



**REGIONE PIEMONTE
COMUNE di RIVALTA DI TORINO
PROVINCIA DI TORINO**

**Servizi tecnici dei lavori di "EFFICIENTAMENTO
ENERGETICO E MANUTENZIONE
STRAODINARIA IMPIANTO TERMICO CAMPO
G. SCIREA" ubicato in via Piossasco, 99-101**

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

DATA	APRILE 2017		REV. 1
PROGETTISTI	arch. Michela Luppino		
	ing. Gianluca Bellini		
R.U.P.	arch. Giovanni Ruffinatto		ELABORATO 7

PIANO DI MANUTENZIONE PER IMPIANTO TERMICO E DI CLIMATIZZAZIONE

Per garantire il buon funzionamento e la corretta igiene degli impianti è necessario effettuare periodici interventi di pulizia e manutenzione che prevedano una ispezione visiva e se necessaria una tecnica secondo quanto previsto dalla **Flow chart della procedura operativa** esposta di seguito, almeno 1 volta l'anno.

L'**ispezione visiva** permette di accertare lo stato dei vari componenti dell'impianto (es. serrande di presa dell'aria esterna, filtri, vasche di raccolta dell'acqua di condensa, terminali di mandata, valvole, pompe, ecc.). Tale esame consiste nel valutare lo stato igienico di alcuni punti critici dell'impianto e la loro funzionalità.

Gli esiti delle verifiche effettuate durante l'ispezione visiva vengono raccolti nell'apposita checklist, la quale conservata insieme al registro degli interventi di manutenzione può costituire un utile strumento per la valutazione nel tempo dello stato igienico dell'impianto.

L'**ispezione tecnica** prevede normalmente campionamenti e/o controlli tecnici sui componenti dell'impianto al fine di valutarne l'efficienza, lo stato di conservazione e le condizioni igieniche. Essa permette di diagnosticare le criticità manifestate dall'impianto, le misure da intraprendere e la tempistica con la quale intervenire.

Al termine dell'ispezione i risultati devono essere riportati in un rapporto scritto, per il quale può essere utilizzato un format predefinito della procedura operativa che fornisce anche **indicazioni per l'interpretazione dei rilievi effettuati**.

Le analisi relative ad alcuni parametri sopra elencati (ad esempio particolato depositato nelle condotte, caduta di pressione o di portata) possono essere utilizzate come valutazione dell'efficacia degli interventi di pulizia o sanificazione attuati.

A questo punto risulta **fondamentale la buona programmazione dell'impresa esecutrice** nell'opera di programmazione e registrazione degli interventi di manutenzione ordinaria degli

impianti termici e di produzione ACS: non più quindi una telefonata dell'ultimo minuti al tecnico per una pulizia veloce ed approssimativa degli impianti, ma un programma temporale preciso al pari di quello previsto per estintori, idranti, carrelli elevatori e caldaie.

Le operazioni di manutenzioni degli impianti termici devono essere eseguite almeno una volta all'anno, secondo quanto riportato nel DPR 412/93, art.11 comma 4, seguendo le prescrizioni contenute nelle norme tecniche UNI e CEI.

Un'altro degli obblighi derivante dalla legge 10/91 "NORME PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO ENERGETICO NAZIONALE IN MATERIA DI USO RAZIONALE DELL'ENERGIA DI RISPARMIO ENERGETICO E DI SVILUPPO DELLE FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA" e dal D.P.R. 412/93 "REGOLAMENTO RECANTE LE NORME PER LA PROGETTAZIONE, L'INSTALLAZIONE, L'ESERCIZIO E LA MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI AI FINI DEL CONTENIMENTO DEI CONSUMI DI ENERGIA" è che vi sia un responsabile (terzo responsabile) per la gestione, cioè esercizio e manutenzione, degli impianti di climatizzazione invernale sia centralizzati che autonomi.

Il responsabile per la gestione dovrà provvedere alla compilazione del "libretto di centrale" per gli impianti con potenza superiore o uguale a 35 kW e del libretto di impianto per quelli con potenza inferiore ai 35 kW.

Ferma restando la periodicità almeno annuale delle operazioni di manutenzione, sul <<libretto di centrale>> o sul <<libretto di impianto>> dovranno essere riportate, a cura del terzo responsabile, i risultati delle verifiche periodiche effettuate almeno una volta l'anno, normalmente all'inizio del periodo di riscaldamento, per i generatori di calore con potenza nominale superiore uguale a 35 kW. Gli elementi da sottoporre a verifica periodica sono quelli riportati sul <<libretto di centrale>> o sul <<libretto di impianto>>.

Gli interventi contemplati nel contratto di manutenzione prevederanno sommariamente le seguenti operazioni:

N° CONTROLLO	1.1 CONTROLLI IMPIANTO TERMICO
1.1.1	Controllo e verifica di tenuta reti gas
1.1.2	Controllo dei dispositivi di regolazione, di controllo (termometri e manometri) protezione e sicurezza
1.1.3	Controllo del generatore di calore: con la verifica dei sistemi di controllo a vista della fiamma, verifica che non vi siano perdite di gas attraverso la valvola di blocco, controllo delle valvole di intercettazione, controllo dei servomeccanismi di azionamento delle valvole
1.1.4	Controllo pulizia e taratura del bruciatore (elettrodi, ugelli, fotocellula, ecc.)
1.1.5	Controllo e pulizia dello scambiatore
1.1.6	Controllo e pulizia dei condotti di evacuazione dei prodotti della combustione
1.1.7	Controllo dei valori della combustione
1.1.8	Controllo e regolazione delle pompe di circolazione
1.1.9	Controllo della ventilazione della centrale termica
1.1.10	Controllo e pulizia pressostati, manometri, ecc.
1.1.11	Revisione e ingrassaggio, saracinesche, steli di valvole, alberi, leve, ecc.
1.1.12	Verifica dell'efficienza delle valvole di sfiato
1.1.13	Pulitura ed eventuale verniciatura degli elementi ferrosi (colori di sicurezza) con segni di corrosione

N° CONTROLLO	1.2 CONTROLLI IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE
1.2.1	Controllo dell'integrità delle parti elettriche
1.2.2	Controllo del fluido refrigerante ed eventuale ripristino (verifica perdite)
1.2.3	Verifica dell'efficienza dei sistemi e dispositivi di controllo e sicurezza (termostati, manometri, pressostati, termometri)
1.2.4	Controllo assorbimento elettrico del compressore e verifica di eventuali corrosioni sulla superficie metallica Nel caso pulire e riverniciare Controllo filtro in aspirazione
1.2.5	Verifica fuoriuscita liquidi e pulitura con idonei materiali
1.2.6	Controllo della carica di acqua nel circuito
1.2.7	Verifica stato delle giranti, motori e batterie dei condensatori Eventuale pulitura della batteria condensante
1.2.8	Verifica dei supporti antivibranti e controllo del rumore
1.2.9	Verifica stato generale tubazioni, canalizzazioni, rivestimenti isolanti, apparecchi trattamento aria, canali con relativi antivibranti
1.2.10	Pulizia e/o sostituzione degli elementi filtranti delle unità di trattamento
1.2.11	Pulizia della sezione di umidificazione: vasca, filtro, ugelli, ecc.
1.2.12	Controllo dello stato dei ventilatori e delle cinghie
1.2.13	Pulizia delle pompe e controllo del corretto funzionamento
1.2.14	Pulizia esterna delle valvole ed eventuale lubrificazione della filettatura esterna
1.2.15	Pulizia delle prese d'aria esterne e di ripresa nell'ambiente Controllo del corretto funzionamento delle serrande
1.2.16	Controllo ed eventuale taratura degli strumenti di misura e regolazione (pressione, temperatura, umidità)

Di seguito riportiamo un esempio di registro manutenzione, dove andranno annotati tutti gli interventi:

REGISTRO DI MANUTENZIONE

Siglare la casella corrispondente al giorno e mese; eventuali guasti o anomalie riscontrate devono essere eliminate ed inoltre riportate nella tabella.

DATA	N° CONTROLLO	TIMBRO e FIRMA MANUTENTORE	NOTE