



comune di  
**PRATO**

Codice Fiscale: 84006890481

---

Progetto: **Mercato Metropolitan**

**POR FESR 2014-2020 - Progetto di Innovazione Urbana (P.I.U.)**

---

Titolo: **Piano di Manutenzione**

---

Fase: **Progetto esecutivo**

Assessore all'Urbanistica e ai Lavori Pubblici	<b>Valerio Barberis</b>
Servizio Urbanistica	
Dirigente del Servizio	<b>Francesco Caporaso</b>
Responsabile Unico del Procedimento	<b>Michela Brachi</b>

### **Progettisti**

---

Progettazione opere architettoniche

**Massimo Fabbri**  
**Alessandro Pazzagli**

---

Progettazione opere strutturali

**Francesco Sanzo**

---

Coordinatore sicurezza in fase di progettazione

**Francesco Sanzo**

---

Coprogettazione opere architettoniche

**Alessia Bettazzi**

---

Collaborazione

**Matteo Galatro**  
**Silvia Pinzauti**  
**Viola Valeri**

---

Computo metrico estimativo opere architettoniche

**Antonio Silvestri**  
**Michele Fiesoli**

---

Progettazione impianti

**Andrea Carlesi, Filippo Bogani (Technologies 2000)**  
Coordinamento per il comune: **Iuri Baldi**

---

Geologia

**Alessandro Murratzu**

---

Progettazione antincendio

**Cristina Gorrone**

---

Rilievo aree esterne

**Massimo Falcini**

---

Rilievo fabbricati

**Stefano Mordini**

---

Tavola: <b>n. M11</b>
Scala: <b>----</b>
Spazio riservato agli uffici:

## INDICE

1	GENERALITA' .....	3
1.1	PREMESSA .....	3
1.2	FINALITÀ DEL PIANO .....	3
1.3	METODOLOGIE DI ESECUZIONE .....	3
1.4	Riferimenti Normativi .....	5
1.5	Prescrizioni operative .....	6
2	IMPIANTI MECCANICI .....	7
2.1	Manuale d'uso .....	7
2.2	Manuale di manutenzione .....	8

## 1 GENERALITA'

### 1.1 PREMESSA

Il piano di manutenzione è redatto al fine di prevedere, pianificare e programmare l'attività di manutenzione per mantenere nel tempo la funzionalità, la qualità, l'efficienza ed il valore economico delle opere.

Tale piano deve essere consultato ogni volta che si eseguono lavori di manutenzione sulle opere in oggetto.

Il piano di manutenzione sarà costituito dai seguenti documenti:

- Manuale d'uso
- Manuale di manutenzione
- Programma di manutenzione

### 1.2 FINALITÀ DEL PIANO

Il presente documento dovrà essere progressivamente aggiornato ed ampliato durante la costruzione, in modo che al termine dei lavori, allorché prenderanno in consegna l'opera finita, i responsabili dell'esercizio abbiano a disposizione i seguenti documenti:

- per la **conduzione**, un manuale d'uso corrispondente a quanto realizzato, completo dell'elenco dettagliato delle modalità di conduzione, della documentazione tecnica e dei libretti d'uso e manutenzione di tutti i sistemi, i componenti e materiali impiegati, oltre che dell'elenco dei ricambi consigliati;
- per la **vigilanza**, l'elenco dettagliato ed esaustivo delle anomalie riscontrabili;
- per l'**ispezione**, l'elenco dettagliato delle verifiche periodiche da eseguire, con descrizione delle modalità e delle cadenze temporali;
- per la **manutenzione**, l'elenco dettagliato delle operazioni di manutenzione da eseguire con descrizione delle modalità e delle cadenze temporali.

Si evidenzia l'importanza, dello studio e dell'organizzazione del servizio di conduzione e manutenzione da cui possono derivare i seguenti fondamentali vantaggi:

- consentire un'alta affidabilità delle opere, prevedendo e quindi riducendo i possibili inconvenienti che possono comportare disagi nella fase di esercizio;
- gestire l'opera durante tutto il suo ciclo di vita con ridotti costi e comunque con un favorevole rapporto fra costi e benefici, poiché è noto che gli interventi in emergenza, comportano maggiori rischi ed oneri;
- consentire una pianificazione degli oneri economici e finanziari connessi alla gestione del complesso, basata sulla valutazione dei costi prevedibili e suddivisibili fra le diverse attività e funzioni del complesso edilizio.

### 1.3 METODOLOGIE DI ESECUZIONE

#### 1.3.1 Conduzione

Il servizio di conduzione è strettamente correlato a quello di manutenzione e si curerà dell'approvvigionamento dei materiali necessari e della segnalazione all'Ufficio da cui dipende, dell'esaurimento delle scorte.

Fanno parte della conduzione le seguenti operazioni:

#### 1.3.2 Vigilanza

La vigilanza è fondamentale per il corretto funzionamento del complesso e dovrà essere permanente, e dovrà accertare ogni fatto nuovo e l'insorgere di anomalie, segnalando immediatamente tali eventi all'Ufficio da cui dipende.

L'Ufficio, dietro la segnalazione di cui sopra, disporrà un'ispezione adeguata all'importanza dell'anomalia segnalata.

Ispezioni o controlli straordinari dovranno essere altresì disposti per quei manufatti che dovessero essere stati interessati da incendi, alluvioni, piene, sismi o altri eventi eccezionali.

La documentazione delle operazioni di cui sopra dovrà essere allegata al manuale di manutenzione.

#### 1.3.3 Ispezione

La proprietà deve predisporre un sistematico controllo delle condizioni di buona conservazione dell'opera. La frequenza delle ispezioni dovrà essere correlata sia con le scadenze previste che in relazione ai risultati delle operazioni della vigilanza.

L'esito di ogni ispezione dovrà essere seguito da uno specifico rapporto da conservare insieme alla documentazione tecnica

#### **1.3.4 Manutenzione**

Le norme UNI 8364 classificano le operazioni di manutenzione in:

- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

e ne definiscono le caratteristiche come segue:

##### *1.3.4.1 Manutenzione ordinaria*

Per manutenzione ordinaria si intendono quelle operazioni, eseguite sul posto con strumenti ed attrezzi di uso corrente, che si limitano a riparazioni di lieve entità che necessitano unicamente di minuterie e che comportano l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore.

La manutenzione ordinaria è svolta attraverso le seguenti attività:

- *verifica*: attività finalizzata alla corretta applicazione di tutte le indicazioni e modalità dettate dalla buona norma di manutenzione dei vari componenti.
- *pulizia*: per pulizia si intende un'azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze fuoriuscite o prodotte. L'operazione di pulizia comprende anche lo smaltimento delle suddette sostanze da effettuarsi nei modi conformi alla legge;
- *sostituzione*: la sostituzione viene fatta in caso di non corretto funzionamento del componente o dopo un certo tempo di funzionamento dello stesso tramite smontaggio e rimontaggio di materiali di modesto valore economico ed utilizzando attrezzi e strumenti di uso corrente.

Le operazioni di manutenzione ordinaria saranno eseguite secondo le cadenze e le modalità indicate nelle schede di manutenzione relative ad ogni singolo componente o impianto.

##### *1.3.4.2 Manutenzione straordinaria*

Per manutenzione straordinaria si intendono gli interventi atti a ricondurre i componenti dell'opera nelle condizioni iniziali.

Rientrano in questa categoria:

- interventi non prevedibili inizialmente (dovuti al degrado ed usura di componenti);
- interventi che, se pur prevedibili, per la esecuzione richiedono mezzi di particolare importanza non rientranti in quelli di uso comune
- interventi che comportano la sostituzione di elementi quando non sia possibile o conveniente la riparazione

#### **1.3.5 Tempi di attuazione degli interventi**

Gli interventi manutentivi determinati da qualsiasi causa, data la necessità di ridurre al minimo la durata degli eventuali disservizi, dovranno essere eseguiti con le tempistiche di seguito riportate, in funzione della gravità attribuita:

- *emergenza* (elevato indice di gravità): rischio per la salute o per la sicurezza, compromissione delle attività che si stanno svolgendo, interruzione del servizio, rischio di gravi danni.

Inizio dell'intervento immediato.

- *urgenza* (indice medio di gravità): compromissione parziale delle attività che si stanno svolgendo, possibile interruzione del servizio, rischio di danni piuttosto gravi.

Inizio dell'intervento entro tre giorni.

- *normale* (basso indice di gravità): inconveniente secondario per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro i normali livelli di accettabilità.

Inizio dell'intervento entro 15 giorni.

- *programmabile* (indice molto basso di gravità): inconveniente minimo per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro i normali livelli di accettabilità.

Inizio dell'intervento programmabile in base alle esigenze del momento.

L'inizio degli interventi dovrà avvenire nei tempi specificati per ogni caso ed in particolare per i casi "emergenza" e "urgenza", dovrà proseguire ininterrottamente fino alla eliminazione del problema.

In ogni caso l'intervento dovrà essere organizzato in modo da ridurre al minimo il disagio per gli utenti, con comunicazione tempestiva della data e dell'orario dell'intervento ai fruitori del servizio.

### **1.3.6 Documentazione tecnica**

La proprietà deve avere conoscenza completa delle caratteristiche degli impianti, supportata in questo da adeguata documentazione tecnica, da predisporre e conservare per ogni opera o per gruppi di opere.

Pertanto il progetto, la documentazione finale e i documenti di collaudo dovranno essere tenuti a disposizione presso la proprietà dell'opera, e tutto dovrà essere verificato in modo da identificare chiaramente ciò che sarà oggetto del servizio di manutenzione.

La documentazione dovrà essere completata con il giornale della manutenzione, su cui verrà registrata cronologicamente la storia della vita degli impianti.

### **1.3.7 Impianti interessati dal piano di manutenzione**

Sono interessati dal piano di manutenzione tutte le parti costituenti l'opera, più avanti elencate.

Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato l'apposito registro di manutenzione, sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile della manutenzione.

## **1.4 Riferimenti Normativi**

### **1.4.1 Generali**

*Sicurezza sul lavoro*

- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n.81. Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

*Impianti*

- D.M. 37 DEL 22/01/2008 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

*Rumore*

- D.P.C.M. 1 marzo 1991: limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno

- Legge n. 447 del 26 ottobre 1995: legge quadro sull'inquinamento acustico - D.P.C.M. 14 novembre 1997: valori limite delle sorgenti sonore

- Norma UNI 8199 "Acustica – Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione – Linee guida contrattuali e modalità di misurazione".

### **1.4.2 Prevenzione incendi e segnaletica di sicurezza**

- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n.81. Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

- Normativa e legislazione antincendio e regolamenti specifici dei comandi locali dei VV.FF.

- Norme UNI-VVF

- Concordato Italiano Incendi.

### **1.4.3 Impianti di climatizzazione**

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152. Norme in materia ambientale.

- D.M. 1 dicembre 1975: norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione e successivi aggiornamenti

- Legge n.10 del 9 gennaio 1991: norme per l'attuazione del piano energetico nazionale e successivi regolamenti di esecuzione

- D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993: progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici e successivi regolamenti di esecuzione

- Delibera 156/08 Regione Emilia Romagna. Approvazione atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici.

- DGR 1362/2010 recante modifica degli allegati di cui alla parte seconda della DAL 156/08

- DGR 1366/2011 Regione Emilia Romagna proposta di modifica della parte seconda – Allegati della delibera dell'Assemblea Legislativa n. 156/08

- Direttiva PED 97/23/CE: ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri in materia di attrezzature a pressione
- Norma UNI 10339 – UNI EN 13779 e norme correlate
- Circolari applicative ISPESL.
- Specifiche ASHRAE per il calcolo del carico termico estivo degli edifici.
- Norme UNI-CIG

#### **1.4.4 Impianti idrici**

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152. Norme in materia ambientale.
- D.P.R. n. 236 del 24 maggio 1988: qualità delle acque destinate al consumo umano
- D.M. 7 febbraio 2005: disposizioni tecniche concernenti apparecchiature finalizzate al trattamento dell'acqua destinata al consumo umano
- Norme UNI-CIG

#### **1.4.5 Impianti protezione attiva antincendio (idrico antincendio ad idranti ed evacuazione fumi e calore)**

- D.M. 20 dicembre 2012 “Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi”.
  - Norma UNI EN 671-3: Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Parte 3: Manutenzione dei nspi antincendio con tubazioni semirigide e idranti a muro con tubazioni flessibili.
  - Norma UNI 10779: Impianti di estinzione incendi – Reti di idranti – Progettazione, installazione ed esercizio.
  - Norma UNI EN 12845: Installazioni fisse antincendio – Sistemi automatici a sprinkler – Progettazione, installazione e manutenzione.
  - Norma UNI 9494-3: Sistemi per il controllo di fumo e calore - Parte 3: Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di evacuazione di fumo e calore.

### **1.5 Prescrizioni operative**

#### **1.5.1 Tenuta del giornale di manutenzione**

Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato per ogni componente il "registro giornale di manutenzione" sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

#### **1.5.2 Interventi di riparazione**

In caso di danno dovranno essere fatti gli interventi riparatori essenziali per il ripristino della funzionalità. Di ciascun intervento dovrà essere fatta relazione sintetica sul giornale di manutenzione con l'identificazione delle cause del danno più probabili.

#### **1.5.3 Interventi di modifica**

Le modifiche dovranno sempre essere autorizzate sulla base di motivazioni adeguate ed in conformità agli aspetti tecnici, e sulla base di specifico progetto se soggette a tale obbligo. A seguito delle modifiche dovranno essere aggiornati i documenti tecnici.

#### **1.5.4 Controlli e registrazioni**

Dopo le riparazioni, così come dopo le modifiche, si dovranno effettuare i controlli o/e le prove tecniche consigliabili prima della rimessa in servizio dell'impianto.

Ogni intervento dovrà essere riportato sul giornale di manutenzione. Il manuale di manutenzione sarà continuamente aggiornato e dovrà contenere, oltre agli interventi effettuati, il tipo di intervento (ordinario, straordinario, di emergenza e/o richieste aggiuntive e/o modificative), il numero delle richieste, il nominativo del personale impiegato, ore e data d'inizio dell'intervento, le eventuali misurazioni, le anomalie ed i guasti riscontrati, l'ultimazione degli interventi.

Sarà inoltre apposta sul giornale di manutenzione e ad ultimazione degli interventi, la firma del diretto esecutore degli stessi.

## 2 IMPIANTI MECCANICI

### 2.1 Manuale d'uso

#### 2.1.1 Premessa

L'insieme delle informazioni fornite deve permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione e di gestione degli impianti meccanici oggetto del presente intervento, che ne evitino il degrado anticipato.

Il manuale d'Uso contiene tutti gli elementi necessari per limitare quanto possibile i danni derivanti da un'installazione impropria del bene, e per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione, nonché di riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Ai fini della redazione del presente manuale d'uso andranno considerate le seguenti unità tecnologiche:

- Centrale termo-frigorifera;
- Impianto di climatizzazione;
- Centrale idrica;
- Impianto idrico-sanitario;
- Impianto scarico acque reflue;

A fine lavori l'appaltatore delle opere dovrà provvedere all'integrazione del Manuale d'Uso con tutte le informazioni derivanti dall'individuazione commerciale di tutte le apparecchiature costituenti gli impianti, oggetto di manutenzione.

#### 2.1.2 Descrizione impianti

*Indicazioni per l'incaricato della compilazione*

La descrizione degli impianti di progetto dovrà essere adattata a quanto effettivamente realizzato, aggiornandola dove necessario.

Essa dovrà chiaramente indicare per le opere realizzate, tra l'altro:

- l'ubicazione
- le modalità di uso corretto

Si riporta di seguito un elenco di riferimento non esaustivo dei principali impianti e delle relative apparecchiature, suddivisi per ubicazione

*Impianti nei locali tecnici:*

- valvole di sicurezza
- vasi d'espansione
- elettropompe
- elettrovalvole
- valvole di intercettazione
- valvole di ritegno
- manometri
- termometri
- sonde
- regolatori di portata acqua
- valvole di regolazione
- filtri lato acqua
- isolamento reti
- reti
- filtri su acqua
- addolcitori
- dosatori di prodotti condizionanti sull'acqua

*Impianti di climatizzazione:*

- sistemi multisplit
- elettrovalvole su ventilconvettori
- regolatori di portata acqua
- isolamento reti
- reti

### *Impianti idricosanitari:*

- sanitari
- rubinetterie
- isolamento reti
- reti di distribuzione
- reti di scarico
- sifoni
- pozzetti

### *Impianto idrico antincendio:*

- reti di distribuzione
- idranti
- gruppo di pressurizzazione

### *Impianto evacuazione fumi e calore:*

- ENFC in copertura

## **2.1.3 Norme specifiche per verifiche iniziali ed avviamento dell'impianto**

Sono norme di conduzione e gestione specifica di impianti o parti di questi, apparecchiature e materiali, e saranno definite dai manuali dei singoli componenti citati.

### *Indicazioni per l'incaricato della compilazione*

I testi dovranno comunque contenere istruzioni dettagliate, sequenziali e chiare per la conduzione, completate con schemi e grafici necessari per una chiara comprensione.

## **2.1.4 Disegni as-built**

Sono i disegni finali utilizzati in cantiere completi di tutti gli aggiornamenti.

### *2.1.4.1 Elenco disegni*

#### *Indicazioni per l'incaricato della compilazione*

Andranno di seguito elencati tutti i disegni finali "as built" secondo il seguente schema:

Impianti di.....

1. Titolo Numero Ultimo aggiornamento N° di file (quando richiesto supporto informatico)
2. ....
3. ....

### *2.1.4.2 Disegni*

#### *Indicazioni per l'incaricato della compilazione*

Andranno elencati tutti i disegni "as built" secondo l'ordine sopradescritto.

## **2.2 Manuale di manutenzione**

### **2.2.1 Premessa**

Le operazioni previste negli interventi di manutenzione, sia ordinaria che straordinaria, anche in relazione ad una buona prevenzione, sono riportate nel manuale quale strumento a disposizione del responsabile della manutenzione. Le voci rappresentate sono di norma suddivise per componente.

Il Manuale di Manutenzione è suddiviso in sei parti come segue:

- Elenco apparecchiature, relativi dati tecnici e manutentivi
- Schede tecniche apparecchiature
- Certificati di garanzia apparecchiature
- Elenco fornitori
- Elenco parti di ricambio, materiali di consumo e lista attrezzi
- Elenco centri di assistenza o di servizio



## **2.2.2 Elenco apparecchiature, relativi dati tecnici e manutentivi e descrizione delle risorse necessarie**

Per la collocazione nell'intervento degli impianti menzionati e per la loro rappresentazione grafica si rimanda a quanto già riportato nel Manuale d'uso.

### *Indicazioni per l'incaricato della compilazione*

Al termine della realizzazione degli impianti meccanici in oggetto, dovrà essere redatto un elenco dettagliato di apparecchiature, ordinate per impianto e tipologia, per ognuna delle quali dovranno essere riportati i seguenti dati minimi:

- ubicazione (luogo o posizione d'installazione apparecchiature)
- rappresentazione grafica (simbolo utilizzato nei disegni)
- risorse necessarie per l'intervento manutentivo (numero persone e tempo indicativo di intervento)
- minimo livello delle prestazioni, definito nei manuali d'uso forniti dalle Ditte costruttrici al termine dei lavori.
- anomalie riscontrabili, definite nei manuali d'uso forniti dalle Ditte costruttrici al termine dei lavori.
- manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente, avvalendosi comunque di personale addestrato, desumibili dal programma di manutenzione allegato.
- manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato, sono elencate nel programma di manutenzione allegato e sui manuali d'uso delle apparecchiature che saranno forniti a fine lavori.

## **2.2.3 Schede tecniche apparecchiature**

### *Indicazioni per l'incaricato della compilazione*

Andranno di seguito raccolte le schede tecniche originali di ogni singola apparecchiatura (fornite dai produttori delle apparecchiature).

Le schede dovranno essere ordinate per impianto e per tipologia, come al capitolo precedente "Elenco apparecchiature, relativi dati tecnici e manutentivi"

## **2.2.4 Certificati di garanzia apparecchiature**

### *Indicazioni per l'incaricato della compilazione*

Dovranno essere di seguito allegati i certificati di garanzia delle apparecchiature, corredati del Certificato rilasciato dal centro di assistenza all'atto del primo avviamento dell'apparecchiatura medesima.

Le apparecchiature dotate di certificato dovranno essere ordinate per impianto e per tipologia, come al capitolo "Elenco apparecchiature, relativi dati tecnici e manutentivi"

## **2.2.5 Elenco fornitori**

### *Indicazioni per l'incaricato della compilazione*

Dovranno essere di seguito riepilogati i fornitori di tutti i componenti dell'impianto, specificandone:

- ragione sociale
- indirizzo
- telefono, telex, fax, indirizzo E-mail

I fornitori dovranno essere elencati nello stesso ordine delle apparecchiature come al capitolo "Elenco apparecchiature, relativi dati tecnici e manutentivi", per impianto e per tipologia.

## **2.2.6 Elenco parti di ricambio, materiali di consumo e lista attrezzi**

### *2.2.6.1 Parti di ricambio*

Le parti di ricambio come di seguito elencate per i componenti degli impianti dovranno coprire il fabbisogno stimato per due anni di manutenzione successivi al periodo di garanzia.

### *Indicazioni per l'incaricato della compilazione*

Dovranno essere di seguito elencate le parti di ricambio suggerite per ciascun componente dell'impianto che lo richieda. Andranno indicati:

- descrizione delle parti di ricambio
- fornitore
- numero di catalogo
- quantità suggerite
- prezzo
- se reperibile, aggiungere un catalogo aggiornato ricambi e l'esploso del componente

Le parti di ricambio dovranno essere elencate nello stesso ordine delle apparecchiature come al capitolo "Elenco apparecchiature, relativi dati tecnici e manutentivi", per impianto e per tipologia.

#### **2.2.6.2 Materiali di consumo**

I materiali di consumo qui di seguito elencati coprono un fabbisogno stimato per un anno di gestione successivo al periodo di garanzia.

##### *Indicazioni per l'incaricato della compilazione*

Dovranno essere di seguito elencati eventuali materiali di consumo suddivisi per componente dell'impianto.

Andranno indicati:

- descrizione
- fornitore
- quantità suggerite
- prezzo

I materiali di consumo dovranno essere elencati nello stesso ordine delle apparecchiature come al capitolo "Elenco apparecchiature, relativi dati tecnici e manutentivi", per impianto e per tipologia.

#### **2.2.6.3 Lista attrezzi**

Andranno di seguito elencati gli attrezzi, utensili e dotazioni di rispetto necessari alla conduzione ed ordinaria manutenzione, ivi inclusi eventuali attrezzi speciali per il montaggio degli impianti.

##### *Indicazioni per l'incaricato della compilazione*

Dovranno essere di seguito elencati gli attrezzi relativi a ciascuna apparecchiatura, indicando:

- descrizione
- fornitore
- prezzo
- allegare se necessario un disegno

La lista degli attrezzi dovrà essere elencata nello stesso ordine delle apparecchiature come al capitolo "Elenco apparecchiature, relativi dati tecnici e manutentivi", per impianto e per tipologia.

#### **2.2.7 Elenco centri di assistenza o di servizio**

Indicazioni per l'incaricato della compilazione

Dovranno essere di seguito indicati i dati relativi ai vari Centri di Assistenza che potrebbero essere interpellati in caso di necessità, specificandone:

- impianto o apparecchiatura di competenza
- ragione sociale
- indirizzo
- telefono, telex, fax, indirizzo E-mail

L'elenco dei Centri di Assistenza dovrà seguire l'ordine delle apparecchiature ai precedenti capitoli e va fatto per le apparecchiature più significative.

#### **2.2.8 Programma di manutenzione**

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi, che andranno eseguiti a cadenze temporali prefissate per una corretta gestione degli impianti; esso è suddiviso in tre parti come segue:

- Prestazioni
- Controlli
- Interventi di manutenzione

Le schede più sotto riportate indicano il livello minimo di manutenzione e controllo previsto per ciascun componente, e dovranno essere integrate con le indicazioni di manutenzione fornite dal Costruttore per ogni singolo componente.

### **2.2.9 Diagnostica e anomalie riscontrabili**

L'attività di diagnosi è da considerarsi come essenziale ai fini della prevenzione di guasti e per garantire le corrette condizioni di funzionamento degli impianti.

Detta attività potrà svolgersi tramite ispezioni a vista ed ispezioni strumentali in loco ( queste ultime integrate ove necessario da analisi di laboratorio ).

A questo proposito dovranno essere identificati i metodi di misura, gli strumenti e le relative caratteristiche tecniche; per le indagini e le verifiche prestazionali si dovranno utilizzare schede di misura e di rilievo.

Per quanto attiene alle anomalie riscontrabili si possono in linea di massima così identificare:

- rumorosità di funzionamento
- presenza di vibrazioni
- surriscaldamenti degli involucri
- trafilamenti e perdite di fluidi
- degrado delle prestazioni
- blocco elettrico
- scatti intempestivi di interruttori
- guasti di apparecchi elettrici terminali (quali lampade, rivelatori di fumo, interruttori ecc.)
- segnalazione da centralina guasti o da stazione remota

### **2.2.10 Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente**

In considerazione della complessità ed articolazione degli impianti e della specificità di gran parte delle apparecchiature si ritiene che non vi siano, in pratica, operazioni di manutenzione eseguibili dagli utenti o da personale privo di qualifica tecnica. Potranno fare eccezione operazioni di ispezione a vista o di pulizia esterna di apparecchiature o componenti installati in ambiente ( quali ad esempio la pulizia dei filtri degli split).

### **2.2.11 Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

Come si è accennato buona parte delle ispezioni (che sono la base di un valido servizio di manutenzione) come pure alcuni interventi conservativi possono essere eseguiti direttamente dall'utente o da personale privo di qualifica tecnica (per esempio dal personale delle pulizie). La gran parte degli interventi manutentivi devono essere eseguiti da personale specializzato e dotato della qualifica, indicata per ogni elemento considerato, nelle schede di manutenzione. A detto personale saranno date istruzioni in merito agli interventi, agli strumenti, mezzi d'opera, ai tempi previsti e competenze richieste. In tal senso saranno in particolare fornite indicazioni in merito ai seguenti aspetti:

- controlli delle prestazioni tecnologiche ed ambientali per verificare la loro conformità con quanto previsto nel progetto;
- controlli e verifiche richieste dalla normativa vigente;
- modalità di messa in sicurezza dell'elemento oggetto dell'intervento;
- procedure di montaggio e smontaggio di componenti e apparecchiature;
- prevenzione dei rischi che eventualmente possono presentarsi nel corso dei lavori di manutenzione, nonché indicazioni relative ai dispositivi e/o provvedimenti per prevenire tali pericoli;
- avvertenze relative ad eventuali disturbi all'utenza o a terzi causate dall'intervento manutentivo;
- modalità di rimessa in esercizio ed alle prove funzionali;
- modalità di smissione e smaltimento di materiali e parti apparecchiature (modalità di raccolta, stoccaggio ed eventuale differenziazione dei materiali di risulta, procedure di smaltimento e riferimento alle norme, nonché ad eventuali processi di riciclaggio).

### 2.2.12 Prestazioni

Il presente capitolo considera le prestazioni che i vari componenti degli impianti dovranno fornire durante la loro vita utile, ed è in diretta relazione sia col manuale di manutenzione (schematizzando le prestazioni dei vari componenti), che con i capitoli "Controlli" ed "Interventi di manutenzione", per poter individuare rapidamente cadute delle prestazioni, e quindi intervenire prontamente.

#### Indicazioni per l'incaricato della compilazione

Per le varie apparecchiature soggette dovranno essere riportati i seguenti dati minimi:

- prestazioni richieste con riferimento alle condizioni di funzionamento
- periodo di vita utile

Le varie apparecchiature soggette dovranno essere ordinate per impianto e per tipologia, come nell'Elenco delle apparecchiature che è riportato nel "Manuale di manutenzione".

### 2.2.13 Controlli

Vengono qui identificati e definiti gli interventi di controllo e verifica da eseguire a scadenze temporali fissate, per rilevare l'eventuale decadenza delle prestazioni nell'arco di vita utile dei vari componenti degli impianti, individuarne le cause e programmare una tempistica idonea per i successivi interventi di manutenzione; vi è dunque diretto riferimento sia al capitolo delle prestazioni che a quello degli interventi di manutenzione.

Devono essere riportati:

- Tipo di controllo
- Periodicità del controllo

### 2.2.14 Interventi di manutenzione

In questo capitolo sono incluse le tabelle riassuntive per la manutenzione ordinaria delle macchine, delle apparecchiature e dei vari componenti di impianto.

La manutenzione ordinaria di cui alle tabelle allegate, ed i controlli di cui al punto precedente, sono suddivisi in undici periodicità come segue:

- G giornaliera
- ST settimanale
- Q quindicinale
- M mensile
- B bimestrale
- T trimestrale
- SM semestrale
- A annuale
- CS ad ogni cambio di stagione
- EV su evento
- CH su chiamata

I periodi di manutenzione indicati nelle tabelle possono subire variazioni in base alle condizioni ambiente, alle effettive ore di funzionamento degli impianti ed alle condizioni climatiche.

#### Indicazioni per l'incaricato della compilazione

Le tabelle allegate sono dei tipici, perciò andranno preparate tabelle che saranno correlate alle apparecchiature effettivamente installate, identificando ogni apparecchiatura con la sigla specifica.

Le varie apparecchiature soggette dovranno essere ordinate per impianto e per tipologia, come nell'Elenco delle apparecchiature che è riportato nel "Manuale di manutenzione".

INTERVENTI DI TIPO GENERICI															
OPERAZIONE				PERIODICITA' DI INTERVENTO											
				G	ST	Q	M	B	T	SM	A	CS	EV	CH	
Controllo del corretto funzionamento				X											
Rilievo e trascrizione dei dati di funzionamento				X											
Interventi per eliminare allarmi o irregolarità di funzionamento				X								X	X		
Pulizia macchine							X								
Pulizia locali							X								

SISTEMA MULTISPLIT		PERIODICITA' DI INTERVENTO											OPERATORE	TIPOLOGIA OPERAZIONE	
OPERAZIONE		G	ST	Q	M	B	T	SM	A	CS	EV	CH			
controllo e verifica della funzionalita' degli apparecchi, controllo carica gas refrigerante, controllo								X						Ditta specializzata	Controllo
Verifica carica del gas ed eventuale reintegro												X		Ditta specializzata	Intervento
Pulizia dei filtri delle unita' interne ed eventuale sostituzione								X						Ditta specializzata	Controllo

DISTRIBUZIONE FLUIDI		PERIODICITA' DI INTERVENTO											OPERATORE	TIPOLOGIA OPERAZIONE	
OPERAZIONE		G	ST	Q	M	B	T	SM	A	CS	EV	CH			
Revisione generale dell'impianto									X					Ditta specializzata	Controllo
Verifica strumentazione elettrica, elettronica			X											Ditta specializzata	Controllo
Controllo rubinetti di scarico acqua e sfogo aria					X									Ditta specializzata	Controllo
Verifica termometri, manometri, accessori di linea				X										Ditta specializzata	Controllo
Controllo motori elettrici, servomotori, ecc.			X											Ditta specializzata	Controllo
Controllo giunti antivibranti pompa									X					Ditta specializzata	Controllo
Verifica generale dei circuiti acqua									X					Ditta specializzata	Controllo
Verifica e pulizia dei filtri					X									Ditta specializzata	Controllo
Verifica dei serbatoi di accumulo acqua calda/fredda										X				Ditta specializzata	Controllo
Controllo dei bollitori per acqua calda sanitaria										X				Ditta specializzata	Controllo
Verifica corretto funzionamento dei filtri autopulenti									X					Ditta specializzata	Controllo

GRUPPI DI PRESSURIZZAZIONE		PERIODICITA' DI INTERVENTO										OPERATORE	TIPOLOGIA OPERAZIONE		
OPERAZIONE		G	ST	Q	M	B	T	SM	A	CS	EV			CH	
Controllare il corretto funzionamento del gruppo					X									Ditta specializzata	Controllo
Effettuare una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.								X						Ditta specializzata	Controllo
Controllare lo stato degli interblocchi elettrici effettuando delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.									X					Ditta specializzata	Controllo
Controllare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici. Verificare la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, e l'assenza di inflessioni nelle tubazioni.									X					Ditta specializzata	Controllo
Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori										X				Ditta specializzata	Controllo
Regolazione del serraggio sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.										X				Ditta specializzata	Controllo
Effettuare una lubrificazione con lubrificanti indicati dalle case costruttrici delle filettature e dei rubinetti, delle pompe e di tutti gli organi in movimento								X						Ditta specializzata	Intervento

VASI DI ESPANSIONE		PERIODICITA' DI INTERVENTO										OPERATORE	TIPOLOGIA OPERAZIONE		
OPERAZIONE		G	ST	Q	M	B	T	SM	A	CS	EV			CH	
Controllo che alla massima temperatura di esercizio la valvola di sicurezza non presenti perdite									X					Ditta specializzata	Controllo
Controllo, nei vasi a diaframma, che il diaframma sia integro									X					Ditta specializzata	Controllo
Controllo, nei vasi precaricati, a diaframma o no, che la pressione di precarica sia quella di progetto									X					Ditta specializzata	Controllo
Controllo, nei vasi autopressurizzanti e in quelli a livello costante, che i livelli siano effettivamente quelli previsti									X					Ditta specializzata	Controllo

ADDOLCITORE OPERAZIONE	PERIODICITA' DI INTERVENTO											OPERATORE	TIPOLOGIA OPERAZIONE
	G	ST	Q	M	B	T	SM	A	CS	EV	CH		
Controllo corretto funzionamento				X								Ditta specializzata	Controllo
Controllo degli automatismi di controllo e valvole				X								Ditta specializzata	Controllo
Controllo della disponibilità del sale di stoccaggio e annotazione del consumo		X										Ditta specializzata	Controllo
Controllo della saturazione della salamoia		X										Ditta specializzata	Controllo
Analisi acqua con kit portatile dopo il by-pass				X								Ditta specializzata	Controllo
Pulizia e lavaggio del serbatoio della salamoia e ripristino del letto di filtraggio								X				Ditta specializzata	Intervento
Verifica efficienza galleggiante e prese acqua salamoia					X							Ditta specializzata	Controllo
Controllo contatori impulsi e pompe di dosaggio				X								Ditta specializzata	Controllo
Ripristino livello additivi nei serbatoi di stoccaggio e sale nella salamoia		X										Ditta specializzata	Intervento

DOSATORE DI PRODOTTI CHIMICI OPERAZIONE	PERIODICITA' DI INTERVENTO											OPERATORE	TIPOLOGIA OPERAZIONE
	G	ST	Q	M	B	T	SM	A	CS	EV	CH		
Controllo corretto funzionamento				X								Ditta specializzata	Controllo
Controllo degli automatismi di controllo e valvole				X								Ditta specializzata	Controllo
Controllo della disponibilità del prodotto da dosare e annotazione del consumo		X										Ditta specializzata	Controllo
Verifica integrità del serbatoio contenente il prodotto chimico								X				Ditta specializzata	Controllo
Controllo contatori impulsi e pompe di dosaggio				X								Ditta specializzata	Controllo
Ripristino livello additivi nei serbatoi		X										Ditta specializzata	Intervento

TUBAZIONI, RACCORDI, VALVOLAME OPERAZIONE	PERIODICITA' DI INTERVENTO											OPERATORE	TIPOLOGIA OPERAZIONE
	G	ST	Q	M	B	T	SM	A	CS	EV	CH		
Controllo generale ed eliminazione delle eventuali perdite d'acqua da tutte le tubazioni, raccordi e organi di intercettazione							X					Ditta specializzata	Controllo
Controllo della stabilità dei sostegni								X				Ditta specializzata	Controllo
Sostituzione dei rivestimenti termiciisolanti e relative finiture superficiali danneggiati							X					Ditta specializzata	Intervento
Apertura e chiusura delle saracinesche per il normale servizio		X										Ditta specializzata	Intervento
Mantenimento collettori				X								Ditta specializzata	Controllo
Verifica e controllo dei giunti elastici e compensatori di dilatazione							X					Ditta specializzata	Controllo
Verniciatura e manutenzione delle strutture portanti								X				Ditta specializzata	Controllo
Pulizia dei filtri sulle tubazioni							X					Ditta specializzata	Intervento
Verifica dei premistoppa ed eventuale rifacimento				X								Ditta specializzata	Controllo
Controllo della tenuta ed eventuale sostituzione delle valvole				X								Ditta specializzata	Controllo
Lubrificazione steli delle valvole di regolazione				X								Ditta specializzata	Intervento
Pulizia accurata delle superfici esterne							X					Ditta specializzata	Intervento
Verifica di eventuali corrosioni sulle superfici metalliche con pulizia accurata (mediante spazzole metalliche e fogli abrasivi) e successiva verniciatura con idonei prodotti protettivi							X					Ditta specializzata	Controllo

IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE E VENTILAZIONE OPERAZIONE	PERIODICITA' DI INTERVENTO											OPERATORE	TIPOLOGIA OPERAZIONE
	G	ST	Q	M	B	T	SM	A	CS	EV	CH		
Controllo del corretto funzionamento degli impianti	X											Ditta specializzata	Controllo
Interventi atti ad eliminare situazioni di allarme e di irregolarità di funzionamento sia che siano stati segnalati da SSC, sia che siano stati segnalati dagli utenti										X	X	Ditta specializzata	Intervento
Pulizia delle macchine e reti ad esse collegate				X								Ditta specializzata	Intervento
Pulizia degli elementi filtranti dei ventilconvettori sino a quando si riterrà necessaria la loro sostituzione				X								Personale addestrato	Intervento
Pulizia e ingrassaggio dei gruppi ventilanti						X						Ditta specializzata	Intervento
Verifica ed eventuale pulizia delle batterie					X							Ditta specializzata	Controllo
Controllo dei drenaggi			X									Ditta specializzata	Controllo
Verifica con eventuale pulizia della vasca raccolta condensa				X								Personale addestrato	Controllo
Pulizia dei locali	X											Personale addestrato	Intervento

IMPIANTI A VENTILCONVETTORI OPERAZIONE	PERIODICITA' DI INTERVENTO											OPERATORE	TIPOLOGIA OPERAZIONE
	G	ST	Q	M	B	T	SM	A	CS	EV	CH		
Pulizia dei ventilconvettori				X								Ditta specializzata	Intervento
Pulizia degli elementi filtranti dei ventilconvettori sino a quando si riterrà necessaria la loro sostituzione				X								Personale addestrato	Intervento
Pulizia dei gruppi ventilanti						X						Ditta specializzata	Intervento
Verifica ed eventuale pulizia delle batterie					X							Ditta specializzata	Controllo
Controllo dei drenaggi			X									Ditta specializzata	Controllo
Verifica con eventuale pulizia della vasca raccolta condensa				X								Personale addestrato	Controllo
Verifica del corretto funzionamento degli organi di intercettazione						X						Ditta specializzata	Controllo
Verifica del corretto funzionamento dei termostati e delle elettrovalvole					X							Ditta specializzata	Controllo

ESTRATTORI OPERAZIONE	PERIODICITA' DI INTERVENTO											OPERATORE	TIPOLOGIA OPERAZIONE
	G	ST	Q	M	B	T	SM	A	CS	EV	CH		
Controllare la funzionalità dei ventilatori: usura e corretta tensione degli organi di trasmissione e dei cuscinetti; lubrificazione cuscinetti.								X				Ditta specializzata	Controllo



SISTEMA DI SUPERVISIONE E CONTROLLO E CONTABILIZZAZIONE OPERAZIONE	PERIODICITA' DI INTERVENTO											OPERATORE	TIPOLOGIA OPERAZIONE	
	G	ST	Q	M	B	T	SM	A	CS	EV	CH			
Controllare la perfetta regolarità del funzionamento del sistema, controllare tutte le sonde, servomotori, sistemi di misurazione energia termo frigo, contabilizzazione di energia, morsettiere, Controllo della regolarità di acquisizione dati, degli allarmi e storico andamento variabili.			X										Ditta specializzata	Controllo
Controllo generale valvole: Verificare che la valvola servocomandata funzioni correttamente. Verificare che non ci siano segni di degrado intorno agli organi di tenuta delle valvole.				X									Ditta specializzata	Controllo
Controllo integrità delle linee elettriche controllo integrità delle linee elettriche di collegamento fra periferiche ed organi di comando o rilevamento e con unità centrale						X							Ditta specializzata	Controllo
Controllo integrità schede elettroniche periferiche; Controllo ed eventuale sostituzione delle schede di periferiche fuori uso							X						Ditta specializzata	Controllo
Sostituire le valvole qualora presentino anomalie di funzionamento non riparabili										X			Ditta specializzata	Intervento
Qualora si verificano errate letture delle varie sonde di rilievo variabili occorre provvedere alla loro sostituzione. Lo stesso vale per le varie schede elettroniche periferiche										X			Ditta specializzata	Controllo
Se vi sono difetti di taratura effettuare e ripristinare i valori corretti di funzionamento			X										Ditta specializzata	Controllo
Effettuare una pulizia con lubrificazione degli steli delle valvole.				X									Ditta specializzata	Intervento
Prova funzionalità del sistema prova della funzionalità del sistema mediante sistema diagnostico di routine. simulazione di stato degli allarmi e verifica dell'acquisizione dati						X							Ditta specializzata	Intervento
Pulire accuratamente da polvere le periferiche						X							Ditta specializzata	Intervento

APPARECCHI SANITARI E RUBINETTERIA		PERIODICITA' DI INTERVENTO										OPERATORE	TIPOLOGIA OPERAZIONE	
OPERAZIONE	G	ST	Q	M	B	T	SM	A	CS	EV	CH			
Controllo ed eventuale segnalazione di rottura della porcellana negli apparecchi sanitari							X						Ditta specializzata	Controllo
Disostruzione di scarichi, sifoni, scatole sifonate e pilette			X										Ditta specializzata	Intervento
Serraggio sedili WC			X										Ditta specializzata	Intervento
Controllo ed eventuale sostituzione degli arredi (portacarta, portasapone, spazzolini, ecc.)				X									Personale addestrato	Controllo
Verifica del funzionamento dei dispositivi di scarico di qualsiasi tipo con sostituzione delle parti non più riparabili							X						Personale addestrato	Controllo
Rimozione del calcare dai lavabi di qualsiasi tipo e forma						X							Personale addestrato	Intervento
Controllo e sostituzione delle guarnizioni dei rubinetti e idrantini		X											Ditta specializzata	Controllo
Controllo galleggianti tenuta cassette di scarico servizi igienici				X									Ditta specializzata	Controllo
Pulizia e disinfezione e/o sostituzione aeratori rubinetterie						X							Ditta specializzata	Intervento
Controllo stato di conservazione dei serbatoi									X				Ditta specializzata	Controllo
Svuotamento, pulizia e disinfezione dei serbatoi									X				Ditta specializzata	Intervento

FILTRI ACQUA		PERIODICITA' DI INTERVENTO										OPERATORE	TIPOLOGIA OPERAZIONE	
OPERAZIONE	G	ST	Q	M	B	T	SM	A	CS	EV	CH			
Controllo del cestello								X					Ditta specializzata	Controllo
Pulizia generale								X					Ditta specializzata	Intervento

IMPIANTO IRRIGAZIONE	PERIODICITA' DI INTERVENTO											OPERATORE	TIPOLOGIA OPERAZIONE
	G	ST	Q	M	B	T	SM	A	CS	EV	CH		
Controllo tenuta impianto distribuzione							x					Ditta specializzata	Controllo
Verifica funzionalità irrigatori							x					Ditta specializzata	Controllo
Verificare la corretta funzionalità dei programmatori e delle elettrovalvole							x					Ditta specializzata	Controllo
Pulizia delle tubazioni scollegando la tubazione dalle valvole e facendo scorrere acqua								x				Ditta specializzata	Intervento
Pulizia accurata degli irrigatori, ugelli								x				Ditta specializzata	Intervento
Verificare la corretta programmazione dei programmatori ed eventualmente procedere ad una nuova taratura								x				Ditta specializzata	Intervento
pulizia dei programmatori, delle elettrovalvole								x				Ditta specializzata	Intervento
Verificare lo stato di carica batterie ed eventuale sostituzione								x				Ditta specializzata	Intervento

IMPIANTO ANTINCENDIO AD IDRANTI	PERIODICITA' DI INTERVENTO											OPERATORE	TIPOLOGIA OPERAZIONE
	G	ST	Q	M	B	T	SM	A	CS	EV	CH		
Verifica delle condizioni di stato dell'attacco e della cassetta e/o armadio di contenimento		x										Ditta specializzata	Controllo
Verifica dell'integrità della dotazione, del corretto avvolgimento della manichetta, dello stato degli sportelli e lastre di protezione e della corretta chiusura e/o piombatura del complesso		x										Ditta specializzata	Controllo
Controllo della presenza di parti ossidate sulla rete Verifica dello stato del locale gruppo di pompaggio e corretto funzionamento del radiatore elettrico. Controllo dell'attacco autopompa da Azienda Specializzata sulla base delle operazioni di manutenzione specifiche previste dal manuale del prodotto. Controllo degli idranti a muro effettuato da Azienda Specializzata sulla base delle operazioni di manutenzione specifiche previste dal capitolo 6 della norma UNI EN 671-3:2009, utilizzando strumentazioni specifiche. Controllo del funzionamento dell'alimentazione idrica come specificato dalla norma UNI EN 12845:2009				x								Ditta specializzata	Controllo
Verifica dello stato del locale gruppo di pompaggio e corretto funzionamento del radiatore elettrico		x										Ditta specializzata	Controllo
Controllo dell'attacco autopompa da Azienda Specializzata sulla base delle operazioni di manutenzione specifiche previste dal manuale del prodotto							x					Ditta specializzata	Controllo
Controllo degli idranti a muro effettuato da Azienda Specializzata sulla base delle operazioni di manutenzione specifiche previste dal capitolo 6 della norma UNI EN 671-3:2009, utilizzando strumentazioni specifiche							x					Ditta specializzata	Controllo
Controllo del funzionamento dell'alimentazione idrica come specificato dalla norma UNI EN 12845:2009								x				Ditta specializzata	Controllo

IMPIANTO EVACUAZIONE FUMI E CALORE	PERIODICITA' DI INTERVENTO											OPERATORE	TIPOLOGIA OPERAZIONE
	G	ST	Q	M	B	T	SM	A	CS	EV	CH		
Verifica delle condizioni di stato degli ENFC (pulizia ed integrità)				x								Personale addestrato	Controllo
Verifica delle condizioni di stato degli ENFC (pulizia ed integrità), Manovra manuale degli ENFC, Verifica stato meccanismo di apertura e dispositivo di azionamento, Stato energia a bordo, Controllo sulle linee di collegamento, Controllo sulle alimentazioni centralizzate, Controllo sul sistema di controllo e di attivazione.							x					Ditta specializzata	Controllo