



Comune di Trieste  
piazza Unità d'Italia 4  
34121 Trieste  
tel. 040/6751  
www.comune.trieste.it

# Comune di Trieste



RIQUALIFICAZIONE DELL'EDIFICIO IN CORSO CAVOUR 2/2  
per la realizzazione di un

## URBAN CENTER DELLE IMPRESE

Codice Opera n. 17168

### LOTTO 1 - PROGETTO ESECUTIVO

<b>Progetto Architettonico:</b> <b>DOTT. ARCH. AGATA LACAVA</b> Via Cesare Battisti 31, 34125 Trieste tel. 3356393780 e.mail <a href="mailto:agatalacava@hotmail.it">agatalacava@hotmail.it</a>	<b>Responsabile Unico del Procedimento:</b> <b>DOTT. ENRICO CONTE</b>  Comune di Trieste
<b>Progettazione Impianti:</b> <b>HT ENGINEERING Srl</b> Via Cjavecis 3/a/1 Udine tel. 0432499710 e.mail <a href="mailto:info@htengineering.it">info@htengineering.it</a>	<b>Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione e Direttore dei Lavori:</b> <b>ARCH. IR. SERGIO RUSSIGNAN</b> Comune di Trieste
<b>Progetto Impianti Meccanici:</b> <b>PER. IND. GIUSEPPE MORO</b>	<b>Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione:</b> <b>DOTT. ARCH. FULVIO BIGOLLO</b> Via Fulvio Testi 3, 34124 Trieste tel. 3939053967 e.mail <a href="mailto:fulviobigollo@gmail.com">fulviobigollo@gmail.com</a>
<b>Progetto Impianti Elettrici:</b> <b>PER. IND. ROBERTO MARTINIG</b>	
<b>Progetto Prevenzione Incendi:</b> <b>PER. IND. FLAVIO ROCCA</b>	
<b>Progetto Strutturale:</b> <b>DOTT. ING. IZTOK SMOTLAK</b> San Dorligo della Valle, loc. Dolina 545/3, 34018 Trieste tel. 040228918 e.mail <a href="mailto:prostruct@studiosmotlak.it">prostruct@studiosmotlak.it</a>	

ELABORATO N.	PROGETTO IMPIANTI MECCANICI	DATA	SCALA	RIF.
IM-35	PIANO DI MANUTENZIONE	rev0: maggio 2018		D.P.R. 207/2010 art. 33 comma 1 lettera e
		rev1:		
		rev2:		
		rev3:		
	Serie: PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI MECCANICI	rev4:	nome file: 18H010-IM.32_Rv0.docx	
		rev5:		

## SOMMARIO

INDICAZIONI GENERALI .....	2
MANUTENZIONE ORDINARIA .....	2
MANUTENZIONE STRAORDINARIA .....	3
MANUALE D'USO .....	4
PREMESSA .....	4
CRITERI DI UTILIZZO FONDAMENTALI .....	5
DESCRIZIONE ED UBICAZIONE DEGLI IMPIANTI .....	5
MODALITÀ DI USO CORRETTO DEI PRINCIPALI COMPONENTI .....	5
Bocchette e terminali aria in genere .....	5
Coibentazioni .....	5
Canalizzazioni convogliamento aria .....	5
Impianti idrosanitari .....	6
Regolazioni automatiche .....	6
Reti di tubazioni .....	6
Unità interne di climatizzazione .....	6
Unità di ricambio d'aria .....	6
Avvertenze generali per tutte le macchine .....	6
MANUALE DI MANUTENZIONE .....	7
PREMESSA .....	7
UBICAZIONE .....	8
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA .....	8
RISORSE NECESSARIE PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI .....	9
LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI .....	9
ANOMALIE RISCONTRABILI .....	9
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE (*): .....	10
MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO .....	10
Bocchette e terminali aria in genere .....	10
Coibentazioni .....	10
Condutture .....	10
Unità di ricambio aria .....	10
Motori elettrici (pompe, ventilatori) .....	11

PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE DELL'EDIFICIO IN CORSO CAVOUR 2/2  
per la realizzazione di un

URBAN CENTER DELLE IMPRESE  
Codice Opera n. 17168

Organi di sicurezza, protezione ed indicazione .....	11
Valvolame .....	11
Ventilatori .....	12
Unità di condizionamento interne .....	12
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE .....	13
PREMESSA .....	13
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI .....	14
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI E DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE .....	16
SCHEDE DI MANUTENZIONE .....	17
Apparecchi sanitari .....	17
Canali ed apparecchiature per l'estrazione dell'aria .....	18
Impianto di climatizzazione – Unità interne .....	19
Impianto di climatizzazione – Unità esterne .....	20
Unità di ventilazione e ricambio d'aria (recuperatori) .....	21
Ventilatori di estrazione aria .....	22
Tubazioni – raccordi – valvolame - isolamenti .....	23
Reti fognarie (bianche e nere) .....	24

### INDICAZIONI GENERALI

La manutenzione degli impianti, sia essa di tipo ordinaria che straordinaria, ha la finalità di mantenere costante nel tempo le prestazioni degli impianti al fine di conseguire:

- le condizioni di base richieste quali temperature, umidità, purezza dell'aria, etc.;
- le prestazioni di base richieste quali portate aria unità di ricambio d'aria, portate gruppi di pompaggio, etc.;
- la massima efficienza delle apparecchiature (rendimenti delle caldaie, COP dei gruppi frigo, efficienza dei recuperatori, efficienza delle regolazioni).

L'attuazione di una strategia di interventi a carattere preventivo e di un programma di controlli ed ispezioni consente di massimizzare la durata dei componenti limitando e rallentando gli effetti dell'usura.

Essa comprende quindi tutte le operazioni necessarie all'ottenimento di quanto sopra nonché ad:

- ottimizzare i consumi (energia elettrica, gas, etc.);
- garantire una lunga vita all'impianto, prevedendo le possibili avarie e riducendo nel tempo i costi di manutenzione straordinaria che comportano sostituzioni e/o riparazioni di componenti importanti dell'impianto.

Il piano di manutenzione è stato redatto a partire dagli elaborati progettuali esecutivi utilizzando informazioni, in particolare quelle relative alle frequenze degli interventi manutentivi e di sostituzione dei componenti, derivate dall'esperienza e dalle fonti bibliografiche. Tali dati saranno ulteriormente precisati ed integrati in sede di costruzione anche in funzione delle indicazioni dei produttori dei componenti effettivamente utilizzati.

Nel seguito si riportano le definizioni dei limiti delle manutenzioni sia ordinaria che straordinaria.

#### MANUTENZIONE ORDINARIA

Si intende ordinaria la manutenzione quando:

- comporta l'impiego di materiali di consumo (stracci, lubrificanti, grassi e simili) o di ricambio espressamente previsti (fusibili di valvole, filtri a perdere, filtri aria, etc.);
- può essere eseguita in luogo con attrezzi di tipo corrente (chiavi, cacciaviti e simili);
- non richiede parti specifiche di ricambio, ma unicamente minuterie o materiali di normale usura (ranelle, guarnizioni, materiali di saldatura e simili).

Comprende:

- tutti gli oneri relativi alle operazioni ordinarie e necessarie per assicurare l'efficienza degli impianti e la loro conservazione.

## MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Si intende straordinaria la manutenzione quando:

- non può essere eseguita in loco oppure quando, eseguita in loco, richiede mezzi di particolare importanza (ponteggi e mezzi di sollevamento) ed attrezzature particolari (saldature elettriche, filettatrici, etc.);
- comporta l'approvvigionamento di parti di ricambio, oppure la sostituzione di componenti dell'impianto di uso non corrente.

Il Piano di Manutenzione si articola nei seguenti documenti:

- Manuale d'uso
- Manuale di Manutenzione
- Programma di Manutenzione.
- Schede di Manutenzione.

## **MANUALE D'USO**

### **PREMESSA**

Il manuale d'uso serve all'utente per conoscere le modalità di fruizione e gestione corretta degli impianti.

Dal punto di vista progettuale il manuale d'uso indica in particolar modo quali sono stati i criteri ispiratori del progetto dal punto di vista impiantistico-gestionale perché tali criteri sono la base dell'intero iter progettuale e costruttivo ed occorre siano osservati il più fedelmente possibile per un corretto utilizzo del bene.

Il manuale d'uso dovrà essere sviluppato ed ampliato in sede di cantiere in funzione delle caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, ecc.).

Tale sviluppo dovrà permettere di limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria della singola apparecchiatura.

Dovrà inoltre consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua gestione e conservazione che non richiedano conoscenze specialistiche, nonché il riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare tempestivamente gli interventi specialistici del caso.

Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) ubicazione degli impianti;
- b) rappresentazione grafica (per questa parte del manuale si rimanda alle tavole progettuali);
- c) descrizione tecnica;
- d) modalità di uso corretto.

Per ulteriori approfondimenti il manuale d'uso rimanda agli altri elaborati progettuali.

## CRITERI DI UTILIZZO FONDAMENTALI

Si vogliono innanzi tutto ricordare alcuni criteri di utilizzo base degli impianti fluidomeccanici.

- Mantenere in perfetto stato di funzionamento tutti i componenti di sicurezza delle varie apparecchiature (unità motocondensanti esterne, unità interne, unità di ricambio d'aria, etc.).
- Mantenere in perfetto stato di funzionamento gli impianti antincendio e di sicurezza in genere.
- All'interno dei quadri di bordo deve accedere soltanto personale specializzato ed autorizzato.
- I cartelli indicatori devono essere sempre visibili.
- Le operazioni di controllo e verifica degli impianti devono avvenire in orari in cui eventuali disfunzioni non generino situazioni di rischio (specialmente per gli impianti antincendio)
- I controlli sugli impianti devono essere affidati a persone con conoscenze teoriche ed esperienza pratica adeguata.
- In presenza di perdite o di rumori anomali fare intervenire il più rapidamente possibile gli addetti alla manutenzione.
- Tutti gli interventi effettuati è bene che siano annotati su appositi registri.

## DESCRIZIONE ED UBICAZIONE DEGLI IMPIANTI

Per la descrizione e l'ubicazione degli impianti si rimanda agli elaborati progettuali (in particolare alle specifiche tecniche ed agli elaborati grafici).

## MODALITÀ DI USO CORRETTO DEI PRINCIPALI COMPONENTI

### Bocchette e terminali aria in genere

- Utilizzare solo terminali adeguatamente puliti.
- Verificare che non esistano ingombri in corrispondenza di bocchette e terminali.

### Coibentazioni

- Controllare che le coibentazioni non siano state manomesse/alterate

### Canalizzazioni convogliamento aria

- Mantenere le canalizzazioni di convogliamento aria pulite in ogni loro parte.

#### Impianti idrosanitari

- Non utilizzare gli impianti se presentano perdite o forniscono acqua non completamente pulita.
- Verificare che la pulizia degli apparecchi sanitari sia effettuata a fondo.
- Controllare la tenuta in modo che non si verifichino indesiderate perdite d'acqua.

#### Regolazioni automatiche

- Verificare periodicamente che le regolazioni automatiche funzionino in modo corretto sia per quanto riguarda le caratteristiche di intervento che per il mantenimento dei set-points.

#### Reti di tubazioni

- Mantenere le reti pulite e con l'isolamento termico integro in ogni sua parte.
- Controllare periodicamente la corretta dilatazione delle tubazioni.

#### Unità interne di climatizzazione

- Verificare che i fan-coils non presentino perdite o rumorosità anomale.
- Sostituire periodicamente i filtri sulla ripresa dell'aria e mantenere le superfici, sia in vista che nascoste, perfettamente pulite.

#### Unità di ricambio d'aria

- Assicurarsi che le unità rimangano sempre perfettamente pulite.
- Sostituire i filtri secondo le scadenze indicate dai costruttori e sempre nel caso di inquinamenti anomali dell'aria esterna.
- Controllare con molta attenzione la funzionalità delle apparecchiature di regolazione.

#### Avvertenze generali per tutte le macchine

Prima dell'avviamento accertarsi sempre che tutte le valvole di intercettazione siano aperte, che la pressione nei circuiti sia corretta, nonché della posizione degli interruttori da cui è derivata l'alimentazione.

Allo stesso modo, nel caso di spegnimento per manutenzione, prima degli interventi verificare sempre che l'alimentazione sia disattivata dal quadro, che l'eventuale selettore sulla macchina sia in posizione di OFF e che le valvole di intercettazione dei circuiti siano chiuse.



## **MANUALE DI MANUTENZIONE**

### **PREMESSA**

Per manutenzione si intende il complesso delle attività tecniche ed amministrative rivolte al fine di conservare, o ripristinare, la funzionalità e l'efficienza di un apparecchio, o di un impianto intendendo per funzionalità la sua idoneità ad adempiere le sue attività, ossia a fornire le prestazioni previste, e per efficienza la sua idoneità a fornire le predette prestazioni in condizioni accettabili sotto gli aspetti dell'affidabilità, della economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente esterno ed interno.

Per affidabilità si intende l'attitudine di un apparecchio, o di un impianto, a conservare funzionalità ed efficienza per tutta la durata della sua vita utile, ossia per il periodo di tempo che intercorre tra la messa in funzione ed il momento in cui si verifica un deterioramento, od un guasto irreparabile, o per il quale la riparazione si presenta non conveniente.

Vita presunta è la vita utile che, in base all'esperienza, si può ragionevolmente attribuire ad un apparecchio, o ad un impianto.

Si parla di:

- deterioramento, quando un apparecchio, od un impianto, presentano una diminuzione di funzionalità e/o di efficienza;
- disservizio, quando un apparecchio, od un impianto, vanno fuori servizio;
- guasto, quando un apparecchio, od un impianto, non sono più in grado di adempiere alla loro funzione;
- riparazione, quando si stabilisce la funzionalità e/o l'efficienza di un apparecchio, o di un impianto;
- ripristino, quando si ripristina un manufatto;
- controllo, quando si procede alla verifica della funzionalità e/o della efficienza di un apparecchio, o di un impianto;
- revisione, quando si effettua un controllo generale, di un apparecchio, o di un impianto, ciò che può implicare smontaggi, sostituzione di parti, rettifiche, aggiustaggi, lavaggi, ecc.
- Manutenzione secondo necessità, è quella che si attua in caso di guasto, disservizio, o deterioramento.
- Manutenzione preventiva, è quella diretta a prevenire guasti e disservizi ed a limitare i deterioramenti.
- Manutenzione programmata, è quella forma di manutenzione preventiva, in cui si prevedono operazioni eseguite periodicamente, secondo un programma prestabilito.
- Manutenzione programmata preventiva, è un sistema di manutenzione in cui gli interventi vengono eseguiti in base ai controlli eseguiti periodicamente secondo un programma prestabilito.

- Rapporti con la conduzione; La manutenzione deve essere in costante rapporto con la conduzione la quale comprende necessariamente anche alcune operazioni e controlli, indipendenti od in collaborazione con il servizio di manutenzione.

Secondo le norme UNI 8364:

- Ordinaria è la manutenzione che si attua in luogo, con strumenti ed attrezzi di uso corrente; si limita a riparazioni di lieve entità, bisognevoli unicamente di minuterie; comporta l'impegno di materiali di consumo di uso corrente, o la sostituzione di parti di modesto valore, espressamente previste (cinghiette, premistoppa, guarnizioni, fusibili, ecc.);
- Straordinaria è la manutenzione che non può essere eseguita in loco, o che, pure essendo eseguita in luogo, richiede mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, mezzi di sollevamento), oppure attrezzature, o strumentazioni particolari, bisognevoli di predisposizioni (prese, inserzioni sulle tubazioni, ecc.) comporta riparazioni e/o qualora si rendano necessarie parti di ricambio, ripristini, ecc.; prevede la revisione di apparecchi e/o la sostituzione di apparecchi e materiali per i quali non siano possibili, o convenienti, le riparazioni.

Il manuale di manutenzione in sede di progettazione, per forza di cose, non può essere che una traccia che dovrà essere sviluppata ed ampliata dall'Appaltatore in funzione delle caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, tipo, ecc.).

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) ubicazione;
- b) rappresentazione grafica;
- c) risorse necessarie per gli interventi manutentivi;
- d) livello minimo delle prestazioni;
- e) anomalie riscontrabili;
- f) manutenzione eseguibile direttamente dall'utente;
- g) manutenzione da eseguire a cura di personale specializzato.

#### UBICAZIONE

Per l'ubicazione si rimanda, in sede di progettazione, al manuale d'uso.

#### RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Per la rappresentazione grafica si rimanda, in sede di progettazione, alle tavole progettuali.

#### RISORSE NECESSARIE PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI

attrezzature: attrezzi da meccanico/idraulico/elettricista (chiavi inglesi, grassi, lubrificanti, forbici, cacciaviti, morsetti, pinze isolate, ecc.);

ricambi: manicotti, rondelle, dadi, bulloni, filtri a perdere, guarnizioni, minuteria interruttori, spezzoni di cavo nelle sezioni in opera, accessori vari di impianto, ecc. Tutti i materiali di ricambio devono essere compresi negli oneri del manutentore.

DPI: guanti, calzature, caschi, occhiali per saldatura.

Personale addetto alla manutenzione: termotecnico/idraulico.

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

- personale abilitato ad operare sugli impianti meccanici, idraulici ed elettrici.
- adeguata formazione ed attrezzatura;
- rispondenza dei requisiti tecnico-professionali a quanto previsto dall'art. 2 della Legge 46/90;
- rispondenza a quanto previsto dalla Direttiva 97/CE-PED
- verifica di rispondenza agli standard progettuali previsti.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

- avarie di motori (pompe, ventilatori, compressori): interruzione di tensione per mancanza di fornitura, rotture cinghie etc.;
- mancanza di pressione circuiti frigoriferi: perdite circuiti o valvole;
- blocco apparecchiature: intervento termico, intervento sicurezze, rottura apparecchiature;
- quadri elettrici: apertura automatica di interruttori per sovraccarico di corrente, per cortocircuito o per dispersioni verso terra; infiltrazioni di acqua;
- perdite di fluido;
- interventi anomali delle regolazioni automatiche;
- rese non rispondenti alle situazioni in essere
- disperdimenti energetici anomali;
- intasamenti e rigurgiti;
- odori;
- mancata rispondenza agli standards progettuali.

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE (\*):**

- pulizie;
- verifica giornaliera corretta pressione circuiti (acqua, gas);
- integrazione liquidi serbatoi di trattamento;
- sostituzione organi indicatori che non comportano fermate dell'impianto (termometri, etc.);
- riarmo degli interruttori (se l'apparecchiatura si apre nuovamente non insistere, perché il danno può essere sull'impianto: perciò avvertire il personale autorizzato);
- sostituzione filtri;
- controlli di carattere generale.

(\*) NB: Le attività sopra indicate fanno parte, anche se molto semplici, delle operazioni di manutenzione, e quindi per utente non si intende la normale manodopera presente sul luogo di lavoro ma del personale addetto anche ad altre attività ma con un minimo di istruzione in merito.

**MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**

Bocchette e terminali aria in genere

- Pulizia di tutti i terminali sia di mandata che di estrazione aria.
- Verifica delle portate d'aria con eventuale ritaratura delle apparecchiature di mandata e ripresa.

Coibentazioni

- Controllo stato di conservazione.
- Eventuale ripristino isolamenti deteriorati.

Condutture

- Controllo eventuali dilatatori e punti fissi.
- Controllo tenuta specie in prossimità di raccordi, derivazioni e valvolame.
- Controllo stabilità sostegni.
- Pulizia e verniciatura tubazioni non isolate.
- Pulizia e verniciatura staffe e sostegni (se non zincati).

Unità di ricambio aria

- Pulire e, se del caso, sostituire tutti i filtri sull'aria.
- Controllare gli scarichi e provvedere, se del caso a disintasarli.
- Liberare dalla lanuggine e da qualsiasi altro materiale le alette delle batterie ad espansione diretta (o ad acqua o a vapore) ed in tale occasione provvedere a raddrizzare le alette deformate con l'apposito pettine.

- Controllare le condizioni esterne ed interne delle casse contenitrici al fine di eliminare eventuali attacchi corrosivi con adatte verniciature, di ripristinare eventuali coibentazioni fatiscenti, di eliminare mediante sigillature eventuali perdite tra le varie sezioni.
- Liberare la vasca di raccolta dell'acqua e decondensato della fanghiglia.
- Controllare che non vi siano fughe d'aria nei raccordi antivibranti.

#### Motori elettrici (pompe, ventilatori)

- controllo senso di rotazione;
- controllo equilibrio interfase (se si tratta di motori trifasi);
- controllo temperatura di funzionamento che non deve, a regime raggiunto, superare i valori della classe di appartenenza;
- controllo efficienza della ventola se si tratta di motori a ventilazione forzata assicurandosi che non vi siano ostruzioni sulle bocche di ingresso dell'aria.
- controllo corretta protezione delle parti sottotensione da contatti accidentali;
- controllo resistenza di isolamento e messa a terra;
- controllo parametri secondo CEI-UNEL;
- controllo corrente assorbita che deve corrispondere ai dati di targa con una tolleranza del 15%.

#### Organi di sicurezza, protezione ed indicazione

- Prova valvole di sicurezza ad impianto inattivo con apertura manuale.
- Controllo termostati e pressostati al valore di taratura.
- Controllo termometri con termometro campione inserito nel pozzetto.
- Controllo manometro con manometro campione.
- Controllo indicatori di livello e livellostati.

#### Valvolame

- Manovra periodica di tutti gli organi di regolazione ed intercettazione per evitare il bloccaggio.
- Controllo perdite attacchi e stelo.
- Controllo coibentazione (ove presente)
- Controllo trafilatura.
- Pulizia e verniciatura.

#### Ventilatori

- Verniciatura di protezione ed alla pulitura della girante.
- Assicurarsi che la girante ruoti liberamente e non strascini oggetti in essa eventualmente penetrati e non slitti sull'albero;
- Assicurarsi che il senso di rotazione sia corretto.
- Generale smontando il ventilatore, controllando lo stato della girante e provvedendo alla pulizia e lubrificazione dei cuscinetti.
- Misurare la pressione all'aspirazione ed alla mandata, verificando l'eventuale difformità rispetto ai valori di collaudo, difformità di cui occorre stabilire la causa.

#### Unità di condizionamento interne

- Controllo del corretto funzionamento del termostato;
- Controllo del corretto funzionamento del commutatore;
- Lubrificazione del motore se ed in quanto ne abbisogna.

## **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

### **PREMESSA**

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a scadenze prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classi di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- b) il sottoprogramma dei controlli e che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Il programma di manutenzione ha per scopo principale di temporizzare gli interventi indicati nel manuale di manutenzione al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Il programma di manutenzione deriva direttamente dal manuale quindi, come per il manuale, in sede di progettazione, per forza di cose, non può essere che una traccia che dovrà essere sviluppata ed ampliata dall'Appaltatore in funzione delle caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, tipo, ecc.).

Per le altre indicazioni si rimanda alla Premessa del manuale di manutenzione.

Prima dell'inizio delle operazioni di manutenzione degli impianti devono essere state eseguite tutte le prove e verifiche ed aver recepito tutti i dati relativi alle prestazioni attese in grado di essere fornite dall'impianto.

L'elenco di attività nel seguito riportato non è da ritenere esaustivo, in quanto, oltre alle operazioni descritte, devono essere eseguite tutte le eventuali ulteriori operazioni necessarie a garantire la perfetta conservazione e funzionalità degli impianti, ed/o le eventuali operazioni che possono discendere dall'esatta conoscenza delle apparecchiature effettivamente installate.

Per quanto attiene le reti fognarie, costituite da elementi statici (tubazioni e pozzetti) interrati, non sono previste operazioni di gestione rilevanti, ma delle semplici ispezioni manutentive, secondo quanto riportato nell'apposita scheda.

Per maggior chiarezza interpretativa il sottoprogramma dei controlli è stato accorpato con quello degli interventi di manutenzione.

PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE DELL'EDIFICIO IN CORSO CAVOUR 2/2  
per la realizzazione di un

URBAN CENTER DELLE IMPRESE  
Codice Opera n. 17168

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Oggetto	Prestazioni richieste	Ciclo di vita utile
Apparecchi di misura	Devono garantire la correttezza delle misure richieste nel campo delle tolleranze stabilite. Nel caso di progressivo decadimento intervenire prima del superamento delle relative tolleranze.	20÷25 anni
Apparecchi ed organi di controllo impurità e dosaggio prodotti	Devono garantire i requisiti richiesti di purezza e caratteristiche chimiche dei fluidi sui quali sono applicati. Intervenire prima del raggiungimento delle tolleranze previste.	15 anni
Apparecchi sanitari	Deve essere in grado di mantenere un elevato livello di efficienza, sia dal punto di vista delle capacità ricettive, in relazione alle persone presenti, sia per quanto riguarda l'igiene. Sostituire in caso di crepe o scheggiature.	10 anni
Bocchette e terminali aria di qualunque tipo	Devono garantire la corretta distribuzione dell'aria negli ambienti. Intervenire nel caso di mancanza di aria o di fastidiose correnti.	25 anni
Coibentazioni	Durabilità e garanzia della protezione delle tubazioni od apparecchiature od il mantenimento delle dispersioni entro i valori stabiliti, anche nel tempo. Intervenire nel caso di danneggiamenti o di presenza di condensa.	40 anni
Organi antivibranti	Devono garantire che le vibrazioni trasmesse dalle apparecchiature alle reti, strutture, etc. non superino i limiti imposti. Intervenire nel caso di superamento di tali limiti.	15÷30 anni
Organi di Intercettazione	Devono consentire l'intercettazione dei circuiti garantendo l'affidabilità nel tempo. Intervenire nel caso di cattiva tenuta.	20 anni
Organi indicatori	Devono garantire la corretta indicazione dei parametri controllati (temperatura, pressione, umidità, livelli, etc.). Intervenire nel caso di superamento delle tolleranze previste.	10÷15 anni
Organi di taratura e regolazione	Devono garantire il rispetto delle caratteristiche stabilite (portata di carico temperatura, umidità) con la precisione richiesta. Intervenire nel caso di superamento delle tolleranze previste.	15÷20 anni



PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE DELL'EDIFICIO IN CORSO CAVOUR 2/2  
per la realizzazione di un

URBAN CENTER DELLE IMPRESE  
Codice Opera n. 17168

Reti fognarie	Si tratta di un sistema integrato fra i vari elementi, l'utilizzo è legato agli interventi di pulizia che, se ben programmati, mantengono efficiente l'operatività dell'impianto. Effettuare pulizie periodiche.	30 anni
Reti idrauliche	Devono garantire il trasporto dei fluidi vettori. Controllare periodicamente la corretta dilatazione delle reti ed il mantenimento di regolari portate dei fluidi.	50 anni
Scarichi	Deve essere in grado di mantenere un elevato livello di efficienza, sia dal punto di vista delle capacità ricettive, in relazione alle persone presenti, sia per quanto riguarda l'igiene. Effettuare pulizie periodiche.	10 anni
Terminali per riscaldamento e climatizzazione (unità interne, ecc.)	Devono provvedere alla climatizzazione dei locali. Intervenire nel caso di decadimento delle condizioni ambientali oltre ai limiti di tolleranza previsti, nel caso di formazione di condense o di rumori anomali.	15/20 anni

#### SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI E DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

I sottoprogrammi sono raccolti nella serie di schede nel seguito riportate, indicanti, per le varie apparecchiature presenti negli impianti, i principali interventi da eseguire con scadenza programmata.

**Tutte le operazioni sotto indicate dovranno sempre essere eseguite in caso di interventi non programmati di qualunque genere o per evidenziazione di anomalie funzionali anche limitate.**

**Quando è prescritto un “controllo” si intende, anche se non espressamente specificato, che dovranno essere presi tutti i provvedimenti necessari qualora si riscontrassero anomalie o difetti di qualsiasi genere.**

17

URBAN CENTER DELLE IMPRESE  
Codice Opera n. 17168

### Canali ed apparecchiature per l'estrazione dell'aria

[illegible]

URBAN CENTER DELLE IMPRESE  
Codice Opera n. 17168

### Impianto di climatizzazione – Unità interne

[illegible]

URBAN CENTER DELLE IMPRESE  
Codice Opera n. 17168

### Impianto di climatizzazione – Unità esterne

[illegible]

URBAN CENTER DELLE IMPRESE  
Codice Opera n. 17168

### Unità di ventilazione e ricambio d'aria (recuperatori)

[illegible]

URBAN CENTER DELLE IMPRESE  
Codice Opera n. 17168

## Ventilatori di estrazione aria

[illegible]



URBAN CENTER DELLE IMPRESE  
Codice Opera n. 17168

Tubazioni – raccordi – valvole - isolamenti

[illegible]

URBAN CENTER DELLE IMPRESE  
Codice Opera n. 17168

[illegible]

# Elenco firmatari

ATTO SOTTOSCRITTO DIGITALMENTE AI SENSI DEL D.P.R. 445/2000 E DEL D.LGS. 82/2005 E SUCCESSIVE MODIFICHE E INTEGRAZIONI

Questo documento è stato firmato da:

NOME: CONTE ENRICO  
CODICE FISCALE: CNTNRC58T03E506Z  
DATA FIRMA: 29/06/2018 12:19:26  
IMPRONTA: 7B872DAA3107E9FB8ABC9FC660F3AAAF65C8E786AD8C9AD2DCEDF0A20F1B1B6C  
65C8E786AD8C9AD2DCEDF0A20F1B1B6C81A9D47ED8D3C79F1CCF0A629A0A1488  
81A9D47ED8D3C79F1CCF0A629A0A148879B794DC07155FF064563AE852477CE4  
79B794DC07155FF064563AE852477CE41B808890712CD8EB44B6E9E95CE60A77

NOME: TERRANOVA SANTI  
CODICE FISCALE: TRRSNT56A17C351S  
DATA FIRMA: 09/07/2018 16:22:12  
IMPRONTA: 2C37B8810C344A6FF43A2CCC89717909C64FBB678C4D28497A67CB17F9B3B43A  
C64FBB678C4D28497A67CB17F9B3B43AD17FEFB2809C4A2F24F93C465025B9D7  
D17FEFB2809C4A2F24F93C465025B9D70164AD4750E8B627E51941DDC82A6864  
0164AD4750E8B627E51941DDC82A6864B2AF4525A91843106DFC7EEE613A1854

NOME: DIPIAZZA ROBERTO  
CODICE FISCALE: DPZRRT53B01A103I  
DATA FIRMA: 10/07/2018 07:44:34  
IMPRONTA: 53BCF40F0D59398D92B7B1E1E3329DB2EB11CAC379F278D76BF1CA27AC79329F  
EB11CAC379F278D76BF1CA27AC79329F4839152D6E5238C9210AB1B961DED5A0  
4839152D6E5238C9210AB1B961DED5A04403BF5DF96BFFA4AF6BF6B3D2FC9904  
4403BF5DF96BFFA4AF6BF6B3D2FC99045D6F7DB3752701C3A4E45CA020D0857D