



1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Camera Climatica P.O.S.	4. PAGE REF. 1 of 17
5. DOC. COD SOS-INFN-CamClim_altogradiante-Rev1.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri
			9. APPROVED BY

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE
Sezione di Perugia

“LABORATORIO SERMS – Camera termostatica Modello CH 500 C15 ESS del Laboratorio SERMS


Premessa	Premessa sulle attività in laboratorio
Descrizione	Descrizione delle attività svolte.
Regole	<u>Regole da rispettare prima e dopo l'ingresso nel laboratorio</u>

copy n°	<input type="checkbox"/> controlled	<input type="checkbox"/> electronic version	Delivered to:	
	<input type="checkbox"/> not controlled	<input type="checkbox"/> paper version		
A02	Format review			
A01	First emission	12/03/09	L.Dimasso	
Rev.	Description	Date	Issued by	Approved by

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Camera Climatica P.O.S.	4. PAGE REF. 2 of 17	
5. DOC. COD SOS-INFN-CamClim_altogradiante-Rev1.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri	9. APPROVED BY

INDICE

1	PREMESSA	3
2	SCOPO	4
3	DESCRIZIONE GENERALE DELLE ATTIVITA' SVOLTE	4
4	USO PREVISTO DELLA MACCHINA	5
4.1	A COSA SERVE LA MACCHINA	5
4.2	PROVINI DA TRATTARE CON LA CAMERA	5
5	STANDARD DI SICUREZZA.....	6
6	IMPIANTO SPERIMENTALE IN OGGETTO.....	12
	LAYOUT DELL' AREA.....	13
	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	13
	ELENCO	14
7	PROCEDURA DI UTILIZZO IN SICUREZZA.....	15
8	PERSONALE FORMATO E AUTORIZZATO ALL'UTILIZZO.....	16
9	PERSONALE INFORMATO SUL DISPOSITIVO.....	16
10	ACRONYM LIST	17

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Camera Climatica P.O.S.	4. PAGE REF. 3 of 17	
5. DOC. COD SOS-INFN-CamClim_altogradiante-Rev1.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri	9. APPROVED BY

1 PREMESSA

Per approfondire la valutazione dei rischi è necessario penetrare a fondo nei procedimenti utilizzati nel laboratorio; non è infatti possibile, nell'ottica di un miglioramento delle condizioni di sicurezza e dell'igiene del lavoro, limitarsi ad osservazioni generali sulle attrezzature, sui prodotti o sui locali. Le schede di sicurezza sono un mezzo idoneo al fine di individuare e minimizzare i rischi. Adeguatamente diffuse possono rispondere agli obblighi di formazione e informazione e, se tenute aggiornate, quello dell'individuazione degli esposti a rischio soprattutto per quanto riguarda il personale non strutturato.


Le schede di sicurezza compilate devono essere tenute nei luoghi di utilizzo ed un loro elenco deve essere allegato al presente documento.



PERICOLO: viene utilizzato quando il mancato conformarsi alle istruzioni potrebbe risultare pericoloso per l'operatore;



ATTENZIONE: viene utilizzato quando il mancato conformarsi alle istruzioni potrebbe invece danneggiare il sistema

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Camera Climatica P.O.S.	4. PAGE REF. 4 of 17	
5. DOC. COD SOS-INFN-CamClim_altogradiante-Rev1.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri	9. APPROVED BY

2 SCOPO

Il presente documento è redatto al fine di permettere un impiego corretto ed in sicurezza dell'impianto sperimentale ubicato presso:

Polo Didattico-Scientifico di Terni c/o Facoltà di Ingegneria
Strada di Pentima Bassa, 4 05100 Terni

Il Preposto di Laboratorio: P.I. Gianluca Scolieri

Addetti per le emergenze / antincendio:


Gianluca Scolieri (Tec.), Elisa Laudi (Ing), Serena Borsini (Ing), Vincenzo Cascioli (Ing).

Addetti per il pronto soccorso:

Gianluca Scolieri (Tec.), Elisa Laudi (Ing), Serena Borsini (Ing), Vincenzo Cascioli (Ing).

3 DESCRIZIONE GENERALE DELLE ATTIVITA' SVOLTE

- Test funzionali di sistemi elettronici in diverse condizioni climatiche;
- Studio degli effetti di stress termici su materiale e componentistica;
- Test di invecchiamento di componentistica;
- Verifica del modello termico di strutture meccaniche.

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Camera Climatica P.O.S.	4. PAGE REF. 5 of 17
5. DOC. COD SOS-INFN-CamClim_altogradiante-Rev1.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri
9. APPROVED BY			

4 USO PREVISTO DELLA MACCHINA

Verranno di seguito date alcune informazioni, di carattere generale, sulle finalità della macchina, descrivendone le principali funzioni e limitazioni d'uso.

4.1 A cosa serve la macchina

La camera climatica è stata costruita per eseguire delle prove di temperatura per determinarne gli effetti su materiali particolari, nonché per testare l'affidabilità di un determinato prodotto di cui si voglia studiare il comportamento in condizioni di temperatura e/o umidità controllate. (es. verifica di prodotti industriali in genere).

4.2 *Provini da trattare con la camera*

E' assolutamente vietato introdurre nella camera le seguenti sostanze:

Gas esplosivi ed infiammabili

Provini infiammabili, esplosivi, tossici o corrosivi

Materiali liquidi o solidi che nella evaporazione o sublimazione possono generare atmosfere infiammabili

Materiali liquidi o solidi contenenti sostanze chimicamente aggressive


Materiali liquidi o solidi che nella evaporazione o sublimazione possono generare vapori aggressivi

Sostanze che potrebbero creare una atmosfera esplosiva con l'aria

Non inserire per i test di sensori elettronici sorgenti sigillate radioattive previo consenso dell'esperto qualificato INFN

Quando viene utilizzato CO₂, LN₂, o N₂, assicurarsi che il vano sia ben ventilato. Lo sfogo dell'aria deve venire all'aria aperta. Pericolo di soffocamento!

E' vietato il riscaldamento od immagazzinamento di cibo all'interno del vano della camera.

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Camera Climatica P.O.S.	4. PAGE REF. 6 of 17
5. DOC. COD SOS-INFN-CamClim_altogradiante-Rev1.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri
9. APPROVED BY			

5 STANDARD DI SICUREZZA



ATTENZIONE:

E' opportuno tenere sempre il presente manuale durante l'utilizzo della camera.

Quando si esegue della manutenzione sull'impianto, scollegare le prese principali.

L'utilizzo e la manutenzione del sistema possono essere eseguiti solo da personale specializzato.

Non rimuovere i coperchi di protezione.

Non rendere i dispositivi di sicurezza inefficienti. Non collegarli o manipolarli.



PERICOLO:

Prima di lavorare all'interno del vano prova assicurarsi che la chiave di sicurezza della chiusura sia inserita onde prevenire la chiusura accidentale della porta!




ATTENZIONE:

Il sistema può essere messo in funzione solo se sollevato da terra mediante piedini o rotelle, in quanto la sezione meccanica deve essere costantemente areata.



ATTENZIONE:

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Camera Climatica P.O.S.	4. PAGE REF. 7 of 17
5. DOC. COD SOS-INFN-CamClim_altogradiante-Rev1.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri
9. APPROVED BY			

La camera deve aver raggiunto la temperatura ambiente consentita (tra i +15°C ed i 35°C) prima di essere accesa.



ATTENZIONE:

Non modificare i settaggi predeterminati dalla ditta costruttrice della macchina dei dispositivi di sicurezza.



ATTENZIONE:

I dispositivi di sicurezza funzionano solo a sistema attivato.



PERICOLO:

Quando si collega il dispositivo da testare al sistema di alimentazione esterno occorre adottare tutte le misure di protezione contro il contatto diretto: misure attuate per la protezione di persone da pericoli derivanti dal contatto con superfici attive di apparecchi elettrici.

Tali misure possono essere:

Protezione mediante tensione ridotta

Protezione tramite isolamento delle superfici attive

Protezione mediante copertura o rivestimento

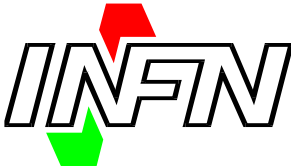
Protezione mediante barriere

Protezione mediante distanza

I test devono essere condotti solo con PS a norme con trasformatore di isolamento e connesso a linea sotto controllo di MTD



PERICOLO:

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Camera Climatica P.O.S.	4. PAGE REF. 8 of 17
5. DOC. COD SOS-INFN-CamClim_altogradiante-Rev1.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri
9. APPROVED BY			

Quando si collega il dispositivo da testare al sistema di alimentazione esterno occorre adottare tutte le misure di protezione contro il contatto indiretto: protezione di persone dai rischi derivanti in caso di guasto dal contatto con il corpo o con superfici esterne conduttive.

Tali misure possono essere:

Protezione mediante disinserzione automatica dell'alimentazione

Isolamento protettivo

Protezione mediante spazi non conduttivi

Protezione mediante tensione ridotta

I test devono essere condotti solo con PS a norme con trasformatore di isolamento e connesso a linea sotto controllo di MTD




ATTENZIONE:

Per connettere il dispositivo da testare al sistema di alimentazione e controllo esterno alla camera utilizzare gli appositi fori posti sulle pareti laterali della camera stessa. I fori devono essere sigillati con materiale adatto (es: gomma piuma od altro materiale termicamente isolante) per evitare dispersioni di calore, formazione di condensa all'interno della camera o contatto accidentale oggetti in temperatura.



ATTENZIONE:

Per la connessione del dispositivo da testare al sistema di alimentazione e controllo esterno, utilizzare solo cavi elettrici resistenti a sbalzi di temperatura ed all'umidità (es: cavi con rivestimento in teflon)

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Camera Climatica P.O.S.	4. PAGE REF. 9 of 17
5. DOC. COD SOS-INFN-CamClim_altogradiante-Rev1.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri
9. APPROVED BY			



PERICOLO

ATTENZIONE:

La sezione elettrica va aperta solo da personale altamente specializzato. Prima di aprire, posizionare l'interruttore generale su "0", staccare le spine della linea principale ed assicurarsi che il sistema non possa essere attivato in nessun modo. La sezione elettrica può essere aperta solo con l'apposita chiave, dopo aver aperto la porta posteriore.



PERICOLO

ATTENZIONE:

Nel caso di test su oggetti che sprigionano calore, è necessario assicurarsi che allo spegnersi del sistema anche la dissipazione di calore da parte dei provini si interrompa altrimenti si rischia un eccessivo surriscaldamento del vano prova.



ATTENZIONE:

I provini che emettono calore non possono essere introdotti nel vano prova a sistema spento. Pericolo di incendio!




PERICOLO:

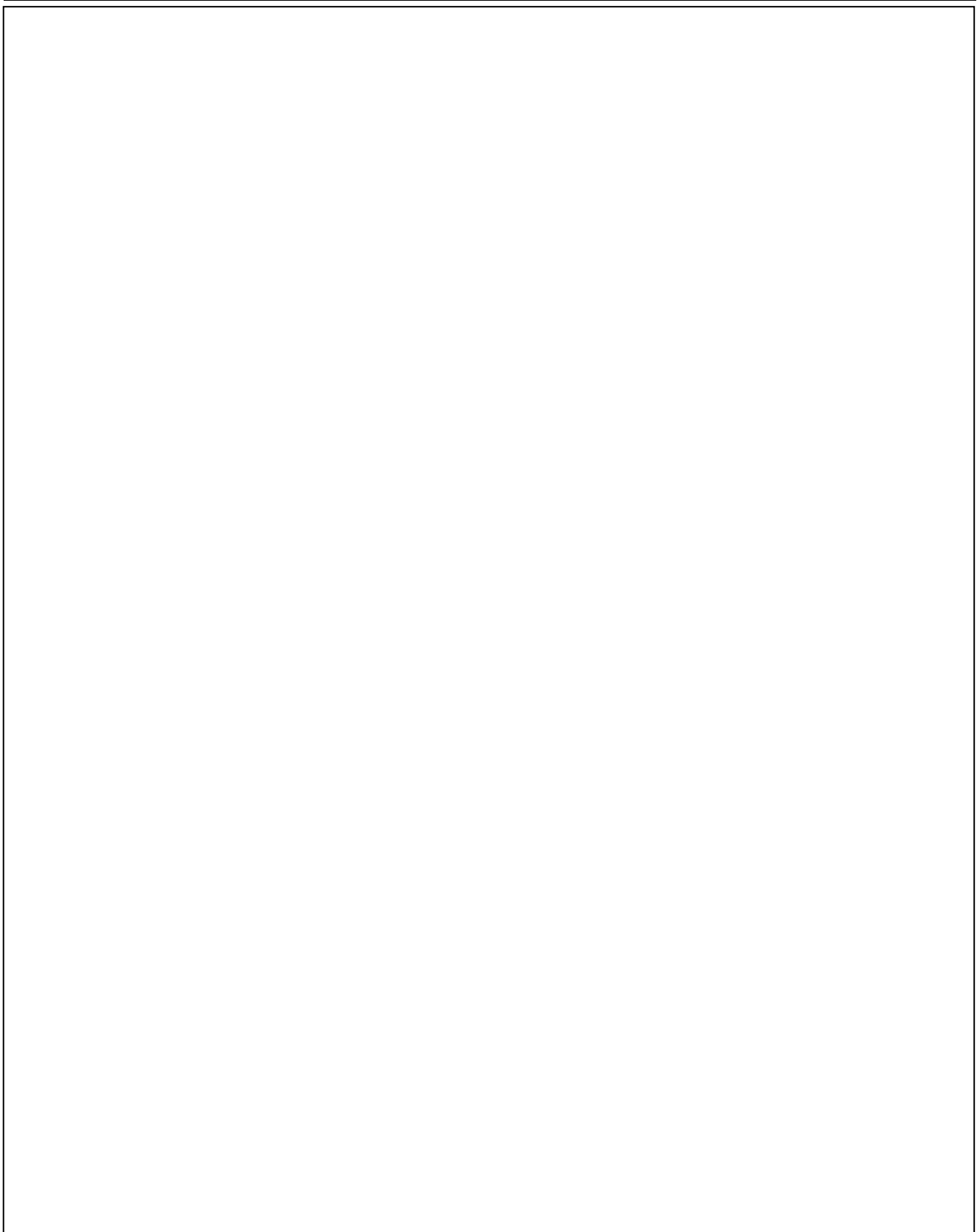
Ricordare che il vano prova e l'interno della porta potrebbero essere molto caldi o freddi in seguito a test precedenti. Adottare sempre gli appositi DPI.




PERICOLO:

Ricordare di spengere sempre la luce di visualizzazione interna alla camera

<p>1. LOGO</p> 	<p>2. TITLE</p> <p>Scheda di Sicurezza Operative</p>		<p>3. SECTION</p> <p>Camera Climatica P.O.S.</p>	<p>4. PAGE REF.</p> <p>10 of 17</p>
<p>5. DOC. COD SOS-INFN-CamClim_altogradiante-Rev1.doc</p>	<p>6. ISSUE DATE 1 agosto 2008</p>	<p>7. VERSION/REVISION A01</p>	<p>8. ISSUED BY G.Scolieri</p>	<p>9. APPROVED BY</p>



1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Camera Climatica P.O.S.	4. PAGE REF. 11 of 17
5. DOC. COD SOS-INFN-CamClim_altogradiante-Rev1.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri
9. APPROVED BY			



ATTENZIONE:

Non lasciare il computer dell'acquisizione acceso se non ci sono test in atto



ATTENZIONE:

Non aprire mai la porta della camere nel caso in cui la temperatura interna sia al di sotto di quella ambientale. Pericolo di condensa sulle pareti interne del vano prova.




ATTENZIONE:

Non utilizzare utensili affilati durante le operazioni di manutenzione del sistema di umidificazione.



ATTENZIONE:

Non riutilizzare l'acqua defluida nel raccogliatore. Utilizzare solamente acqua distillata o demineralizzata. Se l'acqua dovesse risultare sporca, il sistema va riempito di nuovo.

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Camera Climatica P.O.S.	4. PAGE REF. 12 of 17	
5. DOC. COD SOS-INFN-CamClim_aitogradiante-Rev1.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri	9. APPROVED BY

6 IMPIANTO SPERIMENTALE IN OGGETTO

Descrizione attrezzatura

Camera termostatica Modello CH 500 C15 ESS

Dimensioni utili interne : 850 mm x 572 mm x 892 mm

Range di temperatura operativo: -70 °C to +180 °C;

Range di umidità operativo: 10% ÷98% U.R.




Gas refrigerante: R404A + R23

Marcature: CE

Macchina conforme a direttive Nazionali e comunitarie:

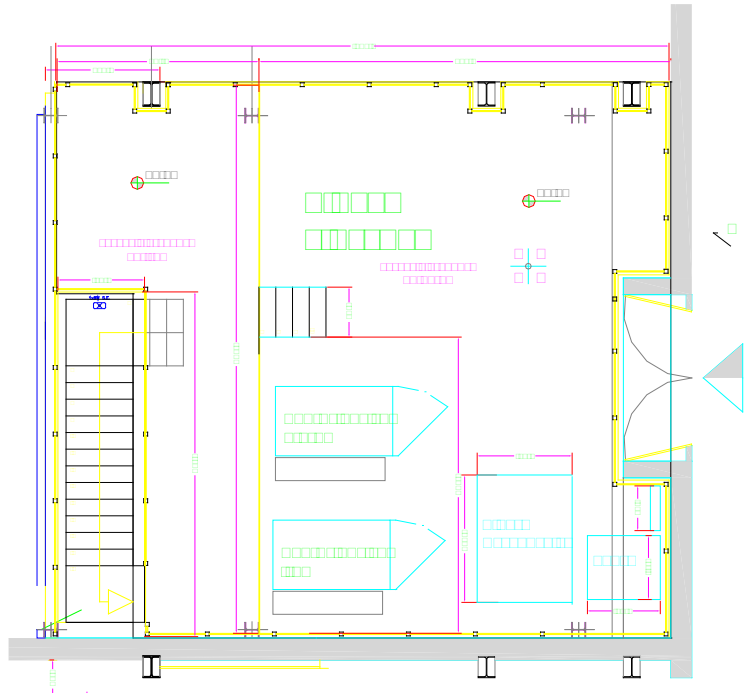
Rif.to: Dichiarazione di conformità del Manuale di Installazione, uso e manutenzione del fabbricante

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Camera Climatica P.O.S.	4. PAGE REF. 13 of 17
5. DOC. COD SOS-INFN-CamClim_altogradiante-Rev1.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri
			9. APPROVED BY

Layout dell'area

La camera per test climatici in oggetto è collocato al piano superiore del Laboratorio SERMS. La strumentazione è marcata CE ed è sottoposta a controlli di funzionamento e manutenzione da parte della ditta fornitrice secondo una cadenza temporale che viene concordata in base all'utilizzo che ne viene fatto


- Esiste il manuale d'uso e manutenzione;



Documentazione di riferimento

Copia dei documenti di seguito elencati sono a disposizione in apposito fascicolo presso il Laboratorio facendone richiesta al preposto alla sicurezza e al responsabile di laboratorio.

Essi costituiscono documenti di riferimento per il corretto utilizzo/gestione dell'attrezzatura in oggetto.

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Camera Climatica P.O.S.	4. PAGE REF. 14 of 17	
5. DOC. COD SOS-INFN-CamClim_altogradiante-Rev1.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri	9. APPROVED BY

Elenco

Manuale d'uso e manutenzione della camera termostatica CH 500 C15 ESS ;

Documentazione relativa alle calibrazioni della sensoristica e certificazioni di controllo funzionamento successive a quella dell'anno di acquisizione dello strumento;


DVR del Laboratorio SERMS – INFN , Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

DVR del Laboratorio SERMS – Università degli Studi di Perugia

Piano di emergenza università Degli Studi di Perugia

Ordine di Servizio per l'accesso al laboratorio SERMS

Ordine di servizio per il corretto uso dei DPI (Dispositivi di Protezione Individuale).

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Camera Climatica P.O.S.	4. PAGE REF. 15 of 17
5. DOC. COD SOS-INFN-CamClim_altogradiante-Rev1.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri
9. APPROVED BY			

7 PROCEDURA DI UTILIZZO IN SICUREZZA

Tale procedura va comunque riferita ai seguenti documenti:

Manuale d'uso della camera Camera termostatica Modello Mod.CH500


Nella stesura della procedura sono stati presi in considerazione i seguenti aspetti:

principali interventi adottati in materia di prevenzione e protezione

utilizzo dei dispositivi di protezione individuale

manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti e delle attrezzature

DESCRIZIONE DELLE FASI OPERATIVE	INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI	MISURE DI PREVENZIONE E/O PROTEZIONE
Apertura, chiusura porta e manipolazione provini	1) Mancanza di stabilizzazione della temperatura; 2) temperatura troppo alta o troppo fredda	1) Non aprire la camera per nessun motivo 2) Impostare l'apparecchiatura a valori vicini alla temperatura ambiente 3) Attendere il tempo necessario per la stabilizzazione
Caricamento del prodotto da testare chiusura porta	1) La camera, durante il suo funzionamento può raggiungere temperature pericolose; 2) Accesso sconsigliato di personale non autorizzato	Il personale autorizzato all'utilizzo della macchina dovrà: 1) Assicurarsi che la porta sia chiusa a chiave. 2) Rimozione della chiave a cura del personale addetto
Manutenzione	Rif.to: Manuale di Installazione, uso e manutenzione del fabbricante	Rif.to: Manuale di Installazione, uso e manutenzione del fabbricante

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Camera Climatica P.O.S.	4. PAGE REF. 16 of 17
5. DOC. COD SOS-INFN-CamClim_altogradiante-Rev1.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri
9. APPROVED BY			


8 PERSONALE FORMATO e AUTORIZZATO ALL'UTILIZZO

NOME COGNOME	STRUTTURA DI APPARTENENZA	RIFERIMENTI	FIRMA
Gianluca Scolieri	INFN-Sez. Perugia	Tel.: 0744 492968	
Serena Borsini	Università di Perugia	Tel : 0744 492911	
Vincenzo Cascioli	Università di Perugia	Tel : 0744 492913	

Tutto il personale in oggetto è tenuto a prendere visione della documentazione in merito alla sicurezza e al corretto uso della macchina.

9 PERSONALE INFORMATO SUL DISPOSITIVO

NOME COGNOME	STRUTTURA DI APPARTENENZA	RIFERIMENTI	FIRMA
Gianluca Scolieri	INFN-Sez. Perugia	Tel.: 0744 492968	
Delfino Cosson	INFN-Sez. Perugia	Tel.: 0744 492968	
Sauro Bizzaglia	INFN-Sez. Perugia	Tel.:	
Antonio Alvino	INFN-Sez. Perugia	Tel : 0744 492911	
Roberto Battiston	Università di Perugia	Tel: 0744 492913 Tel:075 5852719	
Bruna Bertucci	Università di Perugia	Tel: 0744 492913 Tel: 075 5852722	
Stefano Lucidi	Consulente esterno INFN	Tel : 0744 492911	
Serena Borsini	Università di Perugia	Tel : 0744 492911	
Vincenzo Cascioli	Università di Perugia	Tel : 0744 492913	

1. LOGO 	2. TITLE Scheda di Sicurezza Operative	3. SECTION Camera Climatica P.O.S.	4. PAGE REF. 17 of 17	
5. DOC. COD SOS-INFN-CamClim_altogradiante-Rev1.doc	6. ISSUE DATE 1 agosto 2008	7. VERSION/REVISION A01	8. ISSUED BY G.Scolieri	9. APPROVED BY

10 ACRONYM LIST

SERMS: Studio degli Effetti delle Radiazioni sui Materiali per lo Spazio
(Study of the Radiation Effect on Materials for Space applications).

Fine del Documento

data _____

Sezione INFN di Perugia

Il Direttore
Dott.Pasquale Lubrano