

TECHNICAL FOCUS

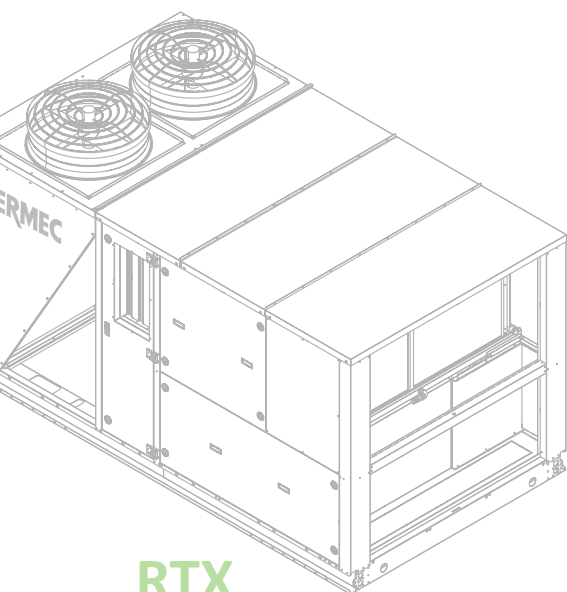
RTX: I NUOVI ROOF TOP AERMEC PER IL CONDIZIONAMENTO A CICLO ANNUALE NELLE STRUTTURE COMMERCIALI

SOLUZIONI PER IL BENESSERE

Nelle applicazioni industriali e terziarie a medio affollamento, come possono essere ad esempio i centri commerciali, negozi, biblioteche e piccole aree produttive, oltre alla richiesta di mantenimento delle condizioni di temperatura e umidità ambiente desiderate, è necessario garantire anche una consona qualità dell'aria tramite una corretta e definita percentuale di ricambio. A tutte queste esigenze possiamo porre soluzione tramite l'utilizzo di unità Roof Top.

Queste, oltre a garantire le condizioni precedentemente elencate, sono caratterizzate da una estrema compattezza e versatilità, facendo della connotazione plug and play uno dei caratteri che più le contraddistinguono.

Il presente Technical Focus vuole andare oltre alle caratteristiche fino ad ora citate, dimostrando i possibili risparmi energetici legati all'installazione delle nuove macchine Aermec RTX a medio affollamento nel caso di struttura dedicata ad uso centro commerciale.



SOMMARIO

Introduzione	3
Capitolo 1 Applicazione dei sistemi Roof Top nel contesto “Centro Commerciale”	4
Capitolo 2 L'evoluzione strutturale dei centri commerciali	5
Capitolo 3 Analisi del modello “centro commerciale” utilizzato per i calcoli energetici....	6
Capitolo 4 Analisi dei carichi e dei consumi.....	10
Capitolo 5 Conclusioni	15



La collana “Technical Focus” ha lo scopo di offrire una esemplificazione a puro titolo indicativo dei possibili vantaggi derivanti dall’impiego delle soluzioni innovative Aermec.

Essendo i dati e i risultati presentati nella pubblicazione riferiti a edifici e situazioni specifiche, essi possono variare anche sostanzialmente a seconda delle applicazioni e della destinazione d’uso. Per questa ragione i calcoli e le considerazioni effettuate in questo documento non possono in nessun modo sostituirsi all’attività di progettazione del professionista termotecnico.

Aermec si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto con l’eventuale modifica dei dati pubblicati.

© 2013 Aermec, All right reserved.

Aermec, già presente sul mercato Europeo con una gamma di Roof-top di potenza compresa tra i 10 e i 254kW, negli ultimi anni ha investito notevoli risorse per lo sviluppo di nuove macchine che presentino elevato contenuto tecnologico al fine di fornire al progettista un'alternativa valida alla soluzione impiantistica con Centrale Trattamento Aria (CTA). Questo, ha condotto ad un rapido miglioramento delle macchine, con conseguente crescita di efficienza energetica per la generazione termica/ frigorifera, ed un ampliamento della gamma di accessori. Nella seguente trattazione affronteremo il calcolo dei consumi energetici di un centro commerciale con l'obiettivo di dimostrare gli effettivi vantaggi che la nuova serie RTX comporta rispetto alle prestazioni dello stato dell'arte.

INTRODUZIONE

Nel presente documento tecnico si andranno a testare le prestazioni in termini di resa ed assorbimento elettrico dei nuovi Roof Top Aermec modello RTX, in relazione ad una specifica applicazione impiantistica.

L'analisi verrà condotta tramite lo sviluppo di uno specifico modello edilizio a destinazione centro commerciale. Lo stesso modello lo si è confrontato su tre località Europee caratterizzate da tre fasce climatiche diversificate tra di loro:

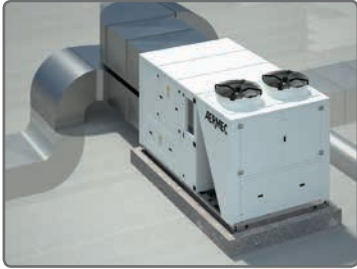
- Oslo (Norvegia): Colder
- Roma (Italia): Average
- Atene (Grecia): Warmer

Le prestazioni in termini di energia primaria consumata ed emissione in ambiente di CO₂, hanno consentito di dimostrare in modo tangibile gli effettivi vantaggi che la nuova serie Roof Top RTX, comporta rispetto ad una soluzione con unità simili per taglia ma non per contenuto tecnologico.

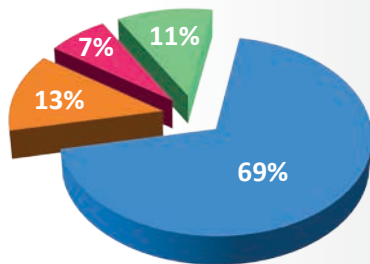
I plus che contraddistinguono la nuova serie RTX sono da ricercare nella presenza di un recupero del calore dall'aria espulsa (recupero termodinamico attivo), un nuovo circuito frigorifero caratterizzato dalla tecnologia UNEVEN dotata di scambiatore rigenerativo che permette una maggiore resa ai carichi parziali ed infine ventilatori Plug Fan con motore EC per un maggior risparmio nella gestione energetica dedicata alla portata d'aria di esercizio.



Installazione in copertura di un RTX con ripresa aria esterna



Estimated World Roof-Top Msrket value 2011 by regions:



- Asia Pacifica
- Europa
- India, Africa
- Americhe

Capitolo 1

APPLICAZIONE DEI SISTEMI ROOF TOP NEL CONTESTO "CENTRO COMMERCIALE"

I centri commerciali sono sistemi caratterizzati da:

- Elevati consumi di energia ed utenti con elevata sensibilità ai costi di esercizio;
- Ridotte dispersioni termiche, attraverso l'involucro edilizio;
- Elevati carichi endogeni per illuminazione degli ambienti;
- Richiesta di raffrescamento anche durante la stagione invernale;
- Impianti di frigoconservazione alimentare di rilevante potenza con conseguente disponibilità di importanti quantità di energia termica di scarto.

Le tipologie di impianto che si sono affermate maggiormente sono:

- Impianti a tutt'aria;
- Impianti ad acqua;
- Impianti misti.

Nei locali di medie/grandi dimensioni dove è richiesto di mantenere le condizioni di benessere quindi oltre ad un corretto valore di umidità e temperatura anche un' elevata qualità dell'aria, si è imposta la tecnologia dell'impianto a tutt'aria; in particolare ROOF-TOP e CTA più centrale termica.

Come si può notare dal grafico la soluzione del Roof-top ha trovato grande impiego in America mentre non ha avuto lo stesso successo in Europa soprattutto per le seguenti motivazioni:

- Scarsa attenzione alla qualità dell'aria;
- Basse efficienze energetici;
- Livelli di rumorosità poco contenuti.

Questi aspetti negativi, sebbene fossero molto marcati nei precedenti anni, sono andati via via scomparendo grazie all'utilizzo dei seguenti accorgimenti:

- Utilizzo di recuperatori di calore ad alta efficienza di tipo statico e termodinamico;
- Utilizzo di compressori a basso consumo;
- Aumento della porzione di aria esterna trattata per un possibile utilizzo in ambienti a medio/alto affollamento;
- Ampia disponibilità di filtrazione.



ENEA è l'Agenzia nazionale italiana per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile.

Da un'analisi svolta dall'ENEA sulla caratterizzazione del parco immobiliare ad uso commerciale, abbiamo notato che negli ultimi anni la tendenza delle costruzioni si è spostata dalla classica struttura in muratura e cemento armato alla più economica e veloce struttura in pannelli prefabbricati; inoltre sebbene sussistano centri commerciali con una certa percentuale di superfici vetrate, l'orientamento si è spostato su un'assenza di tale componente.

Capitolo 2 L'EVOLUZIONE STRUTTURALE DEI CENTRI COMMERCIALI

STRUTTURA DELL'EDIFICIO:

	Epoca di costruzione			
	Prima del 1981	Dal 1982 al 1991	Dal 1992 al 2001	Dopo il 2001
Muratura portante	-	22,2	1,4	3,4
Misto c.a. e muratura	62,5	16,7	32,4	37,1
Struttura in c.a. e pannelli prefabbricati	25,0	16,7	41,9	38,2
Struttura in c.a. e vetro	-	27,8	16,2	4,5
Acciaio e muratura	12,5	-	4,1	5,8
Acciaio e pannelli prefabbricati in cls armato	-	5,6	-	2,2
Acciaio e pannelli di altra natura	-	5,6	-	-
Acciaio e vetro	-	5,6	4,1	9,0
Facciata continua in vetro	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: indagine CRESME per ENEA (2011)
Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile.

SUPERFICIE TRASPARENTE RISPETTO AL TOTALE SUPERFICIE OPACHE VERTICALI • PUNTO VENDITA:

	Epoca di costruzione			
	Prima del 1981	Dal 1982 al 1991	Dal 1992 al 2001	Dopo il 2001
Assenti	50,0	45,2	67,8	64,5
Fino al 5%	-	16,1	14,4	11,8
Dal 5% al 10%	-	9,7	6,7	8,2
Dal 10% al 15%	25,0	3,2	2,2	0,9
Dal 15% al 20%	(..)	9,7	3,3	0,9
Oltre il 20%	25,0	16,1	5,6	13,6

Fonte: indagine CRESME per ENEA (2011)
Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile.

TIPOLOGIA DELLE SUPERFICIE VETRATE:

	Epoca di costruzione			
	Prima del 1981	Dal 1982 al 1991	Dal 1992 al 2001	Dopo il 2001
Vetro singolo	50,0	13,3	24,0	16,7
Vetro doppio	33,3	73,3	64,0	75,0
Vetro triplo	-	13,3	12,0	8,3
Altro	16,7	-	-	-

Fonte: indagine CRESME per ENEA (2011)
Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile.

TIPOLOGIA COPERTURA:

	La struttura dell'edificio							
	Muratura portante	Misto c.a. e muratura	Struttura in c.a. e pannelli prefabbricati	Struttura in c.a. e vetro	Acciaio e muratura	Acciaio e pannelli prefabbricati in cls armato	Acciaio e vetro	Facciata continua in vetro
Piana in laterocemento	37,5	46,7	22,5	33,3	25,0	11,1	66,7	-
Piana in pannelli prefabbricati	25,0	31,1	53,5	41,7	-	44,4	-	50,0
Shed	-	4,4	1,4	8,3	25,0	11,1	-	-
A falde inclinate	12,5	6,7	9,9	-	25,0	-	-	-
Metallica o tensostrutture	12,5	11,1	11,3	8,3	25,0	22,2	33,3	-
Altro	12,5	-	1,4	8,3	-	11,1	-	50,0

Fonte: indagine CRESME per ENEA (2011)
Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile.

Capitolo 3

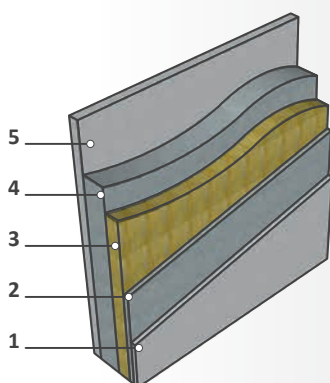
ANALISI DEL MODELLO "CENTRO COMMERCIALE" UTILIZZATO PER I CALCOLI ENERGETICI

Il CTI ha messo a disposizione degli abachi dove sono riportate le stratigrafie con le rispettive proprietà termo igrometriche delle strutture: pareti, solai, pavimenti.

Di seguito vengono elencate le stratigrafie utilizzate per svolgere i calcoli degli scambi termici per trasmissione.

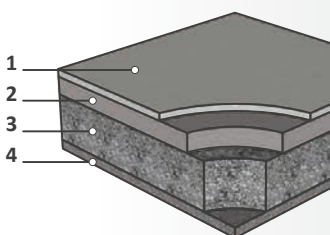
Nello scambio termico per trasmissione si è valutata la capacità termica della struttura, quindi la capacità che ha l'involucro di accumulare e cedere calore all'interno dell'ambiente considerato.

STRATIFICAZIONE DELLE PARETI VERTICALI



Coeff. di Trasmissione globale:
 $U = 0,671 \text{ W/m}^2\text{K}$

STRATIFICAZIONE DEL PAVIMENTO



Coeff. di Trasmissione globale:
 $U = 1,325 \text{ W/m}^2\text{K}$

Pareti opache

STRATO	d [cm]	ρ [kg/m ³]	c [J/(kg K)]	λ [W/m K]	R [m ² K/W]
1 Intonaco interno	1	1400	1000	0,700	-
2 Pannello in calcestruzzo	1	1400	1000	0,580	-
3 Pannello isolante in fibra di vetro	3	30	670	0,040	-
4 Pannello in calcestruzzo	5-30	1400	1000	0,580	-
5 Intonaco esterno	2	1800	1000	0,900	-

Descrizione (spessori in cm)	U [W/(m ² K)]	km [kJ/(m ² K)]	Y_{ie} [W/(m ² K)]
1 - 1 - 3 - 5 - 2	0,943	30,5	0,818
1 - 1 - 3 - 10 - 2	0,872	33,1	0,555
1 - 1 - 3 - 15 - 2	0,811	32,4	0,341
1 - 1 - 3 - 20 - 2	0,758	30,9	0,209
1 - 1 - 3 - 25 - 2	0,712	29,5	0,130
1 - 1 - 3 - 30 - 2	0,671	28,6	0,082

Fonte: Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente, doc. GL102-SG02 "Trasmissione Termica"

Solaio contro terra in calcestruzzo

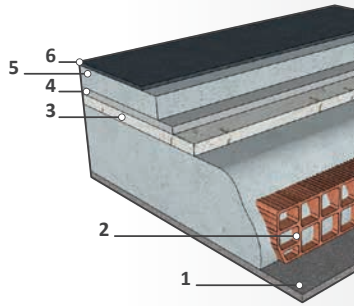
STRATO	d [cm]	ρ [kg/m ³]	c [J/(kg K)]	λ [W/m K]	R [m ² K/W]
1 Pavimentazione interna - gres ⁽¹⁾	1,5	1700	1000	1,470	-
2 Malta di cemento	3	2000	1000	1,400	-
3 Calcestruzzo alleggerito	10	1200	1000	0,330	-
4 Ghiaione - ciottoli di fiume	20-40	1700	1000	1,200	-

⁽¹⁾a titolo esemplificativo si ipotizza una pavimentazione in gres ceramico

Descrizione (spessori in cm)	U [W/(m ² K)]	km [kJ/(m ² K)]	Y_{ie} [W/(m ² K)]
1,5 - 3 - 10 - 20	1,490	-	-
1,5 - 3 - 10 - 30	1,325	-	-
1,5 - 3 - 10 - 40	1,193	-	-

Fonte: Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente, doc. GL102-SG02 "Trasmissione Termica"

STRATIFICAZIONE DELLA COPERTURA



Coeff. di Trasmissione globale:
 $U = 1,407 \text{ W/m}^2\text{K}$

Copertura piana non praticabile

STRATO	d [cm]	ρ [kg/m ³]	c [J/(kg K)]	λ [W/m K]	R [m ² K/W]
1 Intonaco interno	2	1400	1000	0,700	-
2 Soletta (blocchi di laterizio+travetti in calcestruzzo)	16-24	900	1000	-	0,330-0,370 ⁽²⁾
3 Calcestruzzo armato	4	2400	1000	-	0,330-0,370 ⁽²⁾
4 Malta di cemento	2	2000	1000	-	0,330-0,370 ⁽²⁾
5 Massetto di calcestruzzo ordinario	2-12	2000	1000	1,060	-
6 Membrana impermeabilizzante bituminosa	1	1200	1000	0,170	-

⁽²⁾ resistenza termica ricavata secondo UNI 10355

Descrizione (spessori in cm)	U [W/(m ² K)]	km [kJ/(m ² K)]	Y _{ie} [W/(m ² K)]
2-16-4-2-2-1	1,735	-	-
2-16-4-2-6-1	1,629	-	-
2-16-4-2-12-1	1,491	-	-
2-24-4-2-2-1	1,623	-	-
2-24-4-2-6-1	1,529	-	-
2-24-4-2-12-1	1,407	-	-

Fonte: Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente, doc. GL102-SG02 "Trasmissione Termica"

Per ottenere un coefficiente di assorbimento del tetto pari a 0,3 è stato necessario considerare una superficie dipinta di un grigio chiaro, mentre per le pareti si è considerato un coefficiente di assorbimento pari a 0,7 (grigio scuro).

Questi parametri sono fondamentali per determinare la quota parte di radiazione solare incidente che viene trasferita all'interno dell'edificio.

Inoltre, si ricorda che per il calcolo del comportamento termico in regime dinamico dell'edificio, è stata considerata la normativa UNI EN ISO 13786:2008 e UNI 10375: 2011.

SISTEMI ROOF TOP NEL CONTESTO CENTRO COMMERCIALE

CARATTERISTICHE CENTRO COMMERCIALE

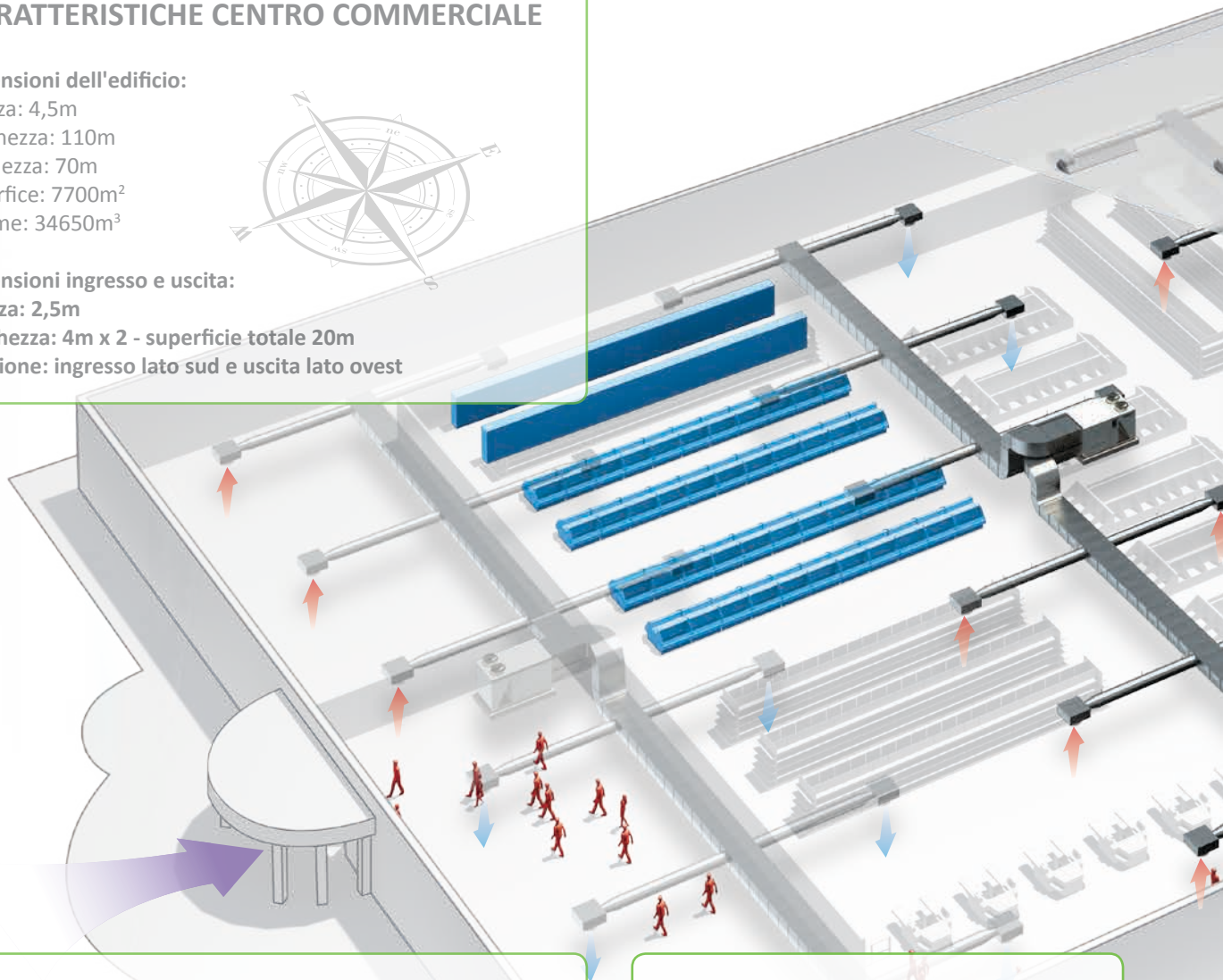
Dimensioni dell'edificio:

Altezza: 4,5m
Lunghezza: 110m
Larghezza: 70m
Superficie: 7700m²
Volume: 34650m³



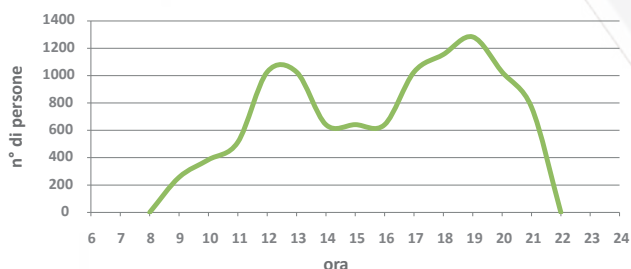
Dimensioni ingresso e uscita:

Altezza: 2,5m
Lunghezza: 4m x 2 - superficie totale 20m
Posizione: ingresso lato sud e uscita lato ovest



AFFLUENZA PERSONE

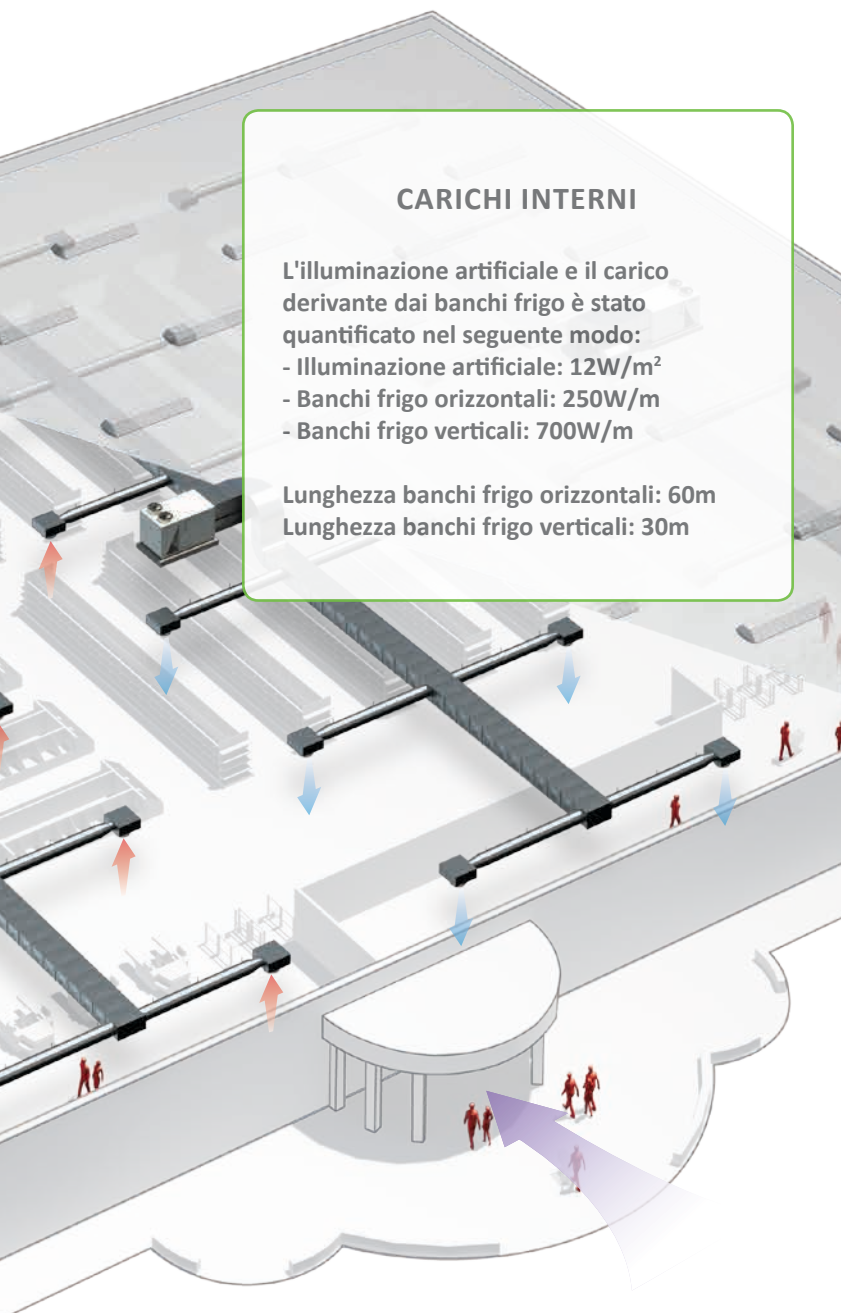
Andamento orario del flusso di persone all'interno del centro commerciale. Il numero massimo di clienti è stato ottenuto considerando 1 persona ogni 6m² di superficie calpestabile.



LOCALITÀ

Analisi dell'andamento orario della temperatura ottenuto tramite BIN METHOD per le seguenti capitali Europee:

Oslo (Norvegia): Colder
Roma (Italia): Average
Atene (Grecia): Warmer



CARICHI INTERNI

L'illuminazione artificiale e il carico derivante dai banchi frigo è stato quantificato nel seguente modo:

- Illuminazione artificiale: 12W/m²
- Banchi frigo orizzontali: 250W/m
- Banchi frigo verticali: 700W/m

Lunghezza banchi frigo orizzontali: 60m
Lunghezza banchi frigo verticali: 30m

CONDIZIONI INTERNE

Le condizioni interne considerate per i tre casi presi in esame sono comuni:

INVERNO

T. ambiente 20°C / umidità relativa 50%

ESTATE

T. ambiente 26°C / umidità relativa 50%

PORTATE ARIA TRATTATE

Roma:

Portata aria totale mandata 72.000m³/h
Volumi ora 2,1Vol/h

Oslo:

Portata aria totale mandata 66.000m³/h
Volumi ora 1,9Vol/h

Atene:

Portata aria totale mandata 72.000m³/h
Volumi ora 2,1Vol/h

- Banchi frigo
- Aria mandata Roof Top
- Aria ripresa Roof Top
- Infiltrazioni aria esterna

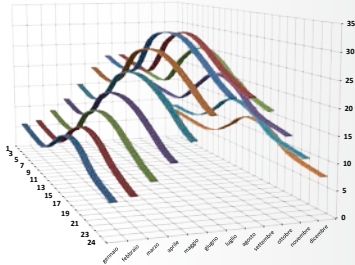
DIMENSIONAMENTO

I Roof Top presi in esame sono stati dimensionati per coprire i carichi:

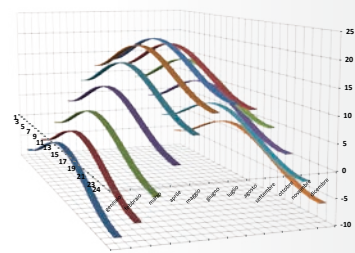
- Roma: n°4 RTX 13 (MB3)
- Oslo: n°3 RTX 15 (MB3)
- Atene: n°3 RTX 16 (MB3)

Il volume di rinnovo dell'aria è pari a 20m³/h per persona.

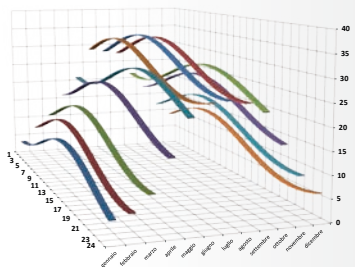
**PROFILO CLIMATICO
ROMA**



**PROFILO CLIMATICO
OSLO**



**PROFILO CLIMATICO
ATENE**



**Capitolo 4
ANALISI DEI CARICHI E DEI CONSUMI**

Per l'analisi dei carichi termici del centro commerciale, si è ipotizzato un affollamento massimo di persone pari a una persona ogni sei metri quadri di superficie utile calpestabile.

L'affluenza presenta un picco nella prima parte della giornata, dalle 11.00 alle 14.00, mentre per la fascia pomeridiana lo si è considerato dalle 18.00 alle 20.00, sette giorni su sette.

Il continuo via vai dei clienti, comporta ad un apporto termico in inverno, mentre genera un carico termico da sottrarre nel periodo estivo.

Le continue infiltrazioni d'aria esterna dovute alla ripetuta apertura delle porte del centro commerciale, non possono essere trascurate perchè implicano una sensibile variazione delle condizioni climatiche interne.

Altri fattori che influenzano i calcoli energetici sono l'illuminazione artificiale, ipotizzata 12W/mq e i banchi frigo; questi sono stati divisi in 2 grandi categorie: i banchi frigo orizzontali (250W/m) e i banchi frigo verticali (700W/m).

Per quanto riguarda le condizioni dell'aria esterna e della radiazione solare sono state considerate tre città di riferimento: Roma, Atene e Oslo.

L'andamento orario della temperatura è stato ottenuto attraverso l'utilizzo del BIN METHOD, partendo dalle temperature medie minime e massime mensili, ricavate dallo storico meteorologico delle tre città considerate.

Per il calcolo dell'umidità specifica si sono ipotizzati dei valori di riferimento: umidità relativa 50% nel periodo estivo e umidità relativa 80% nel periodo invernale, combinate alla rispettiva temperatura oraria di riferimento.

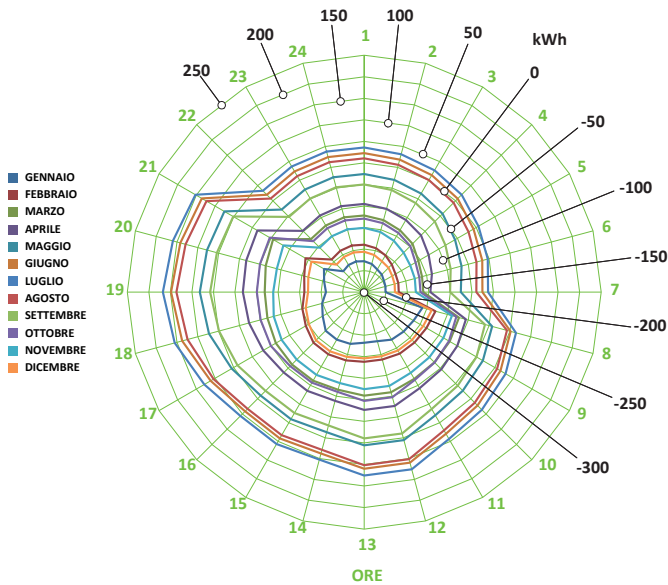
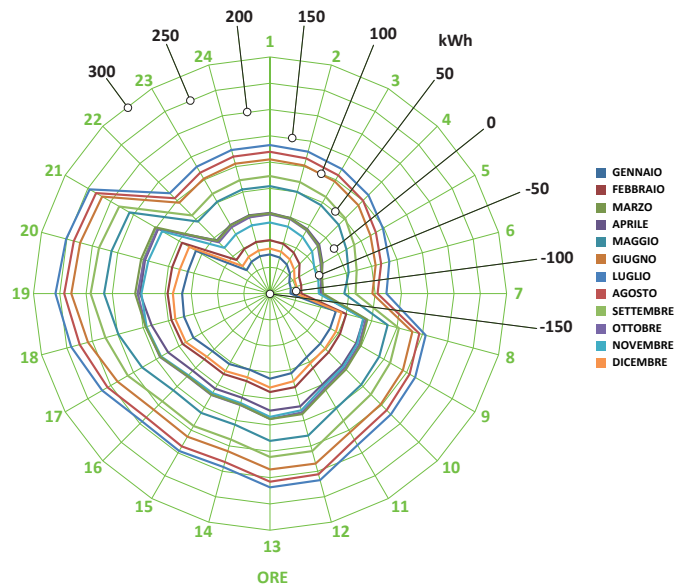
La radiazione solare incidente è stata ottenuta attraverso il calcolo della maschera solare, quindi considerando tutti gli angoli: inclinazione, latitudine, declinazione, azimut superficiale e angolo orario.

Una volta note tutte queste informazioni, è stato possibile effettuare il calcolo dei consumi energetici per la climatizzazione annuale del centro commerciale nelle tre capitali Europee.

GRAFICI CARICHI SENSIBILI CENTRO COMMERCIALE

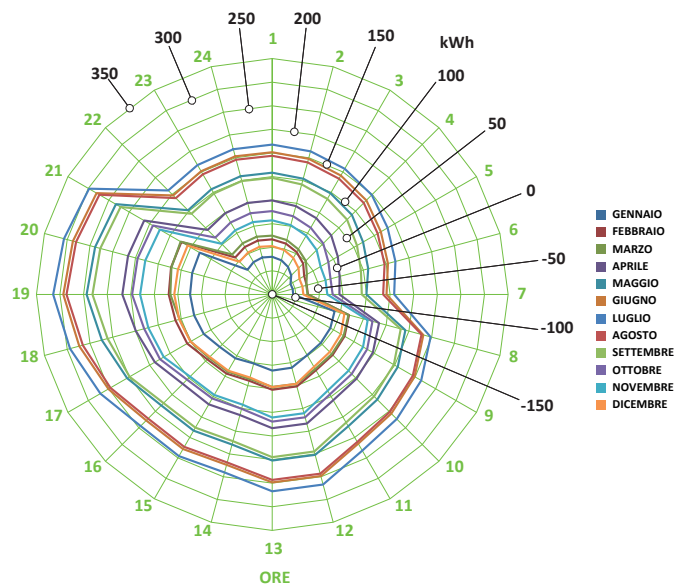
ROMA

Il carico sensibile totale massimo è pari a 258kW - ore 19.00 "Luglio".



OSLO

Il carico sensibile totale massimo è pari a 250kW - ore 07.00 "Gennaio".



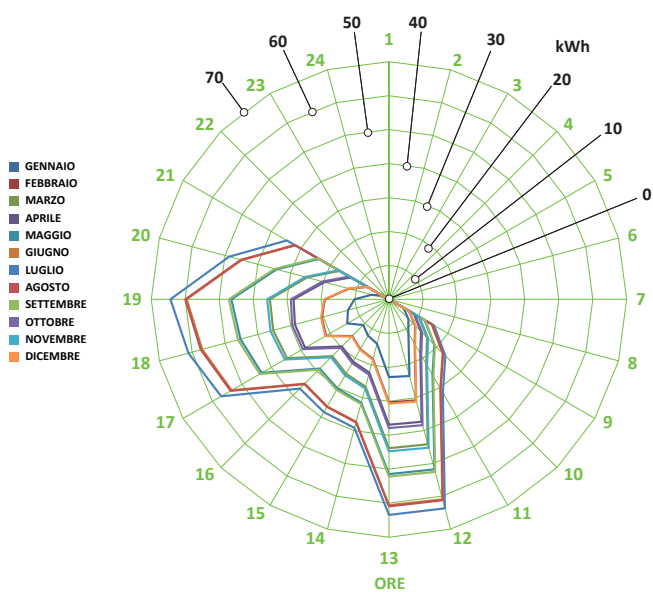
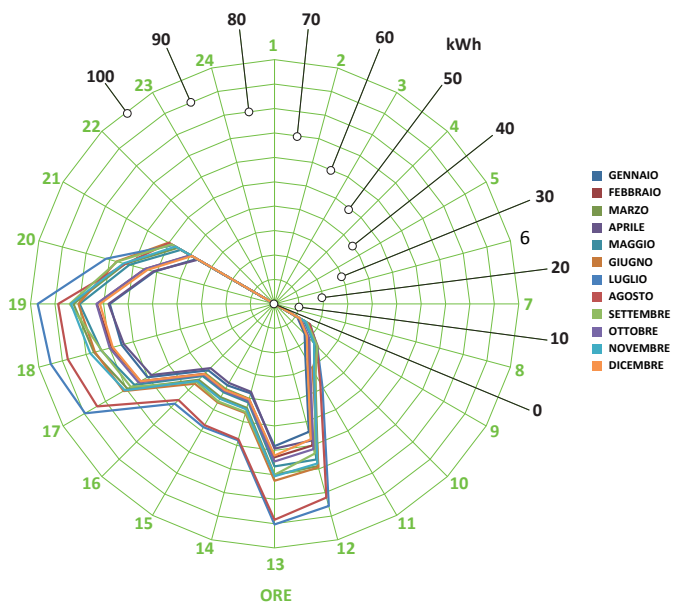
ATENE

Il carico sensibile totale massimo è pari a 314kW - ore 19.00 "Luglio".

GRAFICI CARICHI LATENTI CENTRO COMMERCIALE

ROMA

Il carico latente totale massimo è pari a 97kW - ore 19.00 "Luglio".

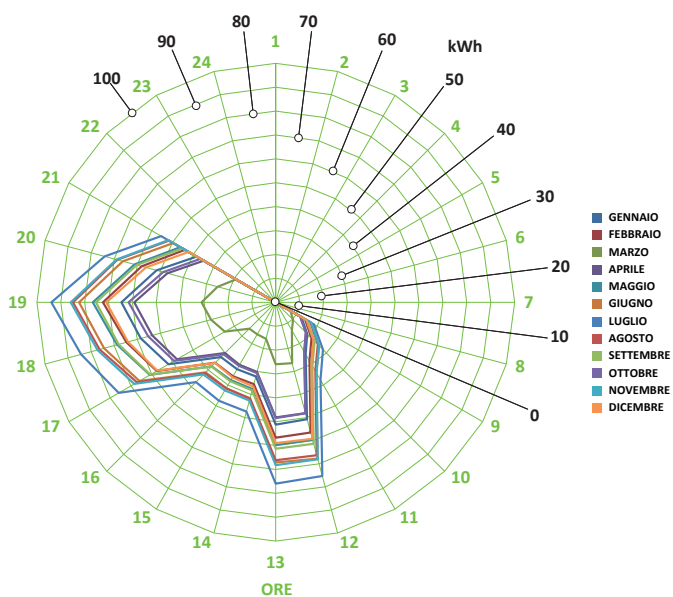


ATENE

Il carico latente totale massimo è pari a 93kW - ore 19.00 "Luglio".

OSLO

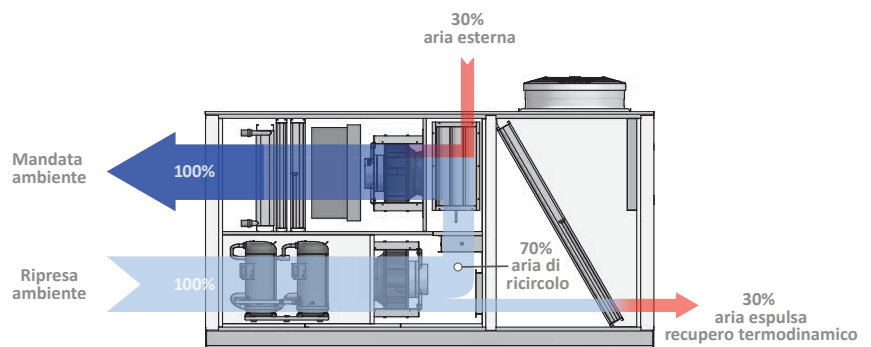
Il carico latente totale massimo è pari a 64kW - ore 19.00 "Luglio".



Il carico sensibile orario, relativo al mantenimento delle condizioni di benessere, è stato effettuato considerando gli scambi per trasmissione, ventilazione, radiazione e carichi termici interni. Questo calcolo è stato eseguito in condizioni dinamiche, valutando la capacità di accumulo della struttura, considerando quindi l'attenuazione e lo sfasamento termico che questa comporta. Nello stesso modo, il carico latente orario è stato effettuato considerando l'apporto dovuto alle persone e alle infiltrazioni d'aria relative alle porte d'accesso e uscita. Si precisa inoltre che per il rinnovo dell'aria si è considerata una portata minima di 20m³/h per persona, in relazione alla presenza dei clienti ipotizzata.

Una volta definiti i carichi sensibili e latenti, si è passati al dimensionamento dei Roof Top:

- Roma: n°4 Roof Top, modello RTX 13 (allestimento MB3).
- Oslo: n°3 Roof Top, modello RTX 15 (allestimento MB3).
- Atene: n°3 Roof Top, modello RTX 16 (allestimento MB3).



Per confrontare le tre soluzioni impiantistiche appena elencate si sono considerati sistemi roof-top le cui prestazioni si allineano allo stato dell'arte: presenza del recupero statico con la stessa percentuale di aria di rinnovo (30%), utile a mantenere il ricambio d'aria ipotizzato.

Naturalmente, per non falsare i risultati, si è mantenuto lo stesso numero di macchine per le rispettive località di riferimento, trattando di conseguenza la medesima percentuale di aria di rinnovo.

A seguire si riportano i grafici di confronto che riassumono i consumi di energia primaria e CO₂ emessa in ambiente per le rispettive località considerate. I consumi di energia primaria sono stati ottenuti sulla base dei dati presenti nella direttiva Europea UNI EN ISO 15603:2008. Questa direttiva propone dei fattori di conversione di energia elettrica in energia primaria specifici per le varie nazioni europee: per il caso in esame, si è considerato un fattore di conversione pari a 2,60 (media dei fattori riportati nella tabella a seguire).

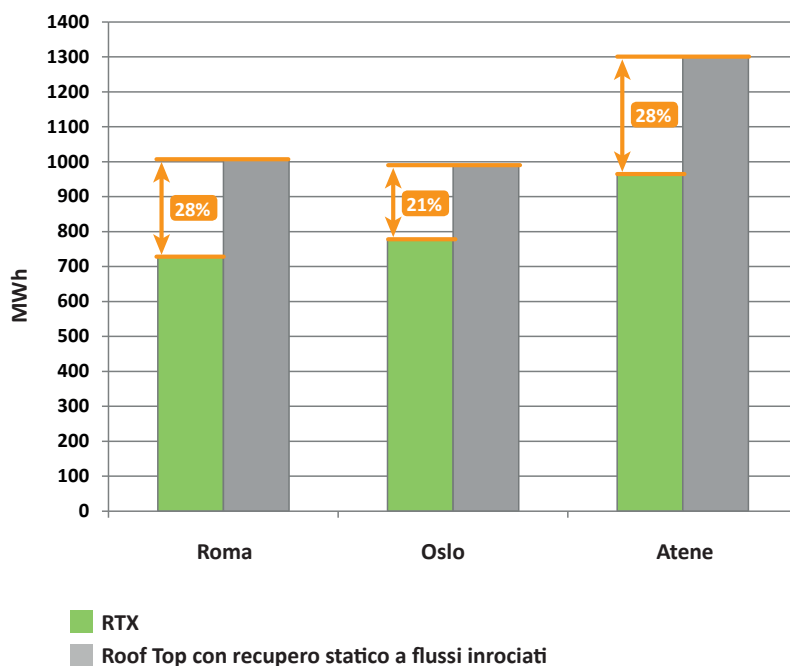
Fattori di energia primaria (pefs) per la produzione di energia elettrica in relazione a specifiche località europee.

-	PEFs
Francia	2,58
Germania	2,60
Olanda	2,56
Polonia	3,00
Spagna	2,60
Svezia	2,00
Inghilterra	2,92

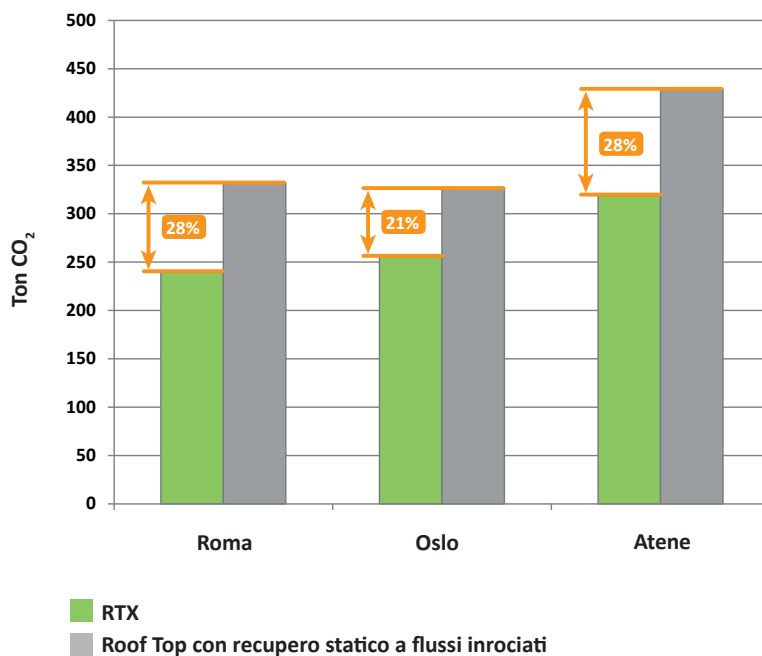
UNI ISO 15603: 2008

Consumo energia primaria fattore di conversione medio in Europa PEFs 2,60	
Direttiva Europea UNI EN ISO 15603: 2008	
Fattori di conversione emissione di CO ₂	
Italia	406gr/kWhe
Norvegia	16gr/kWhe
Grecia	718gr/kWhe
*Europa (OECD)	330gr/kWhe
Fonte IEA: International Energy Agency	
* Coefficiente medio Europeo utilizzato per il calcolo dell'emissione di CO ₂ nelle tre rispettive località Europee.	

CONSUMO ANNUO DI ENERGIA PRIMARIA



EMISSIONI ANNUE DI CO₂ IN AMBIENTE



Per maggiori informazioni riguardanti la serie RTX, si consiglia di consultare le schede prodotto presente nel sito Aermec.

Scheda prodotto RTX



Aermec ha sviluppato in parallelo alla serie RTX a medio affollamento, una nuova serie denominata RTY per applicazioni ad alto affollamento. Per maggiori informazioni riguardanti la serie RTX, si consiglia di consultare le schede prodotto presente nel sito Aermec.

Scheda prodotto RTY



Capitolo 5 CONCLUSIONI

L'analisi energetica affrontata in questo Technical Focus, ha permesso di confrontare gli attuali Roof Top in commercio con i nuovi RTX di Aermec.

In termini di energia primaria consumata, si ottiene un significativo risparmio indipendentemente dalla fascia climatica considerata. Nel caso di Roma si ottiene un risparmio del 28% su base annua, a differenza di Oslo con un 21% e infine Atene con un 28%.

Questo risparmio comporta ad un miglioramento della classe energetica dell'edificio, e quindi rappresenta un valido aiuto in sede progettuale per definire sistemi impiantistici che rispondono a pieno alla Direttiva 2009/28/CE del 23 aprile 2009 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.

Questo significativo risultato è da ricercare nell'uso di migliorie che a livello tecnologico caratterizzano la nuova gamma RTX.

Notevole è il vantaggio derivabile dall'utilizzo di circuiti frigoriferi sviluppati con logica "Uneven": migliora la resa ai carichi parziali perchè, pur avendo due compressori in tandem su un unico circuito, possiamo contare su tre gradini di parzializzazione.

Abbiamo anche ridotto i consumi elettrici destinati alla ventilazione con l'adozione di ventilatori Plug Fan con motori EC.

Inoltre l'azione del recupero termodinamico sull'aria di espulsione, accorgimento adottato tramite apposita camera di miscela, consente un aumento delle prestazioni durante tutto l'arco annuale di funzionamento dell'impianto.

Per ultimo, ma non meno importante è l'aspetto legato alla riduzione in termini di CO₂ emessa nell'ambiente. Significative sono le differenze riscontrate nelle tre comparazioni energetiche documentate.

Tutto questo, rende il nuovo RTX di Aermec, un possibile strumento ad elevata efficienza utile ai fini di acquisire ed eguagliare i sempre più elevati standard di risparmio energetico, legati alla certificazione di prestazione energetica di un possibile edificio.

Aermec S.p.A. via Roma 996 - 37040 Bevilacqua (VR) Italy
T. +39 0442 633111 F. +39 0442 93577
marketing@aermec.com
www.aermec.com