



**MANUALE DI USO E MANUTENZIONE
DEI RISCALDATORI ELETTRICI**

**ELECTRIC HEATERS - USE AND
MAINTENANCE MANUAL**

<p>1. ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA 1.1 Norme generali</p>	<p>1. SECURITY INSTRUCTIONS 1.1 General rules</p>
<p>Installazione</p>	<p>Installation</p>
<p>Effettuare l'installazione seguendo le indicazioni del costruttore e nel rispetto delle norme e misure di sicurezza. In particolare, sarà necessario collegare le parti metalliche (masse), costituenti l'involucro o supporto del riscaldatore corazzato, ad un adeguato ed efficiente impianto di terra. Una errata installazione può causare danni a persone o cose per le quali l'Azienda Costruttrice non può essere considerata responsabile.</p>	<p>Make the installation following the producer's instructions and respecting the security rules and measures. Particularly it will be necessary to connect the metallic parts (ground wires), which make the armored electric heater casing or support, to a suitable and efficient grounding system. A wrong installation can cause damages to things or people for which the manufacturing company cannot be considered responsible.</p>
<p>Dispositivi di sicurezza</p>	<p>Security devices</p>
<p>Talvolta i riscaldatori elettrici, specialmente le batterie riscaldanti, possono essere provvisti di dispositivi di sicurezza elettrici, essenzialmente termostati i quali non dovranno mai essere esclusi o manomessi. Si diffida pertanto l'utilizzatore dal rimuovere o manomettere tali dispositivi. L'Azienda Costruttrice declina ogni responsabilità derivante da manomissioni o dal mancato utilizzo di tali dispositivi di sicurezza.</p>	<p>Sometimes electric heaters, especially heating batteries, can be provided of electric security devices, essentially thermostats, which must be never excluded or sabotaged. Therefore, caution against removing or sabotage these devices. The manufacturing company refuses any responsibility from alteration or from the lack of use of these security devices.</p>
<p>Controlli, riparazioni, manutenzione</p>	<p>Control, reparation, maintenance</p>
<p>E' vietato compiere su componenti in tensione qualsiasi operazione di controllo, riparazione e manutenzione. Del divieto devono essere informati i lavoratori mediante formazione adeguata e documentata ed avvisi chiaramente visibili.</p>	<p>It is forbidden to execute any control, reparation and maintenance operation on live components. Workers have to be informed about this prohibition through an appropriate and documented training and through clear warnings.</p>

<p>IMPORTANTE</p> <p>Prima di effettuare qualsiasi operazione sui riscaldatori corazzati l'addetto al servizio di manutenzione deve scollegare gli stessi dalla rete di alimentazione elettrica tramite l'interruttore generale posto, dall'utenza, a protezione dei riscaldatori stessi.</p> <p>In particolare si raccomanda di far controllare periodicamente l'installazione ed il corretto funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza, nonché l'isolamento dei cavi elettrici di alimentazione, delle parti attive dei componenti in oggetto e l'efficienza degli interruttori posti a protezione dei componenti stessi.</p>	<p>IMPORTANT</p> <p>Before making any kind of operation on the armored heaters, the person in charge of the maintenance service has to disconnect them from the mains supply through the general switch, placed from the users as a protection for the electric heaters.</p> <p>It is particularly important to check periodically the installation and the right operation of all security devices, as well as of the supply electric cables insulation, of the active parts of the components and the efficiency of the switches placed as a protection of the electric heaters.</p>
<p>Parti in tensione</p>	<p>Live components</p>
<p>E' vietato eseguire lavori su elementi in tensione dei riscaldatori o nelle loro immediate vicinanze</p>	<p>It is forbidden to carry out works on live elements of the electric heaters or in their immediate vicinity</p>
<p>Personale esperto</p>	<p>Expert staff</p>
<p>Le operazioni relative al montaggio, allo smontaggio ed alla manutenzione in generale devono essere affidate a personale esperto e tecnicamente preparato, dopo aver interpellato il servizio Assistenza della Ditta ELMITI S.r.l.</p>	<p>Assembly, dismantling and maintenance operations in general must be entrusted to expert and technically trained staff, after consulting the assistance service of the company ELMITI s.r.l.</p>
<p>Cessato utilizzo</p>	<p>Ceased use</p>
<p>Allorché si decida di non utilizzare più i riscaldatori elettrici, in qualsiasi delle configurazioni di cui al Cap. 3, si raccomanda di renderli inoperanti scollegando i cavi di alimentazione della rete o, nel caso in cui ciò non sia fisicamente possibile, bloccando l'interruttore generale di protezione nella posizione di aperto. Nel caso in cui la protezione dei riscaldatori sia ottenuto tramite l'utilizzo di fusibili, sarà sufficiente, al fine di sezionare l'alimentazione, togliere i fusibili dalla loro sede.</p>	<p>As soon as the electric heaters are not used anymore , in every kind of configuration as set out in Chapter 3, it is recommended to render them inoperative by disconnecting the supply electric cables, or, if this is not physically possible, by stopping on the open position the general protection switch. In case that the heaters protection is made from fuses applications, it will be enough to leave the fuses from their base in order to section the power source.</p>

1.2 Norme particolari	1.2 Particular rules
<p>Devono essere incaricate del lavoro di manutenzione dei riscaldatori corazzati, in tutte le sue parti, solo persone appositamente addestrate o esperte.</p> <p>Non deve mai essere eseguito alcun lavoro di manutenzione quando i riscaldatori sono in tensione e se fosse necessario un lavoro di manutenzione mentre essi sono in tensione il manutentore deve prendere appropriate misure di protezione individuali quali indumenti isolanti, guanti, calzature, elmetti, occhiali protettivi e misure di protezione collettive quali pedane isolanti e utensili isolati o messi a terra.</p> <p>Alcune misure di protezione di tipo elettrico, sulle quali è di fondamentale importanza richiamare l'attenzione degli utilizzatori dei riscaldatori corazzati, sono essenzialmente le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protezione contro le sovracorrenti: sovraccarichi e cortocircuiti; - Protezione contro i contatti indiretti; - Protezione contro i contatti diretti. <p>Si tenga presente che la Società ELMITI S.r.l. è esclusivamente fornitrice di riscaldatori elettrici corazzati, intesi come componenti elettrici e non come apparecchiature elettriche. Pertanto, le misure di protezione descritte nei paragrafi successivi dovranno essere attuate dagli utilizzatori dell'apparecchiatura contenente i componenti, nella fattispecie i riscaldatori corazzati, in base ai luoghi di installazione ed alle caratteristiche dei dispositivi di protezione delle linee di alimentazione di proprietà degli utilizzatori stessi.</p> <p>In ogni caso per completezza di documentazione l'Azienda ELMITI S.r.l. intende fornire ai propri Clienti alcune indicazioni, ma soprattutto supporti normativi, a cui fare riferimento per installare e proteggere le proprie apparecchiature.</p> <p>Tali indicazioni non potranno essere esaustive data la molteplicità di apparecchiature ed</p>	<p>Only specifically trained or expert persons can be in charge of electric heaters maintenance in all its parts.</p> <p>No maintenance work can be performed with live heaters but, if necessary, the person in charge of the maintenance must take individual security precautions like insulating clothes, gloves, shoes, helmets, protective eyeglasses and collective protection measures as insulated footboards and insulated or grounded tools.</p> <p>It is particularly important to draw the attention of electric heaters users about some electrical protection measures, which are the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protection against overcurrent: overloads and short circuits - Protection against indirect contacts - Protection against direct contacts <p>Please note that the company ELMITI S.r.l. is only supplier of armored electric heaters , meant as electric components and not as electrical equipment.</p> <p>Therefore the protection rules, described in the following paragraphs, must be implemented from the users of the electrical equipment containing the elements, especially armored electric heaters, according to the installation places and to the protection devices features of the users supply cables.</p> <p>Nevertheless, for purpose of documental completeness, the company Elmiti S.r.l. intends to provide to their customers some indications but, above all, normative supports to install and protect their own equipment.</p> <p>This information cannot be complete because of the big variety of different equipment and settings within which the armored heaters can be configured and installed.</p>

<p>ambienti di diverse tipo all'interno dei quali i resistori corazzati potranno essere configurati ed installati.</p>	
<p>IMPORTANTE</p> <p>La Società ELMITI S.r.l. non potrà comunque essere considerata responsabile dei danni causati dai propri componenti dovuti ad un non corretto ed adeguato collegamento alle rete di alimentazione delle apparecchiature che li incorporano.</p>	<p>IMPORTANT</p> <p>The company ELMITI S.r.l. cannot be considered responsible for damage caused by their components due to a wrong and unsuitable connection of the equipment, which incorporate the components, to the electric network.</p>
<p>1.2.1 Informazioni utili</p> <p>1.2.1.1 Misure di protezione contro le sovracorrenti</p>	<p>1.2.1. Useful information</p> <p>1.2.1.1. Protection measures against overcurrent</p>
<p>La protezione delle condutture contro le sovracorrenti si suddivide in protezione contro i sovraccarichi e contro i cortocircuiti.</p> <p>Nei casi di resistori corazzati installati in ambienti ordinari a ammesso dalla Norma CEI 648/4, art. 473.1.2, lettera b), omettere i dispositivi di protezione contra i sovraccarichi. Si ritiene infatti che tali utenze (resistori) non possano andare in sovraccarico. La protezione conto i cortocircuiti dovrà essere invece sempre attuata.</p> <p>In generale, la protezione contro le sovracorrenti delle linee di alimentazione dei riscaldatori corazzati potrà essere realizzata tramite interruttori di tipo automatico magnetico termico, in modo che lo stesso dispositivo assicuri sia la protezione contro il sovraccarico che contro cortocircuito (Norma CEI 64-8/4, sez. 433).</p> <p>Allo stesso modo potranno essere utilizzati dei fusibili.</p> <p>Pertanto, per l'utente dell'apparecchiatura, sarà sufficiente verificare le seguenti condizioni:</p> <p>a) $I_b < I_n < I_z$ b) $I_f < 1,45 * I_z$</p> <p>in cui:</p>	<p>The power conduits protection against overcurrent can be divided in protection against overloads and against short circuit.</p> <p>In case of armored heaters installed in ordinary settings and admitted from the CEI 648/4, 473.1.2 standard, letter b), omit the protection devices against overloads. It is considered that these heaters cannot experience overload conditions. On the contrary, protection against short circuits has to be always operative.</p> <p>In general, protection against overcurrent of electric heaters power lines, can be realized through circuit breaker thermal magnetic, so that the same device guarantees a protection against the overload and the short circuit (standard CEI 64-8/4, section 433).</p> <p>Fuses can be used in the same way.</p> <p>Therefore the user just need to verify the following conditions:</p> <p>a) $I_b < I_n < I_z$ b) $I_f < 1,45 * I_z$</p> <p>in which:</p> <p>I_b = operating current circuit (current absorbed from the armored heater) I_z = power supply range of the heater I_n = rated current of the protection device that</p>

<p> I_b = corrente di impiego del circuito (corrente assorbita dal riscaldatore corazzato); I_z = portata della conduttura di alimentazione del riscaldatore stesso; I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione che l'utente dovrà installare; I_f = corrente di intervento del dispositivo di protezione entro un intervallo di tempo stabilito. </p> <p> In relazione alle portate I_z, dei conduttori di alimentazione, utilizzati per alimentare i riscaldatori corazzati o gli impianti ed apparecchiature in cui essi sono installati, si scelgono i valori di corrente nominale degli interruttori o dei fusibili posti a protezione dei conduttori suddetti, in base alle relazioni di cui in a) e b). </p>	<p> the user will install I_f = tripping current of the protection device within a set period of time. </p> <p> With reference to the I_z range of the power supply, used in order to power electric heaters or equipment and devices in which they are installed, rated current values of switches and fuses for the protection of the above-mentioned conductors are chosen with reference to the relations written in a) and b). </p>
<p>1.2.1.2 Misure di protezione contro i contatti indiretti</p>	<p>1.2.1.2 Protection measures against indirect contacts</p>
<p> La protezione contro contatti indiretti, relativamente all'apparecchiatura che incorpora i riscaldatori corazzati, potrà avvenire per mezzo dell'interruzione automatica del circuito tramite dispositivi di protezione a corrente differenziale coordinati con l'impianto di terra presente nel luogo di installazione delle apparecchiature suddette, di proprietà dell'utente. </p> <p> Si fa presente che il criterio su esposto non è il solo per soddisfare la protezione contro i contatti indiretti, ma sicuramente il più semplice ed il meno dispendioso. </p> <p> L'utente, comunque, in base al proprio impianto ed alle proprie esigenze sceglierà il dispositivo od il criterio di protezione più adeguato e consono all'apparecchiatura in oggetto. </p> <p> Al fine di scegliere correttamente il dispositivo di protezione differenziale, in modo tale che esso abbia una corrente di intervento adeguata, per non incorrere in interventi intempestivi e indesiderati, si dà indicazione di che valore potrebbe avere la corrente di dispersione del riscaldatore elettrico corazzato. </p>	<p> With reference to the devices that incorporate armored electric heaters, the protection against indirect contacts can take place through the automatic interruption of the circuit by the protection of differential current devices, coordinated with the ground system of the installation place of the above-mentioned devices, of user's property. </p> <p> The above-mentioned rule is not the only one useful for the protection against indirect contacts but it is the simplest and the cheapest one. </p> <p> Anyway, the user will choose the best and the most appropriate device and protection according to his own plant and needs. </p> <p> In order to choose the differential protection device correctly, so that it can have an appropriate tripping current, and in order to not be interfaced with unexpectedly and undesired intervention, we indicate the possible value of the leakage current of the electric heater. </p> <p> $I_{disp.} = K * S_v * N_t = [mA]$ </p>

<p>$I_{disp.} = K * S_v * N_t = [mA]$ dove:</p> <p>$K = [mA/mm]$: coefficiente di dispersione in funzione del diametro del tubo (corazza); $S_v = [mm]$: Sviluppo di tubo in millimetri; $N_t =$ numero di tubi.</p> <p>I valori di K in funzione del diametro della corazza sono illustrati nella tabella di pagina seguente.</p>	<p>Where:</p> <p>$K = [mA/mm]$: dispersion coefficient according to the tube diameter (armoured protection) $S_v = [mm]$: development of the tube; $N_t =$ number of tubes.</p> <p>The values of K, according to the diameter of the armoured protection, are shown in the following table.</p> <p>Dispersion Coefficient Table</p>											
<p>Tabella dei Coefficienti di Dispersione</p>												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>\varnothing tubo [mm] / tube \varnothing [mm]</th> <th>K [mA/mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8</td> <td>0.0007</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>0.0005</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>0.00047</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>0.0004</td> </tr> </tbody> </table>	\varnothing tubo [mm] / tube \varnothing [mm]	K [mA/mm]	8	0.0007	10	0.0005	12	0.00047	16	0.0004	
\varnothing tubo [mm] / tube \varnothing [mm]	K [mA/mm]											
8	0.0007											
10	0.0005											
12	0.00047											
16	0.0004											
<p>1.2.1.3 Misure di protezione contro i contatti diretti</p>	<p>1.2.1.3 Protection measures against direct contacts</p>											
<p>La protezione contro i contatti diretti dovrà essere realizzata mediante isolamento delle parti attive in modo tale che il grado di protezione dell'apparecchiatura sia non inferiore a IPXX. Il grado di protezione che dovrà presentare l'apparecchiatura dovrà essere adeguato al luogo di installazione della stessa.</p>	<p>Protection against direct contacts must be realized through insulation of the active parts so that the protection grade of the device is not lower than IPXX. The device protection grade must be suitable to its installation place.</p>											
<p>2. INSTALLAZIONE</p>	<p>2. INSTALLATION</p>											
<p>L'installazione deve essere eseguita da personale qualificato che con professionalità garantisca il corretto assemblaggio del riscaldatore corazzato all'interno dell'apparecchiatura elettrica che lo incorpora ed il suo collegamento all'impianto di distribuzione dell'energia elettrica.</p>	<p>The installation has to be carried out by qualified personnel that guarantee the right assembling of the armoured heater inside the electric device that incorporates it and its connection to the power supply.</p>											

2.1 Ricevimento dei riscaldatori corazzati	2.1 Receipt of armoured heaters
<p>a) - Al ricevimento dei riscaldatori corazzati verificare lo stato dell' imballo. Eliminato l'imballo, usando la massima cura per non danneggiare il contenuto, controllare che essi non abbiano subito danni durante il trasporto. In caso di danni avvertire immediatamente la Ditta ELMITI S.r.l. "L'UFFICIO ASSISTENZA TECNICA". Esaminare con cura tutte le parti componenti la fornitura. Segnalare eventuali rotture a carico del riscaldatore. N.B. La merce viaggia a rischio e pericolo del committente salvo diversamente concordato per iscritto.</p> <p>b) - Controllare che la tensione e la frequenza di alimentazione, riportati sui dati di targa del riscaldatore corazzato, corrispondano a quelle delle linee di alimentazione a cui il componente viene allacciato. Sono tollerati uno sbilanciamento delle fasi pari a +/- 3 % in ed una variazione di tensione di +/- 5 % Vn.</p> <p>ATTENZIONE:la garanzia decade automaticamente per interventi da effettuarsi a causa del funzionamento del componente al di fuori dai limiti sopra citati o per la non osservanza di quanto esposto.</p> <p>c)- I riscaldatori corazzati devono essere installati in luoghi con condizioni ambientali e/o atmosferiche "normali". I riscaldatori non devono essere installati in luoghi con condizioni ambientali tali da provocare un possibile deterioramento degli stessi (luoghi con rischio di incendio ed esplosione, corrosione, ecc.). Il nostro Ufficio Assistenza e a disposizione per eventuali chiarimenti ed informazioni.</p>	<p>a) – After the receipt of the electric heaters, verify the state of packaging. After that, handling them with care, check that the heaters have not been damaged during the transport. In case of damages, contact immediately the TECHNICAL ASSISTANCE of the company ELMITI S.r.l. Carefully examine all supply components. Indicate any damages on the heater. Note: the buyer has the responsibility of risks and dangers of the goods when travelling except when otherwise agreed in writing.</p> <p>b)- Check that voltage and supply frequency, written on the label of the heater, correspond to the ones of the power lines to which the component is connected. An imbalance of +/- 3 % and a voltage change of +/-5% can be tolerated.</p> <p>ATTENTION: The warranty shall be automatically invalidated for interventions on the heater that works outside the above-mentioned limits or for not having observed what it is written.</p> <p>c)- The armoured heaters must be installed in places with “normal” environmental and weather conditions. The heaters cannot be installed in places where the environmental conditions can cause their deterioration (places with fire and explosion risk, corrosion, etc.). Our Customer Service is available for explanations and information.</p>

<p>2.2 Collegamenti elettrici</p>	<p>2.2. Electrical connections</p>
<p>Le connessioni elettriche dovranno essere eseguite secondo la regola dell'arte (legge 186/68) e dovranno essere verificati i collegamenti delle masse delle apparecchiature all'impianto di terra degli utilizzatori degli stessi.</p>	<p>Electrical connections must be made according to the rules of art (law 186/68) and the devices earth connections to the ground system of the users must be verified.</p>
<p>2.2.1 Allacciamento alla linea</p>	<p>2.2.1 Connection to the line</p>
<p>Il sistema di alimentazione scelto per il corretto funzionamento dei riscaldatori elettrici corazzati può essere del tipo "TT", "TN" o "IT" a seconda dell'ambiente di installazione, edificio civile od industriale. L'assemblatore dell'apparecchiatura che contiene il riscaldatore corazzato dovrà rendere disponibile sulla stessa un morsetto, identificato con il simbolo PE, a cui l'utilizzatore finale dovrà collegare il conduttore di protezione del proprio impianto di terra</p>	<p>The power supply system, chosen for the right working of the heaters, can be "TT", "TN" or "IT" type, according to the installation environment, civil or industrial building. The assembler of the equipment, containing the electric heater, has to apply on it a terminal, identified with the symbol PE, to which the final user must connect the protection conductor of his grounding system.</p>
<p>IMPORTANTE Il costruttore dei riscaldatori corazzati, la Ditta ELMITI S.r.l., non si ritiene responsabile di eventuali conseguenze che derivano da inadeguatezze dell'impianto di terra dell'utilizzatore finale dei riscaldatori stessi.</p>	<p>IMPORTANT The manufacturer of the armoured heaters, ELMITI S.r.l., assumes no responsibility of the consequences of any unsuitableness of the grounding system of the heaters end-user.</p>
<p>Il collegamento dei riscaldatori corazzati alla linea di alimentazione elettrica deve essere fatta con cavi di sezione opportune, nel rispetto della normativa vigente e delle indicazioni fornite dal costruttore dei cavi. Alto stesso modo la linea dovrà essere protetta contro le sovracorrenti (sovraccarico, se del caso, e cortocircuito) tramite dispositivi di protezione magnetotermici posti a monte della linea stessa, secondo quanto descritto al Cap. 2. A seconda del tipo di sistema di distribuzione "TT", "TN" o "IT" la protezione contro i contatti indiretti dovrà essere realizzata tramite interruttori automatici magnetotermici differenziali o semplicemente magnetotermici, le cui caratteristiche dovranno essere coordinate con quelle impianto di terra dell'utente, sempre seconda quanto indicato al Cap. 4. Nei caso di alimentazione tramite sistema "IT" dovrà essere previsto un dispositivo di controllo</p>	<p>The electric heaters connection to the power supply line has to be made with cables of suitable sections, respecting the existing norms and the indications provided by the cable manufacturer. In the same way the line must be protected against overcurrent (overload and short circuit) through thermal-magnetic protection devices which are situated upstream the line, as described in Chapter 2. According to the kind of distribution system "TT", "TN" or "IT", the protection against indirect contact must be realized through automatic thermal-magnetic leakage switches or simply thermal-magnetic, whose features have to be coordinated with the ones of the user's ground system, as written in Chapter 4. In case of power supply with the "IT" system there should be a insulation control device able to indicate, through optical and acoustic</p>

<p>dell'isolamento in grado di indicare, tramite segnalazione ottica ed acustica, il primo guasto verso terra di una delle fasi.</p> <p>La protezione contro i contatti indiretti potrà comunque essere soddisfatta tramite altre misure di sicurezza equivalenti alle precedenti, ai sensi della normativa vigente (Norma CEI 64-8).</p> <p>La scelta dei cavi di alimentazione e degli interruttori deve essere fatta a cura del cliente, il grado di protezione IP dell'apparecchiatura che incorpora i componenti in oggetto (riscaldatori) dovrà essere adeguato all'ambiente d'uso e dovrà essere scelto dall'assemblatore della stessa.</p>		<p>indication, a failure to the ground.</p> <p>The protection against the indirect contacts can be satisfied through other security measures, corresponding to the previous ones, according to the existing norms (Standard CEI 64-8).</p> <p>The choice of the power cable of the switches has to be made from the customer. The IP protection of the device that incorporates the components (heaters) must be suitable to the usage environment and it has to be chosen from its assembler.</p>	
<p>2.2.2 Messa a terra</p>		<p>2.2.2. Grounding system</p>	
<p>La sezione del conduttore di protezione, utilizzato per collegare il morsetto PE dell'apparecchiatura all'impianto di terra, potrà essere scelta secondo il criterio seguente (metodo convenzionale):</p>		<p>The protective conductor section, used for the connection of the PE terminal from the device to the grounding system, can be chosen according to the following parameter (conventional method):</p>	
Sezione del conduttore di fase di alimentazione del riscaldatore S (mm ²)	Sezione minima del corrispondente conduttore di protezione SP (mm ²)	Section of the supply phase conductor of the heater S (mm ²)	Minimal section of the corresponding protection conductor S (mm ²)
S < 16 16 < S < 35 S > 35	Sp = S Sp = 16 SP = S/2	S < 16 16 < S < 35 S > 35	Sp = S Sp = 16 SP = S/2
<p>NB.: Se il conduttore di protezione è comune a più circuiti la sua sezione deve essere dimensionata in funzione del conduttore di fase avente la sezione più grande.</p>		<p>Note: if the protection conductor is common to more circuits, its section has to be measured according to the phase conductor with the biggest section.</p>	
<p>3. MESSA IN FUNZIONE</p> <p>3.1 Operazioni preliminari</p>		<p>3. ACTIVATION</p> <p>3.1 Preliminary operations</p>	
<p>a : Verificare che la tensione di alimentazione corrisponda ai valori di tensione indicati sui riscaldatori.</p> <p>b : Assicurarsi che la sezione, il materiale e l'isolante dei conduttori siano compatibili con l'assorbimento e la temperatura dell'ambiente in cui l'apparecchiatura verrà installata.</p> <p>c : Verificare che gli eventuali dispositivi di sicurezza a protezione dei riscaldatori corazzati</p>		<p>a: Verify that the supply voltage corresponds to the values indicated on the heaters.</p> <p>b: Make sure that section, material and insulation of the conductors are compatible with the absorption and the temperature in which the device will be installed.</p> <p>c: Verify that the safety and protection devices of the armoured heaters work in the right way and that they are calibrated with a</p>	

<p>siano regolarmente funzionanti e tarati ad una soglia di intervento non superiore al 10 % della temperatura di esercizio.</p> <p>d: Nel caso dei riscaldatori per immersione, assicurarsi che il livello del liquido superi la parte attiva del riscaldatore di almeno 100 mm e che durante il riscaldamento tale livello non possa essere soggetto a diminuzioni.</p> <p>e: Nel caso in cui il riscaldatore sia messo in funzione dopo un lungo periodo di fermo macchina o di permanenza in magazzino, assicurarsi, mediante megaohmmetro a 500 V in cc. che il valore di isolamento a freddo sia maggiore di 200 Mohm.</p> <p>Se ciò non fosse verificato, prima di riaccendere il riscaldatore è necessario ripristinare tali valori, riscaldandolo ad una temperatura di circa 200 °C per un tempo sufficiente ad espellere l'umidità assorbita ed a ripristinare i valori minimi sopra indicati.</p>	<p>value not exceeding 10% of the working temperature.</p> <p>d: For immersion heaters, make sure that the liquid level passes the active part of the heater of at least 100 mm and this level must not be reduced during the heating process.</p> <p>e: If the heater is put into operation after a period of inactivity or storage , make sure through megohmmeter to 500V with direct current that the cold insulation is higher than 200 Mohm.</p> <p>If this is not verified, before switching on the heater, it is necessary to reactivate these values, heating it at a temperature of about 200°C for a period long enough to expel the absorbed moisture and to reactivate the above-mentioned minimal values.</p>
<p>4. MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEI RISCALDATORI</p> <p>4.1 Manutenzione ordinaria</p>	<p>4. ORDINARY AND EXTRAORDINARY MAINTENANCE OF THE HEATERS</p> <p>4.1 Ordinary Maintenance</p>
<p>Si consiglia inoltre di controllare periodicamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lo stato superficiale della guaina del riscaldatore al fine di verificare se sia necessario rimuovere eventuali depositi accumulatisi durante il funzionamento; - Il corretto serraggio delle connessioni elettriche a vite; - La perfetta efficienza dei cavi di alimentazione e del loro isolante, procedendo, se necessario, alla loro sostituzione; - Il buon funzionamento dei dispositivi di controllo della temperatura e di sicurezza. 	<p>It is recommended to check periodically:</p> <ul style="list-style-type: none"> - The surface condition of the heater sheath in order to verify if it is necessary to remove possible deposits accumulated during its functioning; - The right tightening screw electric connections; - The perfect efficiency of power cords and of their insulations and, if necessary, proceed with their substitution. - The right working of control, temperature and security devices.
<p>4.2 Manutenzione straordinaria</p>	<p>4.2 Extraordinary maintenance</p>
<p>Qualora durante il funzionamento del riscaldatore i valori di assorbimento risultassero diversi da quelli nominali o si inserissero i dispositivi di sicurezza, si renderebbe necessario un controllo sullo stato di efficienza del</p>	<p>If during its working the heater's absorption coefficient values appear different from the nominal ones or if the safety devices would activate, a check on the state of efficiency of the heater would be necessary.</p>

<p>riscaldatore stesso.</p> <p>In questa caso é necessario procedere nel seguente modo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Togliere tensione dal quadro di comando dell'apparecchiatura the incorpora il riscaldatore; - Sconnettere i cavi di alimentazione; - Verificare il valore di resistenza ohmica; <p>Se il riscaldatore risultasse interrotto, completamente o in parte (quando formato da elementi riscaldanti) e necessario procedere alla sua sostituzione o riparazione ove possibile.</p> <p>Se il problema è relativo ad un abbassamento del valore di isolamento del riscaldatore, occorre procedere come specificato alla lettera e del punto 3.1.</p> <p>Se nonostante ciò persistessero dei valori di isolamento bassi si renderebbe necessario sostituire il riscaldatore.</p>	<p>In this case it is necessary to proceed in the following way:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Switch off the current supply from the control panel of the device that incorporates the heater; - Disconnect the power cables; - Verify the ohmic resistance value. <p>If the heater is completely or partly interrupted (if it is made from heating elements) it is necessary to proceed with their substitution or reparation, if possible.</p> <p>If the problem is related to a reduction of the insulation value of the heater, there is the need to follow exactly the instruction of point 3.1.</p> <p>Despite this, if the insulation values are still low, the substitution of the heater would be necessary.</p>
<p>AVVERTENZE IMPORTANTI</p>	<p>IMPORTANT NOTE</p>
<p>Gli interventi di manutenzione, o di qualsiasi tipo, sui componenti e sugli apparecchi che li incorporano, in condizioni normali e non normali di funzionamento, deve essere fatto esclusivamente da personale qualificato ed autorizzato dalla direzione della ditta dove l'apparecchiatura è installata e funzionante, il quale deve essere in possesso dei Dispositivi di Protezione Individuali previsti dalla normativa vigente, nell'ambito della prevenzione e protezione degli infortuni sui luoghi di lavoro (D. Lgs. 81/2008, ecc.).</p> <p>Sempre a tal fine a consigliato porre, durante le fasi di manutenzione, dei cartelli recanti la scritta "LAVORI IN CORSO - NON TOCCARE LE APPARECCHIATURE" posti vicino ai dispositivi di riaccensione dell'impianto.</p> <p>Pertanto, non deve essere eseguito alcun lavoro di manutenzione, direttamente sulle parti del componente o dell'apparecchiatura, quando esse sono in tensione.</p> <p>Tuttavia, se sono necessari lavori di manutenzione o interventi di qualsiasi tipo mentre le apparecchiature sono in tensione si devono prendere misure appropriate quali, indumenti, calzature, guanti e utensili isolanti.</p>	<p>Maintenance operations on the components and on the devices that incorporate them, in normal and not normal working conditions, must be made only from qualified staff and authorized from the company direction where the equipment is installed and operating, who must be in possession of the personal protective equipment as provided by the existing norms, in the context of protection and prevention against accidents in the workplace (DPR 81/2008, etc.).</p> <p>For the same purpose, during the maintenance period, it is recommended to affix warnings near the restarting plant's devices, with the writing "WORK IN PROGRESS – DO NOT TOUCH THE EQUIPMENT"</p> <p>Therefore no maintenance works must be made directly on live components or device parts.</p> <p>Nevertheless, if maintenance or other types of operations are necessary when the devices are connected, the person in charge must take security precautions like insulating clothes, shoes, gloves and tools.</p>