



COMUNE DI NAPOLI

# Comune di Napoli

Palazzo San Giacomo - Piazza Municipio Napoli

Proposta per l'affidamento in concessione mediante Project Financing del Servizio Energia con realizzazione di interventi di efficientamento energetico, presso degli impianti termici e produzione acqua calda sanitaria a servizio degli impianti sportivi di proprietà comunali e per l'esercizio degli impianti di trattamento fisico chimico dell'acqua delle vasche natatorie compresa la fornitura di tutti i reagenti ed additivi per il trattamento dell'acqua delle piscine stesse.



2

## SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

2.2.1

### SCHEDE DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA

Soggetto  
proponente:

POLYGON Energy Services  
Via Laurentina 456/458 – 00142 - Roma





<b>Famiglia</b>	Generatori di calore
<b>Componente</b>	Caldia a basamento
<b>Tipologia</b>	Pressurizzata
<b>Alimentazione</b>	Gas metano

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Pot. nominale [kW]</b>	.....
<b>Pot. focolare [kW]</b>	.....
<b>Pressione max [bar]</b>	.....
<b>Temperatura max [°C]</b>	.....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Tipologia</b>	elementi in ghisa / tubi da fumo
<b>Installazione</b>	a basamento / a pavimento
<b>Modalità inserimento</b>	termostato di regolazione / cascata
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva del generatore, individuazione perdite e condensa	termoidraulico	mensile	5'
Verifica funzionamento dispositivi ISPEL di sicurezza, protezione e controllo	termoidraulico	mensile	5'
Verifica stato manutentivo dei mantelli isolanti di generatore e cassa fumi	termoidraulico	mensile	3'
Pulizia della camera di combustione e dei sistemi di evacuazione dei gas combust, e rimozione dei residui all'interno dei focolari (inizio e fine stagione).	termoidraulico	semestrale	60'
Sfilamento turbolatori dal fascio tubiero, raschiatura delle lamine e dei tubi da fumo, lubrificazione e rotazione dei turbolatori rispetto al lato di sfilamento	termoidraulico	mensile	30'
Verifica temperature di mandata e ritorno dal generatore di calore	termoidraulico	mensile	3'
Analisi di combustione, trascrizione dati sul libretto di centrale e conservazione dello scontrino dell'analizzatore	termoidraulico	semestrale	15'
Verifica / eventuale sostituzione guarnizioni di tenuta e relativi refrattari, segnalazione dell'eventuale presenza di materiali contenenti amianto	termoidraulico	annuale	20'
Verifica corso di validità dei dispositivi di sicurezza quali: valvole di sicurezza, valvole di scarico termico e valvole d'intercettazione del combustibile	termoidraulico	mensile	3'
Controllo dei valori di pressurizzazione delle camere di combustione	termoidraulico	trimestrale	5'
Verifica tenuta del portello anteriore, lubrificazione filettature	termoidraulico	annuale	5'
Controllo della combustione allo scopo di accertare che il rendimento non sia inferiore a quello descritto dalle disposizioni in vigore.	termoidraulico	bimestrale	30'
Effettuo a inizio e fine stagione di controlli, prove di avviamento, tarature, eliminazioni anomalie e messa a riposo impianti (termine stagione).	termoidraulico	annuale	60'
Controllo dei limiti di emissioni dei prodotti della combustione immessi nell'atmosfera entro i valori fissati dalle vigenti norme di legge.	termoidraulico	trimestrale	45'

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Rendimenti di combustione e emissioni di CO2 ed Nox	[%]	analizzatore fumi
Absorbimento elettrico	[W] - [kW]	tester

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico / elettricista  
 Analizzatore fumi  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	27 ore e 30 minuti

#### RIFERIMENTI

D.P.R. 412/93: Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi d'energia, in attuazione dell'art. 4 comma 4 della legge 10/91  
 Direttiva rendimenti 92/42/CEE  
 Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	<i>Generatori di calore</i>
<b>Componente</b>	<i>Caldaia a basamento</i>
<b>Tipologia</b>	<i>Pressurizzata</i>
<b>Alimentazione</b>	<i>Gasolio</i>

### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Tipologia</b>	elementi in ghisa / tubi da fumo
<b>Installazione</b>	a basamento / a pavimento
<b>Modalità inserimento</b>	termostato di regolazione / cascata
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

### Intervento manutentivo

Verifica visiva del generatore, individuazione perdite e condensa	termoidraulico	mensile	5'
Verifica funzionamento dispositivi ISPEL di sicurezza, protezione e controllo	termoidraulico	mensile	5'
Verifica stato manutentivo dei mantelli isolanti di generatore e cassa fumi	termoidraulico	mensile	3'
Pulizia della camera di combustione e dei sistemi di evacuazione dei gas combusti, e rimozione dei residui all'interno dei focolari (inizio e fine stagione).	termoidraulico	semestrale	60'
Sfilamento turbolatori dal fascio tubiero, raschiatura delle lamine e dei tubi da fumo, lubrificazione e rotazione dei turbolatori rispetto al lato di sfilamento	termoidraulico	mensile	30'
Verifica temperature di mandata e ritorno dal generatore di calore	termoidraulico	mensile	3'
Analisi di combustione, trascrizione dati sul libretto di centrale e conservazione dello scontrino dell'analizzatore	termoidraulico	semestrale	15'
Verifica / eventuale sostituzione guarnizioni di tenuta e relativi refrattari, segnalazione dell'eventuale presenza di materiali contenenti amianto	termoidraulico	annuale	20'
Verifica corso di validità dei dispositivi di sicurezza quali: valvole di sicurezza, valvole di scarico termico e valvole d'intercettazione del combustibile	termoidraulico	mensile	3'
Controllo dei valori di pressurizzazione delle camere di combustione	termoidraulico	trimestrale	5'
Verifica tenuta del portello anteriore, lubrificazione filettature	termoidraulico	annuale	5'
Controllo della combustione allo scopo di accertare che il rendimento non sia inferiore a quello descritto dalle disposizioni in vigore.	termoidraulico	bimestrale	30'
Effettuo a inizio e fine stagione di controlli, prove di avviamento, tarature, eliminazioni anomalie e messa a riposo impianti (termine stagione).	termoidraulico	annuale	60'
Controllo dei limiti di emissioni dei prodotti della combustione immessi nell'atmosfera entro i valori fissati dalle vigenti norme di legge.	termoidraulico	trimestrale	45'

## Lettura

Rendimenti di combustione e emissioni di CO2 ed Nox	[%]	analizzatore fumi
Assorbimento elettrico	[W] - [kW]	tester

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico / elettricista
Analizzatore fumi
Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti
Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso
Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

**Figura professionale**

Termoidraulico

### Tempistica annuale

27 ore e 30 minuti

D.P.R. 412/93: Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi d'energia, in attuazione dell'art. 4 comma 4 della legge 10/91

---

Direttiva rendimenti 92/42/CEE

---

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione

**Progetto di finanziamento del Servizio Energia con realizzazione efficientamento energetico, presso degli impianti termici e produzione acqua calda sanitaria a servizio degli impianti sportivi di proprietà comunali e per l'esercizio degli impianti di trattamento fisico chimico dell'acqua delle vasche natatorie compresa la fornitura di tutti i reagenti ed additivi per il trattamento dell'acqua delle piscine stesse.**

<b>Famiglia</b>	Generatori di calore
<b>Componente</b>	Caldaia a basamento
<b>Tipologia</b>	Atmosferica
<b>Alimentazione</b>	Gas metano

**IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE**

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Pot. nominale [kW]</b>	.....
<b>Pot. focolare [kW]</b>	.....
<b>Pressione max [bar]</b>	.....
<b>Temperatura max [°C]</b>	.....

**IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE**

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Tipologia</b>	elementi in ghisa / tubi da fumo
<b>Installazione</b>	a basamento / a pavimento
<b>Modalità inserimento</b>	termostato di regolazione / cascata
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

**INTERVENTI MANUTENTIVI**

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva del generatore, individuazione perdite e condensa	conduttore	mensile	5'
Verifica funzionamento dispositivi ISPEL di sicurezza, protezione e controllo	conduttore	mensile	5'
Verifica stato manutentivo dei mantelli isolanti di generatore e cassa fumi	conduttore	mensile	3'
Pulizia della camera di combustione e dei sistemi di evacuazione dei gas combusti, e rimozione dei residui all'interno dei focolari (inizio e fine stagione).	conduttore	semestrale	60'
Verifica temperature di mandata e ritorno dal generatore di calore	conduttore	mensile	3'
Analisi di combustione, trascrizione dati sul libretto di centrale e conservazione dello scontrino dell'analizzatore	conduttore/bruciatorista	semestrale	15'
Verifica / eventuale sostituzione guarnizioni di tenuta e relativi refrattari, segnalazione dell'eventuale presenza di materiali contenenti amianto	conduttore	annuale	20'
Verifica corso di validità dei dispositivi di sicurezza quali: valvole di sicurezza, valvole di scarico termico e valvole d'intercettazione del combustibile	conduttore	mensile	3'
Misura assorbimento elettrico e registrazione dati	elettricista	annuale	5'
Controllo della combustione allo scopo di accertare che il rendimento non sia inferiore a quello descritto dalle disposizioni in vigore.	conduttore	bimestrale	30'
Effettuazione a inizio e fine stagione di controlli, prove di avviamento, tarature, eliminazione anomalie e messa a riposo impianti (termine stagione).	conduttore	annuale	45'
Controllo dei limiti di emissioni dei prodotti della combustione immessi nell'atmosfera entro i valori fissati dalle vigenti norme di legge.	conduttore	trimestrale	45'

**LETTURE DEI VALORI**

Letture	Unità di misura	Strumentazione
Rendimenti di combustione e emissioni di CO2 ed NOx	[%]	analizzatore fumi
Assorbimento elettrico	[W] - [kW]	tester

**ATTREZZATURE NECESSARIE**

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico / elettricista  
 Analizzatore fumi  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armafex, ecc..)

**IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE**

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	7 ore e 50 minuti
Elettricista	5 minuti

**RIFERIMENTI**

D.P.R. 412/93: Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi d'energia, in attuazione dell'art. 4 comma 4 della legge 10/91

Direttiva rendimenti 92/42/CEE  
 Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



**Progetto di efficientamento energetico, presso degli impianti termici e produzione acqua calda sanitaria a servizio degli impianti sportivi di proprietà comunali e per l'esercizio degli impianti di trattamento fisico chimico dell'acqua delle vasche natatorie compresa la fornitura di tutti i reagenti ed additivi per il trattamento dell'acqua delle piscine stesse.**

<b>Famiglia</b>	Generatori di vapore
<b>Componente</b>	Caldaia a basamento
<b>Tipologia</b>	Pressurizzata
<b>Alimentazione</b>	Gas metano

**IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE**

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Pot. nominale [kW]</b>	.....
<b>Pot. focolare [kW]</b>	.....
<b>Pressione max [bar]</b>	.....
<b>Temperatura max [°C]</b>	.....

**IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE**

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Tipologia</b>	elementi in ghisa / tubi da fumo
<b>Installazione</b>	a basamento / a pavimento
<b>Modalità inserimento</b>	termostato di regolazione / cascata
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

**INTERVENTI MANUTENTIVI**

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva del generatore, individuazione perdite e condensa	conduttore	settimanale	5'
Verifica funzionamento dispositivi ISPEL di sicurezza, protezione e controllo	conduttore	settimanale	5'
Verifica stato manutentivo dei mantelli isolanti di generatore e cassa fumi	conduttore	mensile	3'
Verifica pressione e servizio della pompa di carico, verifica della presenza di eventuali perdite ed analisi chimica delle acque	conduttore	giornaliera	10'
Pulizia della camera di combustione e dei sistemi di evacuazione dei gas combusti, e rimozione dei residui all'interno dei focolari (inizio e fine stagione).	conduttore	semestrale	75'
Sfilamento turbolatori dal fascio tubiero, raschiatura delle lamine e dei tubi da fumo, lubrificazione e rotazione dei turbolatori rispetto al lato di sfilamento	conduttore	mensile	30'
Analisi di combustione, trascrizione dati sul libretto di centrale e conservazione dello scontrino dell'analizzatore	conduttore/bruciatorista	semestrale	15'
Verifica / eventuale sostituzione guarnizioni di tenuta e relativi refrattari, segnalazione dell'eventuale presenza di materiali contenenti amianto	conduttore	annuale	30'
Controllo dei valori di pressurizzazione delle camere di combustione	conduttore	trimestrale	5'
Verifica tenuta del portello anteriore, lubrificazione filettature	conduttore	trimestrale	10'
Controllo della combustione allo scopo di accertare che il rendimento non sia inferiore a quello descritto dalle disposizioni in vigore.	conduttore	mensile	45'
Effettuazione a inizio e fine stagione di controlli, prove di avviamento, tarature, eliminazioni anomalie e messa a riposo impianti (termine stagione).	conduttore	annuale	45'
Controllo dei limiti di emissioni dei prodotti della combustione immessi nell'atmosfera entro i valori fissati dalle vigenti norme di legge.	conduttore	bimestrale	60'

**LETTURE DEI VALORI**

Letture	Unità di misura	Strumentazione
Rendimenti di combustione e emissioni di CO2 ed Nox	[%]	analizzatore fumi
Absorbimento elettrico	[W] - [kW]	tester

**ATTREZZATURE NECESSARIE**

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico / elettricista  
 Analizzatore fumi  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armafex, ecc..)

**IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE**

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	72 ore e 10 minuti

**RIFERIMENTI**

D.P.R. 412/93: Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi d'energia, in attuazione dell'art. 4 comma 4 della legge 10/91  
 Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione

**Concessione mediante Project Financing del Servizio Energia con realizzazione  
 efficientamento energetico, presso degli impianti termici e produzione acqua calda sanitaria a  
 servizio degli impianti sportivi di proprietà comunali e per l'esercizio degli impianti di trattamento fisico  
 chimico dell'acqua delle vasche natatorie compresa la fornitura di tutti i reagenti ed additivi per il trattamento  
 dell'acqua delle piscine stesse.**



<b>Famiglia</b>	Bruciatori di combustibile
<b>Componente</b>	Bruciatore
<b>Tipologia</b>	Ad aria soffiata
<b>Alimentazione</b>	Gas metano

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Pot. min/max [kW]</b>	.....
<b>Port. min/max [mc/h]</b>	.....
<b>Pressione gas [bar]</b>	.....
<b>Ass. elettrico [kW]</b>	.....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Alimentazione [V]</b>	.....
<b>Tipologia</b>	monostadio / bistadio / modulante
<b>Installazione</b>	piastra / incorporato gruppo termico
<b>Modalità inserimento</b>	termostato di regolazione / cascata
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Distacco bruciatore dalla piastra, sostituzione strato in cartone ignifugo, smontaggio rampa e pulizia, messa a riposo, verifica perdite gas	bruciatorista	semestrale	120'
Pulizia della testa del bruciatore mediante raschiatura ed asportazione residui, pulizia degli ugelli con solventi, pulizia elettrodi d'accensione fiamma, pulizia del foro spia, controllo del volume, della lunghezza e della direzione fiamma	bruciatorista	trimestrale	20'
Pulizia fotocellula e fotoresistenza, pulizia ventilatore e motore, regolazione della serranda di taratura e lubrificazione dei leverismi e di tutti gli organi in movimento	bruciatorista	mensile	30'
Pulizia morsettiere e contatti elettrici, rimozione capicorda dai mammut e reinserimento, verifica assorbimento	elettricista	semestrale	20'
Pulizia esterna carter di protezione, pulizia filettature ed avvolgimento in teli plastici per protezione dalla polvere	bruciatorista	annuale	15'
Effettuo a inizio e fine stagione di controlli, prove di avviamento, tarature, eliminazioni anomalie e messa a riposo impianti (termine stagione).	bruciatorista	annuale	45'
Verifica del corretto funzionamento dei cuscinetti e dei motori elettrici ed eventuale sostituzione	bruciatorista	trimestrale	30'
Controllo e pulizia dei sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione (inizio e fine stagione).	bruciatorista	annuale	15'
Controllo dei limiti di emissioni dei prodotti della combustione immessi nell'atmosfera entro i valori fissati dalle vigenti norme di legge.	bruciatorista	trimestrale	30'
Controllo e taratura delle apparecchiature elettriche di controllo e sicurezza; Controllo dell'elettrovalvola del bruciatore e della sua tenuta in fase di prelavaggio	bruciatorista	trimestrale	30'

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Perdite gas (concentrazione in atmosfera)	[%]	sensores gas
Assorbimento elettrico	[W] - [kW]	tester

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi bruciatorista / idraulico / elettricista  
 Smalto liscio per ritocchi linea gas  
 Materiali solventi  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Grasso lubrificante per leverismi ed organi in movimento  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Bruciatorista	15 ore e 5 minuti
Elettricista	40 minuti

#### RIFERIMENTI

Direttiva E.M.C. 89/336/CEE - Direttiva L.V. 73/23/CEE - Direttiva GAS 90/396/CEE  
 Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Bruciatori di combustibile
<b>Componente</b>	Bruciatore
<b>Tipologia</b>	Ad aria soffiata
<b>Alimentazione</b>	Gasolio

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Pot. min/max [kW]</b>	.....
<b>Port. min/max [kg/h]</b>	.....
<b>Preriscaldamento gasolio</b>	presente / assente
<b>Ass. elettrico [kW]</b>	.....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Alimentazione [V]</b>	.....
<b>Tipologia</b>	monostadio / bistadio / modulante
<b>Installazione</b>	piastra / incorporato gruppo termico
<b>Modalità inserimento</b>	termostato di regolazione / cascata
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Distacco bruciatore dalla piastra, sostituzione strato in cartone ignifugo, smontaggio rampa e pulizia, messa a riposo, verifica perdite gasolio	bruciatorista	semestrale	120'
Pulizia della testa del bruciatore mediante raschiatura ed asportazione residui, pulizia degli ugelli con solventi, pulizia elettrodi d'accensione fiamma, pulizia del foro spia, controllo del volume, della lunghezza e della direzione fiamma	bruciatorista	trimestrale	20'
Sostituzione ugelli gasolio	bruciatorista	semestrale	15'
Pulizia ventilatore e motore, regolazione della serranda di taratura e lubrificazione dei leverismi e di tutti gli organi in movimento	bruciatorista	mensile	30'
Pulizia del preriscaldatore e filtro gasolio; Pulizia e controllo della pompa del bruciatore e regolazione della portata a bruciatore funzionante	bruciatorista	trimestrale	15'
Pulizia morsettiere e contatti elettrici, rimozione capicorda dai mammut e reinserimento, verifica assorbimento	elettricista	semestrale	20'
Pulizia esterna carter di protezione, pulizia filettature ed avvolgimento in teli plastici per protezione dalla polvere	bruciatorista	annuale	15'
Effettuo a inizio e fine stagione di controlli, prove di avviamento, tarature, eliminazioni anomalie e messa a riposo impianti (termine stagione).	bruciatorista	annuale	45'
Verifica del corretto funzionamento dei cuscinetti e dei motori elettrici ed eventuale sostituzione	bruciatorista	trimestrale	30'
Controllo e pulizia dei sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione (inizio e fine stagione).	bruciatorista	annuale	15'
Controllo dei limiti di emissioni dei prodotti della combustione immessi nell'atmosfera entro i valori fissati dalle vigenti norme di legge.	bruciatorista	trimestrale	30'
Controllo e taratura delle apparecchiature elettriche di controllo e sicurezza; Controllo dell'elettrovalvola del bruciatore e della sua tenuta in fase di prelavaggio	bruciatorista	trimestrale	30'

#### LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
Assorbimento elettrico	[W] - [kW]	tester

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi bruciatorista / idraulico / elettricista  
 Teflon / canapa per tenuta giunti combustibile  
 Materiali solventi  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Grasso lubrificante per leverismi ed organi in movimento  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Bruciatorista	16 ore e 35 minuti
Elettricista	40 minuti

#### RIFERIMENTI

Direttiva E.M.C. 89/336/CEE - Direttiva L.V. 73/23/CEE  
 Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione

***l'affidamento in concessione mediante Project Financing del Servizio Energia con realizzazione di interventi di efficientamento energetico, presso degli impianti termici e produzione acqua calda sanitaria a servizio degli impianti sportivi di proprietà comunali e per l'esercizio degli impianti di trattamento fisico chimico dell'acqua delle vasche natatorie compresa la fornitura di tutti i reagenti ed additivi per il trattamento dell'acqua delle piscine stesse.***



<b>Famiglia</b>	Elettropompe circolazione acqua calda/fredda
<b>Componente</b>	Elettropompa
<b>Tipologia</b>	Gemellare
<b>Attacchi</b>	Filettati / flangiati

**IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE**

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Portata [mc/h]</b>	.....
<b>Prevalenza [m]</b>	.....
<b>Alimentazione [V]</b>	.....
<b>Potenza assorbita [W]</b>	.....

**IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE**

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Tipologia rotore</b>	asciutto / bagnato
<b>Senso d'installazione</b>	verticale / orizzontale
<b>Modalità inserimento</b>	automatico / manuale
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

**INTERVENTI MANUTENTIVI**

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva della pompa	termoidraulico	mensile	5'
Lettura prevalenza a monte ed a valle	termoidraulico	mensile	5'
Commutazione inserimento girante sinistra / destra	termoidraulico	mensile	1'
Pulizia esterna corpo, motore, attacchi ed albero	termoidraulico	mensile	10'
Controlli livello olio di lubrificazione dei cuscinetti (pompe AC); Verifica trafileamento; Commutazione della pompa di marcia	termoidraulico	mensile	5'
Ingrassaggio dei cuscinetti a sfera attraverso l'ingrassatore; Ingrassaggio dei cuscinetti e controllo dello stato di usura; Controllo dello stato delle tenute ed eventuale sostituzione; Controllo dell'assorbimento del motore elettrico; Serraggio dei morsetti del motore elettrico; Avviamento in alternativa della pompa di riserva, ove necessario; Pitturazione pompe / basamento, ove necessario; Controllo della prevalenza; Sostituzione olio per le pompe acqua demineralizzata; Pulizia ed ingrassaggio degli organi rotanti; Controllo premistraccia ed eventuale serraggio	termoidraulico	trimestrale	20'
Serraggio delle connessioni elettriche alle morsettiere; Verifica assorbimento elettrico motori	elettricista	semestrale	15'
Pulizia cuscinetti a sfera; Sostituzione dell'olio (pompe AC).	termoidraulico	annuale	10'
Revisione generale, smontando la pompa controllandone lo stato della girante, dei cuscinetti, ecc.	termoidraulico	annuale	20'
Sostituzione fusibili bruciati	elettricista	se necessario	10'
Controllo Rumorosità eccessiva - spurgo aria nel circuito	termoidraulico	se necessario	15'
Rotazione ciclica della pompa di riserva	termoidraulico	bimestrale	5'
Verifica efficienza automatismi di protezione e di controllo	termoidraulico	trimestrale	10'

**LETTURE DEI VALORI**

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Prevalenza elettropompa	[m.c.a.] - [m]	manometro differenziale
Assorbimento elettrico	[W] - [kW]	tester

**ATTREZZATURE NECESSARIE**

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico / elettricista  
 Nastro in teflon per ripristino filettature  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, solvente, ecc..)

**IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE**

Figura professionale	Importistica annuale
Termoidraulico	7 ore e 40 minuti
Elettricista	40 minuti

**RIFERIMENTI**

Direttive EMC, norme IEC e DIN  
 Eventuali riferimenti normativi nazionali, norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione





<b>Famiglia</b>	Elettropompe circolazione acqua calda/fredda
<b>Componente</b>	Elettropompa
<b>Tipologia</b>	Singola
<b>Attacchi</b>	Filettati / flangiati

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Portata [mc/h]</b>	.....
<b>Prevalenza [m]</b>	.....
<b>Alimentazione [V]</b>	.....
<b>Potenza assorbita [W]</b>	.....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Tipologia rotore</b>	asciutto / bagnato
<b>Senso d'installazione</b>	verticale / orizzontale
<b>Modalità inserimento</b>	automatico / manuale
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva della pompa	termoidraulico	mensile	5'
Lettura prevalenza a monte ed a valle	termoidraulico	mensile	5'
Commutazione inserimento pompa (se presente in coppia o gemellare)	termoidraulico	mensile	1'
Pulizia esterna corpo, motore, attacchi ed albero	termoidraulico	mensile	10'
Controlli livello olio di lubrificazione dei cuscinetti (pompe AC); Verifica trafileamento; Commutazione della pompa di marcia	termoidraulico	mensile	5'
Ingrassaggio dei cuscinetti a sfera attraverso l'ingrassatore; Ingrassaggio dei cuscinetti e controllo dello stato di usura; Controllo dello stato delle tenute ed eventuale sostituzione; Controllo dell'assorbimento del motore elettrico; Serraggio dei morsetti del motore elettrico; Avviamento in alternativa della pompa di riserva, ove necessario; Pitturazione pompe / basamento, ove necessario; Controllo della prevalenza; Sostituzione olio per le pompe acqua demineralizzata; Pulizia ed ingrassaggio degli organi rotanti; Controllo premitraccia ed eventuale serraggio	termoidraulico	trimestrale	20'
Serraggio delle connessioni elettriche alle morsettiere; Verifica assorbimento elettrico motori	elettricista	semestrale	15'
Pulizia cuscinetti a sfera; Sostituzione dell'olio (pompe AC).	termoidraulico	annuale	10'
Revisione generale, smontando la pompa controllandone lo stato della girante, dei cuscinetti, ecc.	termoidraulico	annuale	20'
Sostituzione fusibili bruciati	elettricista	se necessario	10'
Controllo Rumorosità eccessiva - spurgo aria nel circuito	termoidraulico	se necessario	15'
Rotazione ciclica della pompa di riserva	termoidraulico	bimestrale	5'
Verifica efficienza automatismi di protezione e di controllo	termoidraulico	trimestrale	10'

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Prevalenza elettropompa	[m.c.a.] - [m]	manometro differenziale
Assorbimento elettrico	[W] - [kW]	tester

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico / elettricista  
 Nastro in teflon per ripristino filettature  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armafex, solventi, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Importistica annuale
Termoidraulico	7 ore e 40 minuti
Elettricista	40 minuti

#### RIFERIMENTI

Direttive EMC, norme IEC e DIN  
 Eventuali riferimenti normativi nazionali, norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Elettropompe circolazione combustibile
<b>Componente</b>	Elettropompa ad ingranaggi
<b>Combustibile</b>	Gasolio / olio denso / olio fluido / ecoden / ...
<b>Attacchi</b>	Filettati / flangianti

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Portata [mc/h]</b>	.....
<b>Prevalenza [m]</b>	.....
<b>Alimentazione [V]</b>	.....
<b>Potenza assorbita [W]</b>	.....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Tipologia rotore</b>	asciutto / bagnato
<b>Senso d'installazione</b>	verticale / orizzontale
<b>Modalità inserimento</b>	automatico / manuale
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva della pompa	conduttore	mensile	5'
Commutazione inserimento pompa (se presente in coppia con riserva)	conduttore	mensile	1'
Verifica valvola di ritegno	conduttore	mensile	5'
Pulizia corpo, attacchi ed albero, ingrassaggio ingranaggi	conduttore	mensile	15'
Misura assorbimento elettrico ed annotazione	elettricista	annuale	5'
Apertura e chiusura degli organi d'intercettazione a monte ed a valle	conduttore	trimestrale	5'
Controllo premitraccia ed eventuale serraggio	conduttore	trimestrale	5'
Controllo rumorosità cuscinetti, lubrificazione eventuale sostituzione	conduttore	mensile	5'
Controllo e tiraggio morsetti elettrici	elettricista	mensile	5'
Controllo assorbimenti elettrici	elettricista	trimestrale	5'
Sostituzione fusibili bruciati	elettricista	se necessario	10'
Rumorosità eccessiva - spurgo aria nel circuito combustibile, pulizia filtro combustibile	conduttore	mensile	15'
Rotazione ciclica della pompa di riserva	conduttore	bimestrale	
Verifica efficienza automatismi di protezione e di controllo	conduttore	trimestrale	10'

#### LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
Prevalenza elettropompa	[m.c.a.] - [m]	manometro differenziale
Assorbimento elettrico	[W] - [kW]	tester

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico / elettricista  
 Nastro in teflon per ripristino filettature  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, solventi, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	3 ore e 15 minuti
Elettricista	10 minuti

#### RIFERIMENTI

Direttive EMC, norme IEC e DIN  
 Eventuali riferimenti normativi nazionali, norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Vaso d'espansione
<b>Componente</b>	Vaso chiuso
<b>Tipologia</b>	A membrana / a membrana atossica
<b>Curve tubazione</b>	Filettate a largo raggio / saldate

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Capacità [lt] [dmc]</b>	.....
<b>Pressione max [bar]</b>	.....
<b>Press. precarica [bar]</b>	.....
<b>Omologazione</b>	I.S.P.E.S.L. / marchi CE - PED

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Carica cuscinetto</b>	azoto
<b>Installazione</b>	a pavimento / sospesa
<b>Battente idrostatico</b>	m.c.a. ....
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato ISPEL/CE</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva del vaso chiuso, controllo carica cuscinetto aria/azoto, ricerca perdite	conduttore	mensile	3'
Verifica gruppi di riempimento	conduttore	trimestrale	3'
Verifica delle apparecchiature (valvole di sicurezza)	conduttore	trimestrale	3'
Controllo data di costruzione e rispondenza certificato	conduttore	annuale	3'
Sostituzione membrana eventualmente danneggiata con ulteriore in gomma naturale	conduttore	se necessario	60'
Controllo dispositivi di sicurezza	conduttore	trimestrale	10'
Sostituzione vaso chiuso non in corso di validità I.S.P.E.S.L.	conduttore	decennale	60'

#### LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
Pressione di precarica	[bar] - [atm]	manometro

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
Nastro in teflon per ripristino filettature  
Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
Minuterie e materiali di consumo (teflon/canapa, armaflex, solventi, antiruggine, smalto, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	40 minuti

#### RIFERIMENTI

D.M. 01/12/1975 - Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione  
D.M. 21/03/1973 - Membrane atossiche per circuiti idrico-sanitari  
Direttiva 97/23/CE (PED - pressure equipment directive)  
Eventuali riferimenti normativi nazionali, norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Vaso d'espansione
<b>Componente</b>	Vaso chiuso
<b>Tipologia</b>	A membrana / a membrana atossica
<b>Curve tubazione</b>	Filettate a largo raggio / saldate

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Capacità [lt] [dmc]</b>	.....
<b>Pressione max [bar]</b>	.....
<b>Press. precarica [bar]</b>	.....
<b>Omologazione</b>	I.S.P.E.S.L. / marchi CE - PED

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Carica cuscinetto</b>	azoto
<b>Installazione</b>	a pavimento / sospesa
<b>Battente idrostatico</b>	m.c.a. ....
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato ISPEL/CE</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva del vaso chiuso, controllo carica cuscinetto aria/azoto, ricerca perdite	conduttore	mensile	3'
Verifica gruppi di riempimento	conduttore	trimestrale	3'
Verifica delle apparecchiature (valvole di sicurezza)	conduttore	trimestrale	3'
Controllo data di costruzione e rispondenza certificato	conduttore	annuale	3'
Sostituzione membrana eventualmente danneggiata con ulteriore in gomma naturale	conduttore	se necessario	60'
Controllo dispositivi di sicurezza	conduttore	trimestrale	10'
Sostituzione vaso chiuso non in corso di validità I.S.P.E.S.L.	conduttore	decennale	60'

#### LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
Pressione di precarica	[bar] - [atm]	manometro

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
Nastro in teflon per ripristino filettature  
Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
Minuterie e materiali di consumo (teflon/canapa, armaflex, solventi, antiruggine, smalto, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	40 minuti

#### RIFERIMENTI

D.M. 01/12/1975 - Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione  
D.M. 21/03/1973 - Membrane atossiche per circuiti idrico-sanitari  
Direttiva 97/23/CE (PED - pressure equipment directive)  
Eventuali riferimenti normativi nazionali, norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Vaso d'espansione
<b>Componente</b>	Vaso chiuso
<b>Tipologia</b>	Autopressurizzato
<b>Curve tubazione</b>	Filettate a largo raggio / saldate

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Capacità [lt] [dmc]</b>	.....
<b>Pressione max [bar]</b>	.....
<b>Press. precarica [bar]</b>	.....
<b>Omologazione</b>	I.S.P.E.S.L. / marchi CE - PED

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Carica cuscinetto</b>	aria
<b>Installazione</b>	a pavimento / sospesa
<b>Battente idrostatico</b>	m.c.a. ....
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato ISPESL/CE</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva del vaso chiuso e ricerca perdite, verifica circuiti aria compressa	conduttore	mensile	3'
Verifica gruppi di riempimento	conduttore	trimestrale	3'
Verifica delle apparecchiature (valvole di sicurezza)	conduttore	trimestrale	3'
Controllo data di costruzione e rispondenza certificato	conduttore	semestrale	5'
Verifica componentistica elettrica compressore	conduttore	semestrale	20'
Controllo dispositivi di sicurezza	conduttore	trimestrale	10'

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Pressione di precarica	[bar] - [atm]	manometro

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
Nastro in teflon per ripristino filettature  
Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
Minuterie e materiali di consumo (teflon/canapa, armaflex, solventi, antiruggine, smalto, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	30 minuti
Elettricista	20 minuti

#### RIFERIMENTI

D.M. 01/12/1975 - Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione  
Direttiva 97/23/CE (PED - pressure equipment directive)  
Eventuali riferimenti normativi nazionali, norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione





<b>Famiglia</b>	Vaso d'espansione
<b>Componente</b>	Vaso
<b>Tipologia</b>	Aperto
<b>Curve tubazione</b>	Filettate a largo raggio / saldate

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Capacità totale [lt]</b>	.....
<b>Capacità utile [lt]</b>	.....
<b>Coibentazione</b>	presente / assente
<b>Materiale</b>	lamiera / acciaio zincato

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Vassoio raccolta</b>	presente / assente
<b>Tubo troppo pieno</b>	presente / assente
<b>Coll. Con l'atmosfera</b>	presente / assente
<b>Coperchio</b>	presente / assente
<b>Diam. Tubo sicurezza</b>	mm .....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva del vaso aperto, efficienza coibentazione, verifica apertura tubazioni di sicurezza troppo pieno	conduttore	trimestrale	10'
Controllo funzionamento rubinetto galleggiante, verifica chiusura rubinetto d'intercettazione	conduttore	annuale	5'
Verifica funzionamento tubo spia	conduttore	annuale	10'
Verifica valvola di ritegno	conduttore	trimestrale	10'
Pulizia interna del vaso	conduttore	annuale	20'
Controllo dispositivi di sicurezza	conduttore	trimestrale	10'

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
/	/	/

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
 Nastro in teflon per ripristino filettature  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (teflon/canapa, armaflex, solventi, antiruggine, smalto, ecc..)

#### IMPEGNO MANUNTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	45 minuti

#### RIFERIMENTI

D.M. 01/12/1975 - Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione  
 Eventuali riferimenti normativi nazionali, norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Termoregolazioni
<b>Componente</b>	Valvola a due vie
<b>Tipologia</b>	Motorizzata
<b>Attacchi</b>	Filettati / flangiati

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Diametro nominale</b>	.....
<b>Ksv</b>	.....
<b>Alimentazione [V]</b>	.....
<b>Potenza assorbita [W]</b>	.....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Tipologia valvola</b>	farfalla / otturatore
<b>Senso d'installazione</b>	verticale / orizzontale
<b>Modalità inserimento</b>	centralina / orologio
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva del corpo valvola e del servomotore	termoidraulico	settimanale	3'
Verifica del fissaggio fra corpo valvola e servomotore	termoidraulico	trimestrale	3'
Controllo efficienza manometri, idrometri, termometri, ecc..	termoidraulico	trimestrale	3'
Verifica del corretto inserimento delle sonde ad immersione nel fluido, verifica integrità sonde in ambiente	termoidraulico	trimestrale	5'
Verifica del funzionamento del servomotore mediante imposizione di azionamento	elettricista	semestrale	5'
Smontaggio e pulizia con aria compressa elementi in campo; verificare l'assenza di trafilamenti attraverso gli organi di tenuta delle valvole; effettuare il rabbocco di lubrificante nei servomeccanismi con ingranaggi a bagno d'olio	termoidraulico	semestrale	20'
Lubrificazione degli steli delle valvole a sede e otturatore e dei perni delle valvole a settore con lubrificanti prescritti dal costruttore, sempre che gli organi di tenuta non siano autolubrificanti; Lubrificazione dei perni e delle serrande	termoidraulico	semestrale	20'
Controllo e serraggio morsetti, pulizia delle morsettiere, sostituzione conduttori eventualmente sfilati o danneggiati	elettricista	annuale	15'
Messa a riposo della valvola motorizzata, pulizia del corpo valvola e del servomotore, ripresa con prodotti antiruggine o smalto	termoidraulico	annuale	15'

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Assorbimento elettrico	[W] - [kW]	tester

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico / elettricista  
 Nastro in teflon per ripristino filettature  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, solventi, antiruggine, smalto, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	5 ore
Elettricista	25 minuti

#### RIFERIMENTI

Norme UNI 2276, UNI 2277 ed UNI 2278 per attacchi flangiati ed accoppiamenti con controflangia PN 6, PN 10 o PN 16  
 Eventuali riferimenti normativi nazionali, norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Termoregolazioni
<b>Componente</b>	Valvola a tre vie
<b>Tipologia</b>	Motorizzata
<b>Attacchi</b>	Filettati / flangiati

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Diametro nominale</b>	.....
<b>Ksv</b>	.....
<b>Alimentazione [V]</b>	.....
<b>Potenza assorbita [W]</b>	.....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Tipologia valvola</b>	settore / otturatore
<b>Senso d'installazione</b>	verticale / orizzontale
<b>Funzionamento</b>	miscelatrice / deviatrice
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva del corpo valvola e del servomotore	termoidraulico	settimanale	3'
Verifica del fissaggio fra corpo valvola e servomotore	termoidraulico	trimestrale	3'
Controllo efficienza manometri, idrometri, termometri, ecc..	termoidraulico	trimestrale	3'
Verifica del corretto inserimento delle sonde ad immersione nel fluido, verifica integrità sonde in ambiente	termoidraulico	trimestrale	5'
Verifica del funzionamento del servomotore mediante imposizione di azionamento	elettricista	semestrale	5'
Smontaggio e pulizia con aria compressa elementi in campo; verificare l'assenza di trafilamenti attraverso gli organi di tenuta delle valvole; effettuare il rabbocco di lubrificante nei servomeccanismi con ingranaggi a bagno d'olio	termoidraulico	semestrale	20'
Lubrificazione degli steli delle valvole a sede e otturatore e dei perni delle valvole a settore con lubrificanti prescritti dal costruttore, sempre che gli organi di tenuta non siano autolubrificanti; Lubrificazione dei perni e delle serrande	termoidraulico	semestrale	20'
Controllo e serraggio morsetti, pulizia delle morsettiere, sostituzione conduttori eventualmente sfilati o danneggiati	elettricista	annuale	15'
Messa a riposo della valvola motorizzata, pulizia del corpo valvola e del servomotore, ripresa con prodotti antiruggine o smalto	termoidraulico	annuale	15'

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Assorbimento elettrico	[W] - [kW]	tester

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico / elettricista
Nastro in teflon per ripristino filettature
Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti
Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso
Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, solventi, antiruggine, smalto, ecc..)

#### IMPEGNO MANUNTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	5 ore
Elettricista	25 minuti

#### RIFERIMENTI

Norme UNI 2276, UNI 2277 ed UNI 2278 per attacchi flangiati ed accoppiamenti con controflangia PN 6, PN 10 o PN 16  
Eventuali riferimenti normativi nazionali, norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Termoregolazioni
<b>Componente</b>	Valvola a quattro vie
<b>Tipologia</b>	Motorizzata
<b>Attacchi</b>	Filettati / flangianti

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Diametro nominale</b>	.....
<b>Ksv</b>	.....
<b>Alimentazione [V]</b>	.....
<b>Potenza assorbita [W]</b>	.....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Tipologia valvola</b>	settore
<b>Senso d'installazione</b>	verticale / orizzontale
<b>Funzionamento</b>	miscelatrice
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva del corpo valvola e del servomotore	termoidraulico	settimanale	3'
Verifica del fissaggio fra corpo valvola e servomotore	termoidraulico	trimestrale	3'
Controllo efficienza manometri, idrometri, termometri, ecc..	termoidraulico	trimestrale	3'
Verifica del corretto inserimento delle sonde ad immersione nel fluido, verifica integrità sonde in ambiente	termoidraulico	trimestrale	5'
Verifica del funzionamento del servomotore mediante imposizione di azionamento	elettricista	semestrale	5'
Smontaggio e pulizia con aria compressa elementi in campo; verificare l'assenza di trafilamenti attraverso gli organi di tenuta delle valvole; effettuare il rabbocco di lubrificante nei servomeccanismi con ingranaggi a bagno d'olio	termoidraulico	semestrale	20'
Lubrificazione degli steli delle valvole a sede e otturatore e dei perni delle valvole a settore con lubrificanti prescritti dal costruttore, sempre che gli organi di tenuta non siano autolubrificanti; Lubrificazione dei perni e delle serrande	termoidraulico	semestrale	20'
Controllo e serraggio morsetti, pulizia delle morsettiere, sostituzione conduttori eventualmente sfilati o danneggiati	elettricista	annuale	15'
Messa a riposo della valvola motorizzata, pulizia del corpo valvola e del servomotore, ripresa con prodotti antiruggine o smalto	termoidraulico	annuale	15'

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Assorbimento elettrico	[W] - [kW]	tester

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico / elettricista  
 Nastro in teflon per ripristino filettature  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, solventi, antiruggine, smalto, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	5 ore
Elettricista	25 minuti

#### RIFERIMENTI

Norme UNI 2276, UNI 2277 ed UNI 2278 per attacchi flangianti ed accoppiamenti con controflangia PN 6, PN 10 o PN 16  
 Eventuali riferimenti normativi nazionali, norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Sistema evacuazione fumi
<b>Componente</b>	Canale da fumo
<b>Tipologia</b>	parete singola / doppia parete / corrugato
<b>Combustibile</b>	liquido / gassoso / solido

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Diametro int [mm]</b>	.....
<b>Numero curve</b>	.....
<b>Pendenza [%]</b>	.....
<b>Sviluppo</b>	salita / discesa

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Materiale</b>	acciaio / lamiera
<b>Superficie interna</b>	liscia / corrugata
<b>Coibentazione</b>	presente / assente
<b>Piastra fumi</b>	presente / assente
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Rimozione del canale da fumo dalla cassa fumi e dal camino verticale, pulizia interna, ripristino coibentazione, controllo staffaggi, rimontaggio e sigillatura attacchi	conduttore	annuale	1 h
Verifica eventuali perdite ad impianto a regime, verifica vibrazioni eccessive, controllo efficienza coibentazione	conduttore	mensile	5'
Individuazione eventuali segni di condensa dei fumi in corrispondenza della cassa fumi e del canale da fumo, interventi su circuito anticondensa	conduttore	settimanale	5'

#### LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
Temperatura fumi / superficiale canale	°C	termometro di controllo

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
 Solventi per pulizia, vernici o smalti per ritocchi staffe  
 Materassini in laa di vetro e nastro d'alluminio per ripristini coibentazioni

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	4 ore e 10 minuti

#### RIFERIMENTI

Circolare 73/71 - D.M. 12/04/96  
 Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione





<b>Famiglia</b>	Sistema evacuazione fumi
<b>Componente</b>	Camino verticale
<b>Tipologia</b>	muratura refrattari / acciaio / materiale plastico
<b>Combustibile</b>	liquido / gassoso / solido

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Altezza [m]</b>	.....
<b>Percorso</b>	verticale / tortuoso n. curve.....
<b>Forma</b>	quadrata / rettangolare / circolare
<b>Dimensioni int [mm]</b>	.....
<b>Elemento paragioggia</b>	presente / assente
<b>Sportello antiscoppio</b>	presente / assente

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Tiraggio</b>	da prova di combustione .....
<b>Temperatura fumi</b>	da prova di combustione .....
<b>Percentuale Nox</b>	da prova di combustione .....
<b>Videoispezione</b>	presente / assente
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Pulizia alla base del camino, rimozione fuliggine e trasporto presso centri autorizzati per lo smaltimento	conduttore	annuale	30'
Verifica corretto fissaggio e tenuta dello sportello antiscoppio presente alla base del camino	conduttore	mensile	5'
Individuazione eventuali crepe sull'intero sviluppo del camino verticale e segni di consensa	conduttore	semestrale	20'
Eliminazione fuliggine sull'interno percorso, eliminazione eventuali ostruzione, effettuazione videoispezione	ditta esterna	se necessario	4 h

#### LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
Temperatura fumi / superficiale canale	°C	termometro di controllo

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
 Materiale per pulizia, raschiature ed aspirazione  
 Mezzi per trasporto materiale di rimozione

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	2 ore e 10 minuti
Ditta esterna (quando necessario)	4 ore

#### RIFERIMENTI

Circolare 73/71 - D.M. 12/04/96  
 Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



**Famiglia** Controllo fumi  
**Componente** Analizzatore fisso - potenza > 1.000.000 kcal/h  
**Tipologia** .....  
**Locale installazione** .....

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

**Marca** .....  
**Modello** .....  
**Sonda tipo** .....  
**Cavo tipo** .....  
**Alimentazione [V]** .....  
**Ass. elettrico [kW]** .....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Controllo valori registrati dall'analizzatore, individuazione anomalie di combustione	termoidraulico	giornaliero	5'
Verifica presenza carta ed inchiostro (se di tipo grafico), controllo supporto informatico (se informatizzato) pulizia testine e sonde	termoidraulico	settimanale	10'
Pulizia interna, taratura analizzatore fumi, prova di combustione con apparecchiatura portatile e verifica valori	termoidraulico	semestrale	2 h
Controllo assorbimento elettrico. Pulizia contatti e serraggio morsetti, verifica funzionamento interruttori	elettricista	semestrale	30'

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Rendimenti di combustione e emissioni di CO2 ed Nox	[%]	analizzatore fumi
Assorbimento elettrico	[kW]	Tester

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico / elettricista  
 Analizzatore fumi  
 Solventi per pulizia  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, carta ed inchiostro, supoprti informatici ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	43 ore
Elettricista	60 minuti

#### RIFERIMENTI

Norme UNI, CE o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Coibentazione tubazioni
<b>Componente</b>	Materiale coibente
<b>Tipologia</b>	Gesso / lana di vetro / poliuretano / ...
<b>Finitura</b>	Gesso / isogenopak / calandra d'alluminio / ...

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Fascette colorate</b>	presenti / assenti
<b>Targhe identificative</b>	presenti / assenti
<b>Classe reaz. al fuoco</b>	0 / 1 / 2 / ...
<b>Coibente valvole</b>	presenti / assenti

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva eventuali distacchi di coppelle o presenza di umidità causata da perdite	termoidraulico	mensile	15'
Verifica consistenza coppelle e fissaggio finitura superficiale	termoidraulico	annuale	20'
Pulizia targhette identificative dei circuiti, posa fasce colorate e frecce indicatrici di flusso dove rimosse o assenti	termoidraulico	annuale	10'

Nota: I tempi indicati sono riferiti a circuiti in centrale termica e sino ai terminali per medie distanze (30 m) e facilmente rintracciabili (scantinati illuminati)

#### LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
/	/	/

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (viterie per rivettature, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	3 ore e 30 minuti

#### RIFERIMENTI

D.P.R. 412/93: Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi d'energia, in attuazione dell'art. 4 comma 4 della legge 10/91  
 Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



**Famiglia** Componentistica per combustibili  
**Componente** Tubazioni adduzione combustibile gassoso  
**Tipologia** a vista / sotto traccia  
**Combustibile** gas metano / gas di città / ....

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

**Marca** .....  
**Modello** .....  
**Diametro nominale** .....  
**Press di prova [bar]** .....  
**Quota d'interramento** .....  
**Lunghezza [m]** .....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

**Materiale** acciaio / polietilene  
**Filtro** presente / assente  
**Stabilizzatore portata** presente / assente  
**Giunto antivibrante** presente / assente  
**Disegno prodotto n.** .....  
**Certificato garanzia n.** .....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica stato d'usura della tubazione adduzione gas, ricerca eventuali perdite e pulizia superficiale	termoidraulico	mensile	15'
Spurgo dall'aria eventualmente presente nella tubazione, pulizia superficiale e ritocco con smalto liscio brillante di colore giallo	termoidraulico	annuale	30'
Controllo della manovrabilità dei rubinetti e delle prese di erogazione al fine di individuare eventuali anomalie.	termoidraulico	mensile	15'
Verifica tenute delle reti a bassa pressione tramite spray	termoidraulico	mensile	15'
Apertura e chiusura organi d'intercettazione, pulizia filtro, verifica funzionalità elettrovalvola	termoidraulico	trimestrale	30'

#### LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
/	/	/

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
Solventi per pulizia esterna, vernici o smalti per ritocchi  
Materiale di consumo (teflon, canapa, ecc...)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	11 ore e 30 minuti

#### RIFERIMENTI

D.M. 12/04/1996 - Impianti alimentati a combustibile gassoso  
Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Componentistica per combustibili
<b>Componente</b>	Sistema rilevazione ed allarme fughe gas
<b>Componentistica</b>	Centralina / sensore / elettrovalvola / allarme
<b>Combustibile</b>	gas metano / gas di città / ....

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Sensori tipo</b>	.....
<b>Elettrovalvole classe</b>	.....
<b>N. slot centralina</b>	.....
<b>Tipologia allarme</b>	ottico / acustico / ottico - acustico

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Posa centralina</b>	quadro elettrico / ....
<b>Carter elettrovalvola</b>	presente / assente
<b>Taratura sensore [%]</b>	.....
<b>Installazione sensore</b>	parete / soletta
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Simulazione d'allarme ed intercettazione automatica con test centralina, eventuale verifica trasmissione allarme in remoto, ripristini	termoidraulico	semestrale	20'
Pulizia interna centralina e sensori stagni, verifica valori di taratura sensori	termoidraulico	semestrale	45'
Simulazione assenza tensione e riarmo al fine di verificare la corretta chiusura dei pistoni delle elettrovalvole	termoidraulico	annuale	5'
Verifica efficienza led auto-test, controllo carica batterie, prova assorbimento elettrico componenti, serraggio morsetti, pulizia contatti elettrici	elettricista	semestrale	30'
Prova intervento sensori e sistema d'allarme a seguito di presenza miscele esplosive	termoidraulico	semestrale	30'

N.B. le tempistiche indicate sono riferite ad impianti di medie dimensioni (2 sensori, 2 elettrovalvole e centralina slot)

#### LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
Assorbimento	[kW]	tester

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico / elettricista  
Solventi per pulizia esterna  
Bombole gas per test sensori  
Materiale di consumo (teflon, canapa, ecc...)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	3 ore e 15 minuti
Elettricista	60 minuti

#### RIFERIMENTI

D.M. 12/04/1996 - Impianti alimentati a combustibile gassoso  
Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione





<b>Famiglia</b>	Componentistica per combustibili
<b>Componente</b>	Serbatoio stoccaggio combustibile liquido
<b>Tipologia</b>	interrato / fuori terra / in apposito locale
<b>Combustibile</b>	gasolio / olio denso-fluido / BTZ / greenfuel / ...

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Capacità [lt - mc]</b>	.....
<b>Press di prova [bar]</b>	.....
<b>Quota d'interramento</b>	.....
<b>Dimensioni [m]</b>	.....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Tubo di sfiato</b>	presente / assente
<b>Valvola a strappo</b>	presente / assente
<b>Valvola di fondo</b>	presente / assente
<b>Valvola 9/10</b>	presente / assente
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica stato d'usura del passo d'uomo e della relativa guarnizione di tenuta, valvola limitatrice di carico (9/10), valvola e filtro di fondo, spurgo tubo di sfiato e controllo reticella tagliafiamma	termoidraulico	semestrale	30'
Pulizia residui fondo serbatoio, pulizia passo d'uomo, pulizia interna tubo di sfiato con sonda, pulizia reticella tagliafiamma	ditta esterna	annuale	1 h
Controllo fissaggio chiusino e telaio d'ancoraggio, verifica collegamenti equipotenziali, controllo staffaggio linee adduzione combustibile liquido	termoidraulico	semestrale	20
Ritocchi verniciatura superficiale serbatoio con smalto previa trattamento con prodotti antiruggine per le pareti esterne in vista	termoidraulico	annuale	1 h 30'

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Temperatura di mandata	°C	termometro di controllo

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
Solventi per pulizia esterna, vernici o smalti per ritocchi

#### IMPEGNO MANUNTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	3 ore e 10 minuti
Ditta esterna	1 ora

#### RIFERIMENTI

Circolare 73/71 - Impianti termici ad olio combustibile od a gasolio  
Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione

**Project Financing del Servizio Energia con realizzazione efficientamento energetico, presso degli impianti termici e produzione acqua calda sanitaria a servizio degli impianti sportivi di proprietà comunali e per l'esercizio degli impianti di trattamento fisico chimico dell'acqua delle vasche natatorie compresa la fornitura di tutti i reagenti ed additivi per il trattamento dell'acqua delle piscine stesse.**



<b>Famiglia</b>	Componentistica per combustibili
<b>Componente</b>	Tubazioni adduzione combustibile liquido
<b>Tipologia</b>	a vista / sotto traccia
<b>Combustibile</b>	gasolio / olio denso-fluido / BTZ / greenfuel / ...

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Portata [kg/h - mc/h]</b>	.....
<b>Press di prova [bar]</b>	.....
<b>Quota d'interramento</b>	.....
<b>Lunghezza [m]</b>	.....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Materiale</b>	rame / ....
<b>Filtro</b>	presente / assente
<b>Saracinesca in CT</b>	presente / assente
<b>Tubo flessibile</b>	presente / assente
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica dell'usura, del fissaggio e della tenuta delle tubazioni d'adduzione combustibile liquido ai serbatoi	termoidraulico	trimestrale	20'

#### LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
/	/	/

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
 Solventi per pulizia esterna, vernici o smalti per ritocchi

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	1 ora e 20 minuti

#### RIFERIMENTI

Circolare 73/71 - Impianti termici ad olio combustibile od a gasolio  
 Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Componentistica per combustibili
<b>Componente</b>	Mezzo d'estinzione incendi portatile
<b>Tipologia</b>	Polvere / gas / schiuma / ...
<b>Combustibile CT</b>	Gas metano / combustibili liquidi

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Peso [kg]</b>	.....
<b>Classe "A"</b>	13 / 21 / 34 / ...
<b>Classe "BC"</b>	89 / 144 / ...
<b>Data ultima revisione</b>	.....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Posa estintore</b>	staffato a parete / a pavimento / ...
<b>Valori pressione [bar]</b>	.....
<b>Mezzo estinzione n.</b>	.....
<b>Cartellonistica</b>	presente / assente
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica pressione di carica, controllo staffaggio a parete	termoidraulico	mensile	2'
Revisione, controllo pressione di carica ed eventuale ricarica della sostanza estinguente	ditta esterna	semestrale	15'

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Pressione di carica	[bar]	manometro

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Furgone attrezzato per ricariche  
 Solventi per pulizia esterna  
 Materiale di consumo (bulloneria, staffe, cartellonistica, ecc...)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	24 minuti
Ditta esterna	30 minuti

#### RIFERIMENTI

D.M. 12/04/1996 - Impianti alimentati a combustibile gassoso  
 Circolare 73/71 - Impianti alimentati a combustibile liquido  
 Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



**Famiglia** Telecontrollo  
**Componente** Periferica sistema di telecontrollo e telegestione in centrale termica

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

**Marca** .....  
**Modello** .....  
**Ingressi (IN)** .....  
**Uscite (OUT)** .....  
**Alimentazione [V]** .....  
**Installazione** quadro elettrico / quadro dedicato

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

**Carta punti** presente / assente  
**Modem** analogico / ISDN  
**N. punti monitorati** .....  
**Interfacciabile con** Coster / L&G / Honeywell / .....  
**Disegno prodotto n.** .....  
**Certificato garanzia n.** .....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica stato di carica batteria tampone	costruttore sistema	annuale	15'
Salvataggio dati dal terminale di centrale termica al centro di gestione centrale, verifica trasmissione	costruttore sistema	trimestrale	30'
Upgrade programma	costruttore sistema	se necessario	1 h
Verifica connessioni (dati ed elettriche), serraggio morsetti, pulizia contatti elettrici	elettricista	semestrale	20'
Verifica corretta installazione sonde "punti misura", fissaggio linee, verifica connessione telefonica	conduttore	trimestrale	15'

#### LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
Carica batteria	[A]	tester

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / elettricista  
Solventi per pulizia  
Personal Computer portatile - cavo di connessione PC quadro  
Tester

#### IMPEGNO MANUNTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	1 ora
Elettricista	40 minuti
Costruttore sistema	2 ore e 15 minuti

#### RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



**Famiglia** Telecontrollo  
**Componente** Centro di gestione sistema di telecontrollo e  
telegestione in centrale termica

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

**Marca** .....  
**Modello** .....  
**Processore PC** .....  
**RAM [Mb]** .....  
**Disco fisso [Mb - Gb]** .....  
**Installazione** Gestore / terzo responsabile / .....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

**Presidio giornaliero** ore .....  
**Modem** analogico / ISDN  
**Segnalazione allarmi** PC / telefonia mobile / telefonia fissa  
**N. impianti controllati** .....  
**Disegno prodotto n.** .....  
**Certificato garanzia n.** .....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica connessione in remoto fra centro di gestione ed impianto periferico in centrale termica, ricerca allarmi, controlli generici	gestore	giornaliera	5'
Salvataggio dati (backup) dal centro di gestione dati del terminale di centrale termica a CD-ROM	gestore	settimanale	30'
Upgrade programma	costruttore sistema	se necessario	1 h
Prova trasmissione allarmi tramite web / telefonia mobile / telefonia fissa	gestore	trimestrale	30'
Aggiornamenti sistema, formazione personale	costruttore sistema	annuale	2 h

#### LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
/	/	/

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Personal Computer portatile - cavo di connessione PC

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Gestore	35 ore
Costruttore sistema	2 ore

#### RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



servizio degli impianti sportivi di proprietà comunali e per l'esercizio degli impianti di trattamento fisico chimico dell'acqua delle vasche natatorie compresa la fornitura di tutti i reagenti ed additivi per il trattamento dell'acqua delle piscine stesse.

<b>Famiglia</b>	Linee di distribuzione
<b>Componente</b>	Tubazioni
<b>Tipologia</b>	Acciaio inox / tubo nero / PEAD / ....
<b>Alimentazione</b>	acqua calda °C / acqua surr °C / vapore °C

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Diametri [mm - ...."]</b>	.....
<b>Tratto più lungo</b>	.....
<b>Raccordi</b>	filettati / flangiati / saldati
<b>Coibetazione</b>	presente / assente

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Circuito (zona) servito</b>	.....
<b>Classificazione UNI</b>	.....
<b>Antiossidazione</b>	presente / assente
<b>Installazione</b>	a vista / sotto traccia / interrato
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva tubazioni di distribuzione, individuazione perdite, analisi staffaggi e vincoli	termoidraulico	mensile	30'
Ritocchi verniciatura superficiale mensolame, staffaggi, collari e vincoli di sorta previa ripresa con antiruggine	termoidraulico	semestrale	3 h
Sfiato punti alti tubazioni e verifica corretto funzionamento, valvole jolly, disaeratori, carichi automatici, barilotti, etc...	termoidraulico	mensile	30'
Controllo coibentazione (coppelle e finitura superficiale), eventuale ripristini con materiale equivalente	termoidraulico	semestrale	1 h
Controllo della tenuta, soprattutto dei raccordi, dei dilatatori o giunti elastici, delle congiunzioni a flangia, dei sostegni e punti fissi, verificare assenza di inflessioni delle tubazioni	termoidraulico	annuale	2 h

N.B.: I tempi individuati sono riferiti a circuiti di medie dimensioni (circa 50 m fra centrale termica e terminali più lontani)

#### LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
/	/	/

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
Solventi per pulizia esterna, vernici o smalti per ritocchi  
Saldatrice o filettatrice per eventuali sostituzione raccordi o pezzi speciali  
Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
Isolante per ritocchi (coppelle in lana di vetro, poliuretano, ecc...) e finiture superficiali (isogenopak, calandra d'alluminio, nastro adesivo d'alluminio)  
Minuterie e materiali di consumo (bulloni, teflon/canapa, ecc...)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	19 ore

#### RIFERIMENTI

Norma UNI 8863 - UNI 8863 FA1 - UNI 7287: tubi in acciaio  
Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Linee di distribuzione
<b>Componente</b>	Valvolame
<b>Tipologia</b>	Sfera / saracinesca / farfalla / disco / maschio
<b>Alimentazione</b>	acqua calda °C / acqua surr °C / vapore °C

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Diametri [mm - ...."]</b>	.....
<b>PN [bar]</b>	.....
<b>Raccordi</b>	filettati / flangiati
<b>Coibetazione</b>	presente / assente

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Circuito (zona) servito</b>	.....
<b>Classificazione UNI</b>	.....
<b>Antiossidazione</b>	presente / assente
<b>Organo di manovra</b>	leva / volantino / .....
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica e pulizia degli scaricatori di condensa e degli indicatori di passaggio	termoidraulico	mensile	10'
Manovra di tutte le valvole a sfera; Verifica, controllo visivo e pulizia.	termoidraulico	semestrale	5'
Manovra di tutti gli organi di intercettazione e di regolazione onde evitarne il blocco. Apertura e chiusura devono essere eseguiti senza forzare assolutamente nelle posizioni estreme; Lubrificazione degli steli e delle filettature impiegando unicamente i lubrificanti prescritti dal costruttore, nella misura e con le modalità da esso indicate; Controllo a vista delle tenute e verifica dei premistoppa.	termoidraulico	annuale	30'
Ritocchi verniciatura superficiale corpo valvole previa ripresa con antiruggine, pulizia superficiale	termoidraulico	semestrale	10'
Eliminazione ruggine superficiale dal corpo valvola, eventuale sostituzione bulloneria e guarnizioni di tenuta	termoidraulico	semestrale	15'

N.B.: I tempi individuati sono riferiti a valvolame di medie dimensioni (2" 1/2 - DN 65)

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
/	/	/

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
Solventi per pulizia esterna, vernici o smalti per ritocchi  
Saldatrice o filettatrice per eventuali sostituzione raccordi o pezzi speciali  
Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
Isolante per ritocchi (coppelle in lana di vetro, poliuretano, ecc...) e finiture superficiali (isogenopak, calandra d'alluminio, nastro adesivo d'alluminio)  
Minuterie e materiali di consumo (bulloni, guarnizioni, teflon/canapa, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	2 ore e 30 minuti

#### RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	<i>Linee di distribuzione</i>
<b>Componente</b>	<i>Filtro</i>
<b>Tipologia</b>	<i>in linea / a Y / ...</i>
<b>Alimentazione</b>	<i>acqua calda / acqua fredda</i>

IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE	IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE
<b>Marca</b> .....	<b>Circuito (zona) servito</b> .....
<b>Modello</b> .....	<b>Cestello / cartuccia</b> acciaio / ...
<b>Diametri [mm - ...."]</b> .....	<b>Materiale</b> ghisa / bronzo / ...
<b>PN [bar]</b> .....	<b>Scarico di fondo</b> presente / assente
<b>Raccordi</b> filettati / flangiati	<b>Disegno prodotto n.</b> .....
<b>Coibetazione</b> presente / assente	<b>Certificato garanzia n.</b> .....

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva del filtro, individuazione perdite da flange / raccorderia / saldature	conduttore	semestrale	2'
Manovra valvole d'intercettazione manuale a monte ed a valle	conduttore	mensile	3'
Apertura corpo filtro, smontaggio e pulizia cestello / cartuccia od eventuale sostituzione, rimontaggio	conduttore	semestrale	15'

Letture	Unità di misura	Strumentazione
Pressione di esercizio	[bar - atm]	manometro

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico
Solventi per pulizia esterna, vernici o smalti per ritocchi
Saldatrice o flettatrice per eventuali sostituzione raccordi o pezzi speciali
Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti
Minuterie e materiali di consumo (bulloni, guarnizioni, teflon/canapa, ecc.)

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	1 ora e 10 minuti

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Sfiati
<b>Componente</b>	Barilotto di sfiato
<b>Tipologia</b>	Disaeratore automatico / con valvola jolly / ...
<b>Scarico</b>	Convogliato / non convogliato

## IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Diametro attacchi ["]</b>	.....
<b>Portata [mc/h]</b>	.....
<b>Press. nominale [bar]</b>	.....
<b>Temperatura max [°C]</b>	.....

## INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva eventuali perdite dagli attacchi, manovra di apertura e chiusura valvole a monte a valle	conduttore	mensile	5'
Prova sfiato manuale	conduttore	mensile	5'
Apertura valvola di fondo del barilotto per svuotamento, pulizia delle parti interne accessibili, ricarica graduale	conduttore	semestrale	20'
Pulizia scarico, spurgo imbuto raccogliore di scarico dello sfiato	conduttore	semestrale	10'

## LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
/	/	/

## ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico

Solventi per pulizia

Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso

Minuterie e materiali di consumo (viterie per rivettature, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

## IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	1 ora e 30 minuti

## RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Terminali impianto di riscaldamento
<b>Componente</b>	Radiatore
<b>Tipologia</b>	ghisa / alluminio / ferro
<b>Alimentazione</b>	acqua calda °C / acqua surr °C / vapore °C

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Pot. nominale [kW]</b>	.....
<b>N. colonne</b>	.....
<b>N. elementi</b>	.....
<b>Dimensioni [mm]</b>	.....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Locale servito</b>	.....
<b>Tipologia</b>	colonne / colonne con piastre / piastre
<b>Valvola di chiusura</b>	manuale / termostatica / motorizzata
<b>Ritorno</b>	detentore / assente
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Sfiato radiatore mediante valvolina "punto alto" e mediante sfiato colonna nel sottotetto	conduttore	annuale	3'
Verifica visiva area scaldata, ricerca eventuali perdite ed analisi valvole d'intercettazione	conduttore	mensile	5'
Pulizia radiatore ed eventuale ritocco con vernici o smalti dove necessario	conduttore	annuale	7'
Controllo stabilità sostegni e tenuta valvole e detentori.	conduttore	semestrale	5'

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Temperatura di mandata	°C	termometro di controllo

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
Solventi per pulizia esterna, vernici o smalti per ritocchi

#### IMPEGNO MANUNTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	1 ora e 20 minuti

#### RIFERIMENTI

Norma UNI 6514 - Corpi scaldanti alimentati ad acqua e vapore - prova termica  
Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Terminali impianto di riscaldamento
<b>Componente</b>	Fan-coil (ventilconvettore / termoconvettore)
<b>Tipologia</b>	a pavimento / a soffitto
<b>Alimentazione</b>	acqua calda °C / acqua surr °C / vapore °C

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Pot. nominale [kW]</b>	.....
<b>Alimentazione [V]</b>	.....
<b>Pot. Assorbita [kW]</b>	.....
<b>Portata [mc/h]</b>	.....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Locale servito</b>	.....
<b>Tipologia</b>	due tubi / quattro tubi
<b>Valvola di chiusura</b>	manuale / termostatica / motorizzata
<b>Batteria</b>	riscaldamento / risc-raffrescamento
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Controllo visivo fan-coil, individuazione eventuali perdite, rimozione carter ed analisi interna	termoidraulico	mensile	10'
Verifica livello di rumorosità del ventilatore e corretto fissaggio carter, eliminazione eventuali vibrazioni del carter, lubrificazione organi in movimento	termoidraulico	bimestrale	10'
Verifica stato di conservazione batterie, pulizia delle alette con spazzola ed eventuale "pettinatura" per eliminazione ammaccature	termoidraulico	trimestrale	20'
Verifica valori di assorbimento ventilatore ed annotazione su apposito registro	elettricista	annuale	5'
Verifica funzionamento alle diverse velocità	elettricista	mensile	5'
Pulizia filtri ed eventuale sostituzione se danneggiato od eccessivamente logoro	termoidraulico	bimestrale	5'
Pulizia interna ed esterna fan-coil, verifica valvole d'intercettazione, controllo serraggio morsetti ed eventuale raddrizzamento carter danneggiato. Pulizia vassoio raccolta condensa e tubo di scarico	termoidraulico	trimestrale	15'

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Assorbimento elettrico	[kW]	tester
Livello sonoro	[dB]	sonda

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
 Nastro in teflon per ripristino filettature  
 Pettine per alette batteria, spazzole per pulizia alette  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, solventi, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	5 ore
Elettricista	1 ora e 5 minuti

#### RIFERIMENTI

Norma UNI 6514 - Corpi scaldanti alimentati ad acqua e vapore - prova termica  
 Norma UNI 8199 - Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione  
 Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione





<b>Famiglia</b>	Terminali impianto di riscaldamento
<b>Componente</b>	Collettori complanari
<b>Terminali serviti</b>	Radiatori / fan-coils / pannelli radianti
<b>Alimentazione</b>	acqua calda °C / acqua fredda

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Pot. nominale [kW]</b>	.....
<b>Alim. deviatrice [V]</b>	.....
<b>Pot. Assorbita [kW]</b>	.....
<b>Portata [mc/h]</b>	.....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Tipologia tubazioni</b>	rame / PEAD / ...
<b>Numero terminali</b>	.....
<b>Valvola di chiusura</b>	presenti / assenti
<b>Valvole micrometriche</b>	presenti / assenti
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Controllo visivo collettore, individuazione eventuali perdite, pulizia cassetta dicontenimento e sportello esterno	conduttore	trimestrale	10'
Verifica coibentazione tubazioni, serraggio linee di distribuzione ai terminali e taratura delle valvole micrometriche	conduttore	mensile	15'
Controllo temperature d'ingresso ed uscita dal collettore, sfiato mediante valvolina jolly	conduttore	mensile	10'
Apertura e chiusura organi di intercettazione a monte e a valle del collettore	conduttore	annuale	5'

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
/	/	/

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
Nastro in teflon per ripristino filettature  
Bicchieri per sfiato collettore  
Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
Minuterie e materiali di consumo (viterie, teflon/canapa, armaflex, solventi, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	3 ore e 5 minuti

#### RIFERIMENTI

Norma UNI 6514 - Corpi scaldanti alimentati ad acqua e vapore - prova termica  
Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



**Famiglia** Contatori  
**Componente** contatore gas  
**Tipologia** volumetrico  
**Alimentazione** gas di rete

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

**Marca** .....  
**Modello** .....  
**Diametro [mm]** .....  
**PN [bar - atm]** .....  
**Portata [mc/h]** .....  
**Attacchi** Flangiati / filettati

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

**Circuito servito** .....  
**Installazione corpo** orizzontale / verticale  
**Disegno prodotto n.** .....  
**Certificato garanzia n.** .....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
verifica visiva contattori, esame orrattivo, ad esito positivo effettuare ricerca perdita	conduttore	mensile	3'
Ricerca perdita mediante apposizione di schiuma, smontaggio degli attacchi e rifacimento guarnizioni	conduttore	se necessario	25'
Verifica parametri di lettura sul contatore	conduttore	mensile	3'
Verifica funzionalità del sistema ed eventuale taratura	ditta costruttrice	se necessario	30'

#### LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
/	mc	/

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
 Solventi per pulizia esterna  
 Personale computer per scarico dati dal contatore (se necessario)

#### IMPEGNO MANUNTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	1 ora e 30 minuti
Ditta costruttrice	30 minuti

#### RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Contatori
<b>Componente</b>	Contatermie
<b>Tipologia</b>	impulsi / magnetico / .....
<b>Alimentazione</b>	rete 220 V / batteria

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Diametro [mm]</b>	.....
<b>PN [bar - atm]</b>	.....
<b>Portata [mc/h]</b>	.....
<b>Attacchi</b>	Flangiati / filettati

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Installazione corpo</b>	orizzontale / verticale
<b>Posa centralina</b>	quadro elettrico / quadro dedicato
<b>Connessione sonde</b>	bipolare semplice / cavo schermato
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva contatermie e sonde, individuazione perdite, analisi corretto inserimento sonde di mandata e ritorno	conduttore	mensile	5'
Verifica parametri di lettura sulla centralina di elaborazione dati con trascrizione dei valori per verifica	conduttore	mensile	5'
Verifica stato di carica batteria tampone	conduttore	annuale	15'
Scarico dati da centralina	conduttore	annuale	15'
Verifica funzionalità del sistema ed eventuale taratura	ditta costruttrice	annuale	30'

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
/	/	/

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
Solventi per pulizia esterna  
Personale computer per scarico dati dalla centralina

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	2 ore e 30 minuti
Ditta costruttrice	30 minuti

#### RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



**Famiglia** Contatori  
**Componente** contatore acqua  
**Tipologia** volumetrico  
**Alimentazione** acqua dalla rete

**IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE**

**Marca** .....  
**Modello** .....  
**Diametro [mm]** .....  
**PN [bar - atm]** .....  
**Portata [mc/h]** .....  
**Attacchi** Flangiati / filettati

**IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE**

**Circuito servito** .....  
**Installazione corpo** orizzontale / verticale  
**Disegno prodotto n.** .....  
**Certificato garanzia n.** .....

**INTERVENTI MANUTENTIVI**

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva contaltri per verifica funzionamento e perdite	conduttore	mensile	3'
Riparazione eventuali perdite mediante smontaggio degli attacchi e rifacimento guarnizioni	conduttore	se necessario	25'
Verifica parametri di lettura sul contatore	conduttore	mensile	3'

**LETTURE DEI VALORI**

Letture	Unità di misura	Strumentazione
/	mc	/

**ATTREZZATURE NECESSARIE**

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
Solventi per pulizia esterna  
Personale computer per scarico dati dal contatore (se necessario)

**IMPEGNO MANUNTENTIVO ANNUALE**

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	1 ora e 30 minuti
Ditta costruttrice	30 minuti

**RIFERIMENTI**

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Contatori
<b>Componente</b>	Contaltri
<b>Tipologia</b>	impulsi / magnetico / volumetrico
<b>Alimentazione</b>	rete 220 V / batteria / ghiera a turbina

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Diametro [mm]</b>	.....
<b>PN [bar - atm]</b>	.....
<b>Portata [mc/h]</b>	.....
<b>Attacchi</b>	Flangiati / filettati

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Installazione corpo</b>	orizzontale / verticale
<b>Posa centralina</b>	quadro elettrico / quadro dedicato
<b>Connessione sonde</b>	bipolare semplice / cavo schermato
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva contaltri, individuazione perdite	conduttore	mensile	3'
Verifica parametri di lettura sul contaltri	conduttore	mensile	3'
Verifica funzionalità del sistema ed eventuale taratura	ditta costruttrice	quinquennale	30'

#### LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
/	/	/

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
Solventi per pulizia esterna  
Personale computer per scarico dati dal contaltri (se necessario)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	1 ora e 30 minuti
Ditta costruttrice	30 minuti

#### RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione

**Project Financing del Servizio Energia con realizzazione efficientamento energetico, presso degli impianti termici e produzione acqua calda sanitaria a servizio degli impianti sportivi di proprietà comunali e per l'esercizio degli impianti di trattamento fisico chimico dell'acqua delle vasche natatorie compresa la fornitura di tutti i reagenti ed additivi per il trattamento dell'acqua delle piscine stesse.**



<b>Famiglia</b>	Accumuli
<b>Componente</b>	Bollitore a sviluppo verticale / orizzontale
<b>Tipologia</b>	produzione - accumulo / solo accumulo
<b>Alimentaz. primario</b>	acqua calda °C / acqua surr °C / vapore °C

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Pot. nominale [kW]</b>	.....
<b>Capacità [lt]</b>	.....
<b>Press. max 1°/2° [bar]</b>	.....
<b>Temperatura 1/2 [°C]</b>	.....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Tipologia</b>	1 fascio / 2 fasci / serpentina / solare
<b>Regolazione primario</b>	motorizzata / pneumatica
<b>Produzione [lt/h]</b>	.....
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva del bollitore d'accumulo, individuazione eventuali perdite, ispezione coibentazione, verifica valvola di sicurezza circuito secondario	termoidraulico	mensile	15'
Verifica delta temperatura ingresso primario ed uscita secondario (48 °C +/- 2°C)	termoidraulico	settimanale	5'
Scarico bollitore, smontaggio fascio tubiero scambiatore, pulizia meccanica e disincrostazione da calcare. Eliminazione fanghi eventualmente presenti	termoidraulico	annuale	180'
Riverniciatura della superficie con vernice protettiva, ove necessario; Ripresa delle coibentazioni, ove necessario	termoidraulico	annuale	60'

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Temperatura di mandata	°C	termometro di controllo

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
Solventi per pulizia fascio tubiero  
Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

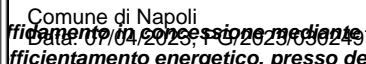
#### IMPEGNO MANUNTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	11 ore e 30 minuti
n.b.: gli interventi di pulizia chimica possono essere svolti da ditta esterna	

#### RIFERIMENTI

D.P.R. 412/93: Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi d'energia, in attuazione dell'art. 4 comma 4 della legge 10/91  
Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione





**Comune di Napoli**  
**Procedimento di concessione mediante Project Financing del Servizio Energia con realizzazione**  
**efficientamento energetico, presso degli impianti termici e produzione acqua calda sanitaria a**  
**servizio degli impianti sportivi di proprietà comunali e per l'esercizio degli impianti di trattamento fisico**  
**chimico dell'acqua delle vasche natatorie compresa la fornitura di tutti i reagenti ed additivi per il trattamento**  
**dell'acqua delle piscine stesse.**

<b>Famiglia</b>	<i>Accumuli</i>
<b>Componente</b>	<i>Serbatoi di riserva e prima raccolta</i>
<b>Servizio reso</b>	<i>riscaldamento / igienico-sanitari / tecnologico</i>
<b>Alimentazione</b>	<i>acqua calda °C / acqua surr. °C / vapore °C</i>

### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

Marca	.....
Modello	.....
Temp. Accumulo [°C]	.....
Capacità [lt]	.....
Pressione max [bar]	.....
Temperatura max [°C]	.....

**IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE**

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Tipologia installazione</b>	verticale / orizzontale
<b>Passo d'uomo</b>	presente / assente
<b>Produzione [lt/h]</b>	.....
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

## INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva del serbatoio d'accumulo, individuazione eventuali perdite, ispezione coibentazione, verifica valvola di sicurezza circuito secondario	termoidraulico	mensile	5'
Verifica delta temperatura ingresso / uscita	termoidraulico	settimanale	5'
Controllo funzionalità ed eventuale messa a punto dei regolatori di livello a galleggiante	termoidraulico	trimestrale	15'
Controllo tenuta valvole di ritegno	termoidraulico	trimestrale	10'
Controllo pressione di funzionamento dei gruppi di pressurizzazione.	termoidraulico	trimestrale	5'
Scarico serbatoio, pulizia meccanica e disincretizzazione da calcare. Eliminazione fanghi eventualmente presenti	termoidraulico	annuale	60'

## LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
Temperatura di mandata	°C	termometro di controllo

## ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico
Solventi per pulizia fondo/passso d'uomo
Massice antibloccante antiossidante per tenuta giunti
Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso
Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

## IMPEGNO MANUNTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	8 ore e 30 minuti
n.b.: gli interventi di pulizia chimica possono essere svolti da ditta esterna	

## RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Accumuli
<b>Componente</b>	Autoclave
<b>Tipologia</b>	Sviluppo orizzontale / sviluppo verticale
<b>Alimentazione</b>	Acqua fredda grezza / acqua addolcita

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Rete distribuzione</b>	alta / bassa / entrambe
<b>Capacità [lt]</b>	.....
<b>Pressione max [bar]</b>	.....
<b>Temp. ingresso [°C]</b>	.....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Pressurizzazione</b>	compressore / ...
<b>Regolazione ingresso</b>	motorizzata / pneumatica / ...
<b>Portata [lt/h]</b>	.....
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva dell'autoclave, individuazione eventuali perdite, ispezione coibentazione, verifica valvola di sicurezza	termoidraulico	mensile	15'
Controllo tenuta valvole di ritegno	termoidraulico	trimestrale	10'
Smontaggio e pulizia filtro, eventuale sostituzione cestello o cartuccia, rimontaggio e serraggio bullonerie e raccorderie	termoidraulico	semestrale	20'
Scarico autoclave, pulizia meccanica e disincrostazione da calcare. Eliminazione fanghi eventualmente presenti	termoidraulico	annuale	60'
Pulizia compressore, serraggio morsetti, verifica conduttori e pulizia capicorda	elettricista	trimestrale	30'

#### LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
/	/	/

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
 Solventi per pulizia fascio tubiero  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	5 ore e 20 minuti
n.b.: gli interventi di pulizia chimica possono essere svolti da ditta esterna Elettricista	2 ore

#### RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



**Famiglia** Bollitori a.c.s.  
**Componente** Bollitore elettrico  
**Tipologia** A resistenza / a resistenza e serpentina  
**Locale installazione** .....

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

**Marca** .....  
**Modello** .....  
**Capacità [lt]** .....  
**Pressione max [bar]** .....  
**Produzione [lt/h]** .....  
**Temperatura max [°C]** .....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva eventuali perdite, manovra di apertura e chiusura valvole a monte a valle	conduttore	mensile	10'
Controllo temperature di ingresso ed uscita, prova inserimento termostato	conduttore	mensile	5'
Apertura valvola di fondo del bollitore, scarico accumulo, pulizia superfici interne e disincrostazione serpentino; ricarica graduale accumulo	conduttore	semestrale	1 h
Controllo assorbimento elettrico. Pulizia contatti e serraggio morsetti, verifica funzionamento interruttori	elettricista	semestrale	30'

#### LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
Temperatura	[°C]	Termometro
Assorbimento elettrico	[kW]	Tester

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico / elettricista  
Solventi per pulizia  
Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
Minuterie e materiali di consumo (viterie per rivettature, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	4 ore
Elettricista	30 minuti

#### RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



Famiglia Scambiatori  
 Componente Piastre  
 Tipologia acqua-acqua  
 Alimentaz. primario acqua calda °C / acqua surr °C

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

Marca .....  
 Modello .....  
 Pot. nominale [kW] .....  
 Press. max 1° [bar] .....  
 Press. max 2° [bar] .....  
 Temp. Ingr. 1°/2° [°C] .....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

Circuito servito .....  
 Piastre effettive / max .....  
 Regolazione primario motorizzata / pneumatica  
 Modalità inserimento termostato di regolazione / cascata  
 Disegno prodotto n. ....  
 Certificato garanzia n. ....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva dello scambiatore, individuazione eventuali perdite, ispezione coibentazione, prova dispositivi di sicurezza/protezione/controllo	conduttore	mensile	10'
Verifica delta temperatura ingresso ed uscita primario e secondario	conduttore	settimanale	3'
Rimozione elementi di testa, smontaggio piastre (se non saldobrasate), pulizia chimica/meccanica piastre con solventi e spazzole, ingrassaggio bracci filettati	conduttore	annuale	240

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Temperatura di mandata	°C	termometro di controllo

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico / elettricista  
 Solventi per pulizia piastre / spazzole  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore n.b.: gli interventi di pulizia chimica possono essere svolti da ditta esterna	6 ore e 20 minuti

#### RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Scambiatori
<b>Componente</b>	Fascio tubiero
<b>Tipologia</b>	acqua-acqua / vapore-acqua / vapore-vapore
<b>Alimentaz. primario</b>	acqua calda °C / acqua surr °C / vapore °C

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Pot. nominale [kW]</b>	.....
<b>Press. max 1° [bar]</b>	.....
<b>Press. max 2° [bar]</b>	.....
<b>Temp. Ingr. 1°/2° [°C]</b>	.....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Tipologia</b>	fascio tubiero / tubi mantello
<b>Regolazione primario</b>	motorizzata / pneumatica
<b>Modalità inserimento</b>	termostato di regolazione / cascata
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva dello scambiatore, individuazione eventuali perdite, ispezione coibentazione, prova dispositivi di sicurezza/protezione/controllo	termoidraulico	mensile	15'
Smontaggio del fascio tubiero, lavaggio e rimontaggio; Sostituzione delle guarnizioni di tenuta; Eventuale ripristino della coibentazione; Controllo delle valvole di sicurezza; Controllo delle sicurezze e delle valvole di regolazione ed eventuale taratura.	termoidraulico	annuale	240'
Verifica delta temperatura ingresso uscita secondario	termoidraulico	settimanale	3'

#### LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
Temperatura di mandata	°C	termometro di controllo

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico / elettricista  
 Solventi per pulizia fascio tubiero  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

#### IMPEGNO MANUNTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	9 ore e 45 minuti
n.b.: gli interventi di pulizia chimica possono essere svolti da ditta esterna	

#### RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Trattamento acqua
<b>Componente</b>	Addolcitore
<b>Tipologia</b>	Resine scambiatrici
<b>Servizio reso</b>	Riscaldamento/igienico-sanitario/tecnologico

## IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Portata [lt/h]</b>	.....
<b>Pressione max [bar]</b>	.....
<b>Temperatura max [°C]</b>	.....
<b>Capacità [lt]</b>	.....

## IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Tipologia resine</b>	.....
<b>Tipologia sale</b>	.....
<b>Modalità inserimento</b>	.....
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

## INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica della corretta inversione delle fasi esercizio/rigenerazione; Analisi della durezza dell'acqua addolcita; Controllo visivo dello stato generale; Controllo ed integrazione in caso di necessità del livello delle soluzioni rigeneranti; Controllo integrità fisica e funzionalità delle apparecchiature; Rabbocco serbatoio salamoia e controlli cicli di rigenerazione lavaggio resine.	termoidraulico	settimanale	15'
Pulizia dei serbatoi di contenimento della salamoia; Verifica del corretto funzionamento dei galleggianti; Controllo delle tenute degli apparecchi e lo stato delle guarnizioni.	termoidraulico	mensile	20'
Reintegro sali additivi ed analisi chimiche dell'acqua addolcita al fine di verificarne la durezza	termoidraulico	mensile	10'
Verifica del livello di dosaggio dell'additivo ed eventuale integrazione	termoidraulico	bimestrale	5'
Pulizia del serbatoio salamoia con vuotamento dello stesso; Pulizia filtri e loro sostituzione, se necessario; controllo del quadro elettrico e di tutte le apparecchiature elettriche o pneumatiche; Analisi dell'acqua trattata ai fini di controllare i risultati del trattamento, segnalando il periodo finale del ciclo, nel caso di apparecchi a resa ciclica	termoidraulico	semestrale	20'
Lavaggio interno addolcitore e barilotto salamoia, controllo collegamenti idraulici ed elettrici, pulizia esterna addolcitore e serbatoio sale, messa a riposo	termoidraulico	annuale	30'

## LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Durezza acqua	[°F] (gradi francesi)	analizzatore pH
Contenuto additivo / sale	[lt]	/

## ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico / elettricista  
 Solventi e materiali per pulizie  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, ecc...)  
 Sale ed additivi

## IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	21 ore e 10 minuti

## RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione





<b>Famiglia</b>	Trattamento acqua
<b>Componente</b>	Dosatori
<b>Sostanza</b>	acido solforico / ipoclorito / allumina / ...
<b>Servizio reso</b>	tecnologico

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Portata [lt/h]</b>	.....
<b>Prevalenza [m]</b>	.....
<b>Pressione max [bar]</b>	.....
<b>Temperatura max [°C]</b>	.....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Tipologia tubazioni</b>	rame, plastiche, ....
<b>Stoccaggio prodotti</b>	Serbatoi esterni / reintegro manuale
<b>Modalità inserimento</b>	orologio / centralina
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva dosatore, controllo fissaggio linea adduzione additivo, controllo fissaggio linea mandata additivo	termoidraulico	giornaliero	3'
Verifica corretto funzionamento delle pompe di dosaggio e manutenzione alle stesse; Pulizia degli iniettori; Pulizia dei serbatoi di contenimento dei prodotti additivanti	termoidraulico	mensile	15'
Verifica serraggio morsetti, pulizia contatti elettrici	elettricista	semestrale	10'
Distacco linee di adduzione e distribuzione additivi, pulizia interna dosatore, pulizia corpo esterno, fissaggio ai supporti e riattacco tubazioni	termoidraulico	annuale	20'

#### LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
/	/	/

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico / elettricista  
 Solventi e materiali per pulizie  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	18 ore e 35 minuti
Elettricista	20 minuti

#### RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



**Famiglia** ..... Trattamento acqua  
**Componente** ..... Demineralizzatore  
**Tipologia** ..... Induzione magnetica  
**Servizio reso** ..... Riscaldamento / igienico-sanitario / tecnologico

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

**Marca** .....  
**Modello** .....  
**Portata [lt/h]** .....  
**Pressione max [bar]** .....  
**Temperatura max [°C]** .....  
**Capacità [lt]** .....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

**Circuito servito** .....  
**Tipologia filtri** .....  
**Dimensione filtri** .....  
**Modalità inserimento** .....  
**Disegno prodotto n.** .....  
**Certificato garanzia n.** .....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica della pressione a monte e a valle del filtro ad osmosi; Analisi della durezza dell'acqua addolcita; Controllo visivo dello stato generale; Controllo ed integrazione in caso di necessità del livello delle soluzioni rigeneranti; Controllo integrità fisica e funzionalità delle apparecchiature; Rabbocco serbatoio salamoia e controlli cicli di rigenerazione lavaggio resine.	termoidraulico	settimanale	5'
Controllo del corretto funzionamento delle pompe con imposizione dell'alternanza del funzionamento delle stesse per equilibrarne l'usura; Pulizia dei serbatoi di contenimento della salamoia; Verifica del corretto funzionamento dei galleggianti; Controllo delle tenute degli apparecchi e lo stato delle guarnizioni.	termoidraulico	mensile	10'
Pulizia del serbatoio salamoia con vuotamento dello stesso; controllo del quadro elettrico e di tutte le apparecchiature elettriche o pneumatiche; Analisi dell'acqua trattata ai fini di controllare i risultati del trattamento, segnalando il periodo finale del ciclo, nel caso di apparecchi a resa ciclica	termoidraulico	semestrale	20'
Smontaggio filtri, lavaggio interno ed esterno e rimontaggio e loro sostituzione se necessaria	termoidraulico	semestrale	20'

#### LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
Durezza acqua	[°F] (gradi francesi)	analizzatore pH
Contenuto additivo / sale	[lt]	/

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico / elettricista  
 Solventi e materiali per pulizie  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	1 ora

#### RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione

**Project Financing del Servizio Energia con realizzazione efficientamento energetico, presso degli impianti termici e produzione acqua calda sanitaria a servizio degli impianti sportivi di proprietà comunali e per l'esercizio degli impianti di trattamento fisico chimico dell'acqua delle vasche natatorie compresa la fornitura di tutti i reagenti ed additivi per il trattamento dell'acqua delle piscine stesse.**



**Famiglia** *Trattamento acqua*  
**Componente** *Filtri piscine*  
**Tipologia** *sabbia / ...*  
**Servizio reso** *depurazione piscina*

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

**Marca** .....  
**Modello** .....  
**Portata [mc/h]** .....  
**Superficie [mq]** .....  
**Pressione max [bar]** .....  
**Press lavoro [bar]** .....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

**Circuito servito** .....  
**Tipologia tubazioni** acciaio / PVC  
**Consumo acqua** Serbatoi esterni / reintegro manuale  
**Campo temp [°C]** .....  
**Disegno prodotto n.** .....  
**Certificato garanzia n.** .....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva filtro, controllo perdite, spurgo troppo pieno / sfiato	conduttore	giornaliero	5'
Controlavaggio filtro, verifica scarico in fogna acqua di controlavaggio	conduttore	giornaliero	30'
Messa a riposo filtro, pulizia interna, riparazione eventuali perdite, fissaggio tubazioni	conduttore	semestrale	1 h

#### LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
/	/	/

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
 Solventi e materiali per pulizie  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (viterie, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	214

#### RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Impianti elettrici
<b>Componente</b>	Quadro elettrico locale tecnico
<b>Tipologia</b>	Carpenteria metallica / modulare in resina
<b>Attestazione</b>	Cabina / quadro di zona / interruttore generale

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Costruttore</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Dimensioni [mm]</b>	.....
<b>Portella esterna</b>	Metallica cieca / trasparente / assente / ...
<b>Struttura</b>	Metallica semplice / zinco-passivata / resina
<b>Posa</b>	A parete / a pavimento

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Locale servito</b>	.....
<b>Blocco porta</b>	presente / assente
<b>Voltmetro</b>	presente / assente
<b>Amperometro</b>	presente / assente
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Controllo e prove di efficienza: sezionatori, misuratori, interruttori, relè, fusibili, trasformatori, teleruttori ed eventuali PLC; verifica temperatura interna quadro elettrico	elettricista	trimestrale	30'
Azionamento interruttori / selettori, verifica funzionamento gemme spia ed indicatore di tensione, controllo inserimento blocco porta	elettricista	mensile	10'
Pulizia centraline di regolazione e/o centraline di rilevazione ed allarme fughe gas o fumo, prova inserimento allarmi	elettricista	semestrale	20'
Verifica interfaccia con sistema di telecontrollo / telegestione, qualora presente	elettricista	annuale	10'
Verifica misura del segnale di corrente dai trasmettitori, trasduttori, secondo i rispettivi manuali; Verifica stato batterie in tampone per circuiti di emergenza ed eventuale sostituzione.	elettricista	semestrale	20'
Verifica condizioni contatti, bobine ed eventuale sostituzione dei relais e contattori; Controllo tarature dai controllori e soglie di allarme e blocco per la sicurezza; Controllo circuiti di segnalazione; Controllo morsettiere, morsettiere con fusibili e connessioni con relativo serraggio ed eventuale sostituzione dei fusibili	elettricista	annuale	30'
Pulizia carpenteria interna ed involucro esterno, ripristino guarnizioni danneggiate o rimosse, verifica corretta individuazione linee di distribuzione, verifica stato di fatto conduttori, verifica serraggi, verifica isolamento	elettricista	annuale	1 h

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Tensioni ed assorbimenti	[V - A - W]	tester
Temperatura interna quadro elettrico	[°C]	termometro a sonda

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

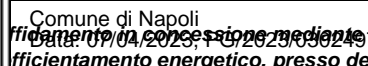
Cassetta attrezzi elettricista  
Termometro a sonda  
Mastice antibloccante per tenuta guarnizioni  
Nastro isolante  
Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, targhette, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Elettricista	7 ore

#### RIFERIMENTI

Norme CEI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



**Comune di Napoli**  
**Ufficio di via Cesare Zucchi 2, 80138 Napoli**  
**Efficientamento energetico, presso degli impianti termici e produzione acqua calda sanitaria a servizio degli impianti sportivi di proprietà comunali e per l'esercizio degli impianti di trattamento fisico chimico dell'acqua delle vasche natatorie compresa la fornitura di tutti i reagenti ed additivi per il trattamento dell'acqua delle piscine stesse.**

<b>Famiglia</b>	<i>Impianti elettrici</i>
<b>Componente</b>	<i>Impianto equipotenziale</i>
<b>Attestazione</b>	<i>Barra equipotenziale / picchetto di zona / picchetto centrale</i>

### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Costruttore</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Dimensioni barra [mm]</b>	.....
<b>N. connessioni</b>	.....
<b>Colorazione cavi</b>	Giallo-verde / ...
<b>Posa</b>	A vista / sotto traccia

**IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE**

<b>Locale servito</b>	.....
<b>Protezione barra</b>	presente / assente
<b>Materiale</b>	.....
<b>Sez. cavo uscita [mmq]</b>	.....
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

## INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Controllo stato d'usura del collettore equipotenziale, verifica fissaggio dello stesso e protezione dai contatti diretti mediante scatola trasparente o carter in materiale isolante	elettricista	annuale	15'
Pulizia dei capicorda, serraggio degli stessi e trattamento con spray neutralizzante	elettricista	annuale	15'
Verifica corretta individuazione delle masse collegate mediante individuazione delle targhette	elettricista	annuale	10'
Analisi della continuità dei conduttori di collegamento fra collettore equipotenziale e masse protette	elettricista	annuale	20'
Verifica dei valori di resistenza di terra secondo le indicazioni ISPESL	elettricista	annuale	1 h

### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Verifica resistenza di terra	[Ohm]	Picchetti di prova

## ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi elettricista
Termometro a sonda
Mastice antibloccante per tenuta guarnizioni
Nastro isolante
Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, targhette, ecc..)

## IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Elettricista	1 ora e 30 minuti

## RIFERIMENTI

Norme CEI, ISPESL o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



**Famiglia** Impianti elettrici  
**Componente** Motori elettrici  
**Attestazione** Componenti di centrale

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

**Costruttore** .....  
**Modello** .....  
**Dimensioni barra [mm]** .....  
**N. connessioni** .....  
**Colorazione cavi** .....  
**Posa** .....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

**Locale servito** .....  
**Protezione barra** presente / assente  
**Materiale** .....  
**Sez. cavo uscita [mmq]** .....  
**Disegno prodotto n.** .....  
**Certificato garanzia n.** .....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Controllare senso di rotazione, Equilibrio interfase, Temperatura di funzionamento, Efficienza della ventola (se ventilazione forzata), giunti o organi di trasmissione (pulegge e cinghie)	elettricista	annuale	25'
Controllare Protezione delle parti in tensione elettrica, Messa a terra, Resistenza di isolamento, Corrente assorbimento (tolleranza 15% sui dati di targa)	elettricista	annuale	20'
Controllare i sistemi di protezione contro corto circuiti, sovraccarichi, mancanza di fase	elettricista	annuale	15'
Analisi della continuità dei conduttori di collegamento fra collettore equipotenziale e masse protette	elettricista	annuale	20'

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Verifica resistenza di terra	[Ohm]	Picchetti di prova

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi elettricista  
 Termometro a sonda  
 Mastice antibloccante per tenuta guarnizioni  
 Nastro isolante  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, targhette, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Elettricista	1 ora e 20 minuti

#### RIFERIMENTI

Norme CEI, ISPESL o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



**Famiglia** Impianti elettrici  
**Componente** Linee di distribuzione  
**Alloggiamento** Canaline / tubazioni in PVC pesante / tubazioni in PVC / tubazioni in zincato / ...

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

**Costruttore** .....  
**Modello** .....  
**Sezioni cavi [mm]** .....  
**Transiti** A vista / sotto traccia  
**Colorazione cavi** .....  
**Conessioni** Elementi speciali / scatole di derivazione / ...

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

**Locale servito** .....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Controllo serraggio capicorda e morsetti all'interno delle cassette di derivazione	elettricista	annuale	30'
Controllo corretto alloggiamento all'interno delle tubazioni e delle canaline, ripristino eventuali parti danneggiate o mancanti	elettricista	annuale	30'
Verifica corretto staffaggio di tubazioni e canaline autoportanti	elettricista	annuale	15'
Verifica eventuali presenze di perdite d'acqua o infiltrazioni d'umidità d'interesse agli impianti elettrici	elettricista	mensile	10'

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
/	/	/

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi elettricista  
 Mastice antibloccante per tenuta guarnizioni  
 Nastro isolante  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, targhette, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Elettricista	3 ore e 15 minuti

#### RIFERIMENTI

Norme CEI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione





Famiglia Impianti elettrici  
 Componente Corpi illuminanti  
 Tipologia Incandescenti / neon / ...

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

Costruttore .....  
 Modello .....  
 Potenza emessa [W] .....  
 Alimentazione [V] .....  
 Plafoniera Stagna / non stagna  
 Grado protezione [IP] .....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

Locale servito .....  
 Installazione a soffitto / a parete

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica corretto funzionamento corpi illuminanti, pulizia esterna plafoniere e schermi, verifica staffaggi	elettricista	mensile	10'
Smontaggio schermo plafoniera, pulizia interna del corpo e dello schermo trasparente nonché del corpo illuminante e degli starter	elettricista	annuale	15'
Verifica del corretto serraggio dei morsetti e misura dei valori di illuminazione emessi dal corpo illuminante	elettricista	annuale	10'
Verifica eventuali presenze di perdite d'acqua o infiltrazioni d'umidità d'interesse ai corpi illuminanti	elettricista	mensile	1'

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Grado d'illuminazione	[lux]	luxometro

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi elettricista  
 Luxometro  
 Mastice antibloccante per tenuta guarnizioni  
 Nastro isolante  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, targhette, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Elettricista	1 ora

#### RIFERIMENTI

Norme CEI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Locali tecnici
<b>Componente</b>	Locale centrale termica
<b>Tipologia</b>	interrata / seminterrata / fuori terra / copertura
<b>Alimentazione</b>	gasolio / gas metano / combustibili solidi

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Anno realizzazione</b>	.....
<b>Pratica CPI</b>	.....
<b>Pratica ISPESEL</b>	.....
<b>Pratica edilizia</b>	.....
<b>Accesso</b>	Interno / esterno / intercapedine
<b>Sup aerazione [mq]</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Pulizia pavimento centrale termica e locali tecnici annessi, pulizia superficiale mantelli e canali da fumo, pulizia zona antistante la centrale termica	termoidraulico	mensile	30'
Pulizia pavimento approfondita con solventi, pulizia scarichi e spurgo imbuti, trasporto a discarica di materiale non di pertinenza	termoidraulico	annuale	2 h
Ingrassaggio cerniere porte, regolazione congegni d'autochiusura, pulizia cartellonistica, controllo libretto di centrale (DPR 412/93)	termoidraulico	annuale	1 h

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
/	/	/

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
 Solventi per pulizia esterna, vernici o smalti per ritocchi

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	9 ore

#### RIFERIMENTI

D.P.R. 412/93: Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi d'energia, in attuazione dell'art. 4 comma 4 della legge 10/91

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Produttori energia termica
<b>Componente</b>	Pannello solare
<b>Tipologia</b>	Produzione a.c.s.
<b>Alimentazione</b>	Acqua grezza fredda

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Pot.nominale [kW/mq]</b>	.....
<b>Sup. singola [mq]</b>	.....
<b>Sup. totale [mq]</b>	.....
<b>Temp/press [°C/bar]</b>	.....

#### IDENTIFICAZIONE INSTALLAZIONE

<b>Latitudine</b>	.....
<b>Longitudine</b>	.....
<b>Altitudine</b>	.....
<b>Esposizione</b>	.....
<b>Irraggiamento</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva del pannello, integrità dei tubi captatori e della superficie riflettente, controllo ancoraggi	termoidraulico	mensile	5'
Verifica delta temperatura ingresso ed uscita, controllo della pressione d'esercizio	termoidraulico	settimanale	5'
Pulizia superficiale dei tubi captatori in vetro, pulizia della superficie riflettente di fondo, pulizia del collettore di rame	termoidraulico	quindicinale	7'
Pulizia chimico/fisica dei tubi di rame sottovuoto, del collettore generale e delle linee di adduzione acqua grezza fredda e mandata acqua calda, rimontaggio, sostituzione delle guarnizioni, carico e sfiato circuiti	ditta specializzata	semestrale	25'
Controllo stabilità elementi di fissaggio alla copertura, verifica stato manutentivo delle piattabande e dei bulloni d'ancoraggio	termoidraulico	trimestrale	3'
Ripresa con prodotti antiruggine in due mani delle strutture di ancoraggio soggette ad erosione, con particolare attenzione ai montanti, traverse ed alle piattabande di ancoraggio ed alle eventuali "caverie"	decoratore / fabbro	annuale	45'
Eventuale ripresa delle giunzioni degli staffaggi danneggiati con nuova saldatura a filo continuo	saldatore patentato	Q.N.	n.v.

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Temperatura di mandata	°C	termometro di controllo
Pressione d'esercizio	bar	manometro di controllo

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

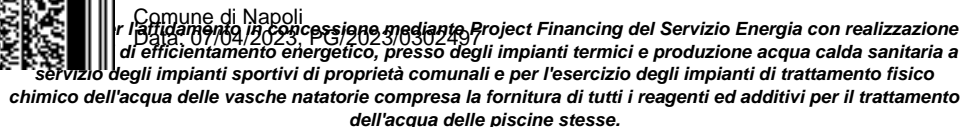
Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
Solventi per pulizia tubi e collettore rame/rame  
Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti, guarnizioni di tenuta, nastro di teflon  
Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, armaflex, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	17 ore e 40 minuti
Ditta specializzata	50 minuti
Decoratore / fabbro	45 minuti
Saldatore patentato	n.v.

#### NOTE

Le tempistiche e gli interventi di cui ai punti precedenti sono riferiti ad ogni singolo pannello solare, ovvero ad una superficie modulare pari a 1,8 mq, per superfici complessive superiori a 20 mq il numero di pannelli e quindi i tempi andranno considerati su singoli elementi di 2 mq



<b>Famiglia</b>	<i>Refrigeratori</i>
<b>Componente</b>	<i>Gruppo frigo</i>
<b>Tipologia</b>	<i>Condensato ad acqua</i>
<b>Installazione</b>	<i>Interna / esterna</i>

### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Potenza [Fr/h]</b>	.....
<b>Pressione max [bar]</b>	.....
<b>Temperatura [°C]</b>	.....
<b>Gas refrigerante</b>	freon / R22 / .....

**IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE**

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Numero compressori</b>	.....
<b>Installazione</b>	a basamento / a pavimento
<b>Assorbim. vibrazioni</b>	presente / assente
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

## INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Controllo qualità acqua di raffreddamento; Controllo presenza umidità nel refrigerante; Controllo pressioni e temperature dei fluidi (olio e refrigerante); Verifica visiva gruppo frigo, individuazione eventuali perdite, serraggio bulloneria	frigorista	settimanale	15'
Controllo ermeticità del circuito frigorifero; Controllo del sistema di recupero olio; Controllo resistenze di riscaldamento olio e relativo termostato; Controllo perdite di carico dei fluidi attraverso i relativi scambiatori (condensatore ed evaporatore); Verifica grado di pulizia degli scambiatori con il metodo delle temperature; Verifica funzionalità dei flussostati; Controllo dei trasduttori di pressione e sensori di temperatura e procedura di autodiagnosi del microprocessore; Controllo degli assorbimenti elettrici; Pulizia pannello di controllo; Verifica filtro olio, con sostituzione se necessario; Verifica viti di fissaggio del motore; Messa a punto e taratura di tutte le apparecchiature di sicurezza e di lavoro; Controllo allineamento accoppiamenti; Ingrassaggio generale cuscinetti e/o sostituzione se necessario.	frigorista	mensile	2 h
Verifica pressioni di carico condensatori ed evaporatori, isolamento degli avvolgimenti, e temperature di ingresso ed uscita acqua.	frigorista	mensile	20'
Verifica carica gas refrigerante (freon, Rxx), prova pressostati di minima e massima, controllo eventuali perdite	frigorista	mensile	30'
Tenuta in esercizio e rigenerazione filtri.	frigorista	mensile	20'
Controllo del motore; Controllo del grado di acidità dell'olio lubrificante; Sostituzione filtro olio; Controllo della corrente di spunto e del tempo di commutazione stella-triangolo; Controllo del segnale del limitatore di corrente; Controllo dell'isolamento del motore elettrico; Sostituzione olio; Verifica avvolgimenti motore; Verifica allineamento motore e compressore; Prova a pressione di ciascuna unità; Pulizia dei tubi del condensatore. Pulizia delle valvole del gruppo di spurgo; Controllo della valvola di immissione gas; Verifica delle apparecchiature di controllo elettrico.	frigorista	annuale	4 h
Pulizia tubi evaporatore; Eventuali riavvolgimenti motori elettrici, se occorrenti; Pulizie e scovolature meccaniche e/o chimica (se necessario) dei fasci tubieri costituenti i condensatori e gli evaporatori; Pulizia e disincretizzazione batterie condensanti ad aria (stagionale); Controllo e prove di intervento di tutte le apparecchiature a servizio del comando di capacità delle macchine; Riverniciatura, nelle centrali frigorifere, di quelle parti che si presentino deteriorate o arrugginite (al cambio stagionale); Sostituzione dei filtri circuiti olio, spurgo e sull'espansione prima delle valvole termostatiche.	frigorista	annuale	3 h
Avvio gruppo frigo e prova di accensione, pulizia ventilatori e condensatori, verifica circolazione acqua, verifica funzionamento pressostato	frigorista	annuale	3 h
Pulizia esterna gruppo frigo, verifica vibrazioni e rumorosità, eventuale "pettinatura" pacco lamellare; eventuali protezioni dall'esposizione ai raggi solari	frigorista	annuale	1 h

## LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Carica gas refrigerante	[bar]	manometro
Assorbimento elettrico	[W] - [kW]	tester

## ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico / elettricista
Cercafughe
Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti
Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso
Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Frigorista	52 ore e 30 minuti

## RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



Famiglia Refrigeratori  
 Componente Gruppo frigo  
 Tipologia Condensato ad aria  
 Installazione Interna / esterna

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

Marca .....  
 Modello .....  
 Potenza [Fr/h] .....  
 Pressione max [bar] .....  
 Temperatura [°C] .....  
 Gas refrigerante freon / R22 / ...

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

Circuito servito .....  
 Tipologia ventilatori assiali / centrifughi  
 Installazione a basamento / a pavimento  
 Assorbim. vibrazioni presente / assente  
 Disegno prodotto n. ....  
 Certificato garanzia n. ....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Controllo qualità acqua di raffreddamento; Controllo presenza umidità nel refrigerante; Controllo pressioni e temperature dei fluidi (olio e refrigerante); Verifica visiva gruppo frigo, individuazione eventuali perdite, serraggio bulloneria	frigorista	settimanale	15'
Controllo ermeticità del circuito frigorifero; Controllo del sistema di recupero olio; Controllo resistenze di riscaldamento olio e relativo termostato; Controllo perdite di carico dei fluidi attraverso i relativi scambiatori (condensatore ed evaporatore); Verifica grado di pulizia degli scambiatori con il metodo delle temperature; Verifica funzionalità dei flussostati; Controllo dei trasduttori di pressione e sensori di temperatura e procedura di autodiagnosi del microprocessore; Controllo degli assorbimenti elettrici; Pulizia pannello di controllo; Verifica filtro olio, con sostituzione se necessario; Verifica viti di fissaggio del motore; Messa a punto e taratura di tutte le apparecchiature di sicurezza e di lavoro; Controllo allineamento accoppiamenti; Ingrassaggio generale cuscinetti e/o sostituzione se necessario.	frigorista	mensile	2 h
Verifica pressioni di carico condensatori ed evaporatori, isolamento degli avvolgimenti, e temperature di ingresso ed uscita acqua.	frigorista	mensile	20'
Verifica carica gas refrigerante (freon, Rxx), prova pressostati di minima e massima, controllo eventuali perdite	frigorista	mensile	30'
Tenuta in esercizio e rigenerazione filtri.	frigorista	mensile	20'
Controllo del motore; Controllo del grado di acidità dell'olio lubrificante; Sostituzione filtro olio; Controllo della corrente di spunto e del tempo di commutazione stella-triangolo; Controllo del segnale del limitatore di corrente; Controllo dell'isolamento del motore elettrico; Sostituzione olio; Verifica avvolgimenti motore; Verifica allineamento motore e compressore; Prova a pressione di ciascuna unità; Pulizia dei tubi del condensatore. Pulizia delle valvole del gruppo di spurgo; Controllo della valvola di immissione gas; Verifica delle apparecchiature di controllo elettrico.	frigorista	annuale	4 h
Pulizia tubi evaporatore; Eventuali riavvolgimenti motori elettrici, se occorrenti; Pulizie e scovolature meccaniche e/o chimica (se necessario) dei fasci tubieri costituenti i condensatori e gli evaporatori; Pulizia e disincrostazione batterie condensanti ad aria (stagionale); Controllo e prove di intervento di tutte le apparecchiature a servizio del comando di capacità delle macchine; Riverniciatura, nelle centrali frigorifere, di quelle parti che si presentino deteriorate o arrugginite (al cambio stagionale); Sostituzione dei filtri circuiti olio, spurgo e sull'espansione prima delle valvole termostatiche.	frigorista	annuale	3 h
Avvio gruppo frigo e prova di accensione, pulizia ventilatori e condensatori, verifica circolazione acqua, verifica funzionamento pressostato	frigorista	annuale	3 h
Pulizia esterna gruppo frigo, verifica vibrazioni e rumorosità, eventuale "pettinatura" pacco lamellare; eventuali protezioni dall'esposizione ai raggi solari	frigorista	annuale	1 h

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Carica gas refrigerante	[bar]	manometro
Assorbimento elettrico	[W] - [kW]	tester

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico / elettricista  
 Cercafughe  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Frigorista	52 ore e 30 minuti

#### RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione

Allegato 2.2.1 - Schede di manutenzione programmata



**Famiglia** Refrigeratori  
**Componente** Gruppo frigo  
**Tipologia** Split ad espansione diretta  
**Ciclo** solo raffreddamento / pompa di calore

**IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE**

**Marca** .....  
**Modello** .....  
**Potenza [Fr/h]** .....  
**Pressione max [bar]** .....  
**Temperatura [°C]** .....  
**Gas refrigerante** freon / R22 / ...

**IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE**

**Circuito servito** .....  
**Unità interna** monosplit / multisplit  
**Installazione interna** a parete / a soffitto / a pavimento  
**Installazione esterna** finestra / balcone / ...  
**Disegno prodotto n.** .....  
**Certificato garanzia n.** .....

**INTERVENTI MANUTENTIVI**

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica funzionalità unità esterna ed unità interne, prova inserimento con termostato e cronotermostato, pulizia alette ed eventuale pettinatura, verifica tensione cinghie ventilatore	frigorista	annuale	30'
Verifica visiva unità esterne ed unità interne, individuazione eventuali perdite, verifica mensolame, controllo rumorosità e vibrazioni	frigorista	semestrale	5'
Controllo resistenze olio carter	frigorista	semestrale	15'
Pulizia esterna unità, pulizia bacinella raccolta condensa e spurgo tubazione di scarico, pulizie griglie aria e filtri	frigorista	annuale	15'
Tenuta in esercizio, rigenerazione filtri e sostituzione se necessaria	frigorista	semestrale	10'
Verifica assorbimenti elettrici, controllo e pulizia morsetti elettrici ed eventuale serraggio, controllo efficienza cavi ed interruttori	elettricista	semestrale	5'
Verifica funzionamento compressori con variazione di carico, marcia ed arresto, eventuale taratura delle apparecchiature di controllo, di regolazione e di sicurezza.	frigorista	annuale	15'
Controllo spurghi	frigorista	semestrale	5'
Pulizia interna condizionatore; Rabbocco eventuale carica di freon previa individuazione e riparazione della perdita; Controllo e taratura termostati e pressostati di lavoro e di sicurezza; Pulizie e disincrostazione ugelli di umidificazione mediante rotazione con una serie intercambiabile; Pulizia e disincrostazione resistenze elettriche degli umidificatori e vapore; Pulizia batteria evaporante con soffiature ed aria compressa e spruzzatore di soluzione detergente; Pulizia batterie riscaldante ed acqua condensa; Pulizia e scivolatura meccanica e/o chimica dei fasci tubieri condensatore ad acqua; Ingrassaggio generale cuscinetti e/o sostituzione se necessario	frigorista	annuale	1 h

**LETTURE DEI VALORI**

Letture	Unità di misura	Strumentazione
Carica gas refrigerante	[bar]	manometro
Assorbimento elettrico	[W] - [kW]	tester

**ATTREZZATURE NECESSARIE**

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico / elettricista  
 Cercafughe  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

**IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE**

Figura professionale	Tempistica annuale
Frigorista	3 ore 25 minuti
Elettricista	10 minuti

**RIFERIMENTI**

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Torri evaporative
<b>Componente</b>	Torre
<b>Ventilatore</b>	Centrifugo/Assiale
<b>Installazione</b>	Copertura / cortile / ....

**IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE**

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Potenza [Fr/h]</b>	.....
<b>Pressione max [bar]</b>	.....
<b>Temperatura [°C]</b>	.....
<b>Numero ventilatori</b>	.....

**IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE**

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Coibentazione</b>	presente / assente
<b>Installazione</b>	a basamento / a pavimento
<b>Assorbim. vibrazioni</b>	presente / assente
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

**INTERVENTI MANUTENTIVI**

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Avvio torre evaporativa e prova di funzionamento, verifica circolazione acqua, verifica scambio termico	frigorista	annuale	1 h
Verifica visiva torre, individuazione eventuali perdite, serraggio bulloneria	conduttore	settimanale	10'
Verifica temperature di ingresso ed uscita acqua	conduttore	bimestrale	10'
Verifica rubinetto di alimentazione acqua e galleggiante	conduttore	trimestrale	10'
Pulizia vaschetta di raccolta acqua di fondo, spurgo tubazione di scarico e di troppo pieno	conduttore	bimestrale	20'
Pulizia degli ugelli	conduttore	trimestrale	30'
Controllo assorbimenti elettrici, verifica serraggio morsetti e pulizia, prova accensione e spegnimento, pulizia e verifica quadro elettrico a bordo macchina	elettricista	annuale	40'
Analisi acqua di torre	frigorista	trimestrale	10'
Pulizia filtri in entrata ed uscita acqua	conduttore	trimestrale	30'
Pulizia esterna torre, verifica vibrazioni e rumorosità	conduttore	annuale	30'
Pulizia interna torre (periodicità almeno 2 volte nella stagione estiva)	conduttore	trimestrale	30'

**LETTURE DEI VALORI**

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Carica gas refrigerante	[bar]	manometro
Assorbimento elettrico	[W] - [kW]	tester

**ATTREZZATURE NECESSARIE**

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico / elettricista  
 Cercafughe  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

**IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE**

Figura professionale	Tempistica annuale
Frigorista	1 ora
Conduttore	6 ore e 20 minuti
Elettricista	40 minuti

**RIFERIMENTI**

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



**Project Financing del Servizio Energia con realizzazione efficientamento energetico, presso degli impianti termici e produzione acqua calda sanitaria a servizio degli impianti sportivi di proprietà comunali e per l'esercizio degli impianti di trattamento fisico chimico dell'acqua delle vasche natatorie compresa la fornitura di tutti i reagenti ed additivi per il trattamento dell'acqua delle piscine stesse.**

<b>Famiglia</b>	Unità di trattamento aria
<b>Componente</b>	UTA monoblocco / UTA sezioni componibili
<b>Ripresa ambienti</b>	Estrattore indipendente / da UTA
<b>Regolazioni</b>	Motorizzate / pneumatiche

**IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE**

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Pot. nominale [kW]</b>	.....
<b>Portata [mc/h]</b>	.....
<b>Alimentazione [V]</b>	.....
<b>Assorbimento [kW]</b>	.....

**IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE**

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Batterie</b>	freddo / caldo / entrambe
<b>Umidificazione</b>	presente / assente
<b>Recuperatori</b>	presente / assente
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

**INTERVENTI MANUTENTIVI**

<b>Intervento manutentivo</b>	<b>Tecnico</b>	<b>Frequenza</b>	<b>Tempi</b>
Verifica funzionamento dei ventilatori; Verifica temperature dell'aria di mandata e ripresa; Verifica allarme scattato filtro intasato (sul fronte quadro).	termoidraulico	settimanale	2'
Tenuta in esercizio e varie operazioni manutentive alla pompa dell'acqua di umidificazione e alla bacinella (pulizia filtro acqua, vasca, controllo funzionamento galleggiante); Controllo dei cuscinetti del ventilatore verificandone il serraggio dei supporti, la lubrificazione e la rumorosità di funzionamento; Controllo allineamento pulegge e verifica serraggio bulloneria basamenti; Controllo ed eventuale sostituzione dei prefiltri.	termoidraulico	mensile	20'
Verifica avanzamento rullo (filtri a rullo) ed eventuale sostituzione del rullo; Pulizia dei filtri a celle fisse rigenerabili e sostituzione con fornitura dei filtri a perdere (assoluti, ecc); Pulizia della griglia di presa aria esterna; Controllo, pulizia e disincrostazione ugelli di umidificazione mediante rotazione degli ugelli con una serie intercambiabile, pulizia degli ugelli recuperati per la successiva sostituzione; Mantenimento in esercizio del livello automatico di alimento vasca umidificazione e del carico diretto; Controllo dello sfioro dell'acqua di alimento vasca di umidificazione	termoidraulico	mensile	35'
Tenuta in esercizio e varie operazioni manutentive alle pompe di circolazione acqua di umidificazione con pulizia dell'altro in aspirazione inversione periodica dell'utilizzo delle pompe per equilibrare lo stato d'uso; Controllo dei giunti antivibranti montati sul premente delle pompe umidificazione per accertare l'efficienza; Controllo tensione cinghie di trasmissione e sostituzione cinghie avariate; Sostituzione del grasso nei cuscinetti dei ventilatori e dei motori; Verifiche funzionamento, e riparazioni motori elettrici ventilatori di mandata e ricircolo pulizie; Controllo assorbimento motori medesimi.	termoidraulico	mensile	30'
Pulizia, lubrificazione, controllo, tenuta in esercizio di tutte le valvole per la regolazione delle batterie; Controllo, tenuta in esercizio, regolazione, rifacimento dei premistoppa, valvolame vario, batterie condizionatori	termoidraulico	bimestrale	20'
Pulizia, lubrificazione, controllo, tenuta in esercizio ed eventuale riparazione di tutti i servocomandi e dei relativi controlli termometrici e igrometrici. Controllo ed eventuale sostituzione dei filtri a sacco; Controllo ed eventuale sostituzione dei giunti in tela antivibranti tra sezione ventilante e canalizzazione; Pulizia e tenuta in esercizio degli alberi giranti ventilatori e relative verniciature; Controllo ed eventuale sostituzione delle guarnizioni di tenuta di aria delle portine di ispezione dei condizionatori.	termoidraulico	trimestrale	45'
Verifica ed eventuale sostituzione filtri assoluti, ove presenti; Ingrassaggio dei cuscinetti dei ventilatori; Verifiche di funzionamento e pulizia dei motori elettrici dei ventilatori di mandata controllo del loro assorbimento; Pulizia dei separatori di gocce e di tutti i supporti metallici in genere; Filtri a rullo: controllo organi in movimento e loro lubrificazione; Pulizia e disincrostazione dei bacini di raccolta dell'acqua di umidificazione. Controllo ed eventuale scovolatura degli scarichi; Pulizia e tenuta in esercizio degli alberi delle giranti dei ventilatori; Pulizia scaricatori di condensa per umidificatori a vapore; Controllo sfogo aria e scarico acqua dalle batterie calde e fredde; Pulizia finale dell'apparato sezione umidificazione qualora le condizioni ambientali non ne richiedessero il funzionamento; Pulizia, disincrostazione e disinfezione bacini di raccolta acqua di umidificazione e trattamento dei medesimi con vernici idrorepellenti (quali Afracell fluido o altri); Controllo dei filtri acustici dove installati ed ispezione dove e possibile della compattezza dei materiali afonici.	termoidraulico	semestrale	1 h 30'



<b>Famiglia</b>	Unità di trattamento aria
<b>Componente</b>	UTA monoblocco / UTA sezioni componibili
<b>Ripresa ambienti</b>	Estrattore indipendente / da UTA
<b>Regolazioni</b>	Motorizzate / pneumatiche

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Pot. nominale [kW]</b>	.....
<b>Portata [mc/h]</b>	.....
<b>Alimentazione [V]</b>	.....
<b>Assorbimento [kW]</b>	.....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Batterie</b>	freddo / caldo / entrambe
<b>Umidificazione</b>	presente / assente
<b>Recuperatori</b>	presente / assente
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Pulizia interna e revisione generale; Controllo, tenuta in esercizio ed eventuale rifacimento premistoppa del valvolame sulle batterie del condizionatore; Riverniciatura esterna di tutte le parti metalliche che si presentino deteriorate od arrugginite; Pulizia esterna di tutte le batterie mediante soffiatura ad aria compressa e lavaggio mediante soluzione detergente; Pulizia, raschiatura e disincrostazione, eventuale riverniciatura interna dei cassoni dei condizionatori, dei separatori di gocce e di tutti i supporti metallici in genere; Riverniciatura esterna di tutte le parti metalliche che si presentino deteriorate o arrugginite; Verifiche, pulizie ed eventuali sostituzioni dei raccordi antivibranti interni ed estremi; Controllo sistema di produzione vapore per umidificazione; Verifica delle giunzioni dei cassoni condizionatori e delle relative guarnizioni di assemblaggio; Ispezione delle serrande taglia fuoco e controllo del fusibile di protezione ed eventuale prova di funzionamento meccanico; Lubrificazione dei perni o snodi delle serrande taglia fuoco

termoidraulico

annuale

2 h

Operazioni speciali per reparti con filtri assoluti: Sanificazione e disinfezione del sistema trattamento aria e canali tramite immissione di idonei prodotti nebulizzati, previa asportazione dei filtri. L'operazione può essere eseguita con funzionamento a tutto ricircolo per il tempo necessario alla disinfezione dei canali e poi tramite espulsione si ha il lavaggio finale del canale di espulsione dell'aria all'esterno

termoidraulico

mensile

1 h

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Portata aria / turbolenze	[m/sec]	anemometro
Assorbimento elettrico	[W] - [kW]	tester

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
 Anemometro  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	49 ore e 10 minuti

#### RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Unità di trattamento aria
<b>Componente</b>	Ventilatore
<b>Servizio reso</b>	Mandata / Ripresa / Entrambe
<b>Regolazione giri</b>	Fissa / "n" giri / Inverter

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Numero giri</b>	.....
<b>Numero velocità</b>	.....
<b>Alimentazione [V]</b>	.....
<b>Assorbimento [kW]</b>	.....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Numero cinghie</b>	.....
<b>Insonorizzazione</b>	presente / assente
<b>Protezione cinghie</b>	presente / assente
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Controllo tensione cinghie, lubrificazione albero ed organi in movimento, verifica rumorosità cuscinetti e controllo vibrazioni, verifica portata	conduttore	bimestrale	30'
Pulizia di: girante, cinghie, chiocciola e pale del ventilatore; verifica dell'allineamento delle pulegge	conduttore	trimestrale	20'
Controllo efficienza commutatori di velocità	conduttore	trimestrale	15'
Verifica assorbimento elettrico motore ventilatore, controllo serraggio cavi e morsetti, pulizia contatti, verifica fasi	elettricista	semestrale	30'
Controllo assorbimento motori	conduttore	trimestrale	15'

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Portata aria / turbolenze	[m/sec]	anemometro
Assorbimento elettrico	[W] - [kW]	tester

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico /eletttricista  
Anemometro  
Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

#### IMPEGNO MANUNTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	4 ore e 20 minuti
Elettricista	1 ora

#### RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



**Famiglia** Unità di trattamento aria  
**Componente** Batteria  
**Servizio reso** Riscaldamento / raffrescamento / recupero / ..  
**Numero ranghi** ...

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

**Marca** .....  
**Modello** .....  
**Portata [lt/h]** .....  
**Potenzialità [kcal/h]** .....  
**Diametro attacchi ["]** .....  
**Scarico** Diretto / sifonato

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

**Circuito servito** .....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica scambio aria-acqua mediante termometri su ingresso ed uscita, controllo regolazione	termoidraulico	mensile	5'
Verifica presenza di perdite dai ranghi della batteria od in corrispondenza degli attacchi, controllo troppo pieno vaschetta	termoidraulico	mensile	5'
Lavaggio della superficie esterna delle batterie	termoidraulico	annuale	30'
Pettinatura alette pacco scambiatore	termoidraulico	semestrale	30'

#### LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
Temperatura	[°C]	termometro

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
 Termometro  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	6 ore e 30 minuti

#### RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



**Famiglia** Unità di trattamento aria  
**Componente** Umidificatore ad acqua  
**Numero ranghi** .....  
**Alimentazione** Acqua grezza / acqua addolcita

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

**Marca** .....  
**Modello** .....  
**Portata [lt/h]** .....  
**Alimentazione acqua** Manuale / elettrovalvola / ....  
**Scarico** Diretto / sifonato  
**Tronchetto erogatore** Acciaio / alluminio

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

**Circuito servito** .....  
**Ricircolo acqua** presente / assente  
**Alim. ricircolo [V]** .....  
**Assorb. ricircolo [kW]** .....  
**Disegno prodotto n.** .....  
**Certificato garanzia n.** .....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica pulizia ugelli erogatori, eliminazione eventuali muffe dalla vaschetta e pulizia del troppo pieno, controllo funzionamento rubinetto a galleggiante	termoidraulico	mensile	15'
Verifica presenza di perdite dalla pompa di ricircolo acqua umidificatore, controllo rumorosità e vibrazioni	termoidraulico	mensile	5'
Controllo funzionamento dei termostati di regolazione e loro taratura o sostituzione	termoidraulico	trimestrale	5'
Controllo efficienza commutatori di velocità	termoidraulico	trimestrale	15'
Verifica antivibranti ed eventuale sostituzione	termoidraulico	trimestrale	5'
Pulizia eventuale filtro di alimentazione acqua	termoidraulico	mensile	15'
Controllo funzionalità delle valvole deviatrici	termoidraulico	trimestrale	15'
Controllo assorbimento motori	termoidraulico	trimestrale	15'

#### LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
/	/	/

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
 Termometro  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	10 ore e 40 minuti

#### RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



**Famiglia** Unità di trattamento aria  
**Componente** Generatore di vapore elettrico umidificatore  
**Numero ranghi** .....  
**Alimentazione** Acqua sterile / acqua addolcita

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

**Marca** .....  
**Modello** .....  
**Portata [lt/h]** .....  
**Temp. ingresso [°C]** .....  
**Pressione alim. [bar]** .....  
**Alimentazione [V]** .....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

**Pot. assorbita [kW]** .....  
**Scarico** diretto / sifonato  
**Tronchetto erogatore** acciaio / alluminio  
**Installazione** interno / esterno  
**Disegno prodotto n.** .....  
**Certificato garanzia n.** .....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica pulizia ugelli erogatori, eliminazione eventuali muffe dalla vaschetta e pulizia del troppo pieno	conduttore	mensile	20'
Verifica presenza di perdite dali tronchetti dell'umidificatore o dalla linea d'adduzione	conduttore	mensile	10'
Controllo funzionamento dei termostati di regolazione e loro taratura o sostituzione	conduttore	trimestrale	5'
Controllo efficienza commutatori di velocità	conduttore	trimestrale	15'
Verifica corretto funzionamento del ciclo di produzione vapore, controllo eventuali errori centralina, pulizia contatti elettrici, serraggio morsetti	elettricista	mensile	30'
Pulizia eventuale filtro condensa, scaricatore di condensa, valvola di ritegno e indicatore di passaggio	conduttore	mensile	30'
Controllo funzionalità delle valvole deviatrici	conduttore	trimestrale	15'
Controllo assorbimento motori	conduttore	trimestrale	15'

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
/	/	/

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
 Termometro  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

#### IMPEGNO MANUNTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	6 ore e 30 minuti
Elettricista	60 minuti

#### RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



**Famiglia** Unità di trattamento aria  
**Componente** Filtri a tasche, a rullo, a carbone  
**Numero ranghi** .....  
**Alimentazione** .....

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

**Marca** .....  
**Modello** .....  
**Portata [lt/h]** .....  
**Temp. ingresso [°C]** .....  
**Pressione alim. [bar]** .....  
**Alimentazione [V]** .....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

**Pot. assorbita [kW]** .....  
**Scarico** .....  
**Tronchetto erogatore** .....  
**Installazione** .....  
**Disegno prodotto n.** .....  
**Certificato garanzia n.** .....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Controllo a vista della tenuta filtro-telaio e filtro-filtro; Controllo stato di intasamento tramite rilievo della pressione differenziale; Pulizia e/o sostituzione	termoidraulico	settimanale	10'
Controllo Presenza di polline, lanugine pioppi nel periodo primaverile, Vicinanza ad emissione di fumi, Presenza di volatili etc..., Abbassamento della pressione a valle del filtro	termoidraulico	mensile	5'
Eventuale sostituzione dei filtri	termoidraulico	mensile	10'

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
/	/	/

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
 Termometro  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	12 ore

#### RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione





<b>Famiglia</b>	Terminali impianto di riscaldamento
<b>Componente</b>	Fan-coil (ventilconvettore / termoconvettore)
<b>Tipologia</b>	a pavimento / a soffitto
<b>Alimentazione</b>	acqua calda °C / acqua surr °C / vapore °C

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Pot. nominale [kW]</b>	.....
<b>Alimentazione [V]</b>	.....
<b>Pot. Assorbita [kW]</b>	.....
<b>Portata [mc/h]</b>	.....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Locale servito</b>	.....
<b>Tipologia</b>	due tubi / quattro tubi
<b>Valvola di chiusura</b>	manuale / termostatica / motorizzata
<b>Batteria</b>	riscaldamento / risc-raffrescamento
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Controllo visivo fan-coil, individuazione eventuali perdite, rimozione carter ed analisi interna	termoidraulico	mensile	10'
Verifica livello di rumorosità del ventilatore e corretto fissaggio carter, eliminazione eventuali vibrazioni del carter, lubrificazione organi in movimento	termoidraulico	bimestrale	10'
Verifica stato di conservazione batterie, pulizia delle alette con spazzola ed eventuale "pettinatura" per eliminazione ammaccature	termoidraulico	trimestrale	20'
Verifica valori di assorbimento ventilatore ed annotazione su apposito registro	elettricista	annuale	5'
Verifica funzionamento alle diverse velocità	elettricista	mensile	5'
Pulizia filtri ed eventuale sostituzione se danneggiato od eccessivamente logoro	termoidraulico	bimestrale	5'
Pulizia interna ed esterna fan-coil, verifica valvole d'intercettazione, controllo serraggio morsetti ed eventuale raddrizzamento carter danneggiato. Pulizia vassoio raccolta condensa e tubo di scarico	termoidraulico	trimestrale	15'

#### LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
Assorbimento elettrico	[kW]	tester
Livello sonoro	[dB]	sonda

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
Nastro in teflon per ripristino filettature  
Pettine per alette batteria, spazzole per pulizia alette  
Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, solventi, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	5 ore
Elettricista	1 ora e 5 minuti

#### RIFERIMENTI

Norma UNI 6514 - Corpi scaldanti alimentati ad acqua e vapore - prova termica  
Norma UNI 8199 - Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione  
Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Linee di distribuzione aria
<b>Componente</b>	Canali
<b>Utilizzo</b>	PAE / mandata / ripresa / espulsione / ricircolo
<b>Serrande regolazione</b>	Manuali / motorizzate

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Forma sezioni</b>	rettangolare / quadrata / circolare / ...
<b>Dimensioni [mmq]</b>	.....
<b>Portata [mc/h]</b>	.....
<b>Velocità aria [m/sec]</b>	.....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Coibentazione</b>	presente / assente
<b>Materiale</b>	acciaio zincato / inox / tessuto
<b>Passaggi</b>	a vista / sotto traccia / controsoffitto
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Controllo eventuali perdite d'aria e riparazioni con materiali sigillanti, verifica staffaggi e collegamenti fra elementi, verifica coibentazione superficiale	conduttore	semestrale	30'
Pulizia esterna ed interna, dove ispezionabile, dei canali di distribuzione all'interno del locale tecnico ed in corrispondenza di tutte le ispezioni	conduttore	annuale	30'
Controllo integrità della sezione "plenum", verifica perdite e connessioni fra gli elementi a monte e a valle	conduttore	semestrale	5'
Verifica eventuali perdite dalle connessioni del giunto antivibrante e controllo del corpo dello stesso	conduttore	semestrale	10'

N.B.: i tempi sono riferiti ai canali presenti all'interno del locale tecnico e non all'intera rete di distribuzione, valutabile singolarmente per ogni impianto in considerazione delle ispezioni presenti

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Portata aria / turbolenze	[m/sec]	anemometro

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
Anemometro  
Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

#### IMPEGNO MANUNTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	2 ore

#### RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



**Famiglia** Linee di distribuzione aria  
**Componente** Bocchetta di mandata  
**Tipologia** Ad alette / a coni / ....

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

**Marca** .....  
**Modello** .....  
**Forma sezioni** rettangolare / quadrata / circolare / ...  
**Dimensioni [mmq]** .....  
**Movimento serranda** manuale / motorizzata  
**Azionamento** manuale / termostato

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

**Circuito servito** .....  
**Materiale bocchetta** .....  
**Plenum** presente / assente  
**Filtro bocchetta** presente / assente  
**Disegno prodotto n.** .....  
**Certificato garanzia n.** .....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Ispezione dello stato di conservazione	termoidraulico	mensile	1'
Smontaggio griglia o anemostato, pulizia bocchetta e telaio di fissaggio, pulizia tratto di canale accessibile e rimontaggio bocchetta	termoidraulico	trimestrale	15'
Controllo portate, presenza di eventuali turbolenze ed eventuale regolazione delle alette	termoidraulico	annuale	5'
Pulizia dei filtri eventualmente presenti, o sostituzione se esauriti	termoidraulico	semestrale	5'
Sostituzione filtri assoluti sui diffusori	termoidraulico	trimestrale	10'

#### LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
Portata aria e controllo turbolenze	[m/sec]	anemometro

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (viterie, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

#### IMPEGNO MANUNTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	2 ore e 10 minuti

#### RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Linee di distribuzione aria
<b>Componente</b>	Bocchetta di ripresa
<b>Tipologia</b>	Ad alette / griglia di transito

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Forma sezioni</b>	rettangolare / quadrata / circolare / ...
<b>Dimensioni [mmq]</b>	.....
<b>Movimento serranda</b>	manuale / motorizzata
<b>Azionamento</b>	manuale / termostato

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Materiale bocchetta</b>	.....
<b>Plenum</b>	presente / assente
<b>Filtro bocchetta</b>	presente / assente
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Smontaggio griglia o anemostato, pulizia bocchetta e telaio di fissaggio, pulizia tratto di canale accessibile e rimontaggio bocchetta	conduttore	semestrale	15'
Controllo portate, presenza di eventuali turbolenze ed eventuale regolazione delle alette	conduttore	annuale	5'

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
Portata aria e controllo turbolenze	[m/sec]	anemometro

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (viterie, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore	35 minuti

#### RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione



<b>Famiglia</b>	Linee di distribuzione aria
<b>Componente</b>	Serranda tagliafuoco
<b>Utilizzo</b>	PAE / mandata / ripresa / espulsione / ricircolo
<b>Tipologia</b>	REI 60' / REI 120' / REI 180' / ...

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Forma sezioni</b>	rettangolare / quadrata / circolare / ...
<b>Dimensioni [mmq]</b>	.....
<b>Movimento serranda</b>	motorizzata / a pistone / ...
<b>Azionamento</b>	rilevatore fumi / sensore calore / ...

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Materiale pala</b>	.....
<b>Posizione riarmo</b>	.....
<b>Posizione centralina</b>	.....
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Pulizia e lubrificazione dei leverismi e dell'albero della serranda tagliafuoco, controllo serraggio	termoidraulico	trimestrale	15'
Verifica funzionamento della serranda mediante azionamento manuale, controllo funzionamento servomotore e verifica posizione di fine corsa	termoidraulico	trimestrale	15'
Controllo eventuali perdite d'aria e riparazioni con materiali sigillanti, verifica staffaggi e collegamenti fra elementi, verifica coibentazione superficiale	termoidraulico	semestrale	30'
Scollegamento per accedere alle parti mobili; Lubrificazione e prove di funzionamento; Smontaggio dell'eventuale fusibile, verifica dell'elasticità e dell'integrità delle molle di ritorno; Ripristino delle superfici verniciate; Rifacimento o sostituzione delle guarnizioni.	termoidraulico	annuale	30'
Pulizia della pala e controllo sigillatura delle connessioni dei canali a monte ed a valle della serranda	termoidraulico	annuale	20'
Pulizia eventuali sensori fumo posti all'interno dei canali, controllo e serraggio morsetti	elettricista	semestrale	30'

#### LETTURE DEI VALORI

Lettura	Unità di misura	Strumentazione
/	/	/

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico /elettricista  
 Spray per pulizia testine  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

#### IMPEGNO MANUNTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Termoidraulico	3 ora e 50 minuti
Elettricista	1 ora

#### RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione

**Progetto di finanziamento per la realizzazione del Servizio Energia con realizzazione efficientamento energetico, presso degli impianti termici e produzione acqua calda sanitaria a servizio degli impianti sportivi di proprietà comunali e per l'esercizio degli impianti di trattamento fisico chimico dell'acqua delle vasche natatorie compresa la fornitura di tutti i reagenti ed additivi per il trattamento dell'acqua delle piscine stesse.**



<b>Famiglia</b>	Impianti idrico-sanitari
<b>Componente</b>	Serbatoi di riserva e prima raccolta
<b>Servizio reso</b>	riscaldamento / igienico-sanitari / tecnologico
<b>Alimentazione</b>	acqua calda °C / acqua surr. °C / vapore °C

#### IDENTIFICAZIONE TECNICA COMPONENTE

<b>Marca</b>	.....
<b>Modello</b>	.....
<b>Temp. Accumulo [°C]</b>	.....
<b>Capacità [lt]</b>	.....
<b>Pressione max [bar]</b>	.....
<b>Temperatura max [°C]</b>	.....

#### IDENTIFICAZIONE FISICA COMPONENTE

<b>Circuito servito</b>	.....
<b>Tipologia installazione</b>	verticale / orizzontale
<b>Passo d'uomo</b>	presente / assente
<b>Produzione [lt/h]</b>	.....
<b>Disegno prodotto n.</b>	.....
<b>Certificato garanzia n.</b>	.....

#### INTERVENTI MANUTENTIVI

Intervento manutentivo	Tecnico	Frequenza	Tempi
Verifica visiva del serbatoio d'accumulo, individuazione eventuali perdite, ispezione coibentazione, verifica valvola di sicurezza circuito secondario	conduttore	mensile	5'
Verifica delta temperatura ingresso / uscita	conduttore	settimanale	5'
Controllo funzionalità ed eventuale messa a punto dei regolatori di livello a galleggiante	conduttore	trimestrale	15'
Controllo tenuta valvole di ritegno	conduttore	trimestrale	10'
Controllo pressione di funzionamento dei gruppi di pressurizzazione.	conduttore	trimestrale	5'
Scarico serbatoio, pulizia meccanica e disincrostazione da calcare. Eliminazione fanghi eventualmente presenti	conduttore	annuale	60'

#### LETTURE DEI VALORI

Letture	Unità di misura	Strumentazione
Temperatura di mandata	°C	termometro di controllo

#### ATTREZZATURE NECESSARIE

Cassetta attrezzi conduttore / idraulico  
 Solventi per pulizia fondo/passo d'uomo  
 Mastice antibloccante antiossidante per tenuta giunti  
 Nastro isolante di lana di vetro 30 x 60 mm per ripristino isolante rimosso  
 Minuterie e materiali di consumo (fusibili, viterie, teflon/canapa, armaflex, ecc..)

#### IMPEGNO MANUTENTIVO ANNUALE

Figura professionale	Tempistica annuale
Conduttore n.b.: gli interventi di pulizia chimica possono essere svolti da ditta esterna	3 ore e 40 minuti

#### RIFERIMENTI

Norme UNI o indicazioni particolari di cui ai libretti di manutenzione