
		Totale [W]		3.863,80	

DETTAGLIO AMBIENTE: (P1-II1)- 28-Im P1 - stanze 31					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano primo	Insedimento di impresa	zona climatizzata piano primo	31,11	4,43	137,83
Persone					
Affollamento [n.]	Sens. [W]/p	Latente [W]/p	Profilo orario		
9	75	55,0	Persone		
Illuminazione					
Fisso [W]	Variabile [W]	Codice illuminazione	Profilo orario		
12,00		2	Illuminazione		
Apparecchiature					
Sensibile. [W]	Radiante [%]	Latente [W/m²]	Profilo orario		
990,00	0,45		Persone		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
Estate [Vol/h]	Inverno [Vol/h]	[Vol/h]	[l/s]		
0,50	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie [m²]
Parete	Esposizione verso locale (PT-II1)- 24	Interpiano	8,37
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 25	Interpiano	5,67
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 23	Interpiano	9,48
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 24	Interpiano	14,39
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 29	Interpiano	1,57
Parete	Esposizione verso locale (P1-II1)- 26	Divisorio cartongesso 12.5 cm	22,09
Parete	Nord	Parete esterna 65 cm +isolamento	24,13
Finestra	Nord	Finestra 1.4x2.5 F7N	3,50

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Nord	W09 - Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	7,80		
Nord	IW3 - Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	8,86		
Nord	IF3 - Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	1,40		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 7	Ora: 17	
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	179,70			
Conduzione	148,90			
Illuminazione	295,00			
Persone	581,10	495,00		
Apparecchiature	856,30			
Infiltrazioni	118,70	257,10		S/T
Totale	2.179,60	752,10	2.931,70	0,74
POTENZA MASSIMA		Mese: 7	Ora: 17	
Sensibile [W]	2.149,20	Totale [W]	2.890,80	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	555,20			
Infiltrazioni	456,90			
Totale	1.012,20			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	1.012,20	

DETTAGLIO AMBIENTE: (P1-II1)- 29-Im P1 - corridoio sud					
Piano	U.I.	Zona	Sup. [m²]:	Altezza [m]:	Volume [m³]:
Piano primo	Insedimento di impresa	zona climatizzata piano primo	106,13	4,43	470,14
Persone					
<i>Affollamento [n.]</i>	<i>Sens. [W]/p</i>	<i>Latente [W]/p</i>	<i>Profilo orario</i>		
13	75	55,0	Persone		
Illuminazione					
<i>Fisso [W]</i>	<i>Variabile [W]</i>	<i>Codice illuminazione</i>	<i>Profilo orario</i>		
12,00		2	Illuminazione		
Apparecchiature					
<i>Sensibile. [W]</i>	<i>Radiante [%]</i>	<i>Latente [W/m²]</i>	<i>Profilo orario</i>		
	0,45		Persone		
Infiltrazioni			Aria esterna trattata		
<i>Estate [Vol/h]</i>	<i>Inverno [Vol/h]</i>	<i>[Vol/h]</i>	<i>[l/s]</i>		
0,50	0,50				

SUPERFICI SCAMBIANTI			
Tipo	Esposizione	Descrizione	Superficie
			[m ²]
Parete	Esposizione verso locale (PT-III)- 24	Interpiano	0,22
Parete	Pavimento esterno	Interpiano	7,07
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 23	Interpiano	6,12
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 24	Interpiano	0,50
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 29	Interpiano	99,51
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 8	Divisorio cartongesso 12.5 cm	21,72
Parete	Esposizione verso locale (P1-III)- 8	parete vano scale 45 cm +isolamento	10,41
Parete	Sud	Parete esterna 65 cm +isolamento	144,62
Parete	Ovest	Parete esterna 65 cm +isolamento	6,19
Parete	Est	Parete esterna 65 cm +isolamento	7,56
Finestra	Sud	Finestra 1.2 x 2.37 F9R	2,84
Finestra	Sud	Finestra 1.2 x 2.37 F9R	2,84
Finestra	Sud	Finestra 1.2 x 2.37 F9R	2,84
Finestra	Sud	Finestra 1.2 x 2.37 F9R	2,84
Finestra	Sud	Finestra 1.2 x 2.37 F9R	2,84
Finestra	Sud	Finestra 1.2 x 2.37 F9R	2,84
Finestra	Sud	Finestra 1.2 x 2.37 F9R	2,84
Finestra	Sud	Finestra 1.2 x 2.37 F9R	2,84

PONTI TERMICI				
Esposizione	1° Ponte termico		2° Ponte termico	
	[Cod.]	Lungh. [m]	[Cod.]	Lungh. [m]
Sud	W09 – Serramento (intermedio)-Parete esterna (isol. interno)	57,12		
	C7 – 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	17,72		
	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	13,29		
Sud	C3 – 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante sul lato interno)	4,43		
	IW3 – Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,43		
Sud	IW3 – Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,43		
Sud	IF3 – Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	9,60		
Ovest	C7 – 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	8,86		
Sud	C7 – 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	8,86		
Ovest	IF3 – Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	5,66		
Est	IW3 – Parete interna-Parete esterna (isol. interno interrotto)	4,43		
Est	IF3 – Solaio interno-Parete esterna (isol. sul lato interno)	5,29		
Est	C7 – 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante sul lato interno)	4,43		

CARICHI TERMICI E POTENZE MASSIME				
CARICO TERMICO MASSIMO ESTIVO		Mese: 9		Ora: 13
	Sensibile [W]	Latente [W]	Totale [W]	
Irraggiamento	4.452,00			
Conduzione	790,00			
Illuminazione	790,60			
Persone	826,30	715,00		
Apparecchiature				
Infiltrazioni	162,80	701,60		S/T
Totali	7.021,80	1.416,60	8.438,40	0,83
POTENZA MASSIMA		Mese: 9	Ora: 13	
Sensibile [W]	6.449,80	Totale [W]	7.751,00	
CARICO TERMICO MASSIMO INVERNALE				
	Sensibile [W]			
Conduzione	4.189,10			
Infiltrazioni	1.558,50			
Totale	5.747,60			
POTENZA MASSIMA		Mese: 1	Ora: 0	
		Totale [W]	5.747,60	

4. DISPERSIONI INVERNALI PER SINGOLO AMBIENTE

U.I.: Insegiamento di impresa Zona: zona climatizzata piano primo						
Dati ambiente				Risultati		
Cod.	Descrizione	Temp.Int	Volume	Disp.	Infiltr.	Totale
		[°C]	[m ³]	[W]	[W]	[W]
(P1-II1)- 10	Im-P1 -corridoio	20,0	500,2	6.583	1.658	8.241
(P1-II1)- 11	Im P1 - stanza 17	20,0	130,0	810	431	1.241
(P1-II1)- 12	Im P1 -stanza 18	20,0	133,1	738	441	1.180
(P1-II1)- 13	Im P1 - stanza 19	20,0	156,8	1.237	520	1.757
(P1-II1)- 14	Im-P1 stanza 20	20,0	85,2	674	282	956
(P1-II1)- 15	Im P1 -stanza 21	20,0	100,4	692	333	1.025
(P1-II1)- 21	Im P1 -stanza 26	20,0	210,8	889	699	1.587
(P1-II1)- 22	Im P1 -stanza 27	20,0	323,0	1.333	1.071	2.404
(P1-II1)- 23	Im P1 -stanza 28	20,0	224,6	1.275	745	2.019
(P1-II1)- 24	Im P1 -stanza 29	20,0	205,0	735	679	1.414
(P1-II1)- 25	Im P1 -stanza 30	20,0	323,6	1.332	1.073	2.405
(P1-II1)- 27	Im P1 - stanza 34	20,0	194,0	3.221	643	3.864
(P1-II1)- 28	Im P1 - stanze 31	20,0	137,8	555	457	1.012
(P1-II1)- 29	Im P1 - corridoio sud	20,0	470,1	4.189	1.559	5.748
Totali:				24.262	10.590	34.853

U.I.: Insegiamento di impresa Zona: zona climatizzata piano terra						
Dati ambiente				Risultati		
Cod.	Descrizione	Temp.Int	Volume	Disp.	Infiltr.	Totale
		[°C]	[m ³]	[W]	[W]	[W]
(PT-II1)- 10	Im PT - stanze 02-03 lettura	20,0	519,6	8.634	1.722	10.357
(PT-II1)- 11	Im PT -stanza 03	20,0	143,1	1.588	474	2.063
(PT-II1)- 17	Im PT -corridoio loc.tec	20,0	223,5	5.302	741	6.043
(PT-II1)- 18	Im PT -stanza 8	20,0	190,5	1.402	632	2.034
(PT-II1)- 19	Im PT -stanza 9	20,0	198,3	1.881	657	2.538
(PT-II1)- 20	Im PT -stanza 10	20,0	179,1	1.057	594	1.651
(PT-II1)- 21	Im PT -stanza 11	20,0	286,4	1.935	949	2.884
(PT-II1)- 22	Im PT -stanza im12	20,0	285,8	2.016	947	2.963
(PT-II1)- 23	Im PT -stanza 13	20,0	90,8	1.037	301	1.338
(PT-II1)- 26	Im PT -corridoio nord	20,0	400,7	8.627	1.328	9.956
Totali:				33.479	8.346	41.825

U.I.: Insegiamento di impresa Zona: zona riscaldata piano primo						
Dati ambiente				Risultati		
Cod.	Descrizione	Temp.Int	Volume	Disp.	Infiltr.	Totale
		[°C]	[m ³]	[W]	[W]	[W]
(P1-II1)- 16	Im P1 - stanza 22	20,0	86,2	676	286	962
(P1-II1)- 17	Im P1 - stanza 23	20,0	85,3	733	283	1.016
(P1-II1)- 26	Im P1 - stanze 32-33	20,0	118,7	897	394	1.290
Totali:				2.306	962	3.268

U.I.: Inseadimento di impresa Zona: Zona riscaldata piano terra						
Dati ambiente				Risultati		
Cod.	Descrizione	Temp.Int	Volume	Disp.	Infiltr.	Totale
		[°C]	[m ³]	[W]	[W]	[W]
(PT-III)- 12	Im PT - stanza 04 WC	20,0	71,8	840	238	1.078
(PT-III)- 13	Im PT - stanza 05 wc	20,0	71,6	1.009	237	1.246
(PT-III)- 24	Im PT - stanze 14-15	20,0	142,2	1.477	472	1.949
Totali:				3.326	947	4.273

5. RIEPILOGO CARICHI TERMICI MASSIMI

U.I.: Inseadimento di impresa ZONA: zona climatizzata piano terra														
Ambiente			Sensibile							Latente				Totale
Amb.	Mese	Ora	Trasm	Irr.	Illum.	Pers.	App.	Infiltr.	Totale	Pers.	App.	Infiltr.	Totale	
[Cod.]			[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]
(PT-III)- 10	7	17	1.732	4.461	1.198	1.152	627	447	9.618	990		969	1.959	11.578
(PT-III)- 11	7	17	446	1.090	326	509	708	123	3.202	440		267	707	3.909
(PT-III)- 17	7	10	539	3.319	500			-8	4.350			417	417	4.767
(PT-III)- 18	7	17	177	185	442	770	1.143	164	2.881	660		355	1.015	3.897
(PT-III)- 19	7	16	317	383	386	887	1.179	198	3.350	770		370	1.140	4.490
(PT-III)- 20	7	17	153	171	411	511	795	154	2.195	440		334	774	2.969
(PT-III)- 21	7	17	276	346	658	1.024	1.186	247	3.738	880		534	1.414	5.152
(PT-III)- 22	7	17	287	371	655	1.602	895	246	4.056	1.375		533	1.908	5.964
(PT-III)- 23	7	16	203	191	178	188	321	91	1.172	165		169	334	1.506
(PT-III)- 26	9	14	1.257	9.301	664			201	11.422			598	598	12.020
TOTALE (*):														56.252

MESE:	7	ORA:	16	TOTALE [W]:	50.091
-------	---	------	----	-------------	--------

(*) Non considera l'intermittenza dell'impianto (profilo di funzionamento).

U.I.: Inseadimento di impresa ZONA: zona climatizzata piano primo														
Ambiente			Sensibile							Latente				Totale
Amb.	Mese	Ora	Trasm	Irr.	Illum.	Pers.	App.	Infiltr.	Totale	Pers.	App.	Infiltr.	Totale	
[Cod.]			[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]
(P1-III)- 10	7	10	1.159	6.061	1.039	876		-18	9.117	770		933	1.703	10.820
(P1-III)- 11	7	18	312	1.597	279	582	854	84	3.707	495		243	738	4.445
(P1-III)- 12	7	18	328	1.385	285	388	596	86	3.068	330		248	578	3.646
(P1-III)- 13	7	18	400	1.555	327	385	603	101	3.370	330		293	623	3.993
(P1-III)- 14	7	18	240	777	176	191	316	55	1.756	165		159	324	2.080
(P1-III)- 15	7	18	269	781	211	191	326	65	1.843	165		187	352	2.195
(P1-III)- 21	7	17	126	177	521	1.875	619	182	3.499	1.375		393	1.768	5.267
(P1-III)- 22	7	17	240	356	679	772	1.106	278	3.432	660		603	1.263	4.694
(P1-III)- 23	7	16	262	369	403	572	894	224	2.724	495		419	914	3.638
(P1-III)- 24	7	17	139	176	432	385	635	176	1.943	330		382	712	2.656
(P1-III)- 25	7	17	240	356	681	576	956	279	3.087	495		604	1.099	4.186
(P1-III)- 27	7	17	821	2.613	414	580	894	167	5.489	495		362	857	6.345
(P1-III)- 28	7	17	149	180	295	581	856	119	2.180	495		257	752	2.932
(P1-III)- 29	9	13	790	4.452	791	826		163	7.022	715		702	1.417	8.438
TOTALE (*):														65.335

MESE:	7	ORA:	17	TOTALE [W]:	59.727
-------	---	------	----	-------------	--------

(*) Non considera l'intermittenza dell'impianto (profilo di funzionamento).