



TRASFORMAZIONE IRRIGUA DI  
780 ETTARI NELLA ZONA DI  
VAMPORAZZE NEI COMUNI DI  
SANDRIGO E BRESSANVIDO (VI)

**CENTRALE DI POMPAGGIO**

**PROGETTO ESECUTIVO**

Allegato:

**PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI**

N.

**DTE10**

Data	Descrizione	Rev.	Dis.	Ver.
febbraio 2021	Emissione progetto esecutivo	0	MZ	MB

Cittadella, li ..... febbraio 2021.....

IL PROGETTISTA  
architettonico e strutturale  
ing. Marco Battocchio

IL PROGETTISTA  
opere elettromeccaniche  
ing. Giampaolo Baggio

IL COMMITTENTE:  
Consorzio di bonifica Brenta



## PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

### 1. GENERALITÀ

#### 1.1 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:

- per l'attività di **conduzione**, un manuale d'uso perfettamente 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 l'attività di **vigilanza**, l'elenco dettagliato delle anomalie riscontrabili;
- per l'attività di **ispezione**, l'elenco dettagliato delle verifiche periodiche da eseguire, con descrizione delle modalità e delle cadenze;
- per l'attività di **manutenzione**, l'elenco dettagliato delle operazioni di manutenzione da eseguire con descrizione delle modalità e delle cadenze.

Si evidenzia l'importanza, per l'opera in oggetto, dello studio e dell'organizzazione del servizio di conduzione e manutenzione; i principali vantaggi di una corretta ed efficace organizzazione sono essenzialmente:

- quello di consentire un'alta affidabilità delle opere, prevedendo e quindi riducendo i possibili inconvenienti che possono comportare notevoli disagi nella fase di esercizio;
- quello di gestire l'opera durante tutto il suo ciclo di vita con ridotti costi e comunque con un favorevole rapporto fra costi e benefici, in quanto è noto che gli interventi in emergenza, oltre ad presentare maggiori possibilità di rischio, sono onerosi;
- quello di consentire una pianificazione degli oneri economici e finanziari connessi alla gestione del complesso, in virtù di valutazione dei costi prevedibili e ripartibili fra le diverse attività e funzioni del complesso edilizio.

#### 1.2 METODOLOGIE

##### 1.2.1 CONDUZIONE

Il servizio di conduzione dovrà essere strettamente collegato al servizio di manutenzione. Esso curerà anche l'approvvigionamento dei materiali necessari e segnalerà tempestivamente, all'Ufficio da cui dipende, l'esaurimento delle scorte.

##### 1.2.1.1 VIGILANZA

La vigilanza dovrà essere permanente, dovrà accertare ogni fatto nuovo e l'insorgere di anomalie, e dovrà immediatamente segnalare tali fatti all'Ufficio da cui dipende.

L'Ufficio, dietro la segnalazione di cui sopra, disporrà una 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.

##### 1.2.1.2 ISPEZIONE

L'Ente proprietario deve predisporre un sistematico controllo delle condizioni di buona conservazione dell'opera.

La frequenza delle ispezioni deve essere effettuata con le scadenze previste oltre che in relazione alle risultanze della vigilanza.

L'esito di ogni ispezione deve formare oggetto di uno specifico rapporto da conservare insieme alla

documentazione tecnica.

A conclusione di ogni ispezione, inoltre, il tecnico incaricato deve, se necessario, indicare gli eventuali interventi a carattere manutentorio da eseguire ed esprimere un giudizio riassuntivo sullo stato dell'opera.

Nel caso in cui l'opera presentasse segni di gravi anomalie, il tecnico dovrà promuovere ulteriori controlli specialistici e nel frattempo adottare direttamente, in casi di urgenza, eventuali accorgimenti per evitare danneggiamenti alla pubblica o privata incolumità.

### 1.2.1.3 MANUTENZIONE

Le norme UNI 8364 classificano le operazioni di manutenzione in:

- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

#### 1.2.1.3.1 MANUTENZIONE ORDINARIA

Per manutenzione ordinaria si intendono quelle operazioni, attuate in loco con strumenti ed attrezzi di uso corrente, che si limitano a riparazioni di lieve entità abbisognevole, unicamente, di minuterie e che comportano l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste.

La manutenzione ordinaria è svolta attraverso le seguenti attività:

- *verifica*: per verifica si intende un'attività finalizzata alla corretta applicazione di tutte le indicazioni e modalità dettate dalla buona norma di manutenzione dei vari componenti edilizi.
- *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.

Tali operazioni sono alla base del servizio proposto e del calcolo delle risorse umane stimate necessarie con conseguente calcolo economico della gestione.

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, e riportate nel seguito del presente elaborato.

#### 1.2.1.3.2 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 (degrado di componenti);
- interventi che, se pur prevedibili, per la esecuzione richiedono mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, gru, fuori servizio impiantistici, ecc.);
- interventi che comportano la sostituzione di elementi quando non sia possibile o conveniente la riparazione

### 1.2.2 TEMPI DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi manutentivi determinati da qualsiasi causa, data la necessità di ridurre al minimo la durata di un eventuale disservizio, dovrà essere eseguito secondo le modalità seguenti, 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 la soglia di accettabilità. Inizio dell'intervento entro 15 giorni..

- da programmare (indice molto basso di gravità): inconveniente minimo per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. E' possibile programmare l'inizio dell'intervento in relazione alle esigenze del momento.

L'intervento dovrà avere inizio come sopra specificato e, per i casi "emergenza" e "urgenza", 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.

La data e l'orario dell'intervento dovranno essere tempestivamente comunicati ai fruitori del servizio.

### 1.2.3 PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI

Per interventi rilevanti, per interventi di adeguamento e ristrutturazione, e per tutti i casi soggetti all'applicazione del D.M. n. 37/08, si dovrà redigere un progetto completo che prenda in esame, sotto tutti gli aspetti, l'opera esistente ed il suo futuro assetto.

In particolare, in funzione delle caratteristiche dell'opera e dell'importanza dell'intervento, dovranno prendersi in considerazione e svilupparsi alcune o tutte le seguenti operazioni:

- rilievo completo dell'opera e confronto con la documentazione tecnica esistente;
- indagini sulle strutture e sugli impianti, sul loro stato e sulla loro idoneità in rapporto con le caratteristiche dei materiali interessati dalle opere;
- indagini sui materiali e sui componenti, mediante esami e prove;
- relazione tecnica che illustri la natura e l'opportunità delle scelte progettuali effettuate, le tecniche e le modalità esecutive da adottare, i materiali normali e speciali da impiegare;
- elaborati di calcolo estesi anche ad eventuali fasi transitorie dell'intervento, con particolare riferimento a:
  - per le strutture, eventuali problemi di redistribuzione delle sollecitazioni e delle deformazioni;
  - per gli impianti, eventuali problemi di inserimento delle parti nuove nei sistemi esistenti.

Ulteriori indagini e studi potranno rendersi necessari in relazione alle singole tipologie ed alle specifiche situazioni.

Al termine degli interventi, le opere eseguite dovranno essere collaudate e certificate secondo le modalità previste dalla normativa e dalla legislazione vigenti.

### 1.2.4 DOCUMENTAZIONE TECNICA

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

Pertanto il progetto, la documentazione finale prevista nello Schema di contratto - Capitolato speciale d'appalto e i documenti di collaudo dovranno essere tenuti a disposizione presso la proprietà dell'opera.

Il 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 dell'immobile e degli impianti.

### 1.2.5 OPERE INTERESSATE DAL PIANO DI MANUTENZIONE

Sono interessate 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 giornale di manutenzione, sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

### 1.2.6 SOTTOSISTEMI INTERESSATI DALLA MANUTENZIONE

Sono interessati dalla manutenzione:

- impianti idrico sanitari ed antincendio;
- impianto di acclimazione;
- impianti elettrici e speciali.

### 1.2.7 PRESCRIZIONI PER LA CONDUZIONE E MANUTENZIONE

Le modalità di conduzione e manutenzione di seguito riportate sono intese come minimali per l'esecuzione della conduzione e per i programmi dettagliati di manutenzione.

In esse non sono descritte le frequenze ed i contenuti di dettaglio degli interventi programmati.

Le frequenze con cui verranno attuati gli interventi saranno in funzione delle caratteristiche dei componenti oggetto di manutenzione.

Le attività di manutenzione ordinaria eseguite di norma con ispezioni e controlli, pulizie, sostituzioni, ecc. saranno quelle utili ad eliminare cause di possibili inconvenienti.

Per ciascun elemento particolare si dovrà attuare un programma dettagliato, coerente con le indicazioni generali sopra dette, con facoltà di introdurre scostamenti dalle operazioni qui proposte in relazione all'importanza dello specifico elemento, allo stato dei componenti alle loro caratteristiche costruttive, alle prospettive di vita dell'elemento e/o sistema esistente in modo da commisurare gli interventi alle finalità generali ed alla ottimizzazione del costo/beneficio.

## 1.3 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Tutte le attività e/o operazioni oggetto del Piano di Manutenzione dovranno far riferimento alle prescrizioni di leggi e/o normative vigenti.

In particolare si dovrà far riferimento alle prescrizioni richiamate o disposte dalle seguenti leggi, normative e/o raccomandazioni (comprese le successive modificazioni e varianti) di carattere generale:

### 1.3.1 GENERALI

#### *Sicurezza Lavoro*

- DPR 547 del 27-04-1955 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro ed aggiornamenti successivi.
- D. Lgs. n. 626 del 19 settembre 1994: sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro
- D. Lgs. n. 494 del 14 agosto 1996: prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili
- D.Lgs. n. 81 del 09 aprile 2008: testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

#### *Impianti*

- D.M. n. 37 del 22-01-2008: 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 "Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione".

#### *Strutture sanitarie*

- D.P.R. del 14 gennaio 1997: requisiti strutturali, tecnologici e organizzativi minimi che devono essere posseduti dalle strutture pubbliche e private per l'esercizio delle attività sanitarie, con lo scopo di garantire all'utente prestazioni e servizi di buona qualità.
- Legge Regione Liguria 30 luglio 1999 n. 20.

### 1.3.2 PREVENZIONE INCENDI E SEGNALETICA DI SICUREZZA

- Decreto Ministero dell'Interno 18 settembre 2002 (G.U. 27-9-2002, n. 227) Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private.
- DLgs 493 del 14.08.1996 Attuazione della direttiva 92/58 della Segnaletica di Sicurezza
- Normativa e legislazione antincendio e regolamenti specifici dei comandi locali dei VV.FF.
- Norme UNI-VVF
- Concordato Italiano Incendi.

### 1.3.3 IMPIANTI DI ACCLIMAZIONE

- Legge n. 615 del 13 luglio 1966: provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico e successivi regolamenti di esecuzione
- D.M. 1 dicembre 1975: norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione e successivi aggiornamenti
- Legge n. 319 del 10 marzo 1976: norme per la tutela delle acque dall'inquinamento
- Leggi n. 9 e 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
- Direttiva PED 97/23/CE: ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri in materia di attrezzature a pressione
- Norma UNI 10339 e norme correlate
- Circolari applicative ISPESL.
- Specifiche ASHRAE per il calcolo del carico termico estivo degli edifici.
- Norme UNI-CIG

### 1.3.4 IMPIANTI IDRICI

- Legge n. 319 del 10 marzo 1976: norme per la tutela delle acque dall'inquinamento
- D.P.R. n. 236 del 24 maggio 1988: qualità delle acque destinate al consumo umano
- D.M. Sanità n. 443 del 21 dicembre 1990: disposizioni tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acque potabili
- Legge n. 36 del 5 gennaio 1994: disposizioni in materia di risorse idriche
- Norme UNI-CIG

### 1.3.5 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

- Legge n. 186 del 1 marzo 1968: disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- Tutte le Norme del comitato elettrotecnico Italiano (CEI), In particolare la Norma CEI 64-8/7;V2 del gennaio 2001: impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua - parte 7: ambienti e applicazioni particolari - sezione 710: locali ad uso medico;
- legge 791 Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità europee (n.73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che devono possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
- Norma Europea EN 50173 sulla tecnologia dell'informazione e sui sistemi di cablaggio generici. Sono richiamate inoltre tutte le leggi vigenti, decreti, regolamenti ed ordinanze emanate per le relative competenze dallo Stato, dalle Regioni, dalle Province, dagli Enti preposti e autorizzati che comunque possono interessare direttamente le operazioni di manutenzione. Inoltre si farà riferimento, per i singoli componenti, alle norme specifiche.

## **1.4 RACCOMANDAZIONI**

### **1.4.1 TENUTA DEL GIORNALE DI MANUTENZIONE**

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

### **1.4.2 RIPARAZIONI**

In caso di danno dovranno essere fatti gli interventi riparatori essenziali per il ripristino. Di ciascun intervento dovrà essere fatta relazione sintetica sul giornale di manutenzione con l'identificazione delle cause del danno più probabili. Dove utile si alleggerà apposita documentazione fotografica.

### **1.4.3 MODIFICHE**

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

### **1.4.4 CONTROLLI E REGISTRAZIONI**

Dopo le riparazioni, così come dopo le modifiche, si dovranno effettuare i controlli o/e le prove tecniche consigliabili prima della ripresa del servizio.

Ogni intervento dovrà essere scrupolosamente riportato sul giornale di manutenzione. Il manuale 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 condizioni igrometriche, i rilievi delle misurazioni, le anomalie ed i guasti riscontrati, l'ultimazione degli interventi.

Sarà inoltre apposto in calce al giornale di manutenzione e ad ultimazione degli interventi, la firma del diretto esecutore degli stessi.

## **2. IMPIANTI IDRAULICI**

### **2.1 MANUALE D'USO DEGLI IMPIANTI IDRAULICI**

#### **2.1.1 PREMESSA**

Scopo del manuale d'uso è quello di permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione degli impianti meccanici oggetto del presente intervento con una gestione corretta che ne eviti il degrado anticipato.

A tal fine si evidenziano nel seguito gli elementi necessari per un corretto uso, tale da limitare quanto più possibile i danni derivanti da un uso improprio, permettere di riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

#### **2.1.2 COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO**

Il manuale d'uso fa riferimento agli impianti meccanici realizzati nell'ambito dei lavori di realizzazione della nuova centrale di pompaggio in comune di Sandrigo.

#### **2.1.3 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**

La tipologia e le caratteristiche degli elementi che compongono l'impianto idraulico, nonché le caratteristiche prestazionali delle apparecchiature sono descritti negli elaborati di progetto.

#### 2.1.4 MODALITÀ D'USO DEGLI IMPIANTI MECCANICI

Le modalità d'uso degli impianti meccanici saranno quelle specificate nella documentazione tecnica dei sistemi, dei componenti e dei materiali impiegati.

### 2.2 MANUALE DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TERMOIDRAULICI

#### 2.2.1 COLLOCAZIONE, RAPPRESENTAZIONE GRAFICA E DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO

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

Per gli impianti in oggetto si ritiene che, ai fini della sola manutenzione ordinaria, sia necessaria la presenza saltuaria di 2 (due) persone.

#### 2.2.2 LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Le prestazioni di ogni impianto saranno definite specificatamente nei manuali d'uso forniti dalle Ditte costruttrici al termine dei lavori.

#### 2.2.3 ANOMALIE RICONTRABILI

Le anomalie proprie di ogni apparecchiatura sono elencate nei manuali d'uso forniti dalle Ditte Costruttrici.

#### 2.2.4 MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Le manutenzioni ordinarie eseguibili dall'utente, che si dovrà comunque avvalere di personale addestrato, sono desumibili dal piano di programmazione allegato al presente piano di manutenzione, dove è utilizzata la seguente simbologia:

- CPSC intervento di controllo periodico dei sistemi e dei componenti;
- IMP intervento di manutenzione programmato.

#### 2.2.5 MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Le manutenzioni che saranno effettuate da personale specializzato, diverso per il tipo di apparecchiatura in questione, sono elencate nel programma di manutenzione e sui manuali d'uso delle apparecchiature forniti a fine lavoro, unitamente alla frequenza degli interventi.

Le manutenzioni specifiche saranno effettuate con l'ausilio di strumenti di controllo specifiche per ogni apparecchiatura.

- ISC sostituzione di apparecchiature e/o componenti a fine vita

### 2.3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI IDRAULICI

Di seguito si allegano le schede con i programmi di manutenzione previsti per ciascuna componenti costituenti i componenti impiantistici meccanici.

Le schede danno il livello minimo di manutenzione richiesto per i singoli componenti in oggetto, e dovranno essere comunque integrate con le indicazioni di manutenzione indicate dal Costruttore per ogni singolo componente.

Nelle schede, la cadenza dei vari interventi è indicata con le seguenti abbreviazioni:

- G: giornaliero
- S: settimanale
- 2S: ogni due settimane
- M: mensile
- 2M: ogni due mesi
- 3M: ogni tre mesi

- 6M: ogni sei mesi
- A: annuale
- CS: ad ogni cambio di stagione
- EV: su evento
- CH: su chiamata

## 2.3.1 POMPE

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Prima di un periodo di funzionamento assicurarsi che:		
- la girante ruoti liberamente (anche dopo operazioni su tenute)	CPSC	A
- la pompa non funzioni a secco	CPSC	S
- l'aria sia spurgata	CPSC	A
- il senso di rotazione sia corretto	CPSC	A
- i cuscinetti siano lubrificati	CPSC	A
Inversione delle funzioni delle pompe ogni qualvolta si rendesse necessario o comunque per alternare il funzionamento ed equilibrarne l'usura	IMP	M
Controllo della prevalenza attraverso controllo pressione di aspirazione e mandata	CPSC	M
Serraggio o sostituzione (ove necessario) delle tenute meccaniche	IMP	A
Controllo corpo pompa e girante ed eventuale regolazione degli elementi di tenuta	CPSC/IMP	A/EV
Verifica alberi, cuscinetti e giunti	CPSC	A
Controllo della velocità di rotazione dei motori elettrici	CPSC	M
Controllo dell'accoppiamento dei motori elettrici con le pompe	CPSC	6M
Controllo del serraggio delle morsettiere	CPSC	A
Controllo ingrassaggio dei cuscinetti del motore elettrico e della loro rumorosità	CPSC	6M
Controllo dell'assorbimento elettrico	CPSC	6M
Controllo taratura protezioni elettriche	CPSC	6M

## 2.3.2 MOTORI ELETTRICI

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Senso di rotazione	CPSC	A
Equilibrio interfase	CPSC	A
Temperatura di funzionamento	CPSC	A
Efficienza della ventola (se ventilazione forzata)	CPSC	A
Giunti o organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ecc.)	CPSC	A
Protezione delle parti in tensione elettrica	CPSC	A
Messa a terra	CPSC	A
Resistenza di isolamento	CPSC	A
Corrente assorbimento (tolleranza 15% su dati di targa)	CPSC	A
Effettuare la pulizia e lubrificazione dei cuscinetti	IMP	A
Controllo dei sistemi di protezione contro corto circuiti, sovraccarichi, mancanza di fase	CPSC	6M

## 2.3.3 VASI DI ESPANSIONE PREPRESSURIZZATI

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Controllo taratura gruppo di carico automatico	CPSC	M
Controllo pressione circuito ed eventuale ripristino pressione	CPSC/IMP	M/EV

polmone		
---------	--	--

#### 2.3.4 VALVOLAME

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Manovra di tutti gli organi di intercettazione e di regolazione, senza forzatura sulle posizioni estreme	IMP	A
Lubrificazione delle parti abbisognanti (come prevede il costruttore)	IMP	A
Controllo dell'assenza di perdite negli attacchi e attorno agli steli (regolare serraggio o rifare premistoppa)	CPSC/IMP	AEV
Controllo dell'assenza di trafiletti ad otturatore chiuso, e ove necessario, smontaggio e pulizia o sostituzione delle parti Danneggiate	CPSC/IMP/ISC	A/A/EV
Verifica stato di conservazione parti in gomma dei giunti Antivibranti	CPSC	A
Verifica di assenza di trafiletti nelle valvole di ritegno (anche da controllo eventuale rotazione pompe non attive)	CPSC	A
Verifica dalle letture dei manometri dell'eventuale sporcamento anomalo dei filtri	CPSC	3M
Smontaggio completo e pulizia dei filtri	IMP	A

#### 2.3.5 TUBAZIONI E COIBENTAZIONI

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Controllo a vista della tenuta dei raccordi filettati e flangiati, e delle saldature in genere	CPSC	A
Controllo dei sostegni e punti fissi	CPSC	A
Controllo di assenza di inflessioni delle tubazioni	CPSC	A
Controllo dello stato di conservazione della verniciatura ed eventuali ritocchi	CPSC/IMP	A/A
Controllo della continuità delle coibentazioni ed eventuali Ripristini	CPSC/IMP	A/A
Controllo dello stato di conservazione delle protezioni (in alluminio e/o in laminato plastico) ed eventuali ripristini/sostituzioni	CPSC/IMP/ISC	A/EV/EV

#### 2.3.6 STRUMENTAZIONE

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Verifica letture sui termometri ed eventuale sostituzione apparecchi guasti	CPSC/ISC	G/EV
Verifica letture sui manometri ed eventuale sostituzione apparecchi guasti	CPSC/ISC	G/EV
Verifica letture con strumenti campione	CPSC	A

#### 2.3.7 APPARECCHI DI REGOLAZIONE AUTOMATICA

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Effettuare la manutenzione mediante:		
- lubrificazione steli o perni valvole (se non autolubrificanti o a lubrificazione permanente)	IMP	A
- lubrificazione perni o serrande	IMP	A
- rabbocchi nei treni di ingranaggi a bagno d'olio	IMP	A

- pulizia e serraggio morsetti	IMP	A
- pulizia e serraggio morsetti	IMP	A
- sostituzione conduttori danneggiati	ISC	A
- smontaggio dei pistoni che non funzionano correttamente con sostituzione delle parti danneggiate	IMP/ISC	A/EV

### 2.3.11 APPARECCHI SANITARI E RELATIVA RUBINETTERIA

Operazione	Tipo	Scadenza
Controllo dello stato di conservazione, pulizia e movimentazione delle rubinetteria, ripristino delle superfici esterne, prove di funzionamento e verifica delle tenute, sostituzione delle guarnizioni deteriorate, verifica regolarità erogazione e scarico acqua, eventuale ripresa di gocciolature	CPSC/IMP	A
Controllo serraggio viti di fissaggio, sedili WC, controllo regolarità funzionamento apparecchiature cassetta di lavaggio, valvole a galleggiante, batteria di scarico, pulsante di comando	CPSC	A

### 2.3.12 BOLLITORI/SERBATOI D'ACCUMULO

Operazione	Tipo	Scadenza
Pulizia esterna del mantello	CPSC	A
Verifica funzionalità valvola di sicurezza con prova scarico manuale	CPSC	A
Verifica funzionalità valvola di sfiato automatico	CPSC	A
Sostituzione anodo al magnesio	CPSC/IMP	2A
Controllo efficienza strumentazione ed eventuale sostituzione	CPSC/IMP/ISC	2A

*Tutte le operazioni dovranno essere condotte con attrezzature per la protezione individuale in conformità al D.Lvo 81/2008.*

## 3. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

### 3.1 MANUALE D'USO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

#### 3.1.1 PREMESSA

Scopo del manuale d'uso è quello di permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione degli impianti elettrici e speciali oggetto del presente intervento con una gestione corretta che ne eviti il degrado anticipato.

A tal fine si evidenziano nel seguito gli elementi necessari per un corretto uso, tale da limitare quanto più possibile i danni derivanti da un uso improprio, permettere di riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

#### 3.1.2 COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

Il manuale d'uso fa riferimento agli impianti elettrici e speciali realizzati nell'ambito dei lavori di realizzazione di una palestra all'interno di una struttura allo stato grezzo (area ex acquapark) - 1° stralcio - 1° Lotto dell'"Isola dello Sport" in via Portile a Cassola.

#### 3.1.3 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

La tipologia e le caratteristiche degli elementi che compongono l'impianto elettrico sono descritti negli elaborati di progetto.

#### 3.1.4 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Per la descrizione dettagliata degli impianti elettrici e speciali si rimanda ai documenti "Relazione tecnica" e "Capitolato speciale d'Appalto".

##### 3.1.5.1 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

Gli impianti di illuminazione normale sono comandati o da dispositivi di comando locale manuali. Gli impianti di illuminazione di sicurezza sono realizzati con lampade dotate di batteria autonoma; le prove di efficienza e la verifica dei risultati sono effettuabili tramite la centrale di controllo.

##### 3.1.5.2 IMPIANTI ELETTRICI

Mantenere sempre chiusi i quadri elettrici.  
Mantenere sempre visibili i cartelli indicatori.  
Non collegare a terra apparecchi a doppio isolamento  
Non utilizzare prese multiple e adattatori non omologati.  
Non collegare carichi eccessivi alle prese.  
Non estrarre le spine agendo sui cavi.

### 3.2 MANUALE DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

#### 3.2.1 COLLOCAZIONE, RAPPRESENTAZIONE GRAFICA E DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO

Per la collocazione nell'intervento degli impianti menzionati e per la loro rappresentazione grafica si rimanda a quanto già riportato nel Manuale d'uso  
Per gli impianti in oggetto si ritiene che, ai fini della sola manutenzione ordinaria, sia necessaria la presenza saltuaria di 2 (due) persone.

#### 3.2.2 LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Le prestazioni di ogni impianto saranno definite specificatamente nei manuali d'uso forniti dalle Ditte costruttrici al termine dei lavori.

Di seguito riportiamo un elenco non esaustivo di alcune prestazioni minime di impianti tecnologici presenti

- Livelli di illuminamento ordinario: deve essere verificato per tutti i locali che il valore di illuminamento ordinario reale non scenda al di sotto dell'80% del valore nominale stabilito dalle norme
- Livelli di illuminamento emergenza: deve essere verificato, tramite il sistema di diagnosi centralizzato, che nessuna lampada sia in anomalia
- UPS: deve essere verificato che l'autonomia degli UPS (non compresi nel presente appalto ma già esistenti) in emergenza non scenda al di sotto del valore prefissato

#### 3.2.3 ANOMALIE RISCONTRABILI

Le anomalie proprie di ogni apparecchiatura sono elencate nei manuali d'uso forniti dalle Ditte Costruttrici.

Di seguito è riportato un elenco non esaustivo di alcune anomalie che sono più frequentemente riscontrabili nelle apparecchiature installate:

- intervento delle protezioni sui quadri elettrici di bassa tensione, di piano e di locale;
- cedimento meccanico del fissaggio degli apparecchi illuminanti;

- mancata accensione di lampade degli apparecchi d'illuminazione normale;
- mancata accensione di lampade degli apparecchi d'illuminazione di emergenza; avaria alle batterie;
- apparecchi di comando rotti o non funzionanti;
- prese a spina che si surriscaldano, o sfiammano, o sono visibilmente rotte;
- rivelatore di fumo in avaria;
- rivelatore di antintrusione in avaria;
- terminale per impianto di comunicazione rotto.
- allarme controllo isolamento.

#### 3.2.4 MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Le manutenzioni ordinarie eseguibili dall'utente, che si dovrà comunque avvalere di personale addestrato, sono desumibili dal piano di programmazione allegato al presente piano di manutenzione, dove è utilizzata la seguente simbologia:

- CPSC intervento di controllo periodico dei sistemi e dei componenti;
- IMP intervento di manutenzione programmato.

#### 3.2.5 MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Le manutenzioni che saranno effettuate da personale specializzato, diverso per il tipo di apparecchiatura in questione, sono elencate nel programma di manutenzione e sui manuali d'uso delle apparecchiature forniti a fine lavoro, unitamente alla frequenza degli interventi.

Le manutenzioni specifiche saranno effettuate con l'ausilio di strumenti di controllo specifiche per ogni apparecchiatura.

- ISC sostituzione di apparecchiature e/o componenti a fine vita

### 3.3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

#### 3.3.1 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Il sottoprogramma delle prestazioni prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo vita.

##### *Livelli di illuminamento ordinario*

Le lampade esaurite o spente devono essere sostituite affinché in tutti i locali il valore di illuminamento ordinario reale non scenda al di sotto dell'80% né del valore nominale stabilito dalle norme né del valore di progetto.

##### *Livelli di illuminamento emergenza*

Le lampade esaurite o spente devono essere sostituite affinché lungo le vie di emergenza ed in corrispondenza delle uscite il valore di illuminamento ordinario reale non scenda al di sotto di 5 lux. Le batterie esaurite devono essere sostituite affinché l'autonomia delle lampade in emergenza non scenda al di sotto delle due ore.

##### *UPS*

Le batterie esaurite devono essere sostituite in modo che l'autonomia degli UPS in emergenza, pari a 30 minuti nominali a pieno carico, non scenda al di sotto dei 25 minuti. (non compresi nel presente appalto ma già esistenti)

##### *Centrali di sicurezza*

Le batterie interne delle centrali devono essere sostituite in modo che le centrali possa no sempre funzionare in assenza di rete per almeno due ore.

#### 3.3.2 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Il sottoprogramma dei controlli 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.

I controlli devono essere effettuati in orari e in condizioni per cui il verificarsi di black-out non generi disservizi o pericoli.

### 3.3.2.1 QUADRI BASSA TENSIONE

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
In prossimità di porte e corridoi è da evitare l'accatastamento di materiale, in modo da rendere sempre agevole il passaggio	CPSC	S
QUADRO ELETTRICO:		
Esame a vista delle apparecchiature per la ricerca di rotture, tracce di bruciature, anomalie in genere. Pulizia esterna	CPSC/IMP	M
QUADRO:		
Controllo dello stato di conservazione delle strutture di protezione contro i contatti diretti (schermi metallici, plexiglas). Pulizia interna ed esterna	CPSC/IMP	A
Controllo del serraggio dei bulloni e delle connessioni. Verifica della continuità dei conduttori di messa a terra delle strutture metalliche (quadri, portello, schermi e reti protezione) e delle apparecchiature installate	CPSC/IMP	A
Sostituzione dei morsetti e dei conduttori deteriorati	CPSC/IMP	A
Verifica dell'efficienza dei dispositivi di blocco (serrature di sicurezza, fine corsa, ecc.) che impediscono l'accesso alle parti in tensione	CPSC/IMP	A
Verifica dell'efficienza delle resistenze anticondensa e dei termostati	CPSC/IMP	A
Verifica dell'efficienza dell'illuminazione interna al quadro o degli strumenti	CPSC/IMP	A
Verifica del serraggio delle connessioni di potenza	CPSC/IMP	A
Controllo delle guarnizioni delle porte	CPSC/IMP	A
Controllo funzionamento con tasto di prova degli interruttori differenziali	CPSC/IMP	A
COMPONENTI DI POTENZA:		
Pulizia dei componenti soffiando aria secca a bassa pressione e usando stracci puliti ed asciutti	CPSC/IMP	A
Verifica dell'integrità e del fissaggio dei setti di separazione tra le fasi	CPSC/IMP	A
Verifica dell'efficienza della bobina e il suo ancoraggio e che non presenti segni di surriscaldamento	CPSC/IMP	A
Verifica della funzionalità e dell'efficienza dei contatti ausiliari e delle bobine	CPSC/IMP	A
Controllo dello stato di conservazione dei conduttori elettrici	CPSC/IMP	A
Controllo del serraggio dei morsetti	CPSC/IMP	A
Esecuzione di qualche manovra e verifica con il tester l'effettivo stato dei circuiti di potenza (aperto/chiuso) e delle bobine (eccitata/diseccitata)	CPSC/IMP	A
VERIFICA PROTEZIONI BT:		
Controllo visivo del buono stato di conservazione delle protezioni (fusibili, relè termici, interruttori automatici)	CPSC/IMP	A
Verifica delle caratteristiche elettriche di progetto	CPSC/IMP	A
Verifica delle tarature di progetto di sovraccarico dei relè	CPSC/IMP	A
Verifica delle tarature e le caratteristiche elettriche di progetto	CPSC/IMP	A

per gli interruttori automatici		
<b>VERIFICA AUSILIARI ELETTRICI:</b>		
Controllo visivo del buono stato di conservazione delle protezioni (fusibili, relè termici, interruttori automatici)	CPSC/IMP	A
Controllo del serraggio dei collegamenti elettrici dei circuiti ausiliari	CPSC/IMP	A
Controllo dell'integrità degli interruttori verificandone con il tester l'effettiva apertura e chiusura	CPSC/IMP	A
Controllo dell'integrità, della funzionalità e dell'efficienza di commutatori, pulsanti, lampade, ecc. verificando che vengano abilitati i circuiti previsti dal progetto	CPSC/IMP	A
Ulteriori manutenzioni secondo le istruzioni del Costruttore	CPSC/IMP	A

### 3.3.2.2 PULSANTE DI EMERGENZA

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura. Controllo visivo delle condutture di alimentazione, ove accessibili. Pulizia esterna	CPSC	S
Controllo dello stato di conservazione delle strutture di protezione contro i contatti diretti (plaxiglas). Pulizia interna ed esterna)	CPSC/IMP	A
Controllo del serraggio dei bulloni e delle connessioni	CPSC/IMP	A
Verifica del corretto funzionamento del comando di emergenza controllando che si apra l'interruttore generale di bassa tensione	CPSC/IMP	A
Ripristino del comando di emergenza	CPSC/IMP	A

### 3.3.2.3 CAVI – CONDUTTORI - CAVIDOTTI

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura. Controllo visivo delle condutture di alimentazione, ove accessibili. Pulizia esterna	CPSC	M
Controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura. Controllo visivo delle condutture di alimentazione, ove accessibili. Pulizia esterna	CPSC/IMP	6M
Controllo a campione lungo la tratta dei cavidotti di presenza acqua stagnante all'interno del cavidotto	CPSC/IMP	6M

### 3.3.2.4 IMPIANTO DI TERRA

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Controllo visivo per verificare l'integrità dell'impianto. Verifica del serraggio delle connessioni nei punti accessibili	CPSC	A
Sostituzione dei componenti che presentano evidenti segni di ossidazione o corrosione	CPSC/IMP	A
Misura impianto di terra da parte di un Organismo Abilitato alle Verifiche secondo DPR 462/01	CPSC/IMP	2°

### 3.3.2.5 IMPIANTO DI MESSA A TERRA (dispensore)

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura. Controllo visivo delle condutture di	CPSC	M

alimentazione, ove accessibili. Pulizia esterna		
Controllo giunzioni. Controllo strumentale della continuità. Esame a vista dell'impianto	CPSC/IMP	A
Verifica misura di terra	CPSC/IMP	2°

### 3.3.2.6 IMPIANTI TERMINALI LUCE E FORZA MOTRICE

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura. Controllo visivo delle condutture di alimentazione, ove accessibili. Pulizia esterna	CPSC	M
Controllo del serraggio dei collegamenti elettrici e di messa a terra. Controllo del serraggio dei bulloni	CPSC/IMP	A
Verifica dei componenti che presentano evidenti segni di corrosione	CPSC/IMP	A

### 3.3.2.7 IMPIANTO TELEMATICO - TELEFONICO – SEGNALE TEL-SAT

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura. Controllo visivo delle condutture di alimentazione, ove accessibili. Pulizia esterna	CPSC	M
Controllo del serraggio dei collegamenti elettrici e di messa a terra del quadro dati. Controllo del serraggio dei bulloni	CPSC/IMP	A
Verifica dei componenti che presentano evidenti segni di corrosione	CPSC/IMP	A

### 3.3.2.8 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE NORMALE

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura. Controllo visivo delle condutture di alimentazione, ove accessibili. Pulizia esterna	CPSC	M
Controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura. Controllo visivo delle condutture di alimentazione, ove accessibili. Controllo visivo dell'efficienza delle lampade	CPSC/IMP	3M
Sostituzione delle lampade guaste o con evidenti segni di invecchiamento	CPSC/IMP	3M
Controllo del serraggio dei collegamenti elettrici e di messa a terra. Controllo visivo dello stato dei componenti interni all'apparecchio. Controllo del serraggio dei bulloni	CPSC/IMP	A
Verifica dei componenti che presentano evidenti segni di surriscaldamento e/o corrosione	CPSC/IMP	A

### 3.3.2.9 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura. Controllo visivo delle condutture di alimentazione, ove accessibili. Pulizia esterna	CPSC	M
Controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura. Controllo visivo delle condutture di alimentazione, ove accessibili. Controllo visivo dell'efficienza delle lampade	CPSC	3M

Sostituzione delle lampade guaste o con evidenti segni di invecchiamento	CPSC	3M
Controllo del serraggio dei collegamenti elettrici e di messa a terra. Controllo visivo dello stato dei componenti interni all'apparecchio. Controllo del serraggio dei bulloni	CPSC	A
Verifica dei componenti che presentano evidenti segni di surriscaldamento e/o corrosione	CPSC	A

### 3.3.2.10 IMPIANTO ANTIFURTO

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura. Controllo visivo delle condutture di alimentazione, ove accessibili. Pulizia esterna	CPSC	M
Controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura. Controllo visivo delle condutture di alimentazione, ove accessibili. Pulizia esterna	CPSC	6M
Controllo visivo e manuale di eventuali danni apparenti delle schede elettroniche della centrale (spaccature, forature, mancanza delle protezioni plastiche, piccole bruciature su contatti, ecc.)	CPSC	6M
Verifica dello stato dei morsetti. Verifica del serraggio delle viti. Controllo visivo delle condutture, ove accessibili	CPSC	6M
Controllo alimentatore e stato di carica batteria di alimentazione. Controllo della corretta ventilazione dell'armadio di contenimento delle apparecchiature	CPSC	6M

### 3.3.2.11 IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura. Controllo visivo delle condutture di alimentazione, ove accessibili. Pulizia esterna. Rimozione della polvere dai quadri con stracci ben asciutti	CPSC	M
Controllo visivo esterno per verificare l'integrità dell'apparecchiatura. Controllo visivo delle condutture di alimentazione, ove accessibili. Pulizia esterna	CPSC	6M
Controllo visivo e manuale di eventuali danni apparenti delle schede elettroniche della centrale (spaccature, forature, mancanza delle protezioni plastiche, piccole bruciature su contatti, ecc.)	CPSC	6M
Verifica dello stato dei morsetti. Verifica del serraggio delle viti. Controllo visivo delle condutture, ove accessibili	CPSC	6M
Controllo alimentatore e stato di carica batteria di alimentazione. Controllo della corretta ventilazione dell'armadio di contenimento delle apparecchiature	CPSC	6M

### 3.3.2.12 DOCUMENTAZIONE

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Conservazione progetto esecutivo		
Conservazione dichiarazione L.46/90 ed allegati		
Conservazione denuncia di terra		
Conservazione ed aggiornamento registro manutenzione		

impianto illuminazione sicurezza (solo per quanto soggetto a CPV)		
Conservazione ed aggiornamento registro manutenzione impianto manuale ed automatico allarme incendio		
Controllo dei documenti in possesso dall'utente per denuncia obbligatoria agli organi competenti		A
Rispondenza degli schemi dei quadri elettrici allo stato di fatto		6M
Verifica delle bollette dell'Ente Distributore con particolare riferimento al fattore di potenza e al confronto fra potenza impegnata e potenza assorbita		M
Inoltro di lettera all'Ente Distributore per la verifica dei parametri tecnici di sua competenza, quali:		A
tensione di alimentazione presente e futura		
valore della corrente di c.c. nel punto di consegna		
valore della corrente convenzionale di guasto verso terra		
tempo di intervento delle protezioni		

Tutte le operazioni dovranno essere condotte con attrezzature per la protezione individuale in conformità al D.Lvo 475/92, D.Lvo 626/94 e D.Lvo 81/08.

#### 4. OPERE EDILI.

##### 4. 1. MANUALE D'USO DELLE OPERE EDILI.

GERARCHIA	ELEMENTI DA MANUTENERE	TIPI INTERVENTO	FREQUENZA
-----------	------------------------	-----------------	-----------

Classe di unità tecnologiche	STRUTTURA		
Descrizione	Insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici appartenenti al sistema edilizio aventi funzione di sostenere i carichi dell'edificio stesso, di collegare staticamente le sue parti e di trasmettere carichi al terreno		

Unità tecnologiche	Elevazione e muratura		
Classe di elementi tecnici	<b>verticali</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista - individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle murature agli agenti atmosferici - verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo	Ispezione a vista	Annuale
Classe di elementi tecnici	<b>orizzontali o inclinate</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista - individuazione di eventuali fenomeni	Ispezione a vista	Annuale

	di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle murature agli agenti atmosferici - verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo		
--	---	--	--

Unità tecnologiche	Infissi e serramenti esterni		
Classe di elementi tecnici	<b>Controtelai, telai e sportelli</b>		
Programma di manutenzione	Verifica dello stato di conservazione - verifica del fissaggio alla parete ed eventuale spessoratura della parete - controllo dello stato di deterioramento dei profilati e delle guarnizioni - pulizia dei telai e delle facciate continue con prodotti detergenti non aggressivi, rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità dei fori, asole, battute;	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi  Pulizia lubrificazione	Semestrale  Semestrale
Classe di elementi tecnici	<b>Ferramenta (cerniere, cremonesi, serrature, spagnolette, ganci, ecc.)</b>		
Programma di manutenzione	- Lubrificazione cerniere e maniglie - lubrificazione ed ingrassaggio cerniere e maniglie con prodotti siliconici - controllo efficienza e registrazione delle apparecchiature (cerniere, apparecchi ad antiribalta); - registrazione delle viti, delle cerniere e delle maniglie e ove necessario sostituzione delle stesse	Pulizia e lubrificazione  Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Semestrale  Annuale semestrale
Classe di elementi tecnici	<b>Vetri e guarnizioni</b>		
Programma di manutenzione	- controllo stato ed efficienza delle guarnizioni; - pulizia di vetri cristalli; - sostituzione di vetri e guarnizioni.	sistemazioni e ritocchi Pulizia sostituzioni	Semestrale  semestrale quando necessario

Unità tecnologiche	Complementi
--------------------	-------------

Classe di elementi tecnici	<b>Pluviali, condotti e tubazioni</b>		
Programma di manutenzione	Pulizia bocchettoni e controllo giunti - verifica della tenuta all'acqua dei giunti - demolizione e ripristino murature e finiture per riparazione pluviali e condotti incassati	Pulizia Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Semestrale  Quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>Parapetti, ringhiere</b>		
Programma di manutenzione	Verifica stabilità - ripresa protezione - ripresa della vernicie protettiva; - ripresa e sostituzione di elementi danneggiati	Ispezione a vista  Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuale  quando necessario

Classe di unità tecnologiche	<b>CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE</b>
Descrizione	Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni dell'edificio stesso dallo spazio esterno sottostante o dalle strutture di fondazione

Unità tecnologiche	Solaio		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista - quando accessibile, ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni;	Ispezione a vista	Annuale
Classe di elementi tecnici	<b>Pavimento ceramico</b>		
Programma di manutenzione	Controllo dello stato di conservazione - controllo a vista dello stato di usura della superficie; - rilievo della presenza di macchie di sporco o incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi; verifica della funzionalità della pavimentazione - verifica delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della pianalità generale; ripresa pavimenti	Ispezione a vista  Ispezione a vista  Riparazioni,	Annuale  Biennale  Quando necessario



Classe di elementi tecnici	<b>Dispositivi permanenti antinfortunistici</b>		
Programma di manutenzione	Pulizia generale - verifica fissaggio e tesatura dei tiranti, delle connessioni, dei supporti in genere ed eventuale sistemazione	pulizia Ispezioni a vista	annuale

Classe di unità tecnologiche	<b>PARTIZIONE VERTICALE INTERNA</b>		
Descrizione	Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso		

Unità tecnologiche	Pareti e contropareti interne		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista - ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni;	Ispezione a vista	Triennale
Classe di elementi tecnici	<b>Zoccolini</b>		
Programma di manutenzione	Controllo a vista	Ispezione a vista	Annuale
Classe di elementi tecnici	<b>Coloritura</b>		
Programma di manutenzione	Ripresa coloritura - carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura.	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>Rivestimenti ceramici</b>		
Programma di manutenzione	Controllo dello stato di conservazione - controllo a vista dello stato di usura della superficie; - rilievo della presenza di macchie di sporco o incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi; - rimozione di macchie e depositi mediante lavaggi ed eventuale spazzolatura e scrostatura;	Ispezione a vista  pulizia	annuale  Quando necessario



		ritocchi	
Classe di elementi tecnici	<b>anta</b>		
Programma di manutenzione	<p>pulizia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pulizia con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole, battute;</li> </ul> <p>ripresa protezione o verniciatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione</li> </ul>	Riparazioni, sistemazioni e ritocchi	Annuale
Classe di elementi tecnici	<b>mostre</b>		
Programma di manutenzione	<p>verifica fissaggio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica fissaggio delle ostre al telaio ed eventuale sostituzione;</li> </ul> <p>pulizia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pulizia con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole, battute;</li> </ul> <p>ripresa protezione o verniciatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione</li> </ul>	<p>riparazioni, sistemazioni e ritocchi</p> <p>pulizia</p> <p>riparazioni, sistemazioni e ritocchi</p>	<p>annuale</p> <p>semestrale</p> <p>annuale</p>
Classe di elementi tecnici	<b>Ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)</b>		
Programma di manutenzione	<p>lubrificazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sfilatura ante e lubrificazione cerniere, registrazione viti e cerniere ove necessario, registrazione, riparazione o sostituzione della maniglia</li> </ul>	Pulizia, lubrificazione	annuale

Classe di unità tecnologiche	IMPIANTO IDRICO-SANITARIO
Descrizione	La classe di unità tecnologiche indicata come impianti idrico-sanitari, è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di addurre, distribuire e consentire l'uso di acqua, di allontanare le acque usate e le acque meteoriche

Unità tecnologiche	Impianto e rete di distribuzione acqua
--------------------	--



manutenzione	- controllo generale di tutta la rubinetteria con apertura e chiusura dei rubinetti associati agli apparecchi sanitari, quelli di arresto e sezionamento per la verifica della manovrabilità e tenuta d'acqua;	Ispezione a vista	Annuale
	controllo tenuta - verifica manovrabilità e/o sostituzione dei materiali di tenuta sostituzioni - sostituzioni di parti o di interi gruppi qualora non sia possibile la sistemazione e/o non siano reperibili le parti avariate;	Sostituzioni	Quando necessario

Classe di unità tecnologiche	IMPIANTO ELETTRICO
Descrizione	La classe di unità tecnologiche indicata come impianto elettrico è costituita dagli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica in bassa tensione mediante un gruppo di misura.

Unità tecnologiche	Sistema elettrico		
Classe di elementi tecnici	<b>Quadri elettrici</b>		
Programma di manutenzione	Verifica generale - verifica dell'efficienza dei dispositivi di chiusura delle carpenterie di contenimento delle apparecchiature e della conservazione del previsto grado di protezione dello stato delle lampade spia con eventuale sostituzione;	Ispezione a vista	Semestrale
	controllo surriscaldamenti - accertamento dell'eventuale presenza di surriscaldamenti localizzati e serraggio dei morsetti	Ispezione a vista	Semestrale
	verifica terra - verifica a vista della continuità dei circuiti di terra afferenti ai singoli quadri;	Ispezione a vista	Semestrale
	verifica apparecchiature - verifica a vista dello stato di efficienza degli interruttori sezionatori ed automatici, dei teleruttori, contatori e degli altri dispositivi presenti, eventuale sostituzione di apparecchiature guaste e di fusibili;	Ispezione a vista	Quando necessario
	verifica differenziali - verifica con idonea strumentazione	Ispezione strumentale	Annuale

	dei tempi e delle correnti differenziali di intervento degli interruttori; verifica schema - controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati	Ispezione a vista	Annuale
Classe di elementi tecnici	<b>Condutture</b>		
Programma di manutenzione	Verifica generale - controllo delle morsetterie e serraggio delle connessioni, dei contenitori, e del prescritto grado di protezione; verifica isolamento - verifica dello stato di isolamento delle parti in tensione e del serraggio dei morsetti; verifica della messa a terra - verifica strumentale della continuità dei conduttori di protezione e del loro collegamento all'impianto di terra	Ispezione a vista  Ispezione a vista  Ispezione strumentale	Semestrale  Annuale  Annuale

#### 4. 2. MANUALE DI MANUTENZIONE DELLE OPERE EDILI.

GERARCHIA	ELEMENTI DA MANUTENERE	RISORSE PER L'INTERVENTO	FREQUENZA
-----------	------------------------	--------------------------	-----------

Classe di unità tecnologiche	STRUTTURA		
Descrizione	Insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici appartenenti al sistema edilizio aventi funzione di sostenere i carichi dell'edificio stesso, di collegare staticamente le sue parti e di trasmettere carichi al terreno		

Unità tecnologiche	Elevazione e muratura		
Classe di elementi tecnici	<b>verticali</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	Tecnici di livello superiore	Annuale

Classe di elementi tecnici	<b>orizzontali o inclinate</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	Tecnici di livello superiore	Annuale

Unità tecnologiche	Infissi e serramenti esterni		
Classe di elementi tecnici	<b>Controtelai, telai e sportelli</b>		
Programma di manutenzione	Verifica dello stato di conservazione Pulizia	fabbro fabbro	Semestrale Semestrale
Classe di elementi tecnici	<b>Ferramenta (cerniere, cremonesi, serrature, spagnolette, ganci, ecc.)</b>		
Programma di manutenzione	- Lubrificazione cerniere e maniglie - controllo efficienza e registrazione - registrazione	fabbro fabbro fabbro	Semestrale Annuale semestrale
Classe di elementi tecnici	<b>Vetri e guarnizioni</b>		
Programma di manutenzione	- controllo stato ed efficienza delle guarnizioni; - pulizia di vetri cristalli; - sostituzione di vetri e guarnizioni.	Specializzati vari Operaio generico vetraio	annuale semestrale quando necessario

Unità tecnologiche	Complementi		
Classe di elementi tecnici	<b>Pluviali, condotti e tubazioni</b>		
Programma di manutenzione	Pulizia bocchettoni e controllo giunti demolizione e ripristino murature	Operaio generico Muratore	Semestrale Quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>Parapetti, ringhiere</b>		
Programma di manutenzione	Verifica stabilità ripresa protezione	Tecnici di livello superiore Decoratore	annuale annuale

	ripresa e sostituzione di elementi danneggiati	Specializzati vari	quando necessario
--	--	--------------------	-------------------

Classe di unità tecnologiche	CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE		
Descrizione	Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni dell'edificio stesso dallo spazio esterno sottostante o dalle strutture di fondazione		

Unità tecnologiche	Solai		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	Tecnici di livello superiore	Annuale
Classe di elementi tecnici	<b>Pavimento ceramico</b>		
Programma di manutenzione	Controllo dello stato di conservazione	Specializzati vari	Annuale
	verifica della funzionalità della pavimentazione	Specializzati vari	Biennale
	ripresa pavimenti	Specializzati vari	Quando necessario
	rinnovo del pavimento	Specializzati vari	Quando necessario

Classe di unità tecnologiche	CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE		
Descrizione	Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni dell'edificio stesso dallo spazio esterno sovrastante.		

Unità tecnologiche	Copertura a tegoli prefabbricati		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	Tecnici di livello superiore	Quando necessario

Classe di elementi tecnici	<b>Copertura in c.a. prefabbricata</b>		
Programma di manutenzione	Controllo a vista pulizia ripristino sostituzione parziale o totale del manto	Tecnici di livello superiore Specializzati vari Specializzati vari Specializzati vari	Semestrale semestrale biennale quando necessario

Classe di unità tecnologiche	<b>PARTIZIONE VERTICALE INTERNA</b>		
Descrizione	Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso		

Unità tecnologiche	Pareti e contropareti interne		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	Tecnici di livello superiore	Triennale
Classe di elementi tecnici	<b>Zoccolini</b>		
Programma di manutenzione	Controllo a vista	Muratore	Annuale
Classe di elementi tecnici	<b>Coloritura</b>		
Programma di manutenzione	Ripresa coloritura	decoratore	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>Rivestimenti ceramici</b>		
Programma di manutenzione	Controllo dello stato di conservazione rimozione di macchie e depositi ripristino sigillatura sostituzione del rivestimento	Muratore Operaio generico Specializzati vari Specializzati vari	annuale Quando necessario Quando necessario Quando necessario

Unità tecnologiche	Porte in legno
--------------------	----------------

Classe di elementi tecnici	<b>Controtelaio</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione pulizia ripresa protezione o verniciatura	Falegname Operaio generico Decoratore	Annuale Semestrale Annuale
Classe di elementi tecnici	<b>telaio</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione pulizia ripresa protezione o verniciatura	Falegname Operaio generico decoratore	Annuale Semestrale Annuale
Classe di elementi tecnici	<b>anta</b>		
Programma di manutenzione	pulizia ripresa protezione o verniciatura	Operaio generico decoratore	Semestrale Annuale
Classe di elementi tecnici	<b>mostre</b>		
Programma di manutenzione	verifica fissaggio pulizia ripresa protezione o verniciatura	Operaio generico Operaio generico decoratore	annuale semestrale annuale
Classe di elementi tecnici	<b>Ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)</b>		
Programma di manutenzione	lubrificazione	Operaio generico	annuale

Classe di unità tecnologiche	<b>IMPIANTO IDRICO-SANITARIO</b>
Descrizione	La classe di unità tecnologiche indicata come impianti idrico-sanitari, è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di addurre, distribuire e consentire l'uso di acqua, di allontanare le acque usate e le acque meteoriche

Unità tecnologiche	Impianto e rete di distribuzione acqua		
Classe di elementi tecnici	<b>Rete di distribuzione</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	Idraulico	Annuale
	controllo tenuta	Idraulico	Annuale
	controllo coibentazione	Idraulico	Annuale
	pulizia filtri	Idraulico	Semestrale
	controllo della manovrabilità valvole	Idraulico	Annuale
	controllo tenuta valvole	Idraulico	Annuale
	trafilatura	idraulico	Quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>Rubinetteria</b>		
Programma di manutenzione	Controllo generale	Idraulico	mensile
	controllo tenuta	Idraulico	Annuale
	sostituzioni	Idraulico	Quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>Apparecchi sanitari</b>		
Programma di manutenzione	Verifica ancoraggio	Idraulico	Mensile
	verifica dei flessibili	Idraulico	quando necessario
	verifica scarichi dei vasi	Idraulico	mensile
	verifica tenuta degli scarichi dei vasi	Idraulico	Mensile
	disostruzione scarichi	Idraulico	Quando necessario
	verifica sedile coprivaso	Idraulico	Mensile
	rimozione calcare	Operaio generico	Semestrale

Classe di unità tecnologiche	IMPIANTO ELETTRICO
Descrizione	La classe di unità tecnologiche indicata come impianto elettrico è costituita dagli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica in bassa tensione mediante un gruppo di misura.

Unità tecnologiche	Sistema elettrico		
Classe di elementi tecnici	<b>Quadri elettrici</b>		
Programma di manutenzione	Verifica generale	Elettricista	Semestrale
	controllo surriscaldamenti	Elettricista	Semestrale
	verifica terra	Elettricista	Semestrale
	verifica apparecchiature	Elettricista	Quando necessario
	verifica differenziali	Elettricista	Annuale
	verifica schema	Elettricista	Annuale
Classe di elementi tecnici	<b>Condutture</b>		
Programma di manutenzione	Verifica generale	Elettricista	Semestrale
	verifica isolamento	Elettricista	Annuale
	verifica della messa a terra	Elettricista	Annuale

#### 4. 3. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELLE OPERE EDILI.

GERARCHIA	ELENCO DEGLI ELEMENTI DA MANUTENERE	STRATEGIE DI MAUTENZIONE
-----------	-------------------------------------	--------------------------

Classe di unità tecnologiche	STRUTTURA	
Descrizione	Insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici appartenenti al sistema edilizio aventi funzione di sostenere i carichi dell'edificio stesso, di collegare staticamente le sue parti e di trasmettere carichi al terreno	

Unità tecnologiche	Elevazione e muratura	
Classe di elementi tecnici	<b>verticali</b>	
Programma di manutenzione	controllo a vista - individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura,	Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

	fessurazione, distacchi ed esposizione delle murature agli agenti atmosferici - verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo	
Classe di elementi tecnici  Programma di manutenzione	<b>orizzontali o inclinate</b>  controllo a vista - individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle murature agli agenti atmosferici - verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo	Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Unità tecnologiche	Infissi e serramenti esterni	
Classe di elementi tecnici  Programma di manutenzione	<b>Controtelai, telai e sportelli</b>  Verifica dello stato di conservazione - verifica del fissaggio alla parete ed eventuale spessoratura della parete - controllo dello stato di deterioramento dei profilati e delle guarnizioni - pulizia dei telai e delle facciate continue con prodotti detergenti non aggressivi, rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità dei fori, asole, battute;	Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici  Programma di manutenzione	<b>Ferramenta (cerniere, cremonesi, serrature, spagnolette, ganci, ecc.)</b>  - Lubrificazione cerniere e maniglie - lubrificazione ed ingrassaggio cerniere e maniglie con prodotti siliconici - controllo efficienza e registrazione delle apparecchiature (cerniere, apparecchi ad antaribalta); - registrazione delle viti, delle cerniere e delle maniglie e ove necessario sostituzione delle stesse	Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici  Programma di manutenzione	<b>Vetri, pannelli in polycarbonato e guarnizioni</b>  - controllo stato ed efficienza delle guarnizioni; - pulizia di vetri cristalli e pannelli;  - sostituzione di vetri, pannelli e guarnizioni.	Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati  Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNIn10147)

Unità tecnologiche	Complementi	
Classe di elementi tecnici	<b>Pluviali, condotti e tubazioni</b>	
Programma di manutenzione	Pulizia bocchettoni e controllo giunti - verifica della tenuta all'acqua dei giunti - demolizione e ripristino murature e finiture per riparazione pluviali e condotti incassati	Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici	<b>Parapetti, ringhiere</b>	
Programma di manutenzione	Verifica stabilità - ripresa protezione - ripresa della vernicie protettiva;  - ripresa e sostituzione di elementi danneggiati	Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati  Manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)

Classe di unità tecnologiche	<b>CHIUSURA ORIZZONTALE INFERIORE</b>
Descrizione	Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni dell'edificio stesso dallo spazio esterno sottostante o dalle strutture di fondazione

Unità tecnologiche	Solaio	
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>	
Programma di manutenzione	controllo a vista - quando accessibile, ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni;	Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici	<b>Pavimento ceramico</b>	
Programma di manutenzione	Controllo dello stato di conservazione - controllo a vista dello stato di usura della superficie; - rilievo della presenza di macchie di sporco o incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, distacchi,	Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

	<p>perdita di elementi;                      verifica della funzionalità della pavimentazione                      - verifica delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della pialanità generale;</p> <p>ripresa pavimenti                      - rifacimento di parti di pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo;</p> <p>rinnovo del pavimento                      - localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove piastrelle</p>	<p>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <p>Manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)</p> <p>Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p>
--	--	--

Classe di unità tecnologiche	CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE
Descrizione	Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni dell'edificio stesso dallo spazio esterno sovrastante.

Unità tecnologiche	Copertura a tegoli prefabbricata	
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>	insieme delle operazioni condotte in forma sequenziale o parallela su più componenti in corrispondenza di un'opportunità di intervento tale da realizzare sinergie e sincronie nell'impiego di risorse economiche, tecniche e organizzative (UNI 10604)
Programma di manutenzione	controllo a vista - quando accessibile, ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni;	
Classe di elementi tecnici	<b>Copertura in c.a. prefabbricata</b>	Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	Controllo a vista - controllo delle condizioni generali della superficie del manto (lamiere); - verifica delle zone soggette a ristagno d'acqua ed imbibizioni; - controllo delle condizioni degli elementi più esposti agli agenti atmosferici e di quelli in corrispondenza delle zone di accesso alla copertura; pulizia	
		Manutenzione preventiva periodica in

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Irimozione di foglie o detriti dalle linee di compluvio ed in prossimità di bocchettoni, scossaline, gronde e pluviali; ripristino</li> <li>- rimozione parziale o totale del manto e sostituzione degli elementi deteriorati o mancanti (guaine, ghiaino di protezione, scossaline, ecc.)</li> </ul>	<p>base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <p>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
--	--	--

Classe di unità tecnologiche	<b>PARTIZIONE VERTICALE INTERNA</b>
Descrizione	Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso

Unità tecnologiche	Pareti e contropareti interne	
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo a vista</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni;</li> </ul>	Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici	<b>Zoccolini</b>	
Programma di manutenzione	Controllo a vista	Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici	<b>Coloritura</b>	
Programma di manutenzione	<p>Ripresa coloritura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura.</li> </ul>	Manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>Rivestimenti ceramici</b>	
Programma di manutenzione	<p>Controllo dello stato di conservazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo a vista dello stato di usura della superficie;</li> <li>- rilievo della presenza di macchie di sporco o incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi;</li> <li>- rimozione di macchie e depositi mediante lavaggi ed eventuale spazzolatura e scrostatura;</li> </ul> <p>ripristino sigillatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rimozione della sigillatura deteriorata e</li> </ul>	<p>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <p>Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un</p>

	ripristino con sigillanti e prodotti specifici; sostituzione del rivestimento - demolizione del rivestimento esistente e del sottostante piano di posa e rifacimento del rivestimento.	valore limite predeterminato (UNI 10147) Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
--	--	--

Unità tecnologiche	Porte in alluminio	
Classe di elementi tecnici	<b>Controtelaio</b>	
Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione - verifica del fissaggio alla parete ed eventuale spessoratura della parete e piallatura; - Controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti e per la presenza di umidità; pulizia - Pulizia del controtelaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole, battute; ripresa protezione o verniciatura - asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione	Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati  Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati  Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>telaio</b>	
Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione - verifica del fissaggio al controtelaio ed eventuale sistemazione; - Controllo dello stato di deterioramento del legno per effetto dell'attacco biologico o infestazione da insetti e per la presenza di umidità; pulizia - Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole, battute; ripresa protezione o verniciatura - asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione	Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati  Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati  Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>anta</b>	
Programma di	pulizia	Manutenzione preventiva periodica

manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pulizia con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole, battute;</li> <li>ripresa protezione o verniciatura</li> <li>- asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione</li> </ul>	<p>in base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <p>Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p>
Classe di elementi tecnici	<b>mostre</b>	
Programma di manutenzione	<p>verifica fissaggio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica fissaggio delle ostre al telaio ed eventuale sostituzione;</li> </ul> <p>pulizia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pulizia con prodotti detergenti non aggressivi (preferibilmente prodotti contenenti cere), rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità di fori, asole, battute;</li> <li>ripresa protezione o verniciatura</li> <li>- asportazione e ripresa della verniciatura e dell'impregnazione</li> </ul>	<p>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <p>Manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avarìa e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)</p>
Classe di elementi tecnici	<b>Ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)</b>	
Programma di manutenzione	<p>lubrificazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sfilatura ante e lubrificazione cerniere, registrazione viti e cerniere ove necessario, registrazione, riparazione o sostituzione della maniglia</li> </ul>	<p>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>

Classe di unità tecnologiche	IMPIANTO IDRICO-SANITARIO
Descrizione	La classe di unità tecnologiche indicata come impianti idrico-sanitari, è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di addurre, distribuire e consentire l'uso di acqua, di allontanare le acque usate e le acque meteoriche

Unità tecnologiche	Impianto e rete di distribuzione acqua
Classe di elementi tecnici	<b>Rete di distribuzione</b>
Programma di manutenzione	<p>controllo generale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo dell'integrità della rete con particolare attenzione allo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici (provvedendo, se deteriorati, alla loro sostituzione), alla tenuta delle congiunzioni a</li> </ul>
	<p>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati</p>

	<p>flangia, alla stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, all'assenza di inflessioni nelle tubazioni a causa di dilatazioni termiche ostacolate o non compensate per effetto della eccessiva distanza dei sostegni</p> <p>controllo tenuta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica dell'integrità delle tubazioni con particolare attenzione in corrispondenza dei raccordi tra tronchi di tubo e organi interposti, tra tubi e apparecchi utilizzatori;</li> </ul> <p>controllo coibentazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo dell'integrità della coibentazione con eventuale ripristino</li> </ul> <p>pulizia filtri</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo a vista e pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto idrico;</li> </ul> <p>controllo della manovrabilità valvole</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- manovra di tutti gli organi di intercettazione e regolazione per evitare che finiscano per bloccarsi. Apertura e chiusura devono essere eseguiti senza forzare nelle posizioni estreme, manovrando cioè l'otturatore in senso opposto di una piccola frazione di giro;</li> </ul> <p>controllo tenuta valvole</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- regolazione del serraggio premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta;</li> </ul> <p>trafilatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso, occorre azionare nei due sensi l'otturatore per eliminare eventuali corpi estranei. Nel caso in cui la trafilatura continui, occorre smontare l'organo provvedendo alla sua pulizia o, se occorre, alla sua sostituzione.</li> </ul>	<p>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati</p> <p>Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p> <p>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati</p> <p>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati</p> <p>Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p>
<p>Classe di elementi tecnici</p> <p>Programma di manutenzione</p>	<p><b>Rubineria</b></p> <p>Controllo generale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo generale di tutta la rubineria con apertura e chiusura dei rubinetti associati agli apparecchi sanitari, quelli di arresto e sezionamento per la verifica della manovrabilità e tenuta d'acqua;</li> </ul> <p>controllo tenuta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica manovrabilità e/o sostituzione dei materiali di tenuta</li> </ul> <p>sostituzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzioni di parti o di interi gruppi qualora</li> </ul>	<p>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati</p> <p>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati</p> <p>Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un</p>

	non sia possibile la sistemazione e/o non siano reperibili le parti avariate;	valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>Apparecchi sanitari</b>	
Programma di manutenzione	<p>Verifica ancoraggio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone;</li> </ul> <p>verifica dei flessibili</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei collegamenti flessibili di alimentazione;</li> </ul> <p>verifica scarichi dei vasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili;</li> </ul> <p>verifica tenuta degli scarichi dei vasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica della tenuta degli scarichi ed eventuale sigillatura e sostituzione delle guarnizioni;</li> </ul> <p>disostruzione scarichi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione, o sonde flessibili, restando escluso l'uso di prodotti chimici;</li> </ul> <p>verifica sedile coprivaso</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica sedile coprivaso, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione con altri simili e della medesima qualità;</li> </ul> <p>rimozione calcare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con uso di decalcificanti.</li> </ul>	<p>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati</p> <p>Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p> <p>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati</p> <p>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati</p> <p>Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p> <p>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati</p>

Classe di unità tecnologiche	IMPIANTO ELETTRICO
Descrizione	La classe di unità tecnologiche indicata come impianto elettrico è costituita dagli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica in bassa tensione mediante un gruppo di misura.
Unità tecnologiche	Sistema elettrico

<p>Classe di elementi tecnici</p> <p>Programma di manutenzione</p>	<p><b>Quadri elettrici</b></p> <p>Verifica generale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica dell'efficienza dei dispositivi di chiusura delle carpenterie di contenimento delle apparecchiature e della conservazione del previsto grado di protezione dello stato delle lampade spia con eventuale sostituzione;</li> </ul> <p>controllo surriscaldamenti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- accertamento dell'eventuale presenza di surriscaldamenti localizzati e serraggio dei morsetti</li> </ul> <p>verifica terra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica a vista della continuità dei circuiti di terra afferenti ai singoli quadri;</li> </ul> <p>verifica apparecchiature</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica a vista dello stato di efficienza degli interruttori sezionatori ed automatici, dei teleruttori, contatori e degli altri dispositivi presenti, eventuale sostituzione di apparecchiature guaste e di fusibili;</li> </ul> <p>verifica differenziali</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica con idonea strumentazione dei tempi e delle correnti differenziali di intervento degli interruttori;</li> </ul> <p>verifica schema</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati</li> </ul>	<p>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati</p> <p>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati</p> <p>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati</p> <p>Manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p> <p>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati</p>
<p>Classe di elementi tecnici</p> <p>Programma di manutenzione</p>	<p><b>Condutture</b></p> <p>Verifica generale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo delle morsetterie e serraggio delle connessioni, dei contenitori, e del prescritto grado di protezione;</li> </ul> <p>verifica isolamento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica dello stato di isolamento delle parti in tensione e del serraggio dei morsetti;</li> </ul> <p>verifica della messa a terra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica strumentale della continuità dei conduttori di protezione e del loro collegamento all'impianto di terra</li> </ul>	<p>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati</p> <p>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati</p> <p>Manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo redeterminati</p>

**PROGETTO ESECUTIVO REALIZZAZIONE DELLA NUOVA CENTRALE DI POMPAGGIO  
IN COMUNE DI SANDRIGO**

**ONERI DI GESTIONE E MANUTENTIVI**

<b>COSTI DI MANUTENZIONE</b>	
<b>Impianto elettrico</b>	<b>€ 1000,00</b>
<b>Impianto idraulico</b>	<b>€ 2000,00</b>
<b>Opere varie:</b> - Infissi interni ed esterni; - tinteggiature, contropareti, soffitti; - pavimenti, rivestimenti;	<b>€ 1.000,00</b>
<b>Somm.</b>	<b>€ 4.000,00</b>
<b>TOTALE</b>	<b>€ 4.000,00</b>

Bassano del Grappa, li 09 febbraio 2021

il progettista: ing. Marco Battocchio