



# MATE

ADVANCED LABORATORY



## TEST AMBIENTALI IN CAMERA CLIMATICA

La quasi totalità dei prodotti industriali, dei componenti meccanici ed elettronici, siano essi semplici o sistemi complessi, devono poter garantire buone prestazioni ed affidabilità in tutte le condizioni operative di normale funzionamento cui potrebbero essere sottoposti durante la propria vita. Esistono, infatti, diversi **scenari climatici estremi che si presentano durante il ciclo di vita di molti prodotti**. Tali condizioni si possono verificare sia durante il funzionamento, sia durante il trasporto o l'immagazzinamento. In ambienti industriali, marini, petroliferi o ferroviari, i prodotti sono costantemente soggetti ad ambienti difficili e condizioni climatiche estreme.

La garanzia della resistenza dei prodotti a tali condizioni ambientali e della loro conformità ai requisiti progettuali richiesti, viene fornita dai risultati di **test ambientali** realizzati in laboratori adeguati.

MATE assiste i propri Clienti nella realizzazione di test di certificazione di prodotto, tra cui **test in camera climatica**, al fine di sottoporre a verifica particolari, componenti o sistemi complessi, attestandone l'affidabilità delle prestazioni nei range di temperatura ed umidità cui possono essere sottoposti durante il proprio ciclo di vita.

Tali test vengono effettuati presso i laboratori aziendali, dove sono presenti **due camere climatiche dalle elevatissime prestazioni**, a temperatura ed umidità controllata, in grado di applicare ai componenti **cicli termici con escursioni da -75°C a +180°C, con gradiente termico in raffreddamento fino a 20[°C/min] tramite l'utilizzo di azoto liquido e con umidità variabili tra il 10% ed il 98%**.

Le caratteristiche della strumentazione disponibile consentono, inoltre, di effettuare **test combinati di temperatura, umidità e vibrazione**, interfacciando una delle due camere ad un sistema vibrante dalle elevate prestazioni.

Le performance garantite delle camere, consentono la **conformità dei test a numerosi standard internazionali**, oltre a rendere possibile l'implementazione, su richiesta, di **prove custom per le specifiche esigenze del Cliente**.



Tramite le nostre camere è possibile implementare **test accelerati d'invecchiamento** per la stima della vita dei componenti, attuando condizioni climatiche di temperatura, umidità e vibrazione combinate in grado di attuare i modelli previsionali più disparati e tipici dei prodotti d'interesse del cliente utili per studi di tipo RAMS.

### - VANTAGGI DEL SISTEMA

- POSSIBILITÀ DI INTERFACCIA CON SHAKER E TAVOLA VIBRANTE PER TEST COMBINATI
- SHOCK TERMICI TRAMITE INIEZIONE DI AZOTO LIQUIDO
- POSSIBILITÀ DI TESTARE COMPONENTI DI GRANDI DIMENSIONI O INSERIRE PIÙ COMPONENTI CONTEMPORANEAMENTE IN UNA CAMERA DAL VOLUME INTERNO DI 1220 LITRI
- POSSIBILITÀ DI TESTARE COMPONENTI DAGLI INGOMBRI RIDOTTI IN UNA CAMERA DALLE DIMENSIONI CONTENUTE (112 LITRI), RIDUCENDO I COSTI DI ESECUZIONE DELLE PROVE

MATE  
ADVANCED LABORATORY



## CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE CAMERE CLIMATICHE

CARATTERISTICA	UNITA'	CAMERA DA 1220 LITRI	CAMERA DA 112 LITRI
CAPACITA' UTILE	l	1220	112
DIMENSIONI INTERNE/DIMENSIONI MASSIME DEL PROVINO	mm	1000 X 1130 X 1080	548 x 460 x 447
CAMPO DI TEMPERATURA	°C	-75 ÷ 180	-40 ÷ +180
GRADIENTE DI TEMPERATURA IN RISCALDAMENTO	°C/min	15	3,2
GRADIENTE DI TEMPERATURA IN RAFFREDDAMENTO	°C/MIN	15 20 <sup>1</sup>	2
CAMPO DI UMIDITA' RELATIVA	%	10 ÷ 98	10 ÷ 98

<sup>1</sup>CON IMPIEGO DI AZOTO PER SHOCK TERMICI

### STANDARD DI RIFERIMENTO\* (QUADRO NORMATIVO NON ESAUSTIVO)

PROVE DI TEMPERATURA	PROVE CLIMATICHE
<b>FREDDO</b>	<b>UMIDITA' COSTANTE</b>
DIN 40046 PAGINA 3, TEST A	DIN 40046
IEC 60068-2-1	DIN 50014
BS 2011, PARTE 2, TEST A	IEC 68-2-3, TEST CA
MIL-STD 810 D, MET-502.2	MIL-STD 202 E, MET. 103 B
MIL-E 5272, TEST 4.2	DIN/IEC 68-2-56
	IEC 60068-2-78
<b>CALDO</b>	<b>UMIDITA' VARIABILE</b>
DIN 40046 PAGINA 4, TEST 3	IEC 60068-2-30
IEC 60068-2-2	IEC 68-2-38
BS 2011, PARTE 2, TEST B	MIL-STD 202 E, MET. 160 D
MIL-STD 810 D, MET-501.2	MIL-STD 883 C, MET. 1004.4
MIL-E 5272, TEST 4.1	DIN 40046 PAGINE 6 E 31
MIL-STD 202 E, MET. 108 B	IEC 68-2-4, TEST D
	BS 2011, PARTE 2.1, TEST DA
<b>CALDO/FREDDO</b>	MIL-STD 750 B, MET. 1021.1
DIN 40046 PAGINA 14, TEST Nb	DIN 40046 PAGINA 101
IEC 60068-2-14	DIN 50016
MIL-STD 311 A, PARTE 112.1	MIL-STD 311 A, PARTE 105.1
	MIL-STD 810, MET. 507 Proc. 1-2-3
<b>TEST COMBINATI DI VIBRAZIONE, UMIDITA' TEMPERATURA**</b>	
IEC 60068-2-50 **	
IEC 60068-2-51**	
IEC 60068-2-53**	

\* Altre tipologie di prove sono realizzabili nel rispetto dei parametri garantibili dai Laboratori di MATE.

\*\*Test effettuabili in combinazione con sistema vibrante.

Per ulteriori informazioni, contattaci:  
e-mail: [info@mate-lab.com](mailto:info@mate-lab.com)  
Web-site: [www.mate-lab.com](http://www.mate-lab.com)

Sede legale:  
Centro Ricerche "Il Pisciello"  
Vocabolo Pisciello, 20  
06065 – Passignano Sul Trasimeno (PG)  
ITALY

Sede operativa:  
Centro Servizi di Torrita di Siena  
Via Traversa Valdichiana Est, 175/A  
53049 – Torrita Di Siena (SI)  
ITALY

I presenti dati tecnici sono riferiti ai prodotti attualmente disponibili e possono essere soggetti a cambiamenti in qualsiasi momento da parte di MATE.



CAMERA CLIMATICA  
STANDARD DA 112 LITRI



CAMERA CLIMATICA DA 1220 LITRI  
PER TEST COMBINATI DI  
VIBRAZIONE, TEMPERATURA,  
UMIDITA'.

**MATE**   
ADVANCED LABORATORY