

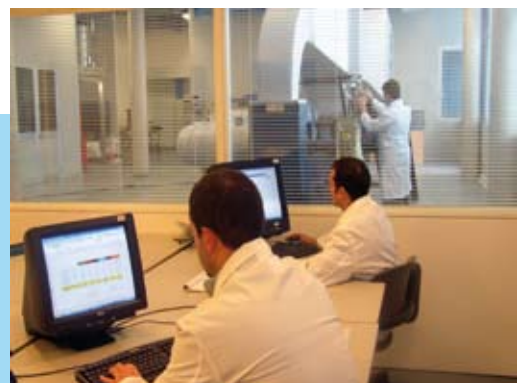


CERT3000

CENTRO ESPERIENZE & RICERCHE TERMOTECNICHE



Le attrezzature del Cert 3000 sono a disposizione dei costruttori e dei progettisti di macchine e impianti per eseguire o assistere a test specifici su scambiatori e macchine di loro interesse



Uno sguardo verso il futuro, nel laboratorio Cert 3000

CERT3000

Il nuovo centro di esperienze e ricerche termotecniche

Non c'è progresso tecnologico senza una costante ricerca. Sierra, azienda fondata da Giordano Riello nel 1970, è considerata un leader mondiale degli scambiatori di calore proprio grazie ai continui e cospicui investimenti che ha dedicato alla sperimentazione.

La nuova struttura CERT 3000, realizzata nello stabilimento di Isola della Scala, è un'ulteriore conferma della politica di qualità che Sierra ha sempre perseguito.

I nuovi laboratori di collaudo, ricerca e sperimentazione, **che Sierra mette a disposizione dei costruttori e dei progettisti**, sono frutto di una trentennale esperienza nel campo della ricerca mirata ad ottenere la massima efficienza dei refrigeratori e degli scambiatori di calore e si avvalgono delle tecnologie più avanzate per la precisione dei sistemi di misura.

Con CERT 3000 i costruttori e i progettisti di impianti di aria condizionata, sistemi di refrigerazione e apparecchi di scambio termico, possono usufruire di un complesso che si sviluppa su un'area di 450 mq., con una struttura di prova e sperimentazione con servizi completi di test sull'efficienza energetica che solo un'azienda leader come Sierra poteva realizzare.

LE DOTAZIONI DEL LABORATORIO CERT 3000

Camera calorimetrica singola bilanciata C1

per verificare le prestazioni di scambiatori di calore a pacco alettato, di refrigeratori d'acqua e di pompe di calore, con temperature dell'aria da $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ e umidità relativa da 40% a 90% . La potenza massima per prove in regime di riscaldamento o raffreddamento è di 9 kW . Il bilanciamento consente di limitare le dispersioni termiche per prove con temperatura dell'aria da $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ai $27\text{ }^{\circ}\text{C}$. La camera C1 è dotata di un circuito ad acqua e di un circuito ad acqua glicolata per la prova di ventilconvettori, dry-cooler e aerorefrigeratori.

Grazie ad una stazione frigorifera mobile, si possono realizzare prove con batterie ad espansione diretta con temperatura di evaporazione fino a $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ o in condensazione con temperatura massima di $55\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Camera calorimetrica doppia C2

per la prova di apparecchiature con unità esterne ed interne; nella camera 'esterna' è possibile controllare la temperatura da $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ e l'umidità relativa da 40% a 90% , mentre nella camera 'interna' la temperatura può variare da $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ e l'umidità da 40% a 90% .

Le potenze massime di prova sono: 20 kW di contrasto 'freddo' e 15 kW di contrasto 'caldo'. E' possibile ottenere una larga combinazione delle differenti variabili, creando le diverse condizioni - secondo normativa - per le prove di refrigeratori d'acqua, umidificatori, ventilconvettori, condensatori remoti e condizionatori d'aria. La camera consente inoltre prove di pompe di calore con temperatura esterna fino a $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$ ed elevata umidità relativa per simulare condizioni di sbrinamento invernale.



Tunnel entalpico

per la prova degli scambiatori di calore a pacco alettato in condizioni di condensazione, evaporazione, riscaldamento e raffreddamento ad acqua o acqua glicolata anche in regime di deumidificazione, con velocità di attraversamento dell'aria da 1 m/s a 5 m/s, portate d'acqua fino a 6500 l/h e potenze fino a 35 kW a 'caldo' o a 'freddo'. Il tunnel entalpico può determinare i parametri caratteristici delle batterie alettate: la potenza scambiata, le perdite di carico lato aria e lato fluido, i coefficienti di scambio termico.

Le dimensioni delle batterie in prova sono 500 x 500 mm o più piccole, con numero di ranghi e geometria qualsiasi.

E' possibile provare batterie in condensazione ed evaporazione utilizzando una stazione frigorifera mobile, con potenze fino a 30 kW in evaporazione e 35 kW in condensazione. Grazie ad un sofisticato sistema di regolazione è possibile variare la portata di fluido, la pressione di condensazione/evaporazione, le temperature di condensazione/evaporazione, la temperatura di uscita dal compressore, la temperatura di sottoraffreddamento e di surriscaldamento, e quindi impostare tutte le possibili condizioni di prova su condensatori ed evaporatori.



Prova in corso sul tunnel entalpico

PANORAMA DELLE PROVE EFFETTUATE DAL CERT 3000

Il laboratorio CERT 3000 può effettuare prove su apparecchiature di scambio termico di piccole e medie dimensioni, anche con tensioni e frequenze di rete diverse da quelle standard (60Hz, 150-400V).

Il laboratorio si avvale, per l'acquisizione dati, di termoresistenze, trasduttori di pressione, di umidità e di portata ad elevata precisione e tarati periodicamente, che consentono di certificare e garantire i risultati delle prove.

Tutte le macchine frigorifere utilizzano fluidi frigoriferi eco-compatibili.

Inoltre nell'area del laboratorio è stata ricavata una propria officina per la realizzazione di prototipi. E' presente una vasta raccolta di test e di software specifico per il settore termotecnico.

Possono essere eseguite misure della pressione sonora delle macchine, secondo la UNI EN 3744:1997.

Nel laboratorio CERT 3000 si possono testare:

NORMA DI RIFERIMENTO	MACCHINA IN PROVA
EN 442	convettori ad acqua
UNI EN 1397	ventilconvettori ad acqua
	ventilconvettori funzionanti con fluido frigorifero
UNI EN 1397	ventilconvettori funzionanti ad acqua glicolata
UNI EN 327	condensatori remoti
UNI EN 1048	dry-cooler ad acqua
UNI EN 1048	dry-cooler a glicole
UNI EN 328	aereoevaporatori
	motoevaporanti
	motocondensanti
UNI EN 1216 UNI 8063	batterie ad acqua
UNI EN 1216 UNI 8063	batterie condensanti
UNI EN 1216 UNI 8063	batterie evaporanti
UNI EN 1216 UNI 8063	batterie ad acqua glicolata
UNI EN 14511	condizionatori e pompe di calore a due sezioni
	unità condensanti
	unità evaporanti
UNI EN 14511	refrigeratori di liquido
UNI 6552	aerotermini

Il laboratorio è dotato di un sistema di controllo della parte idronica e della centrale termica; costituito da un sistema a P.L.C. collegato con Personal Computer e di un sistema di acquisizione dati con data-logger. Una volta programmato, il sistema consente di poter eseguire sequenze di prove in modo automatico.

Il personale del laboratorio è specializzato e competente per quanto riguarda la ricerca e lo sviluppo del settore della climatizzazione.

Per studiare il funzionamento delle macchine in condizioni diverse dalle nominali, sono state installate all'aperto apparecchiature di scambio termico Sierra; ciò consente di verificare le prestazioni nelle reali condizioni di lavoro, considerando anche l'influenza degli agenti atmosferici.

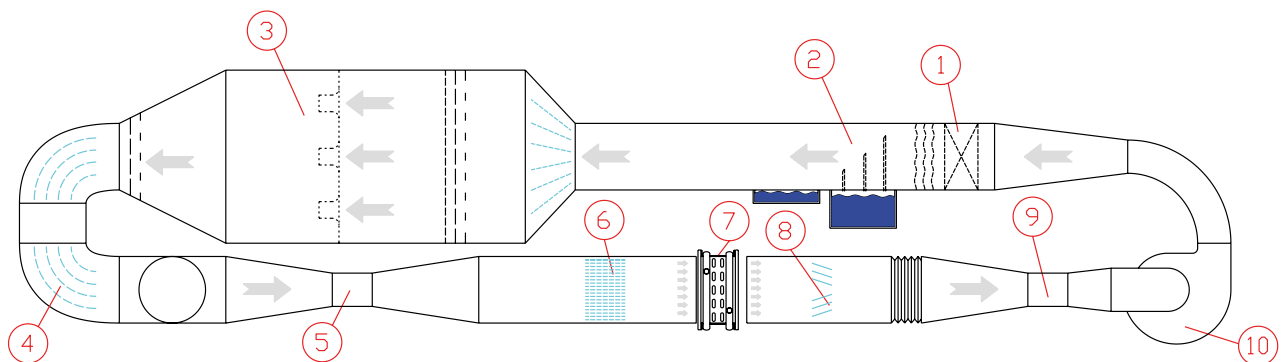
La strumentazione del laboratorio, periodicamente calibrata e testata sulla base delle normative ISO 9001 e ISO 17025 è costituita da:

- termoresistenze di precisione -30 ± 100 °C
- termocoppie tipo k
- misuratori di portata massico 0 ± 2000 kg/h
- misuratore di portata volumetrico 0 ± 11 m³/h
- trasduttori di pressione fino a 40 kPa
- trasduttori per misure di umidità relativa $20 \pm 95\%$
- anemometro da 0,25 a 30 m/s
- fonometro da 25 ± 145 db(A)
- wattmetri da 50W a 20kW
- lampada stroboscopica per misure di velocità angolare 0 ± 10000 r.p.m.
- tachimetro analogico
- strumentazione per misure di tensione/corrente elettrica
- data-logger di precisione

UNO SGUARDO SUL TUNNEL ENTALPICO SIERRA

Per la prova degli scambiatori di calore a pacco alettato il CERT 3000 utilizza un tunnel entalpico, unico nel suo genere, che ha favorito la vasta competenza di Sierra per quanto riguarda lo scambio termico.

La specificità della aletta turbolenzata Sierra, la peculiarità del trattamento idrofilico dell'alluminio, la circuitazione e la corretta distribuzione del fluido all'interno dello scambiatore si possono ricondurre alle numerose ricerche condotte impiegando il tunnel entalpico. Per quanto riguarda il futuro CERT 3000 garantisce di poter testare e innovare ogni possibile nuova soluzione richiesta dal mercato.



In figura è riportato lo schema del tunnel entalpico nel quale si riconoscono le sezioni principali:

- | | |
|--|--|
| 1) sistema di ricondizionamento dell'aria | 6) elemento raddrizzatore del flusso dell'aria |
| 2) umidificatore | 7) scambiatore a pacco alettato in prova |
| 3) sistema di misura della portata d'aria a bocchigli calibrati | 8) turbolenzatore del flusso dell'aria |
| 4) setti per la curvatura del flusso dell'aria | 9) punto di misura della temperatura e dell'umidità all'uscita dello scambiatore |
| 5) punto di misura della temperatura e dell'umidità all'ingresso dello scambiatore | 10) ventilatore a velocità variabile |

Le attrezzature del Cert 3000 sono a disposizione dei costruttori e dei progettisti di macchine e impianti per eseguire o assistere a test specifici su scambiatori e macchine di loro interesse



Sierra S.p.A.

Via Cà Magre, 45 - 37063 Isola della Scala (VR) - Italy

Tel. +39/045/6648300 - Fax +39/045/6648301 - e-mail: sierra@sierra.it

<http://www.sierra.it>

COMPANY QUALITY SYSTEM CERTIFIED ACCORDING TO **EN ISO 9001:2000**

