

DI.CO 37/08

MAPZ SRL

CE-0383-A-ITC01

30.04.2009

(193)

Il sottoscritto **Falletti Carla Maria**
titolare o legale rappresentante dell'impresa (ragione sociale) **MAPZ SRL**
operante nel settore **Impianti di Riscaldamento - Condizionamento - Idricosanitario - Antincendio**
con sede in **Via Vittorio Emanuele II n°108**
Comune **Torino** (prov. **TO**)
Tel. **011 8006145** Partita IVA **05761270015**

- Iscritta nel Registro delle Ditte (R.D. 20/09/1934 n°2011) della Camera C.I.A.A. di **Torino** n° **736251**
 Iscritta all'albo provinciale delle imprese artigiane (legge 8.8.1985 n°443) di _____ n° _____

Esecutrice dell'impianto (descrizione schematica):

Riqualificazione impiantistica dell'impianto di riscaldamento a servizio del Palazzetto dello sport di Viale Burdin, 10 consistente nell'installazione di un gruppo frigorifero ad assorbimento alimentato dalla rete di teleriscaldamento cittadino, raffreddato a mezzo di una nuova torre evaporativa, e nella realizzazione di una nuova centrale termo frigorifera e relative tubazioni fino alla sottocentrale esistente, comprese tutte le modifiche relative all'impianto esistente per consentire il funzionamento ad acqua refrigerata.

inteso come: nuovo impianto trasformazione ampliamento
 manutenzione straordinaria altro(1)

(per gli impianti a gas specificare il tipo di gas distribuito: canalizzato della 1^-2^-3^ famiglia; GPL da recipienti mobili; GPL da serbatoio fisso)

Commissionato da: **IRIDE SERVIZI**
installato nei locali siti nel Comune di **TORINO**
(prov. **TO**) **Viale Burdin** n°**10**
piano _____ interno _____

di proprietà di (nome, cognome o ragione sociale e indirizzo)

COMUNE DI TORINO - PALAZZETTO DELLO SPORT RUFFINI

in edificio ad uso: industriale civile (2) commercio altri usi

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità che l'impianto è stato realizzato in modo conforme alla regola dell'arte, secondo quanto previsto dall'art.6, tenuto conto delle condizioni di esercizio e degli usi a cui è destinato l'edificio, avendo in particolare:

- rispettato il progetto ai sensi dell'articolo 5 da (2) _____ ;
 seguito la normativa tecnica applicabile all'impiego(3) _____ ;
 installato componenti e materiali costruiti a regola d'arte e adatti al luogo di installazione (art. 5 e 6) ;
 controllato l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità con esito positivo, avendo eseguito le verifiche richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge.

Allegati obbligatori:

- progetto ai sensi degli articoli 5 e 7 (4)
 relazione con tipologie dei materiali utilizzati(5)
 schema impianto realizzato(6)
 riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali già esistenti(7)
 copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico - professionali.

Allegati facoltativi(8)

DECLINA

ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da manomissione dell'impianto da parte di terzi ovvero da carenze di manutenzione o riparazione

Data **30/04/2009**

Il responsabile tecnico


MAPZ
impianti e servizi

Il dichiarante


MAPZ
impianti e servizi

AVVERTENZE PER IL COMMITTENTE: responsabilità del committente o del proprietario art 8 (9)

COMMITTENTE: IRIDE SERVIZI

PROPRIETARIO: COMUNE DI TORINO –

EDIFICIO: PALASPORT DI VIALE BURDIN, 10 TORINO

OGGETTO: RELAZIONE MATERIALI UTILIZZATI

- Tubazioni in acciaio nero e zincato del tipo senza saldatura
- Tubazioni in PE per scarico condense
- Rivestimento isolante in gomma elastomerica espansa
- Profilati in acciaio zincato per mensole reggi tubazioni
- Profilati in acciaio nero per sostegno macchinari
- Valvole di intercettazione a sfera
- Valvole di intercettazione a farfalla
- Valvole di ritenuta in ottone
- Fitri per acqua in ghisa
- Elettropompe di circolazione a rotore ventilato
- Centralina di regolazione automatica
- Refrigeratore d'acqua ad assorbimento condensato ad acqua completo di regolazione
- Torre evaporativa
- Impianto di trattamento acqua di torre



Prot.:CEW/6003/2009/CTO0554

16/3/2009

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI TORINO
- UFFICIO REGISTRO DELLE IMPRESE -

CERTIFICATO DI ISCRIZIONE NELLA SEZIONE ORDINARIA

DATI IDENTIFICATIVI DELL'IMPRESA

Codice fiscale e numero d'iscrizione: 05761270015
del Registro delle Imprese di TORINO
data di iscrizione: 19/02/1996

Iscritta nella sezione ORDINARIA il 19/02/1996

Iscritta con il numero Repertorio Economico Amministrativo 736251 il 29/09/1989

Denominazione: MAPZ - S.R.L.

Forma giuridica: SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA

Sede:
TORINO (TO) CORSO VITTORIO EMANUELE II, 108 CAP 10128

Costituita con atto del 26/05/1989

Durata della società:
data termine: 31/12/2050

Oggetto Sociale:

LA PROGETTAZIONE, COSTRUZIONE, INSTALLAZIONE, MONTAGGIO, RIPARAZIONE,
MANUTENZIONE E GESTIONE - ANCHE "IN SERVICE" - DEL FUNZIONAMENTO DI IMPIANTI
CIVILI ED INDUSTRIALI DI OGNI GENERE.
PER IL CONSEGUIMENTO DELL'OGGETTO SOCIALE LA SOCIETA' POTRA' COMPIERE TUTTE LE
OPERAZIONI MOBILIARI, IMMOBILIARI, COMMERCIALI E FINANZIARIE CHE SARANNO
RITENUTE NECESSARIE OD UTILI, FAR PARTE DI ASSOCIAZIONI, ENTI E CONSORZI,
ASSUMERE E CONCEDERE RAPPRESENTANZE E AGENZIE, STIPULARE MUTUI PASSIVI, FARE
QUALSIVOGLIA OPERAZIONE IPOTECARIA O TRASCRIZIONE DI PRIVILEGIO TANTO ATTIVA
CHE PASSIVA, CONCEDERE FIDEJUSSIONI E PRESTARE GARANZIE ANCHE REALI A FAVORE E
NELL'INTERESSE DI TERZI, SURROGHE IPOTECARIE, AUTORIZZARE TRASCRIZIONI ED
ANNOTAZIONI.

IL TUTTO TANTO IN ITALIA QUANTO ALL'ESTERO.

RESTANO ESPRESSAMENTE ESCLUSE LE OPERAZIONI DELLA RACCOLTA DEL RISPARMIO E
DELL'ESERCIZIO DEL CREDITO DI CUI AL REGIO DECRETO LEGGE 12 MARZO 1936 NUMERO
375; DELL'ESERCIZIO DELLE ATTIVITA' DI ASSICURAZIONE DI CUI AL DECRETO DEL
PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 13 FEBBRAIO 1959 NUMERO 449; DELL'ATTIVITA'
FIDUCIARIA E DI REVISIONE DI CUI ALLA LEGGE 23 NOVEMBRE 1939 NUMERO 531;
DELL'ATTIVITA' FINANZIARIA DI CUI ALLA LEGGE 5 LUGLIO 1991 NUMERO 197 E DI
TUTTE LE ATTIVITA' VIETATE DALLA PRESENTE E FUTURA LEGISLAZIONE E QUELLE PER IL
CUI ESERCIZIO E' PREVISTA L'ISCRIZIONE IN UN ALBO PROFESSIONALE AI SENSI DELLA
LEGGE 23 NOVEMBRE 1939 NUMERO 1815.

SISTEMA DI AMMINISTRAZIONE E CONTROLLO

- AMMINISTRATORE UNICO
numero componenti in carica: 1
durata in carica FINO ALLA REVOCA

INFORMAZIONI SULLO STATUTO



Prot.:CEW/6003/2009/CTO0554

16/3/2009

Poteri associati alla carica di AMMINISTRATORE UNICO:

L'AMMINISTRATORE UNICO HA I PIU' AMPI POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE E DI DISPOSIZIONE, ESCLUSI SOLTANTO QUELLI CHE LA LEGGE ESPRESSAMENTE RISERVA ALL'ASSEMBLEA DEI SOCI.

L'AMMINISTRATORE UNICO PUO', INOLTRE, PER IL MIGLIOR RAGGIUNGIMENTO DEGLI SCOPI SOCIALI ED IL BUON FUNZIONAMENTO DELLA SOCIETA', NOMINARE DIRETTORI GENERALI E PROCURATORI FISSANDONE CONTEMPORANEAMENTE LE ATTRIBUZIONI E POTERI.

L'AMMINISTRATORE UNICO RAPPRESENTA LEGALMENTE LA SOCIETA' DI FRONTE AI TERZI ED IN GIUDIZIO, CON FACOLTA' DI PROMUOVERE AZIONI ED ISTANZE GIUDIZIARIE ED AMMINISTRATIVE, IN OGNI GRADO ED IN QUALUNQUE SEDE, ANCHE PER I GIUDIZI DI CASSAZIONE, NOMINANDO E REVOCANDO AVVOCATI E PROCURATORI ALLE LITI E DI FARE TUTTO QUANTO ALTRO POSSA RENDERSI NECESSARIO ED UTILE PER IL MIGLIORE CONSEGUIMENTO DEGLI SCOPI SOCIALI E PER IL BUON FUNZIONAMENTO DELLA SOCIETA'.

INFORMAZIONI PATRIMONIALI E FINANZIARIE

Capitale Sociale in EURO:

deliberato	10.000,00
sottoscritto	10.000,00
versato	10.000,00

conferimenti in DENARO

ATTIVITA'

Data d'inizio dell'attività dell'impresa: 05/03/2003

Attività esercitata nella sede legale:

DAL 05/03/2003 INSTALLAZIONE, TRASFORMAZIONE, AMPLIAMENTO E MANUTENZIONE IMPIANTI DI RISCALDAMENTO, IDROSANITARI, A GAS, PROTEZIONE ANTINCENDIO LETTERE C,D,E ET G DI CUI ALL'ART.1 L.46/90.

DAL 06/12/2005 INSTALLAZIONE, TRASFORMAZIONE, AMPLIAMENTO E MANUTENZIONE DI IMPIANTI L. 46/90 LETT. A) ELETTRICI, LETT.B) ELETTRONICI. INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRONICI IN AMBITO NON CIVILE.

TITOLARI DI CARICHE O QUALIFICHE

* FALLETTI CARLA MARIA

nata a AZEGLIO (TO) il 03/11/1940

codice fiscale: FLLCLM40S43A525C

- AMMINISTRATORE UNICO nominato con atto del 27/09/2001

presentazione il 15/10/2001

durata in carica FINO ALLA REVOCA

* POZZA VALERIO

nato a VALDAGNO (VI) il 14/07/1932

codice fiscale: PZZVLR32L14L551P

- DIRETTORE TECNICO nominato il 10/04/1997

durata in carica FINO ALLA REVOCA

- RESPONSABILE TECNICO nominato il 05/03/2003

durata in carica FINO ALLA REVOCA

Altre 2 persone sono titolari di cariche o qualifiche.

SEDI SECONDARIE E UNITÀ LOCALI



CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

Prot.:CEW/6003/2009/CTO0554

16/3/2009

- Unità locale UFFICIO
SETTIMO TORINESE (TO) VIA VERDI, 6 CAP 10036

Attività esercitata:
PROGETTAZIONE, CONSULENZA E GESTIONE CONTRATTI DI "SERVICE" NEL SETTORE
DELL'IMPIANTISTICA GENERALE.

Data apertura: 27/09/2001

CERTIFICAZIONE DI CUI ALLA LEGGE 46/90

ABILITAZIONI:

L'impresa, ai sensi della Legge 5 marzo 1990 n. 46 recante norme per la sicurezza degli impianti, è abilitata, salvo le eventuali limitazioni più sotto specificate, all'installazione, alla trasformazione, all'ampliamento e alla manutenzione degli impianti di cui all'Art. 1 della Legge n. 46/1990 come segue:

- 1) lettera A
PER GLI IMPIANTI DI PRODUZIONE, DI TRASPORTO, DI DISTRIBUZIONE E DI UTILIZZAZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA ALL'INTERNO DEGLI EDIFICI A PARTIRE DAL PUNTO DI CONSEGNA DELL'ENERGIA FORNITA DALL'ENTE DISTRIBUTORE.
Data riconoscimento: 06/12/2005 Ente: CAMERA DI COMMERCIO
- 2) lettera B
PER GLI IMPIANTI RADIOTELEVISIVI ED ELETTRONICI IN GENERE, LE ANTENNE E GLI IMPIANTI DI PROTEZIONE DA SCARICHE ATMOSFERICHE.
Data riconoscimento: 06/12/2005 Ente: CAMERA DI COMMERCIO
- 3) lettera C
PER GLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E DI CLIMATIZZAZIONE AZIONATI DA FLUIDO LIQUIDO, AERIFORME, GASSOSO E DI QUALSIASI NATURA O SPECIE.
Data riconoscimento: 05/03/2003 Ente: CAMERA DI COMMERCIO
- 4) lettera D
PER GLI IMPIANTI IDROSANITARI NONCHE' QUELLI DI TRASPORTO, DI TRATTAMENTO, DI USO, DI ACCUMULO E DI CONSUMO DI ACQUA ALL'INTERNO DEGLI EDIFICI A PARTIRE DAL PUNTO DI CONSEGNA DELL'ACQUA FORNITA DALL'ENTE DISTRIBUTORE.
Data riconoscimento: 05/03/2003 Ente: CAMERA DI COMMERCIO
- 5) lettera E
PER GLI IMPIANTI PER IL TRASPORTO E L'UTILIZZAZIONE DI GAS ALLO STATO LIQUIDO O AERIFORME ALL'INTERNO DEGLI EDIFICI A PARTIRE DAL PUNTO DI CONSEGNA DEL COMBUSTIBILE GASSOSO FORNITO DALL'ENTE DISTRIBUTORE.
Data riconoscimento: 05/03/2003 Ente: CAMERA DI COMMERCIO
- 6) lettera G
PER GLI IMPIANTI DI PROTEZIONE ANTINCENDIO
Data riconoscimento: 05/03/2003 Ente: CAMERA DI COMMERCIO

RESPONSABILI TECNICI:

* POZZA VALERIO
nato a VALDAGNO (VI) il 14/07/1932
Codice Fiscale: PZZVLR32L14L551P
residente a PAVAROLO (TO) VIA MARTIRI DELLA LIBERTA' 9 CAP 10020



Prot.:CEW/6003/2009/CTO0554

16/3/2009

- DIRETTORE TECNICO
- RESPONSABILE TECNICO
per l'esercizio delle attività di cui alla lettera C, D, E, G
Data riconoscimento: 05/03/2003 Ente: CAMERA DI COMMERCIO

Le notizie e i dati relativi ad atti depositati prima dell'entrata in vigore del D.P.R. 7/12/1995, n. 581, possono risultare in estratto o in forma sintetica.

Il presente certificato riporta le notizie/dati iscritti nel Registro alla data odierna.

IMPOSTA DI BOLLO ASSOLTA IN MODO VIRTUALE - AUTORIZZAZIONE DELL'INTENDENZA DI FINANZA DI TORINO N. 26204 DEL 5/11/1975.

RISCOSSI PER NR BOLLI	2	EURO	29,24
PER DIRITTI		EURO	10,00
TOTALE		EURO	39,24
TOTALE CON GLI IMPORTI ESPRESSI IN LIRE: 75979			

SI DICHIARA INOLTRE CHE A CARICO DELLA PREDETTA DITTA NON RISULTA PERVENUTA NEGLI ULTIMI 5 ANNI A QUESTO UFFICIO DICHIARAZIONE DI FALLIMENTO, LIQUIDAZIONE AMMINISTRATIVA COATTA, AMMISSIONE IN CONCORDATO O AMMINISTRAZIONE CONTROLLATA
DAGLI ATTI DELL'UFFICIO LA SUDETTA IMPRESA NON RISULTA IN STATO DI FALLIMENTO, CONCORDATO PREVENTIVO O DI AMMINISTRAZIONE CONTROLLATA.

PER IL CONSERVATORE

GIUSEPPINA GENCO

SOGGETTI CONTROLLATI (articolo 2 del D.P.R n.252 del 3/6/1998)

Codice fiscale	Denominazione	Pr.sede		
05761270015	MAPZ - S.R.L.	TO		
Cognome	Nome	Sesso	Pr.nasc.	Dt nasc.
FALLETTI	CARLA MARIA	F	TO	03/11/1940
POZZA	VALERIO	M	VI	14/07/1932

N U L L A O S T A

ai fini dell'articolo 10 della legge 31 maggio 1965, n.575 e successive modificazioni.

La presente certificazione è emessa dal C.C.I.A.A. utilizzando il collegamento telematico con il sistema informativo utilizzato dalla prefettura di Roma.

*** fine certificato ***



By BI.DIEFFE S.r.l.

Sede Legale Via L. Milani, 6 37063 Isola della Scala (VR)

P.I. 03347300232 R.E.A. 328953

Stabilimento ed Uffici Via Isola della Scala, 34/A 37068 Vigasio (VR)

Tel. 045-6685453 Fax 045-6698581 - Email : info@thermac.itwww.thermac.it**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'**
DECLARATION OF CONFORMITYDestinatario della macchina
*Costumer***MAPZ s.r.l.**Ubicazione della macchina
*Costumer*Identificazione della macchina
*Identification of equipment***TORRE DI RAFFREDDAMENTO**Modello e numero di serie
*Model and serial number***LCT 564 matr. 165-08**

Noi, firmatari della presente dichiarazione, dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità, che:

- la macchina in oggetto è conforme a quanto prescritto da:

- Direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE, recepite in Italia con il DPR 459 del 24/07/1996, relative alle Macchine;

- inoltre essa è conforme alle seguenti altre direttive CE:

- Direttiva 73/23/CEE, recepita in Italia con la Legge 791 del 18/10/1977, relativa al "Materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione".
- Direttiva 89/336 CEE, modificata dalla direttiva 92/32 CEE, recepita in Italia con il D.lgt. 476 del 04/12/1992, relativa alla compatibilità elettromagnetica.

We declare under our own responsibility that the above equipment complies with provisions of the following standards:

- *Directives 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE, DPR 459 dated 24/07/1996, for machinery safety;*

Moreover it complies with the following standards and regulations:

- *Directive 73/23/CEE, Italian law 791 dated 18/10/1977, (low voltage)*

Isola della Scala (VR), 27/10/08

Bi.Dieffe s.r.l.



MANUALE TORRI DI RAFFREDDAMENTO

Leggere attentamente questo manuale prima di iniziare ad utilizzare il condizionatore.
Conservarlo per riferimenti futuri.

INDICE

Introduzione	Pag.	3
Dati di identificazione	"	3
Assistenza	"	3
TRASPORTO ED INSTALLAZIONE DELLA TORRE		
CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO	"	3
CRITERI DI INSTALLAZIONE. .	"	6
TRATTAMENTO DELL'ACQUA .	"	6
MANUTENZIONE		
Cinghie	"	8
Filtri acqua	"	9
Valvola galleggiante.	"	10
Pacco di scambio	"	10
Ugelli distribuzione acqua.	"	11
Separatori di gocce	"	11
Prescrizioni per il periodo invernale	"	12
TABELLA RIASSUNTIVA PROGRAMMA DI MANUTENZIONE		
	"	12

Tutti i diritti di riproduzione del presente catalogo sono riservati alla ditta **THERMAC By BI.DIEFFE**

Le descrizioni, le illustrazioni contenute in questa pubblicazione, possono essere cambiati in qualsiasi momento e senza obbligo di preavviso

TORRE DI RAFFREDDAMENTO COOLIG TOWER

Matricola Serial number	
Modello Model	
Motore Kw Motor	
Volts Volts	
Portata aria m ³ /h Air quantity	

INTRODUZIONE

In questo manuale sono raccolte le norme di installazione, uso e corretta manutenzione delle TORRI DI RAFFREDDAMENTO.

Non troverete la descrizione dettagliata dei vari organi componenti, né la particolareggiata esposizione del loro funzionamento, bensì tutto ciò che servirà a familiarizzarVi con le Vostre attrezzature e sarà di aiuto per ricavare le massime prestazioni ed avere la massima durata di funzionamento.

DATI IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA

Una targa di identificazione è fissata all'esterno della macchina. Tale targa su cui sono indicati i principali dati funzionali, porta inoltre:

- tipo di macchina;
- anno di fabbricazione;
- n° di matricola.

Per ogni tipo di intervento e per la richiesta di ricambi specificare sempre questi dati.

ASSISTENZA

Consigliamo di rivolgerVi alla nostra organizzazione che provvede alla migliore e razionale esecuzione di qualsiasi lavoro di revisione o riparazione, mediante personale specializzato ed attrezzature appositamente studiate per tale servizio.

La nostra Organizzazione, inoltre, è sempre a disposizione per fornirVi chiarimenti e consigli sulla Vostra attrezzatura.

TRASPORTO ED INSTALLAZIONE DELLA TORRE DI RAFFREDDAMENTO

SOLLEVAMENTO

Il sollevamento delle TORRI DI RAFFREDDAMENTO deve essere eseguito per mezzo dei golfari in lamiera posti sulla parte superiore della macchina.

NORME DI INSTALLAZIONE

L'installazione delle macchine deve essere fatta da un installatore qualificato iscritto all'albo, a norma della legge 46/90.

BASAMENTO

E' della massima importanza che le torri siano appoggiate su un appropriato basamento in piano.

Non inserire degli spessori sotto i longheroni laterali ed interni per mettere a livello la torre, ma fare appoggiare tutti gli elementi di base sul basamento.

CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO

Quando la torre è stata consegnata, occorre controllare se durante il trasporto non abbia subito dei danneggiamenti.

Dovrà essere controllato il gruppo VENTILATORE-MOTORE, ed in particolare:

- Verificare la tensione delle cinghie (vedi capitolo MANUTENZIONE)
- Ruotare gli alberi a mano per verificare che girino liberamente
- Pulire i ventilatori prima dell'avviamento da ogni sporcizia accumulatasi
- Verificare che le pale dei ventilatori non abbiano subito danni
- Controllare la giusta rotazione dei motori
- Controllare il fissaggio delle reti di protezione e degli oblò di ispezione.

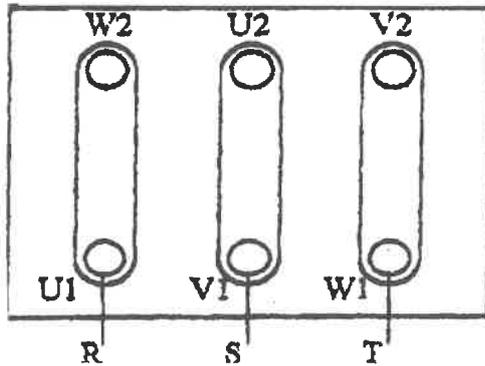
COLLEGAMENTI DEI MOTORI ELETTRICI

MOTORI A SEMPLICE POLARITA' (A) Tensione 220/380 V - 3 fasi - 50 Hz
 (B) Tensione 380/660 V - 3 fasi - 50 Hz

(A) TENSIONE 220 V

(B) TENSIONE 380 V

COLLEGAMENTO a Δ (triangolo)



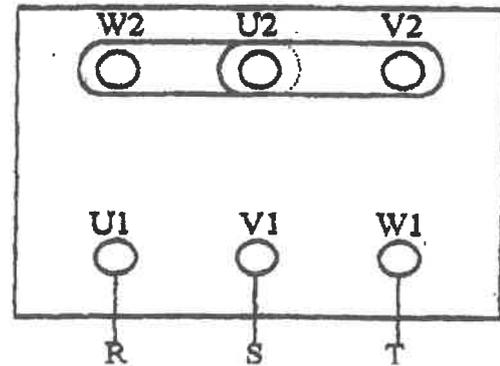
Collegare W2 - U1; U2 - V1; V2 - W1

Portare la linea R, S, T ai morsetti U1, V1, W1

(A) TENSIONE 380 V

(B) TENSIONE 660 V

COLLEGAMENTO a Y (stella)

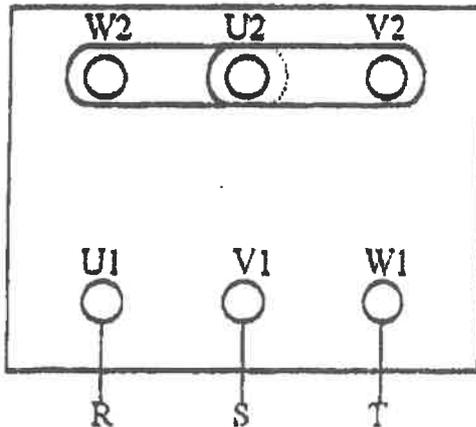


Collegare W2 - U2 - V2

Portare la linea R, S, T ai morsetti U1, V1, W1

MOTORI A DOPPIA POLARITA' 4/8 POLI: tensione unica 380 V - 3 fasi - 50 Hz

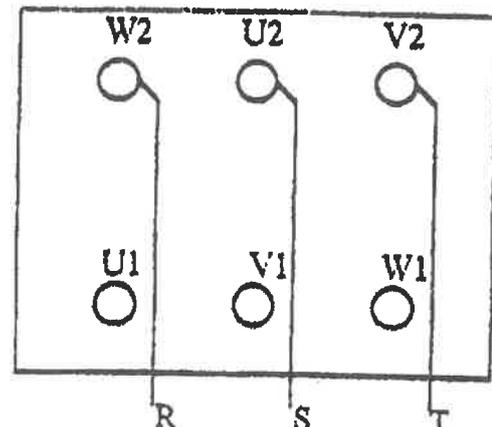
4 POLI



Collegare W2 - U2 - V2

Portare la linea R, S, T, ai morsetti U1, V1, W1

8 POLI



Lasciare liberi i morsetti U1, V1, W1

Portare la linea R, S, T, ai morsetti W2, U2, V2

NOTA BENE:

1. Gli schemi di collegamento sono sempre riportati sulla scatola dei morsetti del motore o sulla targa identificativa;
2. Per invertire la rotazione del motore scambiare due delle tre fasi della linea (ad es. R con S o con T).
3. Il comando del motore deve avvenire attraverso idoneo teleruttore, dotato di protezione termica. Gli assorbimenti dei motori sono riportati sulla targa dei motori stessi.
4. Tutti i motori sono dotati di morsetto per il collegamento di terra che deve essere collegato alla rete di terra dello stabile.

Attenzione: I controlli devono essere fatti anche prima di mettere nuovamente in funzione le unità dopo che sono rimaste inattive per un lungo periodo.

Modello	Entrata acqua	Reintegro	Uscita acqua	Scarico	Peso a vuoto	Peso in Funzione
TE 5	2"	1/2"	2"	1 1/2"	220	470
TE 7,5	2"	1/2"	2"	1 1/2"	220	470
TE 10	2"	1/2"	2"	1 1/2"	263	475
TE 15	2"	1/2"	2"	1 1/2"	263	475

Modello	Entrata acqua	Reintegro	Troppo pieno	Uscita acqua	Scarico	Peso a vuoto	Peso in funzione
TCN 20	3"	3/4"	2"	3"	2"	405	655
TCN 25	3"	3/4"	2"	3"	2"	410	660
TCN 30	3"	3/4"	2"	3"	2"	420	670
TCN 35	3"	3/4"	2"	3"	2"	430	680
TCN 40	3"	3/4"	2"	3"	2"	435	685
TCN 45	4"	3/4"	2"	4"	2"	730	1210
TCN 50	4"	3/4"	2"	4"	2"	740	1220
TCN 60	4"	3/4"	2"	4"	2"	755	1235
TCN 70	4"	3/4"	2"	4"	2"	775	1255
TCN 80	4"	3/4"	2"	4"	2"	780	1260
TCN 90	4"	3/4"	2"	4"	2"	955	1580
TCN 100	4"	3/4"	2"	4"	2"	960	1585

Modello	Entrata acqua	Reintegro	Troppo pieno	Uscita acqua	Scarico	Peso a vuoto	Peso in funzione
DTCN 120	DN 100	1 1/4"	3"	DN 150	2"	1425	2190
DTCN 140	DN 100	1 1/4"	3"	DN 150	2"	1465	2230
DTCN 160	DN 100	1 1/4"	3"	DN 150	2"	1470	2235
DTCN 180	DN 100	1 1/4"	3"	DN 150	2"	1755	2745
DTCN 200	DN 100	1 1/4"	3"	DN 150	2"	1760	2750
DTCN 240	DN 125	2"	3"	DN 175	2"	2800	4300
DTCN 280	DN 125	2"	3"	DN 175	2"	2870	4370
DTCN 320	DN 125	2"	3"	DN 175	2"	2880	4380
DTCN 360	DN 125	2"	3"	DN 175	2"	3550	5440
DTCN 400	DN 125	2"	3"	DN 175	2"	3560	5450

Modello	Entrata acqua	Reintegro	Troppo pieno	Uscita acqua	Scarico	Peso a vuoto	Peso in funzione
TA 480	2 X DN 150	2"	4"	DN 200	3"	4650	6650

COLLEGAMENTI IDRAULICI

Il dimensionamento della rete idrica deve essere fatto rispettando le indicazioni del progettista.

Le torri sono dotate di attacchi filettati per la serie TE e TCN, flangiati per la serie DTCN e TA.

I diametri sono riportati nella tavola di pag.5 assieme alle dimensioni e pesi.

È buona norma non eseguire i collegamenti con diametri di tubi inferiori a quello degli attacchi.

Si consiglia di installare delle valvole di intercettazione prima degli attacchi per poter isolare la torre per le operazioni di manutenzione.

CRITERI DI INSTALLAZIONE

Prevenire la corrosione della macchina

Mantenere costante la portata dell'acqua attraverso la torre. Tale costanza limita i fenomeni di corrosione entro la torre dovuti all'effetto "bagnasciuga" sulle pareti del bacino, oltre a migliorare il funzionamento delle utenze applicate alla macchina.

Prevenire i ricircoli d'aria.

Disporre la torre in piano lontano da pareti o tettoie che possano determinare dei ricircoli d'aria tra espulsione e presa. Questi ricircoli possono produrre un aumento della temperatura dell'acqua in uscita da 0,5 a 2,5 °C, o più. Essi determinano abbassamenti di resa e sovraccarichi sul gruppo frigorifero con aumento dei consumi di energia. Prevenire, inoltre, ostruzioni di qualsiasi tipo sulla presa e lo scarico dell'aria.

Prevenire ingressi d'aria calda e fumi.

Posizionare la torre a distanza di estrattori d'aria calda, fumi di cucine, ecc. che producono effetti ancora peggiori dei ricircoli. Se possibile, invece, scegliere il luogo di installazione in prossimità delle zone di espulsione dell'aria condizionata.

Orientare l'espulsione sul banco dei ventilatori. La minor temperatura a bulbo umido dell'aria espulsa produrrà un aumento di resa della torre.

Attenzione ai venti dominanti.

I venti dominanti aumentano il rischio di ricircolo tra aria di scarico ed aria aspirata. Essi, infatti, tendono ad incurvare il flusso d'aria di scarico secondo la loro direzione ed, inoltre, producono una zona di depressione sulla parete opposta a quella investita. Se sulla parete opposta alla direzione del vento sono montati i ventilatori, si avrà quasi certamente ricircolo.

Invece, se il vento investe direttamente la sezione ventilante può produrre instabilità di mantenimento del flusso d'aria entro la torre. In questi casi la torre va protetta con una barriera rompivento. Essa non dovrebbe avere un'altezza superiore a quella della torre e deve essere installata ad una distanza predeterminata.

TRATTAMENTO DELL'ACQUA

Ai fini di un controllo del buon funzionamento della torre di raffreddamento tenere presente quanto segue:

1. Consumi d'acqua

Le torri di raffreddamento in genere presenta un consumo d'acqua intorno al 2 - 4% del volume totale trattato. In teoria il consumo dovuto all'evaporazione stimabile pari a $L = 2 P_{H_2O} \times (t_1 - t_2)$

dove:

L = Portata acqua evaporata [l/h]

P_{H_2O} = portata acqua [m³/h]

t_1 = temperatura ingresso acqua

t_2 = temperatura uscita acqua.

Ad esso deve aggiungersi il consumo d'acqua di spurgo ed il reintegro delle perdite dovute al trascinarsi per effetto dell'aria espulsa.

2. Quantità d'acqua di spurgo (bleed-off)

Lo spurgo continuo di una certa quantità d'acqua è necessario per ridurre la concentrazione dei sali nel bacino e nel circuito e per eliminarne le possibili impurità che tendono ad accumularsi entro il bacino. La portata dello spurgo dipende dalla durezza dell'acqua: più l'acqua è dura, maggiore deve essere proporzionalmente lo spurgo. Per l'acqua di media durezza una regola pratica consiste nel prevedere uno spurgo di portata pari alla quantità d'acqua evaporata. Così facendo, la concentrazione dei sali e delle impurità

raggiunge un massimo pari al doppio del contenuto originario dell'acqua.

Per ottenere una maggiore precisione e poter calcolare la portata di "bleed-off" per varie concentrazioni dei sali contenuti nell'acqua, si può utilizzare l'equazione seguente:

$$\text{Portata di bleed-off} = L \times \frac{Cr}{Ca - Cr}$$

dove:

L = portata d'acqua evaporata (l/h)

Cr = concentrazione sali in acqua di reintegro (ppm)

Ca = concentrazione massima ammissibile di sali nell'acqua ricircolata (ppm).

I limiti massimi di concentrazione dei sali di carbonato di calcio CaCO₃ in funzione delle varie temperature dell'acqua sono i seguenti:

Temp.acqua: 30°C	concentrazione: 225 ppm
35°C	200 ppm
40°C	175 ppm
45°C	150 ppm
50°C	125 ppm

Con la Tabella sotto riportata, in base alla concentrazione di CaCO₃ nell'acqua di reintegro, è possibile determinare la portata d'acqua di bleed-off necessaria per impedire il formarsi di incrostazioni calcaree.

Ca CO ₃ ppm	Cr / (Ca - Cr)		
	Temperatura acqua °C		
	40 °C	45 °C	50 °C
75	0,8	1,2	1,5
100	1,2	2,0	4,0
125	2,0	4,0	10
150	4,0	10	
175	10		

Tutte le torri THERM sono dotate di una linea di "bleed-off", prevista per consentire lo scarico continuo di una parte dell'acqua di ritorno alla torre dall'impianto. Questa linea, che è posizionata all'esterno della torre, è dotata di un apposito rubinetto di taratura. L'acqua scaricata viene reintegrata nella torre da parte del circuito di reintegro.

3. Protezione contro le incrostazioni

Al fine di ridurre l'incrostazione dei tubi, nel caso di acqua di elevata durezza, si fa uso di opportuni inibitori chimici che aumentano il livello di concentrazione al quale si determina la precipitazione dei sali, soprattutto il carbonato di calcio e di magnesio. Gli inibitori più comuni sono a base di acidi, fosfati inorganici e sostanze simili. Altri metodi sono comunque efficaci, come l'uso di sistemi con resine scambiatrici di ioni, per abbassare la durezza dell'acqua di reintegro.

4. Protezione contro la corrosione

L'aggiunta di sostanze chimiche all'acqua, quali cromati fosfati, ecc. produce un film protettivo sulla superficie del metallo dell'intero circuito idraulico che previene la corrosione. I cromati rappresentano degli inibitori molto efficaci per acque in un campo molto ampio di pH, da circa 6,5 in su. Con queste sostanze è necessario mantenere con precisione la minima concentrazione richiesta poiché se essa scende al di sotto del minimo, possono prodursi corrosioni puntiformi localizzate "pitting". Per contro, i cromati hanno caratteristiche di tossicità e tendono ad essere eliminati dall'uso.

I polifosfati non presentano tossicità, ma tendono a promuovere lo sviluppo di alghe e funghi.

Dei trattamenti periodici dell'acqua possono essere effettuati con silicato di sodio o miscele di fosfati e silicati.

5. Controllo della crescita di alghe e funghi

Questi microrganismi, come si è detto, trovano un ambiente molto favorevole al loro sviluppo nei bacini delle torri. La loro crescita va combattuta mediante opportuni trattamenti a base di biocida (cloro o altre sostanze). È opportuno usare due differenti biocida, in modo alterno, per evitare che i microrganismi sviluppino una resistenza o immunità verso uno stesso agente.

MANUTENZIONE

Premessa

Il programma di manutenzione viene stabilito tenendo in considerazione condizioni ottimali, per quanto riguarda lo stato di inquinamento dell'aria e dell'acqua del luogo dove viene montata la nostra attrezzatura.

Quindi, le indicazioni dei tempi di intervento, per una corretta manutenzione, sono puramente indicativi e possono senz'altro variare in relazione alle condizioni atmosferiche e allo stato di inquinamento dell'acqua e/o dell'aria.

Le condizioni atmosferiche più aggressive si hanno quando nell'aria esiste una quantità anomala di: fumi industriali, sali, fumi chimici e polveri industriali.

Queste impurità vengono introdotte nelle unità dall'aria, e vengono a depositarsi direttamente sulle parti metalliche o vengono asportate dall'acqua spruzzata, formando una soluzione che può risultare anche corrosiva.

È essenziale, quindi, stabilire e seguire un regolare programma di ispezioni e di manutenzione.

CINGHIE (ogni mese)

Tensionamento di una trasmissione

a) La tensione ideale è la tensione più bassa alla quale la cinghia non slitta sotto condizioni di massimo carico.

b) Controllare la tensione frequentemente durante le prime 24/48 ore di rodaggio.

c) Un sovratensionamento riduce la vita della cinghia e dei cuscinetti.

d) Tenere le cinghie libere da materiali estranei che possano causare slittamento.

Per controllare la tensione in una trasmissione convenzionale, usare la seguente procedura:

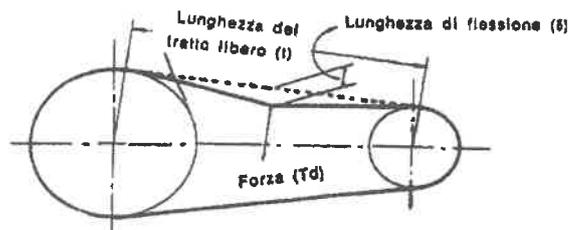
a) Misurare la lunghezza del tratto libero "t".

b) Al centro del tratto libero (t) applicare una forza (perpendicolare al tratto libero) quanto basta per flettere la cinghia di $\delta=1,6$ mm per 100 mm di lunghezza del tratto libero. Ad esempio la flessione di un tratto libero di 1000 mm sarà 16 mm.

c) Confrontare la forza che avete applicato con i valori dati dalla tabella. Se la forza è fra i valori «forza min.» e «forza max» la tensione della trasmissione dovrebbe essere soddisfacente. Una forza inferiore al valore di «forza min.» indica una trasmissione sottotensionata. Se la forza eccede il valore di «forza max» la trasmissione è più tesa di quanto dovrebbe essere.

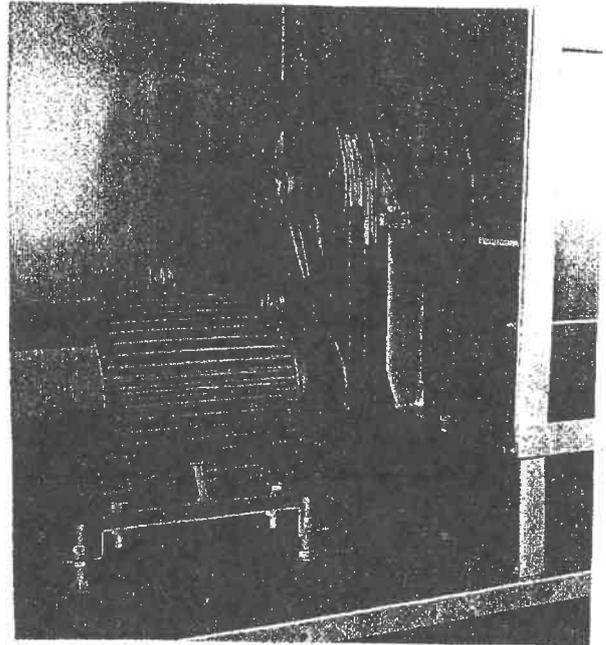
Tuttavia, una nuova trasmissione può essere tensionata inizialmente a due volte il valore di «forza min.» per permettere un normale aggiustamento di tensione durante il funzionamento.

Sezione cinghia Tipo	FORZA (Td)	
	min/Kg	max/Kg
A	0,7	1,0
B	1,6	2,4
C	2,9	4,7
D	5,8	8,6
E	9,6	14,3



e) Controllare periodicamente la trasmissione.
Tensionarla quando slitta.

Per regolare la tensione delle cinghie allentare i quattro dadi inferiori ed avvitare i quattro dadi superiori della piastra motore fino ad ottenere la tensione desiderata .
Controllare i collari che bloccano i cuscinetti: Essi devono essere bloccati nelle direzioni di rotazione dell'albero e la vite di bloccaggio serrata con una coppia di kgm 0,5-1.

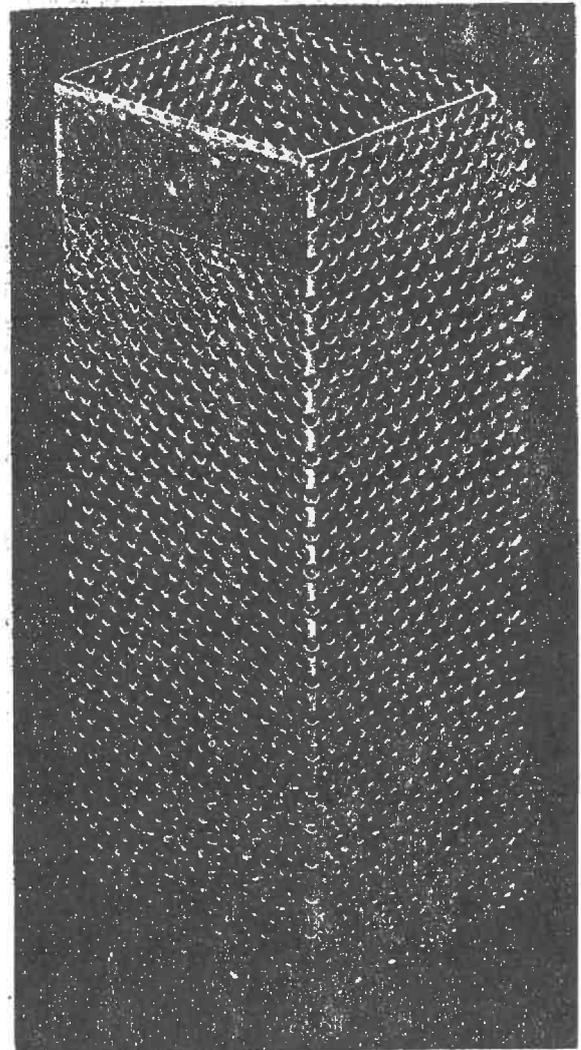


FILTRI ACQUA (ogni mese)

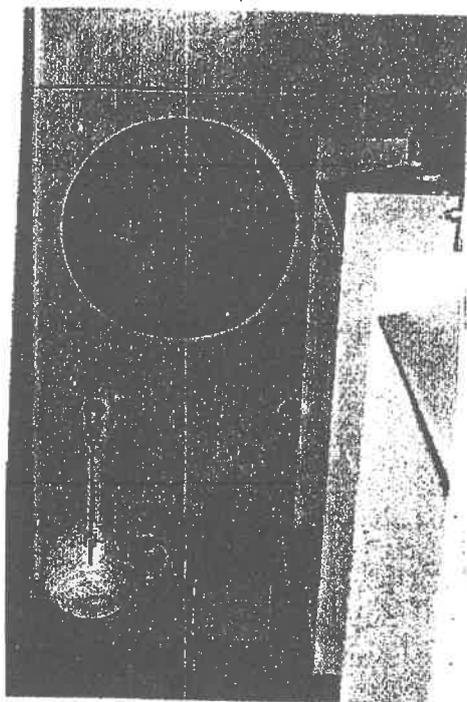
E' importante mantenere puliti i filtri, poiché l'accumulo di sporco su di essi limita le prestazioni della pompa e di conseguenza del dispositivo di umidificazione.

Per la pulizia del filtro, procedere in questo modo:

- togliere l'oblò di ispezione;
- sfilare il bullone di fissaggio del filtro sul collettore di uscita acqua;
- togliere il filtro dalla torre;
- togliere le impurità più grossolane;
- pulire accuratamente l'elemento filtrante con un getto di acqua o aria compressa.



· Filtri acqua.



VALVOLA GALLEGGIANTE (ogni 15 giorni)

La valvola a galleggiante sull'acqua di reintegro è montata su tutte le torri.

Controllare il livello dell'acqua nella vasca. Esso deve essere di cm 2 sotto il livello di troppo-pieno a pompa ferma.

Regolare il rubinetto a galleggiante a questa misura.

Verificare il livello, anche durante il funzionamento.

Attenzione - Quando si aprono gli oblò di ispezione alla vasca, il ventilatore deve essere fermo ed il sezionatore di linea aperto.

Se il livello dell'acqua è inferiore di 4-5 cm rispetto il livello di troppo-pieno, alzare leggermente il galleggiante. Dopo un breve periodo di funzionamento, ricontrollare il livello.

Per alzare o abbassare il galleggiante, piegare leggermente l'asta porta palla attaccata al corpo valvola. Per valvole di maggiori dimensioni agire sulla vite di fissaggio dell'asta porta palla facendo scorrere il galleggiante lungo l'asta.

Ogni anno

Controllare la valvola a galleggiante per verificare che non ci siano perdite o se abbisogna di regolazioni. Se necessario, sostituire il corpo valvola.

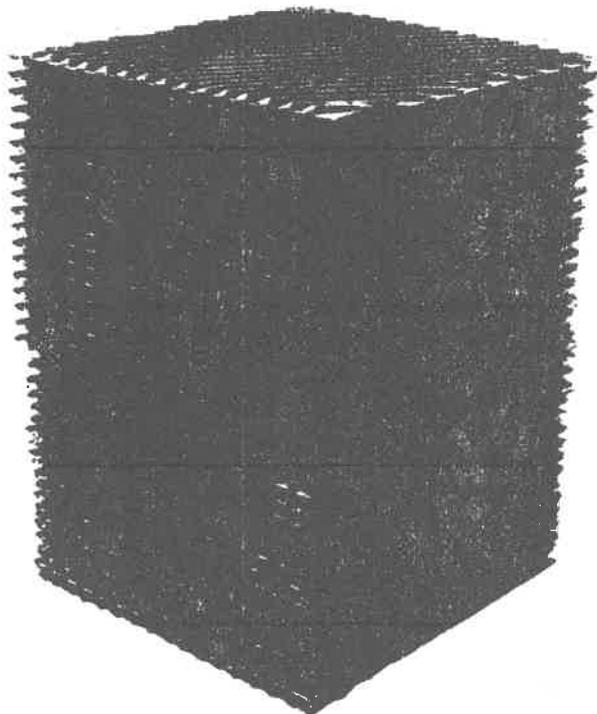
PACCO DI SCAMBIO TERMICO

(ogni anno)

E' costituito da una speciale struttura cellulare con un'estesa superficie di contatto per un'efficace ed uniforme distribuzione delle goccioline d'acqua che piovono dagli ugelli. Su richiesta, può essere fornito nei seguenti materiali:

- PVC nero autoestinguente classe M1;
- PVC per alte temperature fino a 120 °C;
- Lamiera zincata;
- Acciaio inossidabile.

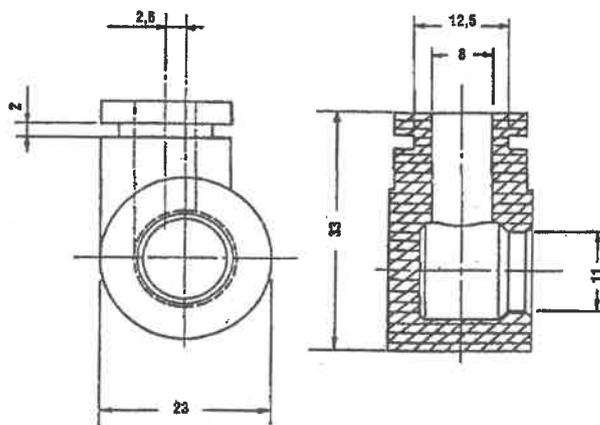
Controllare lo stato della struttura alveolare nell'integrità del materiale di cui è costituito e nell'efficienza delle sue funzioni. In caso di materiale danneggiato e/o corrosivo e se i percorsi dell'acqua risultassero intasati, il pacco deve essere sostituito con uno nuovo.



UGELLI DI DISTRIBUZIONE D'ACQUA A BASSA PERDITA DI CARICO

(ogni anno)

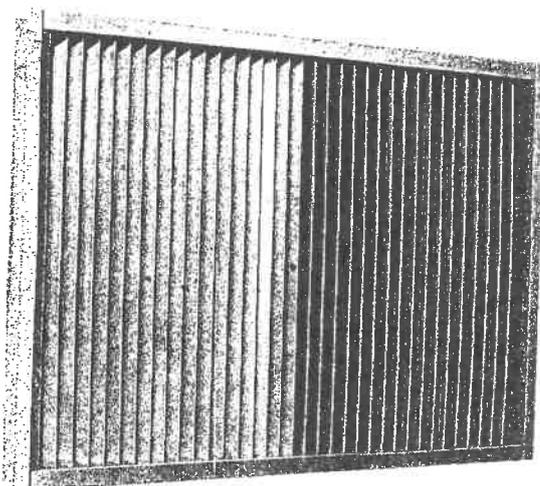
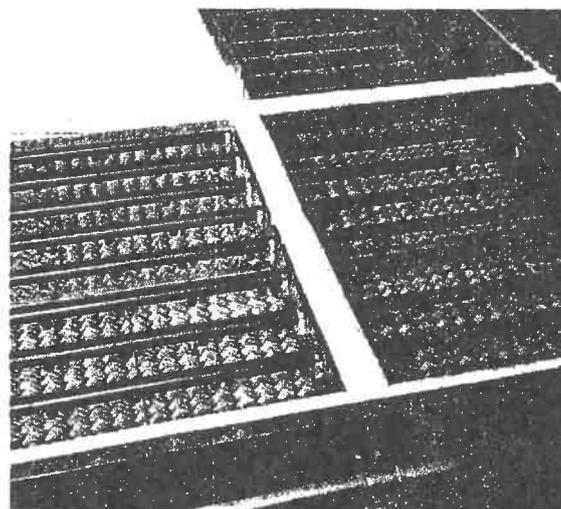
Gli ugelli sono realizzati in gomma per un'effettiva funzione autopulente in presenza di corpi estranei. Sono montati su opportune rampe di polivinile o polipropilene con un sistema che consente il rapido smontaggio per ispezioni o sostituzioni in caso di ostruzioni. Le rampe sono a propria volta fissate su un collettore in acciaio mediante anello in gomma e risultano anch'esse smontabili con facilità.



SEPARATORI DI GOCCE RESISTENTI A GRANDINE E CADUTE DI OGGETTI

(ogni anno)

THERM monta su tutte le proprie torri dei separatori di gocce a tre pieghe assemblati su apposito telaio che possono essere facilmente rimossi per ispezioni e manutenzioni.



PRESCRIZIONI PER IL PERIODO INVERNALE

Tutte le torri di raffreddamento dovranno essere dotate di dispositivi antigelo a cura, o su richiesta, dell'installatore.

TABELLA RIASSUNTIVA PROGRAMMA MANUTENZIONE TORRI DI RAFFREDDAMENTO

Periodo di intervallo ogni:				DESCRIZIONE GRUPPO
15 gg.	mese	6 mesi	1 anno	
	*			1. Cinghie ventilatore ¹⁾
	*			2. Filtro acqua
*			*	3. Valvola galleggiante
			*	4. Pacco scambio term.
			*	5. Ugelli distrib. acqua
			*	6. Separatori di gocce
		*		7. Cuscinetti ventilat. ²⁾

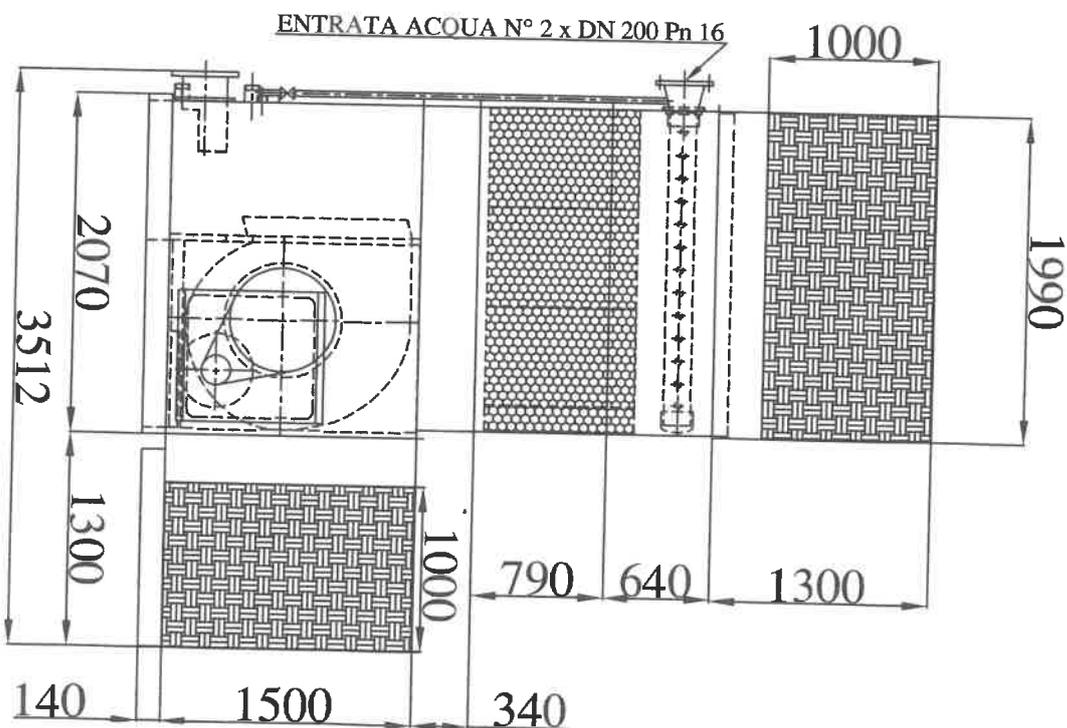
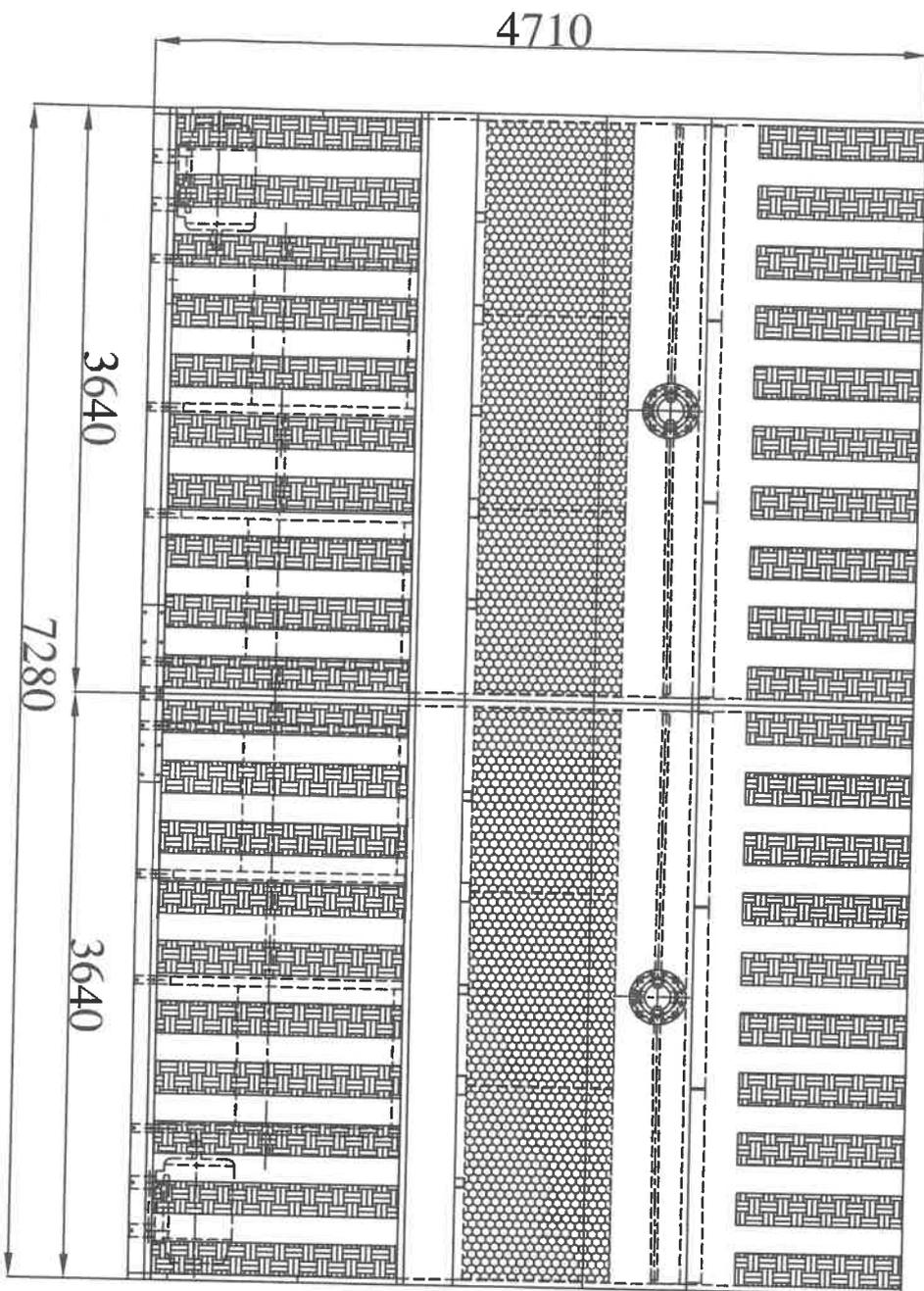
1) Controllare la tensione delle cinghie anche dopo le prime 24-48 ore di funzionamento.
2) Quando il supporto prevede l'ingrassatore.

THERMAC



SERIE	TORRE	COMMESSA	165-08
MODELLO	LCT 564 S	PANNELLI	0
QUANTITÀ	1	MASSA [kg]	5210
CLIENTE	MAPZ S.r.l.	DATA	21/03/2007
RIF. CLIENTE	Palazzetto dello sport Palazzo Ruffini		

VENTIL. RIPRESA RETURN FAN	Tipo	0	Type
	Portata [m3/h]	0	Airflow [m3/h]
	giri/min	0	RPM
	Pressione statica utile (totale) [Pa]	0	Static pressure external (total) [Pa]
	Livello di pressione sonora [dBA]	0	[dBA]
MOTORE 2 MOTOR 2	Tipo	0	Type
	Potenza nominale assorbita [KW]	0	Rating Power (absorbed) [kW]
	Fasi - N° poli, Volt - Hz	0	Phases, poles, volts, cycles
	Pulegge motore - ventilatore / Cinghie	0	Pulleys: motor/fan / Belts
SEZIONE FILTRANTE FILTER SECTION	Tipo	0	Type
	N° celle e dimensioni [mm]	0	N° of cells and dimensions [mm]
	N° celle e dimensioni [mm]	0	N° of cells and dimensions [mm]
	Efficienza ASHRAE 52-76 P.	0%	Efficiency ASHRAE 52-76 weight arrestance.
	P Aria [Pa] (min max) - Vel. Frontale [m/s]	0	Pressure drop [Pa] (min max) - FV [m/s]
	Tipo	0	Type
	N° celle e dimensioni [mm]	0	N° of cells and dimensions [mm]
	N° celle e dimensioni [mm]	0	N° of cells and dimensions [mm]
	Efficienza	0	Efficiency
	P Aria [Pa] (min max) - Vel. Frontale [m/s]	0	Pressure drop [Pa] (min max) - FV [m/s]
	Tipo	0	Type
	N° celle e dimensioni [mm]	0	N° of cells and dimensions [mm]
BATTERIA 1 COIL 1	Tipo	0	Type
	N° ranghi - passo alette [mm]	0	Rows - Fins spacing [mm]
	Dimensioni [mm] (vel. aria [m/s])	0	Length and height [mm] (F.V. [m/s])
	Potenzialità [kW]	0	Coil duty [kW]
	Portata [l/s] (Te - Tu [°C])	0	Water Flowrate [l/h] (water temp. In/out) [°C]
BATTERIA 2 COIL 2	P acqua [kPa] - P aria [Pa]	0	Water press. Drop [kPa] - Air press. drop [Pa]
	Portata aria [m3/h] - Te (U.R.) [°C] - Tu (U.R.) [°C]	0	Airflow [m3/s] - Tin (R.H.) [°C]
	Tipo	0	Type
	N° ranghi - passo alette [mm]	0	Rows - Fins spacing [mm]
	Dimensioni [mm] (vel. aria [m/s])	0	Length and height [mm] (F.V. [m/s])
PORTATA ACQUA TRATTAMENTO	Potenzialità [kW]	0	Coil duty [kW]
	Portata acqua [m3/h] (Te - Tu [°C])	3000	Water Flowrate [m3/h] (water temp. In/out) [°C]
	P acqua [kPa] - P aria [Pa]	404 (33 - 29)	Water press. Drop [kPa] - Air press. drop [Pa]
	Portata aria [m3/h] - Te (U.R.) [°C] - Tu (U.R.) [°C]	80 - 180	Airflow [m3/s] - Tin (R.H.) [°C]
	Potenzialità [kW]	190.000 (25° BU)	Coil duty [kW]
UMIDIFICAZIONE HUMIDIFICATION	Tipo	TUBO UMIDIF. Ø 40 PVC - PN6 L = 1710	Type
	Potenza nominale pompa (KW)	0	Pump rating power (KW)
	Fase - Tensione - Frequenza	0	Phase - Volts - Cycles
	Prevalenza (Kpa)	0	Total head (Kpa)
	Ugelli - N. e portata [l/h]	0	Nozzles - Nr & Waterflow [l/h]
VENTIL. MANDATA SUPPLY FAN	Separator - dimensioni e N. pieghe [mm]	0	Eliminator - Dimensions & bends [mm]
	Tipo	2 x DA 30/28 R2TCE	Type
	Portata m3/h	190.000	Airflow [m3/h]
	giri/min	446	RPM
	Pressione statica utile (totale) [Pa]	0	Static pressure external (total) [Pa]
MOTORE 1 MOTOR 1	Livello di pressione sonora [dBA]	0	[dBA]
	Tipo	2 x 200 L	Type
	Potenza nominale (assorbita) [KW]	30	Rating Power (absorbed) [kW]
	Fasi - N° poli, Volt - Hz	3 - 4 - 380/660 - 50	Phases, poles, volts, cycles
	Pulegge motore - ventilatore / Cinghie	5 SPB 170 5 SPB 560 B 84	Pulleys: motor, fan / Belts



DESCRIZIONE : TORRE LCT 404 - 484 - 564 SILENZIATORI L = 10

THERMAC

ISOLA DELLA SCALA (VR)

DIS. BARBAGINI

DATA 28-08-2008

NR COMMESSA

CLIENTE

SCALA: 1 : 1

NR CODICE

FORMATO