

ISTITUTO ZOOPROFILATTICO
SPERIMENTALE DELLE VENEZIE



SEDE DI LEGNARO
PADOVA

Opera	SERVIZIO DI MANUTENZIONE ORDINARIA, PROGRAMMATA E ASSISTENZA TECNICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI DELLA SEZIONE DI TRENTO DELL'IZSVE		Data	FEBBRAIO 2023
Parte	GARA D'APPALTO		Scala	
			N.	
Elab.	PROGETTO DI MANUTENZIONE IMPIANTI		Sigla	CSA 02
	Febbraio 2023 - Emissione		File	
Legale Rappresentante	Direttore Generale d.ssa Antonia Ricci	Dirigente S.S. Servizio gestione manutenzioni infrastrutturali ed impiantistiche	Responsabile del Procedimento	ing. Corrado Benetollo
Progettista Esterno	Progettista per. ind. Maurizio Cudicio	Referente tecnico IZSve	Direttore dell'Esecuzione del Contratto	per.ind. Dario Maritan

Indice

1	PREMESSA	2
1.1	PIANO DI MANUTENZIONE.....	2
1.2	DOCUMENTAZIONE PER LA MANUTENZIONE A CURA DELL'ASSUNTORE	2
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
2.1	DEFINIZIONI PRINCIPALI RELATIVE A FORNITURE, SERVIZI E LAVORI COMPRESI NELL'APPALTO.....	6
2.2	NORMATIVA.....	7
3	MANUALE DI MANUTENZIONE	9
4	SCHEDA DI MANUTENZIONE.....	10
4.1	IMPIANTI ELETTRICI	10
4.1.1	Quadri elettrici	10
4.1.2	Distribuzione elettrica principale	11
4.1.3	Impianto di illuminazione di emergenza.....	12
4.1.4	Impianto di illuminazione normale	13
4.1.5	Impianti utilizzatori	13
4.1.6	Impianti fotovoltaico.....	14
4.1.7	Impianti di messa a terra.....	14
4.1.8	Gruppo elettrogeno	15
5	NOTE FINALI.....	15

1 PREMESSA

Il processo manutentivo previsto nella normativa vigente col tempo è arrivato ad applicare una metodologia di sempre maggior complessità, garantendo *l'utilizzo del bene, mantenendone il valore patrimoniale e le prestazioni iniziali entro limiti accettabili per tutta la vita utile e favorendone l'adeguamento tecnico e normativo alle iniziali o nuove prestazioni tecniche scelte dal gestore o richieste dalla legislazione.*

1.1 Piano di manutenzione

Il piano di manutenzione è un documento complementare alla progettazione previsto dal Decreto del Presidente della Repubblica n.207 del 5 ottobre 2010 e ss.mm.ii., ed ha lo scopo di controllare e ristabilire un rapporto soddisfacente tra lo stato di funzionamento di un sistema o di sue unità funzionali e lo standard qualitativo assunto come riferimento. Consiste quindi, nella previsione del complesso di attività inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il piano di manutenzione, in relazione alla complessità dell'opera e alla specificità dell'intervento, è di norma costituito dai seguenti documenti operativi:

- ❖ **manuale d'uso**
- ❖ **manuale di manutenzione**
- ❖ **programma di manutenzione**

Quanto di seguito predisposto dalla Stazione Appaltante (In seguito SA) risulta essere una prima sezione del documento che necessariamente deve venir redatto dalla ditta Appaltatrice; sulla base di queste indicazioni minime, l'assuntore del servizio di manutenzione ordinaria, programmata e assistenza tecnica dovrà attenersi in modo scrupoloso alle attività previste all'interno del presente documento e garantire l'esecuzione della manutenzione entro i termini e le tempistiche prescritte.

1.2 Documentazione per la manutenzione a cura dell'assuntore

Per poter svolgere con efficacia ed efficienza il servizio di manutenzione, fanno parte integrante i seguenti documenti:

- disegni e schemi “come costruito” degli impianti oggetto della manutenzione,

- manuali di uso e manutenzione/schede tecniche dei materiali installati

E' onere dell'appaltatore nei 10 giorni successivi alla firma del contratto controllare la rispondenza e la corrispondenza dei AS-BUILT a quanto realizzato, provvedendo se necessario, a correggere/integrare gli stessi al fine di predisporre l'esatta fotografia dello stato degli stessi.

L'appaltatore dovrà verificare che nei disegni AS-BUILT vi siano le seguenti corrispondenze:

- la posizione esatta di ogni centrale e di ogni apparecchiatura.
- le dimensioni, i tipi e percorsi di tubi, cavi, conduits ecc.
- i percorsi esatti, i livelli, i tipi e le dimensioni di tutte le installazioni interrate (tubi e cavi)
- la posizione esatta e la descrizione di tutte le scatole di derivazione interrate, pozzetti, puntazze ecc.
- la posizione di percorsi interrati di tubi e canali già preesistenti.
- la posizione e il numero identificativo di tutte le valvole. Il numero riportato sul disegno deve corrispondere a quello della targhetta di ogni valvola.
- il numero identificativo dei circuiti elettrici
- la posizione e il numero identificativo dei pannelli di accesso ai controsoffitti
- gli schemi elettrici completi di dimensioni, sigle dei cavi, dimensioni dei fusibili, degli interruttori, dei relè termici, ecc.

Nel caso in cui non fossero disponibili manuali di Uso e Manutenzione di alcuni componenti di elementi impiantistici secondari, l'appaltatore dovrà provvedere a reperire e consegnare alla stazione appaltante tale documentazione. I manuali di uso e manutenzione che dovessero essere integrati, devono contenere tutte le informazioni tecniche necessarie su ogni singolo equipaggiamento e su ogni componente che sia stato installato. Inoltre i manuali relativi a ogni sistema devono contenere informazioni sugli intenti progettuali, sui risultati delle prove di funzionamento, nonché gli schemi di principio che mostrino:

- a. come il singolo sistema sia inserito negli edifici e nel complesso dando la posizione di ogni macchina e componente

- b. il sistema di controllo
- c. come il sistema deve essere condotto in situazione normale e quando vi è un'emergenza
- d. come i controlli di routine devono essere svolti e quale è lo schema del documento su cui riportare i parametri di funzionamento di progetto da confrontare con quelli rilevati durante i controlli
- e. la lista dei pezzi di ricambio da tenere pronti e l'elenco di tutti gli attrezzi necessari.

I manuali devono essere preparati in modo tale che un tecnico, che non abbia nessuna conoscenza precedente del progetto, li possa usare per condurre gli impianti e farne la manutenzione. La documentazione tecnica deve essere in lingua italiana e le sigle di riferimento devono essere le stesse per i disegni, i documenti, e le targhette sulle apparecchiature in campo. La documentazione deve essere afferente a tutti e soli i materiali installati; nel caso siano indicati più modelli o diverse taglie delle apparecchiature devono essere evidenziate quelle effettivamente installate. Per ottenere questo scopo, i manuali devono essere completi e articolati in modo che ci sia un manuale specifico per ciascuno dei sistemi presenti nel complesso. La documentazione relativa agli impianti sarà suddivisa in tre sezioni:

- a) documentazione tecnica e certificati
- b) istruzioni per il funzionamento
- c) istruzioni per la manutenzione

Della sezione a) faranno parte i seguenti documenti:

- documentazione tecnica delle apparecchiature installate con indicazione del costruttore
- certificati e verbali di ispezione ufficiali
- rapporti di controlli, verifiche, messe a punto e prove effettuate in sede di realizzazione e di collaudo dell'impianto
- certificati di omologazione delle apparecchiature

Della sezione b) faranno parte i seguenti documenti:

- descrizione dell'impianto

- dati di funzionamento, in forma di tabelle, per tutte le condizioni di funzionamento previste dal progetto
- descrizione delle procedure di avviamento e arresto dell'impianto e delle procedure di modifica del regime di funzionamento
- descrizione delle sequenze operative con identificazione codificata dei componenti di impianto interessati
- schemi funzionali e particolari costruttivi significativi
- schede delle tarature dei dispositivi di sicurezza
- schede delle tarature dei dispositivi di regolazione
- diagrammi di scelta che evidenzino : portata, pressioni, perdite di carico, potenza elettrica assorbita, rendimento, livello di potenza sonora, con l'indicazione del punto di lavoro delle macchine, per le seguenti apparecchiature : pompe, ventilatori, compressori e gruppi frigoriferi
- diagrammi di scelta che evidenzino : portata, pressioni, perdite di carico, lunghezza del lancio in tutti i regimi di funzionamento, livello di pressione sonora, con l'indicazione del punto di lavoro, per diffusori, griglie
- diagrammi di scelta che evidenzino : portate d'acqua ed aria, pressioni, perdite di carico, livello di pressione sonora, per i terminali in ambiente (aerotermini, ventilconvettori, ecc.)
- verbali delle prove in cantiere di tenuta a caldo e a freddo di tutti i circuiti idrici ed aeraulici
- verbali delle prove in cantiere di funzionamento di tutte le sicurezze a corredo di tutte le apparecchiature;

Della sezione c) faranno parte i seguenti documenti:

- istruzioni per l'esecuzione delle operazioni di manutenzione periodica
- elenco delle parti di ricambio codificate
- fogli di catalogo relativi ai principali componenti di impianto - libretti di centrale - libretto degli impianti.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il presente paragrafo fornisce i principali riferimenti informativi relativi alle disposizioni legislative e normative riguardanti la manutenzione.

Tale elenco non vuole ovviamente avere carattere di esaustività, ma costituire una indicazione metodologica utile alle ditte offerenti ed all'appaltatore per programmare la propria attività.

2.1 Definizioni principali relative a forniture, servizi e lavori compresi nell'appalto

Si faccia riferimento allo specifico paragrafo del Capitolato Tecnico, che qui si intende richiamato.

Per eventuali acronimi si faccia sempre riferimento al citato CSA01.

2.2 Normativa

UNI 8290-1:	Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Classificazione e terminologia
UNI 10144:	Classificazione dei servizi di manutenzione
UNI 10145:	Definizione dei fattori di valutazione delle imprese fornitrici di servizi di manutenzione
UNI 10147:	Manutenzione. Termini aggiuntivi alla UNI EN 13306 e definizioni
UNI 10604:	Manutenzione. Criteri di progettazione, gestione e controllo dei servizi di manutenzione di immobili
UNI 10685:	Manutenzione. Criteri per la formazione di un contratto basato sui risultati (Global Service)
UNI 10749-1:	Manutenzione. Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione. Aspetti generali e problematiche organizzative
UNI 10749-2:	Manutenzione. Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione. Criteri di classificazione, codifica e unificazione
UNI 10749-3:	Manutenzione. Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione. Criteri per la selezione dei materiali da gestire
UNI 10749-4:	Manutenzione. Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione. Criteri di gestione operativa
UNI 10749-5:	Manutenzione. Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione. Criteri di acquisizione, controllo e collaudo
UNI 10831-1:	Manutenzione dei patrimoni immobiliari. Documentazione ed informazioni di base per il servizio di manutenzione da produrre per i progetti dichiarati eseguibili ed eseguiti. Struttura, contenuti e livelli della documentazione
UNI 10831-2:	Manutenzione dei patrimoni immobiliari. Documentazione ed

	informazioni di base per il servizio di manutenzione da produrre per i progetti dichiarati eseguibili ed eseguiti. Articolazione dei contenuti della documentazione tecnica e unificazione dei tipi di elaborato
UNI 10874:	Manutenzione dei patrimoni immobiliari. Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione
UNI ENV 13269:	Manutenzione. Linee guida per la progettazione dei contratti di manutenzione
UNI EN 13306:	Manutenzione. Terminologia
UNI EN 13460:	Manutenzione. Documenti per la manutenzione
UNI ENV 12097:	Ventilazione negli edifici - Rete delle condotte - Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte
CEI 0-10:	Guida alla manutenzione degli impianti elettrici
CEI 0-15:	Manutenzione delle cabine elettriche MT/BT dei clienti/utenti finali
CEI 31-34:	Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas Parte 17: Verifica e manutenzione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere)
CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua

3 MANUALE DI MANUTENZIONE

La presente sezione è costituita dalle schede tecniche relative ad alcuni componenti d'impianto per i quali vengono descritti gli interventi minimi da effettuare, previsti dalla SA e la periodicità di effettuazione.

La lettura della periodicità degli interventi previsti nelle schede è da intendersi:

- ✓ **G** giornaliera
- ✓ **S** settimanale
- ✓ **1M** mensile
- ✓ **3M** trimestrale
- ✓ **6M** semestrale
- ✓ **A** annuale
- ✓ **2A** biennale
- ✓ **SN** secondo necessità

Questo documento costituisce unicamente una indicazione minimale; la ditta concorrente deve provvedere a predisporre il proprio piano di manutenzione, redatto in conformità alle prescrizioni del CSA. Nel caso in cui non fossero disponibili nel presente documento, specifiche inerenti la periodicità degli interventi manutentivi, ovvero se il produttore di una specifica apparecchiatura prevedesse tempi e/o condizioni manutentive più frequenti, l'Appaltatore è tenuto a seguire le specifiche più restrittive applicabili tra i manuali ed il presente documento

4 SCHEDA DI MANUTENZIONE

4.1 Impianti elettrici

4.1.1 Quadri elettrici

	QUADRI ELETTRICI	G	S	1M	3M	6M	A	SN
a	Controllo ed eventuali tarature di: strumenti di misura – apparecchi di regolazione					◆		
b	Verifica del funzionamento dei circuiti ausiliari – controllo della logica di funzionamento – spie luminose					◆		
c	Controllo del serraggio dei bulloni e dei supporti degli interruttori					◆		
d	Controllo serraggio dei bulloni di fissaggio della sbarratura e degli isolatori					◆		
e	Controllo integrità apparecchiature e circuiti scaricatori ove presenti					◆		
f	Controllo serraggio dei terminali dei cavi negli appositi morsetti e/o direttamente sui poli degli interruttori scatolati						◆	
g	Pulizia dei componenti nel quadro elettrico (interruttori, sbarratura, morsetti, strumenti di misura, di controllo, contattori, etc.) e della stessa carpenteria						◆	
h	Controllo ed eventuali tarature di: strumenti di misura – apparecchi di regolazione						◆	
i	Verifica del funzionamento dei circuiti ausiliari – controllo della logica di funzionamento – spie luminose						◆	
j	Controllo del serraggio dei bulloni e dei supporti degli interruttori						◆	
k	Controllo serraggio dei bulloni di fissaggio della sbarratura e degli isolatori						◆	
l	Controllo integrità apparecchiature e circuiti scaricatori ove presenti						◆	
m	Controllo serraggio dei terminali dei cavi negli appositi morsetti e/o direttamente sui poli degli interruttori scatolati						◆	

4.1.2 Distribuzione elettrica principale

	DISTRIBUZIONE ELETTRICA PRINCIPALE	G	S	1M	3M	6M	A	SN
a	Verifica dello stato dei conduttori della distribuzione secondaria attraverso il controllo dei cavedi e dei locali tecnici					◆		
b	Verifica e controllo integrità delle canalizzazioni di qualsiasi natura e loro fissaggio					◆		
c	Verifica e controllo integrità dei conduttori eventuali danneggiamenti e invecchiamento precoce (esame visivo)					◆		
d	Verifica e tenuta meccanica delle connessioni su blindosbarre e di tutta la bulloneria in genere					◆		
e	Prove di isolamento tra le fasi e verso massa					◆		
f	Verifica e controllo della continuità sulle connessioni con il conduttore di terra					◆		
g	Verifica e controllo di morsettiere di derivazione, giunzione cavi (eventuali muffole)					◆		
h	Verifica e controllo di manicotti, pressacavi e qualunque elemento di raccordo e giunzione per l'ottenimento della coerenza del grado IP dell'impianto					◆		
i	Controllo impianto FM e luce di tutti i locali con apertura a campione di alcune scatole di derivazione					◆		

4.1.3 Impianto di illuminazione di emergenza

	ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA	G	S	1M	3M	6M	A	SN
a	Verifica della conservazione del grado di protezione dell'apparecchio illuminante. La verifica comprende principalmente i corpi illuminanti ad uso esterno ovvero quelli sottoposti all'umidità, a temperature elevate, all'acqua, alla polvere, etc.						◆	
b	Verifica dello stato di carica degli accumulatori e prova della durata dell'autonomia dell'apparecchio illuminante d'emergenza. Controllo dell'intervento e dell'efficienza dei gruppi autonomia di soccorso					◆		
c	Verifica dello stato di funzionamento del sistema centralizzato di controllo delle lampade di emergenza, eventuale reset del sistema e degli allarmi riscontrati					◆		
d	Verifica e controllo integrità corpi illuminanti di qualsiasi tipo in ogni loro parte e accessorio (schermi, griglie ottiche, ecc.) ed eventuale sostituzione					◆		
e	Verifica dell'integrità e leggibilità dell'apparato di segnalazione (solo per apparecchi di segnalazione di sicurezza)					◆		
f	Verifica dell'integrità e leggibilità dell'apparato di segnalazione (solo per apparecchi di segnalazione di sicurezza apparecchi di segnalazione sicurezza, dello schermo trasparente e schermo riflettente degli apparecchi)					◆		
g	Pulizia degli apparecchi di segnalazione (pittogrammi) per apparecchi di segnalazione sicurezza, dello schermo trasparente e schermo riflettente degli apparecchi					◆		
h	Verifica tempi di intervento (annotare tempi in minuti).					◆		
i	Verifica tempi di intervento (annotare tempi in minuti).					◆		
j	Controllo funzionalità dei Led.					◆		
k	Pulizia esterna delle lampade					◆		
l	Controllo funzionalità e pulizia delle lampade di segnalazione vie di fuga					◆		
m	Verifica della rispondenza delle lampade sul posto, controllo dello stato di fatto sulla planimetria fornita dal Servizio Tecnico					◆		

4.1.4 Impianto di illuminazione normale

	ILLUMINAZIONE NORMALE	G	S	1M	3M	6M	A	SN
a	Verifica e controllo integrità corpi illuminanti di qualsiasi tipo in ogni loro parte e accessorio (schermi, griglie ottiche, ecc.) ed eventuale sostituzione					◆		
b	Verifica e controllo elemento illuminante di qualsiasi tipologia e sostituzione dello stesso se in fase di esaurimento					◆		
c	Verifica e controllo funzionalità reattori, accenditori e starter ed eventuale sostituzione					◆		
d	Verifica e controllo integrità e funzionalità circuiti di accensione e taratura se necessaria o richiesta					◆		
e	Verifica e controllo di fissaggi e staffature dei corpi illuminanti di qualsiasi tipo e natura					◆		
f	Prova funzionale con simulazione di mancanza della tensione di rete e rilievo dei valori del tempo di interruzione e del livello medio di illuminamento (lux)					◆		
g	Controllo eventuali timer accensione e spegnimento e/o crepuscolari					◆		

4.1.5 Impianti utilizzatori

	IMPIANTI UTILIZZATORI	G	S	1M	3M	6M	A	SN
a	Protezione contro i contatti diretti					◆		
b	Scelta delle condutture (portata e caduta di tensione).					◆		
c	Verifica e taratura dei dispositivi di protezione.					◆		
d	Corretta installazione dei dispositivi di sezionamento e comando					◆		
e	Identificazione dei conduttori di N e PE; inserz. degli interruttori unipolari sul conduttore di fase					◆		
f	Scelta dei componenti elettrici e delle misure di protez. idonei in relaz. alle condizioni ambientali.					◆		
g	Schemi elettrici					◆		
h	Identificazione dei circuiti					◆		
i	Idoneità delle connessioni					◆		
j	Accessibilità all'impianto per manutenzione					◆		

4.1.6 Impianti fotovoltaico

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO	G	S	1M	3M	6M	A	SN
a	Registrazione dei dati derivanti dal contatore di produzione da trascrivere sul registro Agenzia delle Dogane (Giornaliero o settimanale con deroga emessa dall'agenzia)			◆				
b	Serraggio dei conduttori					◆		
c	Controllo funzionalità Inverter					◆		
d	Controllo funzionalità dell'impianto (DDI e apparati vari)					◆		
e	Pulizia dei pannelli tramite lavaggio delle superfici con prodotti specifici						◆	
f	Taratura dispositivi di interfaccia SPI	Ogni 5 anni						
g	Taratura contatore di produzione (da ente certificato)	Ogni 3 anni						

4.1.7 Impianti di messa a terra

	IMPIANTO DI MESSA A TERRA	G	S	1M	3M	6M	A	SN
a	Esame delle documentazione relativa all'impianto di messa a terra					◆		
b	Prova di continuità dei (tutti) conduttori di terra, di protezioni ed equipotenziali					◆		
c	Prove di funzionamento					◆		
d	Misura della resistenza di terra (metodo volt/amperometrico)						◆	
e	Misura dell'impedenza dell'anello di guasto					◆		
f	Misura delle tensioni di contatto e di passo					◆		
g	Verifica presenza apposito cartello di segnalazione					◆		

4.1.8 Gruppo elettrogeno

	GRUPPO ELETTROGENO	G	S	1M	3M	6M	A	SN
a	controllo ed eventuale regolazione di tutte le parti meccaniche di movimento						◆	
b	controllo ed eventuale regolazione di tutta la componentistica elettrica. (Centraline, batteria, caricabatteria...).						◆	
c	Sostituzione dell'olio motore							◆
d	Sostituzione della batteria. (SE NECESSARIO).						◆	
e	Sostituzione delle cartucce del filtro o filtri del combustibile (SE NECESSARIO).						◆	
f	Sostituzione della cartuccia del filtro dell'olio lubrificante.						◆	
g	la verifica del liquido refrigerante ed eventuale reintegro						◆	
h	la verifica del corretto funzionamento della macchina (test di avvio e arresto).						◆	

5 NOTE FINALI

Ove non presenti ulteriori informazioni in merito alla manutenzione ordinaria delle apparecchiature farà comunque fede le attività richieste da parte del costruttore e dovranno essere garantite le periodicità massime prescritte dallo stesso