



Autorità di Sistema Portuale  
del Mar Tirreno Centro Settentrionale

PORTI DI ROMA E DEL LAZIO · CIVITAVECCHIA · FIUMICINO · GAETA

# Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centro Settentrionale



## NUOVO PORTO COMMERCIALE DI FIUMICINO

### PROGETTO ESECUTIVO I LOTTO FUNZIONALE I STRALCIO "Darsena Pescherecci e viabilità di accesso al cantiere"

Committente		Progettazione	Consulenza specialistica impiantistica:
Il presidente AVV. Francesco Maria Di Majo		<b>ACQUA TECNO</b>	<b>ELTEC S.r.l.</b> Elaborazioni tecniche per l'ingegneria
Il responsabile del procedimento Dott. Ing. Maurizio Marini			Ing. Renato Marconi Ing. Paolo Turbolente Ing. Barbara Doronzo
Il coordinatore generale Dott. Ing. Giuseppe Solinas			
Titolo elaborato			Elaborato A.2202.12   PE   PM <b>IMP.10</b>
PIANO MANUTENZIONE DELL'OPERA			Scala ---
Data Ottobre 2020	Preparato	Controllato	Approvato
Revisione	Data		
01	Giugno 2021		
02	Febbraio 2022		

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>DOCUMENTI DI RIFERIMENTO</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>DESCRIZIONE DI SINTESI DELL'INTERVENTO</b>	<b>7</b>
5.1	IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO	7
5.2	L'IMPIANTO DI PRESSURIZZAZIONE ANTINCENDIO E VASCA DI RISERVA IDRICA	8
5.3	IMPIANTO IDRICO POTABILE	8
5.4	L'IMPIANTO DI PRESSURIZZAZIONE IDRICO POTABILE	9
5.5	IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO ACQUE REFLUE	10
5.6	IMPIANTI DI DRENAGGIO ACQUE METEORICHE	10
5.7	IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA MT/BT	11
5.8	IMPIANTO PRESE DI FORZA MOTRICE	11
5.9	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE STRADALE	12
<b>6</b>	<b>MANUALE D'USO</b>	<b>13</b>
6.1	UBICAZIONE DELLE OPERE	13
6.2	RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLE OPERE	13
6.3	DESCRIZIONE DELLE OPERE	14
6.4	CRITERI FONDAMENTALI PER L'USO CORRETTO DELLE OPERE	14
<b>7</b>	<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>	<b>15</b>
7.1	UBICAZIONE DELLE OPERE	15
7.2	RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLE OPERE	15
7.3	RISORSE NECESSARIE PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI	15
7.4	LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	15
7.5	MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE	16
7.6	MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO	16
7.7	TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI MANUTENTIVI	16
7.8	MANUTENZIONE PROGRAMMATA	18
<b>8</b>	<b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI</b>	<b>19</b>
8.1	IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO	19
8.1.1	<i>Anomalie</i>	19
8.1.2	<i>Controlli e interventi</i>	19
8.2	IMPIANTO IDRICO POTABILE	20
8.2.1	<i>Anomalie</i>	20
8.2.2	<i>Controlli e interventi</i>	20
8.3	IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO LOCALI TECNICI	22
8.3.1	<i>Anomalie</i>	22
8.3.2	<i>Controlli e interventi</i>	22
8.4	IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO ACQUE REFLUE	23
8.4.1	<i>Controlli e interventi</i>	23
8.4.2	<i>Anomalie</i>	23
8.5	IMPIANTI DI DRENAGGIO ACQUE METEORICHE	24
8.5.1	<i>Controlli e interventi</i>	24
8.5.2	<i>Anomalie</i>	24
8.6	IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA	25
8.6.1	<i>Anomalie</i>	25
8.6.2	<i>Controlli e interventi</i>	25
8.6.3	<i>Quadri Elettrici</i>	26
8.6.4	<i>Rifasamento</i>	28

8.6.5	<i>Gruppo Elettrogeno</i> .....	28
8.6.6	<i>Gruppi Di Continuità</i> .....	33
8.6.7	<i>Impianti prese e F.M.</i> .....	35
8.6.8	<i>Impianti di alimentazione Utenze Meccaniche</i> .....	36
8.7	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE.....	37
8.7.1	<i>Collocazione</i> .....	37
8.7.2	<i>Descrizione</i> .....	37
8.7.3	<i>Anomalie</i> .....	37
8.7.4	<i>Controlli e interventi</i> .....	38
8.7.5	<i>Programma di manutenzione</i> .....	38
8.8	IMPIANTO AUTOMAZIONE.....	39
8.8.1	<i>Collocazione</i> .....	39
8.8.2	<i>Descrizione</i> .....	39
8.8.3	<i>Anomalie</i> .....	39
8.8.4	<i>Controlli e interventi</i> .....	39
8.8.5	<i>Programma di manutenzione</i> .....	39
<b>9</b>	<b>REGISTRO DELLE MANUTENZIONI</b> .....	<b>40</b>
	CABINA DI TRASFORMAZIONE – STRUTTURA ESTERNA .....	41
	CABINA DI TRASFORMAZIONE – INTERNO .....	43
	CABINA DI TRASFORMAZIONE – ELEMENTI DI SICUREZZA .....	45
	CABINA DI TRASFORMAZIONE – QUADRO ELETTRICO MT .....	48
	CABINA DI TRASFORMAZIONE – INTERRUTTORE IN SF6 .....	50
	CABINA DI TRASFORMAZIONE – SEZIONATORE DI LINEA-TERRA MT .....	52
	CABINA DI TRASFORMAZIONE – INTERRUTTORI DI MANOVRA SEZIONATORI CON FUSIBILI .....	54
	CABINA DI TRASFORMAZIONE – TA-TV PER PROTEZIONI E MISURE.....	56
	CABINA DI TRASFORMAZIONE – RELE’ ELETTRONICI.....	58
	CABINA DI TRASFORMAZIONE – SBARRE MT, CAVI, TERMINALI .....	60
	CABINA DI TRASFORMAZIONE – TRASFORMATORE A SECCO .....	62
	GRUPPO ELETTROGENO.....	65
	QUADRO ELETTRICO BT.....	68
	QUADRO BT – RELE’ ELETTRONICI.....	71
	QUADRO BT – SGANCIATORI ELETTROMAGNETICI .....	73
	QUADRO BT – TA-TV PER PROTEZIONI E MISURE .....	75
	QUADRO DI RIFASAMENTO AUTOMATICO .....	77
	GRUPPO DI CONTINUITÀ ASSOLUTA .....	79
	IMPIANTO ELETTRICO DI DISTRIBUZIONE .....	82
	LINEA BASSA TENSIONE IN CAVO .....	84
	CORPI ILLUMINANTI .....	86
	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE CON SORGENTI LED .....	88
	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE SICUREZZA .....	90
	IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO .....	92
	CONDIZIONATORE .....	94
	POMPE .....	96
	PRESIDI ANTINCENDIO - ESTINTORI .....	100
	PRESIDI ANTINCENDIO - IDRANTI E ATTACCHI VVF.....	102
	GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE ANTINCENDIO, ACCUMULO IDRICO E LOCALE POMPE .....	104
	GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE IDRICA POTABILE, ACCUMULO IDRICO E LOCALE POMPE .....	107
	VERNICIATURE .....	109

## 1 PREMESSA

Il primo lotto funzionale primo stralcio interessa l'area a nord limitrofa al porto canale esistente ed in particolare porta alla realizzazione di una nuova darsena per l'ormeggio dei pescherecci e delle altre unità navali che attualmente sono attraccate lungo il porto canale.

Oltre alla darsena pescherecci e della relativa area a terra denominata "distretto pesca" è altresì prevista un'area industriale dedicata ai cantieri navali; in questa ultima è previsto uno scalo per il varo e alaggio delle imbarcazioni che sarà fruibile dai vari concessionari dell'area denominata "cantieri navali".

Le due aree pur essendo confinanti e tutt'uno dal punto di vista costruttivo, per gli aspetti impiantistici, si caratterizzano come due diverse entità (distretto della pesca e cantieri navali) che avranno dotazioni impiantistiche diversificate.

Il distretto pesca sarà dotato dei seguenti impianti:

- Impianto di drenaggio delle acque meteoriche con recapiti a mare
- Impianto di scarico acque reflue con recapito nella rete fognaria pubblica
- Impianto idrico antincendio
- Impianto idrico potabile
- Impianto di distribuzione della forza motrice
- Impianto di illuminazione
- Predisposizioni (cavidotti) per telefonia, TVcc e fibra ottica

L'area industriale denominata "cantieri navali" sarà dotata dei seguenti impianti:

- Impianto di drenaggio delle acque meteoriche con recapiti a mare
- Impianto di scarico acque reflue con recapito nella rete fognaria pubblica
- Impianto idrico antincendio
- Impianto idrico potabile
- Impianto di distribuzione della forza motrice
- Impianto di illuminazione viabilità interna
- Predisposizioni (cavidotti) per telefonia, TVcc e fibra ottica

Per manutenzione di impianti tecnologici si intende l'insieme dei lavori necessari per conservare in buono stato di efficienza, e soprattutto di sicurezza, gli impianti stessi e l'impianto elettrico in particolar modo.

Una costante attività di manutenzione è indispensabile per conservare gli impianti in conformità alla regola d'arte, cioè per fare in modo che forniscano in sicurezza le prestazioni richieste.

La regola d'arte discende da una corretta progettazione, scelta e installazione di componenti idonei. Non è però sufficiente avere progettato e costruito un impianto a regola d'arte, poiché qualsiasi componente, anche se utilizzato correttamente, non può mantenere invariate nel tempo le proprie prestazioni e caratteristiche di sicurezza.

I principali obiettivi della manutenzione dovranno quindi essere:

- conservare le prestazioni e il livello di sicurezza iniziale dell'impianto contenendo il normale degrado ed invecchiamento dei componenti,
- ridurre i costi di gestione dell'impianto evitando perdite per mancanza di produzione a causa del deterioramento precoce dell'impianto stesso,
- rispettare le disposizioni di legge.

L'obbligo di eseguire la manutenzione degli impianti elettrici nei luoghi di lavoro, per quanto riguarda la sicurezza per le persone, è sancito dalla legge 81/2008 e dalla normativa elencata nel successivo capitolo 3).

## 2 INTRODUZIONE

Il decreto del Presidente della Repubblica 207/2010, riporta lo scopo e gli argomenti che devono caratterizzare il Piano di manutenzione. Di seguito sono riportati i commi dell'articolo 38, che danno queste indicazioni:

1. *Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.*
2. *Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi, salvo diversa motivata indicazione del responsabile del procedimento:*
  - a) *il manuale d'uso;*
  - b) *il manuale di manutenzione;*
  - c) *il programma di manutenzione.*
3. *Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.*
4. *omissis*
5. *Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.*
6. *omissis*
7. *Il programma di manutenzione si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.*

In ragione del precedente richiamo normativo, il presente documento costituisce il Manuale di Manutenzione per gli impianti a servizio dell'area portuale di nuova realizzazione.

Tutti i manuali relativi agli impianti, così come i manuali di installazione, uso e manutenzione forniti dai produttori di elementi e dispositivi specifici, dovranno essere riportati in allegato al Manuale e costituiranno parte integrante del presente Manuale di manutenzione, così come aggiornato allo stato così come costruito (as built) una volta concluse le opere.

Il piano di manutenzione deve essere aggiornato dall'impresa esecutrice dei lavori a seguito di una verifica di tutti i manuali di installazione, uso e manutenzione forniti dai produttori di elementi e dispositivi specifici.

Per la rappresentazione grafica e la descrizione delle parti, si rimanda agli elaborati di progetto (elaborati descrittivi e tavole grafiche), per la consistenza dei quali si rimanda alla consultazione dell'Elenco Elaborati.

Il Gestore dell'Infrastruttura terrà a disposizione del Servizio di Manutenzione gli elaborati di progetto (ovvero le eventuali tavole as – built), che deve poterle utilmente consultare in qualunque momento.

Nel presente Manuale, per ciascuna delle "parti significative del bene", ovvero per tutte quelle parti d'opera di primaria importanza per il mantenimento delle caratteristiche di funzionalità, qualità, efficienza e valore economico, si forniranno indicazioni circa:

- Le prestazioni da garantire (descritte all'interno delle Relazioni di Progetto);
- Le anomalie riscontrabili (indicate all'interno di ogni Manuale specifico apparato);
- La descrizione dei controlli e delle manutenzioni da eseguirsi a cura di personale specializzato (come di seguito descritto)

Relativamente alle “parti significative del bene” si rappresenta come esse possano essere soggette a:

- fenomeni di decadimento e di usura “fisiologici” all'interno del periodo di vita utile del Piano in ragione della natura stessa dei materiali costitutivi, delle caratteristiche d'impiego, dell'ambiente circostante, ecc.;
- manifestazioni di degrado e di deterioramento, per cui l'insorgenza di irregolarità o anomalie che comportano il decadimento della prestazione del bene non è “naturalmente” prevista o prevedibile all'interno del periodo di vita utile del Piano, se non in conseguenza di difetti occulti, cattiva esecuzione, materiali di qualità non adeguata, modifiche impreviste o dei fattori ambientali, ecc.;
- eventi di natura eccezionale e improvvisa come per esempio incidenti, ecc.

Laddove all'interno del Piano non verrà indicata la necessità di ricorrere a personale specializzato, l'Ente Gestore potrà sicuramente gestire i controlli e le manutenzioni più semplici per mezzo di personale del proprio Servizio di Manutenzione, purché appositamente qualificato; viceversa si potrà utilmente ricorrere a Professionisti esterni e/o Società terze certificate, dotate di personale e mezzi abilitati.

### 3 RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

I riferimenti legislativi e normativi specifici di cui si è tenuto conto nell'elaborazione del presente "Manuale di manutenzione" e dei quali si dovrà tenere conto in fase gestionale delle opere, sono:

- D.Lgs n° 264 del 5/10/2006 di attuazione della Direttiva europea 2004/54/CE (nel seguito indicata brevemente con DLgs)
- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. – Tutela della sicurezza e della salute nei luoghi di lavoro
- D.P.R. 151/2011 - Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4 -quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.
- DPR 462/01 - Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di i installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.
- Guida CEI 0-10:2002 - (Guida alla manutenzione degli impianti elettrici)
- Norma CEI 78-17 - Manutenzione delle cabine elettriche MT/MT e MT/BT dei clienti/utenti Finali
- Le norme UNI e CEI utilizzata quale riferimento per la progettazione (a tal riguardo di faccia riferimento a quanto riportato nelle specifiche relazioni tecniche e di calcolo), per le parti che danno indicazioni in merito alla manutenzione.
- Norme UNI di seguito elencate:

UNI 9910	Manutenzione – Terminologia sulla fidatezza e sulla qualità del servizio
UNI 10144	Manutenzione – Classificazione dei servizi di manutenzione
UNI 10145	Manutenzione – Definizione dei fattori di valutazione delle imprese fornitrici di servizi di manutenzione
UNI 10146	Manutenzione – Criteri per la formulazione di un contratto
UNI 10147	Manutenzione - Termini aggiuntivi alla UNI EN 13306 e definizioni
UNI 10148	Manutenzione – Gestione di un contratto di manutenzione
UNI 10224	Manutenzione - Processo, sottoprocessi e attività principali - Principi fondamentali
UNI 10366	Manutenzione – Criteri di progettazione della manutenzione
UNI 10388	Manutenzione – Indici di manutenzione
UNI 10449	Manutenzione – Criteri per la formulazione e gestione del permesso di lavoro
UNI 10584	Manutenzione – Sistema informativo di manutenzione
UNI 10685	Manutenzione - Criteri per la formulazione di un contratto di manutenzione basato sui risultati (global service di manutenzione)
UNI 10874	Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione
UNI EN ISO 8402	Gestione per la qualità e di assicurazione della qualità – Guida per la scelta e l'utilizzazione
UNI 10992	Previsione tecnica ed economica delle attività di manutenzione (budget di manutenzione) di aziende produttrici di beni e servizi - Criteri per la definizione, approvazione, gestione e controllo
UNI 11063	Manutenzione - Definizione di manutenzione ordinaria e straordinaria
UNI 11414	Linee guida per la qualificazione del sistema di manutenzione.
UNI 11420	Qualificazione del personale di manutenzione
UNI 13306	Manutenzione - Terminologia di manutenzione

UNI 13269	Manutenzione - Linee guida per la preparazione dei contratti di manutenzione
UNI EN 13460	Documenti per la manutenzione
UNI EN 15331	Criteri di progettazione, gestione e controllo dei servizi di manutenzione degli immobili
UNI EN 15341	Manutenzione - Indicatori di prestazione della manutenzione (KPI)
UNI ISO 10005	Sistemi di gestione per la qualità - Linee guida per i piani della qualità
UNI EN ISO 9000	Sistemi di gestione per la qualità' - Fondamenti e vocabolario
UNI EN ISO 9001	Sistemi di gestione per la qualità' - Requisiti
UNI ISO/TS 9002	Sistemi di gestione per la qualità - Linee guida per l'applicazione della ISO 9001:2015
UNI EN ISO 9004	Gestione per la qualità - Qualità di un'organizzazione - Linee guida per conseguire il successo durevole

## 4 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Deve ritenersi parte integrante del presente “Manuale di manutenzione” la documentazione di progetto indicata negli elenchi elaborati.

## 5 DESCRIZIONE DI SINTESI DELL'INTERVENTO

Il presente piano di manutenzione ha per oggetto:

- L'impianto idrico antincendio ad idranti
- L'impianto di pressurizzazione antincendio e vasca di riserva idrica
- L'impianto idrico potabile
- L'impianto di sollevamento acque reflue
- L'impianto di drenaggio delle acque meteoriche
- L'impianto di alimentazione elettrica MT/BT
- Gli impianti di illuminazione stradale

### 5.1 IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

In sintesi, l'impianto realizzato per il porto è costituito da: idranti antincendio UNI 45/UNI70, una stazione di pressurizzazione, un accumulo idrico, una rete di alimentazione che collega la stazione di pompaggio ai terminali antincendio.

L'alimentazione degli impianti antincendio è derivata dalla riserva idrica, la rete idrica antincendio, realizzata con tubazioni in polietilene PN 16, è chiusa per quanto più possibile ad anello.

La scelta dell'area di rischio è stata effettuata in conformità con quanto stabilito dalla UNI 10779 facendo riferimento anche alla UNI EN 12845.

A protezione delle attività del distretto pesca è stato quindi previsto un impianto antincendio del tipo ad idranti UNI 70, sia a colonna che sottosuolo, di tipo regolamentare a Norma UNI 10779; gli idranti saranno installati ad una distanza tra loro  $\leq$  di 50 m.



Nel caso di rischio di livello 3 la norma UNI 10779 sopra richiamata prevede una protezione antincendio esterna costituita da n.4 idranti UNI 70 con portata di 300 litri/minuto cad. e pressione residua non minore di 0,4 MPa, con un periodo minimo di erogazione di 120 min.; la riserva idrica necessaria a garantire la durata di funzionamento è di capacità pari a 144 m<sup>3</sup>.

Si sommano inoltre le necessità idriche per la predisposizione dell'impianto antincendio interno ai fabbricati assunta con un livello di rischio 2 che prevede l'utilizzo contemporaneo di n.3 idranti UNI 45 con portata di 120 l/min cad., con un periodo minimo di erogazione di 60 min.; la riserva idrica necessaria a garantire la durata di funzionamento è di capacità pari a 22 m<sup>3</sup>.

Complessivamente la capacità utile della vasca sarà quindi di 166 m<sup>3</sup>.

La portata del gruppo di pressurizzazione, in questo caso, deve garantire il funzionamento contemporaneo dei seguenti idranti:

- nr. 4 idranti x 300 litri/m → 72 m<sup>3</sup>/h
- nr.3 idranti x 120 litri/m → 21,6 m<sup>3</sup>/h

Viene quindi previsto un gruppo di pressurizzazione a norme UNI 12845 con portata pari a 95 m<sup>3</sup>/h con prevalenza pari a 70 m; la rete dovrà garantire quindi la portata di 300 l/min ad una pressione > di 4 bar per ciascuno dei quattro idranti UNI 70 installati nella posizione idraulicamente più sfavorevole.

Per ulteriori dettagli si faccia riferimento alle relazioni ed agli elaborati grafici specifici degli impianti.

## 5.2 L'IMPIANTO DI PRESSURIZZAZIONE ANTINCENDIO E VASCA DI RISERVA IDRICA

---

L'impianto di pressurizzazione antincendio così come la riserva idrica è predisposto in un edificio prefabbricato dedicato ad uso esclusivo del sistema antincendio. L'edificio è previsto all'interno del distretto pesca.

L'edificio è interrato ed il locale antincendio è pienamente conforme alla UNI UNI 11292 "Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio – Caratteristiche costruttive e funzionali".

Il gruppo di pressurizzazione antincendio a norme UNI 12845 ha portata  $Q = 95 \text{ m}^3/\text{h}$  prevalenza pari a 70 m; il gruppo è costituito da una elettropompa, una motopompa ed una pompa jolly.

IL locale pompe antincendio è protetto da un impianto sprinkler, da estintori a polvere, classe di spegnimento 34A 144BC e da un estintore ad anidride carbonica, classe di spegnimento 113B

Per ulteriori dettagli si faccia riferimento alle relazioni ed agli elaborati grafici specifici degli impianti.

## 5.3 IMPIANTO IDRICO POTABILE

---

Il progetto prevede un impianto idrico per il servizio di approvvigionamento idrico-potabile costituito da una vasca di accumulo, un gruppo di pressurizzazione e da una rete idrica realizzata in polietilene.

Il corpo di fabbrica che dovrà ospitare la vasca di accumulo, il gruppo di pressurizzazione, l'impianto di post clorazione sarà realizzato con manufatti prefabbricati emergenti dal piano campagna.

Acea, Ente gestore del pubblico acquedotto, debitamente interpellata ha confermato la possibilità di allacciamento all'attuale rete idrica cittadina con possibilità di erogare una portata continuativa di 5-6 l/s ad una pressione di 2,5 bar.

Tenuto conto delle debite contemporaneità e delle indicazioni di ACEA, la vasca a servizio del distretto della pesca è stata dimensionata per una capacità di 160 m<sup>3</sup>; nella ipotesi di ottenere un allaccio idrico da acquedotto pubblico ad una portata costante, nelle 24 ore, di 5-6 l/s così da poter garantire le punte di prelievo stimabili in 40-70 m<sup>3</sup>/h per una durata media giornaliera di 3-4 ore; l'ottimizzazione del sistema sarà ottenuto quando l'acquedotto pubblico potrà garantire una portata oraria tale da garantire il riempimento del serbatoio in 24 ore,

ovvero 6-7 m<sup>3</sup>/h → 1,85 - 2 l/s, e nel contempo garantire l'erogazione diretta alle varie utenze dell'area cantieri navali.

L'edificio centrale idrica potabile, ad uso esclusivo del distretto della pesca, è previsto a pianta rettangolare e prevede un vano tecnologico atto ad ospitare tutte le apparecchiature necessarie. La configurazione con più vasche consentirà di poter effettuare le manutenzioni senza ricorrere a fuori servizio e di poter decidere, in funzione della stagionalità, se utilizzare la capacità complessiva o quella ridotta (25% - 50%) riducendo così al minimo lo stazionamento in vasca. Le vasche sono previste di carpenterie metalliche e scale in acciaio inox atte ad agevolare l'accesso alle stesse per le verifiche ispettive e per le manutenzioni periodiche. Le pareti delle vasche, così come l'intradosso della copertura, saranno impermeabilizzate con resine epossidiche adatte per contenitori alimentari.

Un gruppo di pressurizzazione a comando elettronico, costituito da tre elettropompe centrifughe ad asse verticale, con aspirazione diretta dalla vasca provvederà al mantenimento della pressione (max 8 bar), a un valore predefinito, della rete idrico potabile interna al porto, anche al variare della portata.

Il complesso idrico potrà erogare 20 l/s, ad una pressione di 7,0-7,5 bar; tale pressione garantirà una pressione residua ad ogni bocca di erogazione non inferiore 4 bar.

Le tubazioni di centrale, al fine di evitare i fenomeni di corrosione, saranno previste in acciaio inox AISI 316 L; le saracinesche saranno del tipo a corpo piatto con tampone gommato PN 16. Al fine di facilitare le operazioni manutentive e di smontaggio delle apparecchiature idrauliche sono previsti dei giunti di smontaggio a soffietto idraulico in acciaio inox.

Il progetto prevede un impianto di distribuzione idrico-potabile che alimenta:

- gli attacchi rapidi per l'approvvigionamento dei pescherecci e delle imbarcazioni di servizio;
- la rete di distribuzione per gli edifici di futura costruzione.

La rete di distribuzione dell'acqua potabile sarà realizzata in polietilene ad alta densità PeAD per fluidi in pressione, PN 16, prodotte secondo UNI-EN 12201-2 PE 100, rispondenti alle prescrizioni della Circolare n.102 del 02/12/78 del Ministero della Sanità; con giunzioni a manicotto elettrico oppure con saldatura di testa; appositi giunti provvederanno ad assorbire le dilatazioni dovute alle condizioni atmosferiche.

La rete idrica che perimetra le banchine alimenterà gli attacchi rapidi UNI 45 (ø 1"½) per l'approvvigionamento idrico potabile alle imbarcazioni; essi sono disposti a passo costante (circa 20 m), alloggiati in pozzetti ispezionabili con chiusini in ghisa sferoidale apribili a settori; gli attacchi rapidi saranno intercettabili con saracinesca e saranno dotati di contatori volumetrici; la valvola di intercettazione ø 1"½ a monte dell'attacco rapido consentirà di rimuovere l'apparecchiatura di misura senza porre fuori servizio la rete di adduzione principale.

Per gli edifici previsti di futura costruzione nell'area interna dedicata al distretto della pesca è previsto un pozzetto di allacciamento, previsto sul margine esterno del lotto di edificazione, dotato di saracinesca da 2" o 3" e contatore volumetrico.

#### **5.4 L'IMPIANTO DI PRESSURIZZAZIONE IDRICO POTABILE**

---

L'impianto di pressurizzazione idrico potabile così come la riserva idrica è predisposto in un edificio prefabbricato dedicato ad uso esclusivo del sistema idrico potabile.

L'edificio è previsto all'interno del distretto pesca.

Il controllo del livello delle vasche sarà effettuato per mezzo di valvola a membrana a funzionamento elettrico con elettrovalvole di comando a bassa tensione; il comando di apertura e chiusura sarà affidato ad indicatori di livello del tipo RADAR; un ulteriore indicatore di livello, ubicato alla base della vasca sulla condotta di scarico di fondo, consentirà di individuare con facilità il livello effettivo della vasca. La possibilità di avere molteplici set point di regolazione consentirà di generare allarmi di troppo pieno e di livello minimo (stop elettropompe).

Un gruppo di pressurizzazione a comando elettronico, costituito da tre elettropompe centrifughe ad asse verticale, con aspirazione diretta dalla vasca provvederà al mantenimento della pressione (max 8 bar), a un valore predefinito, della rete idrico potabile interna al porto, anche al variare della portata.

Il convertitore di frequenza aumenterà e diminuirà la velocità della pompa base in funzione del segnale in 4-20 mA proveniente da un trasduttore di pressione; la progressione lenta delle manovre minimizzerà i colpi d'ariete generati dall'avviamento e spegnimento delle pompe.

Il sistema di erogazione idrico potabile sarà infine completato da una post sterilizzazione con biossido di cloro, che garantirà la sterilizzazione dell'acqua anche qualora fosse decaduta, per via della permanenza dell'acqua all'interno delle vasche, la protezione chimica (clorazione) assicurata dall'Ente gestore dell'acquedotto.

La portata sia in entrata che in uscita sarà controllata da misuratori di portata magnetici in grado di visualizzare le portate istantanee in ingresso ed uscita e di contabilizzare i consumi.

## 5.5 IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO ACQUE REFLUE

---

L'andamento planimetrico dei piazzali e delle viabilità ha richiesto l'introduzione di alcuni impianti di sollevamento delle acque reflue.

Ogni impianto è costituito da due pompe sommergibili di cui una di riserva; diventerà attiva in caso di allarme livello troppo alto.

L'accesso alla pompe sommergibili avviene direttamente dal piano campagna per mezzo di appositi chiusini in ghisa; le pompe saranno dotate di tubi guida per l'estrazione ciò consentirà le operazioni di manutenzione senza dover entrare nel pozzetto.

Il funzionamento delle pompe è previsto automatico; il quadro elettrico prevede un selettore man-0-aut per ogni pompa.

Con selezione in AUTO

Le pompe si alternano automaticamente al riavvio; l'avviamento sarà automatico in funzione di tre regolatori livello del tipo a variazione di assetto senza parti in movimento, di massima affidabilità: uno asservito all'arresto pompe (livello min.), uno asservito all'avvio pompe (livello di lavoro) uno asservito ad allarme ed avvio seconda pompa in emergenza

Con selezione in MAN

E' prevista esclusivamente per le operazioni di manutenzione; tale posizione indica alla centrale di controllo un allarme di anomalia.

## 5.6 IMPIANTI DI DRENAGGIO ACQUE METEORICHE

---

La rete di drenaggio, interamente gravitazionale, è costituita da tubazioni in polipropilene (PP) secondo UNI ENV 1046 a doppia parete; per il tratto terminale di recapito a mare sarà invece costituita da tubi di calcestruzzo vibrocompresso armato norma UNI EN 1916.

Le griglie dei pozzetti caditoia e i chiusini di ispezione dei pozzetti di confluenza sono previsti in classe E600 secondo la norma EN 124; le griglie perimetrali bordo banchina saranno invece di classe D400. I pozzetti di ispezione sono previsti prefabbricati in cls.

I punti di immissioni a mare sono previsti passanti al di sotto delle strutture di banchina e quindi al di sotto del livello del mare. I pozzetti di raccordo tra collettori fognari di piazzale e tubazione di recapito a mare sono previsti sufficientemente ampi per l'ispezione ed il chiusino sarà grigliato per consentire il libero sfiato dell'aria.

## 5.7 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA MT/BT

---

L'impianto di alimentazione elettrica è costituito da:

- ✓ Cabina di trasformazione MT/bt a due trasformatori (di cui uno solo predisposto) in parallelo fisso
- ✓ Quadro di Media Tensione (completo per entrambi i trasformatori)
- ✓ Quadro Generale di bassa tensione
- ✓ Predisposizione con telecommutazione attiva per inserimento Gruppo elettrogeno per utenze privilegiate (Gruppo elettrogeno solo predisposto)
- ✓ Linee cavi di distribuzione e terminali per tutte le utenze previste:
- ✓ gruppo UNI per idranti spegnimento incendi (derivato a monte dell'interruttore generale del trasformatore servizi)
- ✓ gruppo di pressurizzazione idrica di servizio (privilegiata in futuro sotto Gruppo elettrogeno)
- ✓ prese a pozzetto disposte lungo le banchine
- ✓ impianto di illuminazione (normale e preferenziale in futuro sotto Gruppo elettrogeno)
- ✓ sistema di allaggio barche
- ✓ impianti di sollevamento acque reflue
- ✓ altre utenze ed impianti di servizio
- ✓ impianto di terra con equipotenzialità principale e supplementare

In dettaglio per i Cantieri Navali (CN) :

- ✓ Impianto di ricevimento energia in BT con Quadro contatori
- ✓ Quadro Generale
- ✓ Linee cavi di distribuzione e terminali per tutte le utenze previste:
  - gli impianti di sollevamento acque reflue
  - prese a pozzetto
  - l'impianto di illuminazione suddiviso su due circuiti
  - fari ed altre utenze di servizio (locale tecnico, ecc)
  - interruttori di riserva disponibili per usi futuri
  - altre utenze ed impianti di servizio
  - impianto di terra con equipotenzialità principale e supplementare

Per la cabina è previsto.

- quadri MT di cabina (QMT/...)
- trasformazione MT/BT realizzata con 1 +1 predisposto trasformatori MT/BT da 400 kVA (a 400Vac)
- quadri generali BT di cabina

Per ulteriori dettagli si faccia riferimento alle relazioni ed agli elaborati grafici specifici degli impianti.

## 5.8 IMPIANTO PRESE DI FORZA MOTRICE

---

Lungo le banchine portuali sono previste torrette a scomparsa a movimento semiautomatico idonee per aree mercantili; esse evitano la posa di cavi e tubi volanti garantendo maggior sicurezza agli utilizzatori.

Dette prese a Norma EN 60301-1-2 sono protette da interruttori differenziali ad alta sensibilità. Il chiusino è carrabile UNI EN 124 D400.

Il grado di protezione è IP 66 ottimale per il posizionamento previsto ed è presente una chiave meccanica per il sollevamento agente su un attuatore a gas incorporato.

Le prese sono alimentate da diverse linee per ragioni di portata dei cavi e di selettività; sono alternate sui circuiti in modo che se una linea va in avaria restano alimentati gli altri quadri prese (un quadretto sì e un quadretto no) quindi con modesto fastidio.

Su ciascuna linea di alimentazione è prevista l'installazione di contatori divisionali per la contabilizzazione dei consumi.

## 5.9 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE STRADALE

---

L'intervento consiste nella realizzazione dell'impianto di pubblica illuminazione della viabilità esterna all'area portuale e della viabilità interna alla stessa.

L'impianto, come da disegni progettuali, viene proposto con: pali conici trafilati zincati verniciati aventi altezza fuori terra di 10 e 12 m con e senza sbracci.

Gli apparecchi illuminanti, nel rispetto del Regolamento Regionale, sono tutti cut-off nonché a LED.

I corpi illuminanti (tutti del tipo a LED come descritto in precedenza), conformi alla Norma EN 60598-1 e conformi alla normativa sull'inquinamento luminoso e sulla sicurezza fotobiologica, hanno il corpo in lega di alluminio (per il contenimento del modulo LED e dei moduli di controllo del flusso luminoso) con grado di protezione IP 66.

Il sistema sarà con mezza notte virtuale riprogrammabile.

L'impianto in oggetto è alimentato con circuito trifase con neutro a  $V_n = 400V$  ed il sistema è in parte isolato da terra e in parte connesso a terra, in quanto le armature stradali sono in classe II, mentre i proiettori sono in classe I.

L'impianto verrà allacciato alle linee di competenza predisposte nei quadri generale dei Cantieri Navali e del Distretto Pesca, per quanto riguarda l'illuminazione della viabilità esterna è prevista la realizzazione di un Quadro di Illuminazione Pubblica (Q.IP) alimentato dal Quadro Generale del Distretto Pesca, ma predisposto per essere un domani alimentato da una nuova fornitura di Bt.

Si presentano qui solo alcuni aspetti integrativi, mentre si rimanda ai documenti sopra elencati, per una descrizione puntuale dell'uso degli impianti.

Il "Manuale d'uso" contiene le seguenti informazioni relativamente agli impianti tecnologici:

- ubicazione
- descrizione
- modalità d'uso corretto

### 6.1 UBICAZIONE DELLE OPERE

Nel presente fascicolo è stata data una descrizione sommaria delle opere in progetto. L'ubicazione è definita in termini grafici dagli elaborati di progetto ai quali si rimanda per una completa informazione nel merito.

### 6.2 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLE OPERE

Per la rappresentazione grafica delle opere si rimanda agli elaborati grafici di progetto.

EG.IMP.01	Planimetria generale - Enti erogatori	1:1.000
EG.IMP.02a	Impianto antincendio - Planimetria e dettagli	1:1.000
EG.IMP.02b	Impianto antincendio - Schema idraulico	-
EG.IMP.02c	Impianto antincendio - Schema funzionale	-
EG.IMP.03a	Impianto idrico sanitario - Planimetria e dettagli	1:1.000
EG.IMP.03b	Impianto idrico sanitario - Schema idraulico	-
EG.IMP.03c	Impianto idrico sanitario - Schema funzionale	-
EG.IMP.04a	Impianto acque reflue - Planimetria e dettagli	1:1.000
EG.IMP.04b	Impianto acque reflue - Schema funzionale	-
EG.IMP.05	Impianto acque meteoriche - Planimetria e dettagli	1:1.000
EG.IMP.06	Impianto forza motrice - Planimetria e dettagli	1:1.000
EG.IMP.07	Impianto illuminazione - Planimetria e dettagli	1:1.000
EG.IMP.08	Impianto telefonia e dati - Planimetria e dettagli	1:1.000
EG.IMP.09a	Sezioni tipologiche impiantistiche coordinate - Banchina Alaggio	1:50
EG.IMP.09b	Sezioni tipologiche impiantistiche coordinate - Banchina Nord	1:50
EG.IMP.09c	Sezioni tipologiche impiantistiche coordinate - Banchina Riva	1:50
EG.IMP.09d	Sezioni tipologiche impiantistiche coordinate - Banchina Sud	1:50

EG.IMP.10a	Edifici tecnologici - Centrale antincendio	1:50
EG.IMP.10b	Edifici tecnologici - Centrale Idrico potabile	1:50
EG.IMP.10c	Edifici tecnologici - Cabina elettrica MT/BT - Cabine ENEL	1:50
EG.IMP.10d	Edifici tecnologici - Cabina elettrica MT/BT - Cabina distretto della pesca	1:50
EG.IMP.10e	Edifici tecnologici - Cabina elettrica mobile Shelter	1:50
EG.IMP.11a	Impianto forza motrice - Schema a blocchi	-
EG.IMP.11b	Impianto forza motrice - Schema unifilare Q.C-CN - Cantieri Navali	-
EG.IMP.11c	Impianto forza motrice - Schema unifilare Q.G-CN - Cantieri navali	-
EG.IMP.11d	Impianto forza motrice - Schema unifilare quadro MT - Distretto della pesca	-
EG.IMP.11e	Impianto forza motrice - Schema unifilare Q.G.BT-DP - Distretto della pesca	-
EG.IMP.11f	Impianto forza motrice - Schema unifilare Q.IP - Viabilità esterna	-

### 6.3 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Nel presente fascicolo è stata data una descrizione sommaria delle opere in progetto. Per una descrizione puntuale delle opere si rimanda ai documenti di progetto ed alle specifiche tecniche di componente e di impianto.

### 6.4 CRITERI FONDAMENTALI PER L'USO CORRETTO DELLE OPERE

I criteri fondamentali ai quali ci si deve attenere per una corretta utilizzazione delle opere, in rapporto ovviamente alla loro specifica funzione sono a titolo indicativo non esaustivo i seguenti:

- Far eseguire verifiche ed ispezioni di routine a personale specializzato che conosca funzioni e caratteristiche fisiche, prestazionali e di sicurezza delle opere oggetto di controllo.
- Consentire interventi sulle parti elettriche degli impianti solo da personale specializzato ed autorizzato.
- Rendere sempre visibile ad ogni possibile operatore, con cartelli indicatori o con forme equivalenti, lo stato reale della sicurezza dell'impianto specifico su cui si opera in manutenzione ordinaria e/o straordinaria.
- Eseguire operazioni di controllo e verifica sugli impianti in orari in cui la mancanza del servizio erogato non generi situazioni di rischio.
- Riportare su appositi registri tutti gli interventi realizzati per costituire una banca dati relativa all'esercizio degli impianti.
- Aggiornare con continuità la documentazione tecnica riportando ogni modifica sostanziale che comporti varianti tipologiche e/o funzionali, e/o prestazionali su parte o sull'intero impianto.
- Evitare qualsiasi modifica e/o adattamento su parti d'impianto che non siano previste come possibilità dai manuali d'uso rilasciati dai costruttori della macchina e/o dell'impianto.
- Eseguire verifiche e controlli sulle parti più delicate di ciascun impianto seguendo le procedure previste dal libretto d'istruzione rilasciato dal costruttore.

## 7 MANUALE DI MANUTENZIONE

Il “Manuale di manutenzione” in sede di progettazione non può che essere una traccia, la quale deve essere sviluppata ed ampliata dall’Appaltatore in funzione delle caratteristiche proprie delle varie apparecchiature (marca, modello, tipo, etc.) che vengono proposte in sede di esecuzione dei lavori.

Il “Manuale di manutenzione” contiene le seguenti informazioni relativamente alle opere:

- ubicazione
- rappresentazione grafica
- risorse necessarie per gli interventi manutentivi
- livello minimo delle prestazioni
- anomalie riscontrabili
- manutenzione eseguibile direttamente dall’utente
- manutenzione da eseguire a cura di personale specializzato

### 7.1 UBICAZIONE DELLE OPERE

---

Nel presente fascicolo è stata data una descrizione sommaria delle opere in progetto. L’ubicazione è definita in termini grafici dagli elaborati di progetto ai quali si rimanda per una completa informazione nel merito.

### 7.2 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLE OPERE

---

Per la rappresentazione grafica delle opere si rimanda agli elaborati di progetto.

### 7.3 RISORSE NECESSARIE PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI

---

Gli interventi manutentivi richiedono essenzialmente l’impiego delle seguenti risorse.

Risorse umane:

- Personale abilitato ad operare sugli impianti meccanici e/o idraulici e/o elettrici
- Personale comunque preparato ed informato sulle tecnologie utilizzate per l’alimentazione e/o il controllo gestionale degli impianti realizzati.

Risorse materiali:

- Attrezzature: attrezzi da meccanico/idraulico/elettricista (chiavi inglesi, grassi, lubrificanti, forbici, cacciaviti, morsetti, pinze isolate, lampade portatili, etc.)
- Ricambi: manicotti, rondelle, dadi, bulloni, filtri a perdere, guarnizioni, minuteria, interruttori, spezzoni di cavo nelle formazioni e con le sezioni in opera, prese, accessori vari di impianto, etc
- Strumentazione di controllo e di misura sui vari componenti dell’impianto: termometri, misuratori di pressione, anemometri, pinze amperometriche, voltmetri, amperometri, ohmmetri, wattmetri, cosfimetri, chiavi dinamometriche, misuratori di vibrazioni, etc...

### 7.4 LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

---

In caso di impedimento ad attuare tutti gli interventi di manutenzioni previsti (ad es. se non siano prontamente disponibili le risorse di cui al punto precedente), devono essere almeno attuate le prestazioni necessarie a garantire le opere non presentino pericoli supplementari per gli utenti rispetto alle condizioni ordinarie. Diversamente le varie opere devono essere poste fuori servizio.



## 7.5 MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

---

L'utente si può fare carico dei seguenti interventi di manutenzione:

- Pulizia costante delle apparecchiature
- Verifica giornaliera dei reports relativi ai diversi impianti supervisionati ed eventuale aggiunta carta alla stampante
- Riarmo degli interruttori di alimentazioni degli impianti di ventilazione

## 7.6 MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

---

Le principali manutenzioni a cura del personale specializzato sono indicate nelle schede allegate. Quanto prescritto in tali schede è comunque da intendersi superato dalle indicazioni contenute nei manuali di manutenzione forniti dalle case costruttrici se le due indicazioni sono in disaccordo.

## 7.7 TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI MANUTENTIVI

---

Il processo di manutenzione si articola in quattro fasi, che concorrono al mantenimento della corretta funzionalità degli impianti a servizio dell'area portuale:

Per **manutenzione** si intende: la combinazione di tutte le azioni tecniche, amministrative e gestionali, durante il ciclo di vita di una entità (apparecchio, impianto), destinata a mantenerla o a riportarla in uno stato in cui possa eseguire la funzione richiesta.

Per **funzionalità** si intende: l'insieme delle condizioni relative all'attitudine di un bene (entità) a svolgere le funzioni richieste e ad essere adeguatamente utilizzato da parte degli utenti nello svolgimento della attività.

Per **efficienza** si intende: il rapporto fra il risultato ottenuto e le risorse utilizzate; ovvero: il soddisfacimento dei vincoli riportati nella specifica tecnica dell'entità (bene), al minimo costo.

Per **affidabilità** si intende: l'attitudine di una entità (bene) a svolgere una funzione richiesta, in data condizione, durante un intervallo di tempo stabilito. Tale intervallo di tempo può coincidere con la sua vita utile, ovvero con il periodo di tempo che intercorre tra la messa in funzione ed il momento in cui si verifica un deterioramento od un guasto irreparabile.

Il processo di manutenzione si articola in quattro fasi, che concorrono al mantenimento della corretta funzionalità dell'area portuale:

1. **Manutenzione programmata:** manutenzione preventiva eseguita in base a un programma temporale o a un numero stabilito di grandezze (le grandezze possono essere il numero di ore di funzionamento, il numero di avvii o di fermate, etc.). Questa attività comprende dunque l'esecuzione di tutte le attività periodiche e preventive atte a verificare lo stato di efficienza, integrità e di buon funzionamento degli impianti e dei loro componenti al fine di prevenire degradazioni di funzionalità e di mantenere le condizioni ottimali di esercizio. La manutenzione programmata viene definita, anche come manutenzione conservativa.
2. **Manutenzione predittiva:** manutenzione su condizione eseguita in seguito a una previsione derivata dall'analisi e dalla successiva valutazione dei parametri significativi afferenti il degrado dell'entità. Di questa categoria fanno parte quegli interventi necessari al mantenimento della funzionalità dell'impianto,

che si attuano quando vengono raggiunte determinate soglie di degrado per evitare il deterioramento dell'impianto stesso.

3. **Manutenzione correttiva:** manutenzione eseguita a seguito della rilevazione di un'avaria e volta a riportare l'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta. Di questa categoria fanno parte tutti quegli interventi atti a ripristinare l'integrità e la funzionalità degli impianti al verificarsi di guasti o malfunzionamenti che pregiudicano le condizioni di normale esercizio.

Le prime tre fasi ricadono nella **manutenzione ordinaria**, la quale comprende gli interventi atti a: mantenere l'integrità ordinaria del bene (entità); mantenere o ripristinare l'efficienza del bene (entità); contenere il normale degrado d'uso; garantire la vita utile del bene (entità); far fronte ad eventi accidentali .

La manutenzione ordinaria si attua in luogo, con strumenti ed attrezzi di uso corrente, si limita a riparazioni di lieve entità, con l'uso di sole minuterie, comporta l'impegno di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore, espressamente previste (cinghiette, premistoppa, guarnizioni, fusibili, etc.)

4. **Manutenzione straordinaria:** “di questa categoria fanno parte gli interventi non ricorrenti e d'elevato costo, in confronto al valore di rimpiazzo del bene (entità) e ai costi annuali di manutenzione ordinaria dello stesso. Gli interventi inoltre: possono prolungare la vita utile e/o, in via subordinata migliorarne l'efficienza, l'affidabilità, la produttività, la manutenibilità e l'ispezionabilità; non modificano le caratteristiche originarie e la struttura essenziale; non comportano variazioni di uso del bene (entità). “ Tale tipo di manutenzione non può essere eseguita in loco, o, pure essendo eseguita in loco, richiede mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, mezzi di sollevamento), oppure attrezzature o strumentazioni particolari, che necessitano di predisposizioni (prese, inserzioni sulle tubazioni, etc.) ovvero comporta riparazioni e/o, qualora si rendano necessarie, parti di ricambio, ripristini, etc. Essa prevede la revisione di apparecchi e/o la sostituzione di apparecchi e materiali per i quali non siano possibili o convenienti, le riparazioni.

Inoltre, si definiscono:

- Deterioramento: quando un apparecchio od un impianto presentano una diminuzione di funzionalità e/o di efficienza
- Disservizio: quando un apparecchio od un impianto vanno fuori servizio
- Guasto: quando un apparecchio od un impianto non sono più in grado di adempiere alla loro funzione
- Riparazione: quando si ristabilisce la funzionalità e/o l'efficienza di un apparecchio o di un impianto
- Ripristino: quando si ripristina un manufatto
- Controllo: quando si procede alla verifica della funzionalità e/o dell'efficienza di un apparecchio o di un impianto
- Revisione: quando si effettua un controllo generale, di un apparecchio o di un impianto, che può implicare smontaggi, sostituzione di parti, rettifiche, aggiustaggi, lavaggi, etc.
- Rapporti con la conduzione: la manutenzione deve essere in costante rapporto con la conduzione, la quale comprende necessariamente anche alcune operazioni e controlli, indipendenti od in collaborazione con il servizio di manutenzione

Infine si rimanda alla norme UNI EN 13306 ed UNI 10147, per ogni definizione non esplicitata nel presente paragrafo.

Questo documento si propone di definire le procedure di manutenzione programmata e correttiva degli impianti meccanici, elettrici e speciali presenti nell'area portuale, con lo scopo di fornire una descrizione completa e generale dal punto di vista funzionale del singolo apparato; eventuali valutazioni prestazionali e/o compensative non sono oggetto del presente documento.

**Si precisa che le procedure di manutenzione descritte dovranno necessariamente essere integrate con le prescrizioni e i suggerimenti riportati nei manuali d'uso e manutenzione dei singoli apparati costituenti gli impianti.**

**I manuali d'uso e manutenzione costituiscono infatti il riferimento per le azioni da compiere al fine di attuare le procedure descritte in questo testo, in quanto tali azioni sono legate alla specifica apparecchiatura ovvero componente che verrà installato.**

La documentazione da consegnare alla Committente prima dell'inizio delle attività dovrà consistere di:

- Nominativi del personale incaricato dell'esecuzione delle attività

La documentazione da consegnare alla Committente al termine delle operazioni di manutenzione dovrà consistere di:

- Scheda di ispezione/manutenzione, debitamente compilata in ogni sua parte
- Documentazione relativa all'avvenuto smaltimento di rifiuti speciali

Al termine di ogni intervento di manutenzione l'Appaltatore è tenuto a segnalare tempestivamente ogni eventuale malfunzionamento riscontrato sugli impianti tecnologici in esame.

## **7.8 MANUTENZIONE PROGRAMMATA**

---

Tutti gli impianti a servizio dell'area portuale sono costituiti da componenti che devono essere sottoposti a manutenzione programmata e ciascuno di essi richiede una serie di attività mirate al mantenimento in perfetta efficienza del complesso nel quale è inserito.

Per consentire una corretta pianificazione degli interventi di manutenzione programmata, è necessario da parte del gestore definire, oltre alle attività sui componenti dell'impianto, anche le risorse necessarie per attuarlo.

Nel seguito vengono fornite, per ciascun componente, le informazioni previste dal DPR207/10 e.s.m.i. per offrire al manutentore una indicazione di base al fine di valutare l'organizzazione e le risorse necessarie.

I risultati delle verifiche effettuate in fase di manutenzione programmata dovranno essere opportunamente schedati e conservati.

Le periodicità dovranno essere variate in base a quanto riscontrato all'atto delle verifiche/prove, ed in particolare:

- in caso di esito negativo di verifiche/prove, gli intervalli di tempo dovranno essere ridotti, proporzionalmente al numero di casi negativi;
- in caso di esito positivo, gli intervalli di tempo potranno essere aumentati, ma comunque non potranno superiori agli intervalli definiti in tabella.

### **NOTE**

Gli intervalli di tempo specificati nel presente documento sono indicativi.

La definizione ottimale dovrà essere eseguita in base alle richieste specifiche dei fornitori degli impianti: in caso di discordanza tra i tempi definiti in tabella e le richieste dei fornitori dovrà comunque essere applicato l'intervallo di tempo inferiore.

## 8 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI

### 8.1 IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

#### 8.1.1 Anomalie

- Mancanza di pressione o portata nella rete
- Allarme di anomalia del gruppo di pressurizzazione a seguito dei cicli di prova periodici
- Perdite nei circuiti
- Eccessiva pressione ai terminali antincendio
- Vasca di accumulo in sfioro o con livello troppo basso

#### 8.1.2 Controlli e interventi

Prima di effettuare le operazioni di manutenzione occorre prevedere le necessarie misure di sicurezza per l'operazione e fondamentalmente, assicurare l'accesso alle sole parti fuori tensione.

Prima di operare sul gruppo motore, accertarsi che l'interruttore generale sia staccato.

GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE E CENTRALE ANTINCENDIO					
Tipo di intervento	Tipo di personale	Controllo da effettuare	Strumento da utilizzare	Risultato da ottenere	Periodicità del controllo
Conduzione	Conduttore manutenzione	Controllo pressione dei manometri acqua	A Vista	Controllo regolarità di funzionamento	Settimanale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Controllo del livello dell'accumulo idrico	A Vista	Controllo regolarità di funzionamento	Settimanale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Controllo dei livelli carburante e lubrificanti; Controllo pressione dell'olio e del sistema di raffreddamento;	A Vista	Controllo regolarità di funzionamento	Settimanale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Avviamento automatico pompe e verifica pressione	A Vista	Controllo regolarità di funzionamento	Settimanale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Prova di "riavvio" della motopompa; con conseguente verifica di: pressione olio, temperature motore, integrità tubazioni circuito lubrificante, del circuito refrigerante, del sistema scarico fumi.	A Vista	Controllo regolarità di funzionamento	Settimanale
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Verifica mantenimento requisiti del locale centrale antincendio	A Vista/sonda di misura della temperatura e della umidità	Controllo regolarità di funzionamento	Settimanale
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Verifica del livello dei liquidi delle batterie	A Vista	Controllo regolarità di funzionamento	Mensile
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Manovra delle valvole di intercettazione	A Vista	Controllo regolarità di funzionamento	Trimestrali

Conduzione	Conduttore manutenzione	Controllo corretto funzionamento della alimentazione secondarie derivate da motori diesel (gruppo elettrogeno), se presente	A Vista	Controllo regolarità di funzionamento	Trimestrali
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica corretto funzionamento flusso stato sprinkler	A Vista	Controllo regolarità di funzionamento	Trimestrali
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica del riporto degli allarmi al centro di controllo	A Vista	Controllo regolarità di funzionamento	Semestrale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Prove di portata/prevalenza pompe principali	A Vista	Verifica delle prestazioni	Annuale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Prova mancato avviamento motopompa	A Vista	Controllo regolarità di funzionamento	Annuale
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Verifica valvola a galleggiante	A Vista	Controllo regolarità di funzionamento	Annuale
Manutenzione conservativa	Conduttore manutenzione	Pulizia filtri motopompa		Integrità ordinaria del bene	Annuale
Manutenzione conservativa	Conduttore manutenzione	Ispezione interna e pulizia accumulo idrico		Integrità ordinaria del bene	Triennale
Manutenzione conservativa	Conduttore manutenzione	Ispezione pareti perimetrali del fabbricato		Integrità ordinaria del bene	Triennale
Manutenzione conservativa	Conduttore manutenzione	Tutte le valvole di intercettazione alimentazione idrica, le valvole di allarme (se presenti), le valvole di non ritorno devono essere ispezionate e (ove necessario) sostituite	A Vista	Mantenimento della funzionalità	Triennale
Manutenzione conservativa	Conduttore manutenzione	Pulizia e controllo della impermeabilizzazione del coperto	A Vista	Integrità ordinaria del bene	Decennale

## 8.2 IMPIANTO IDRICO POTABILE

### 8.2.1 Anomalie

- Mancanza di pressione o portata nella rete
- Allarme di anomalia del gruppo di pressurizzazione a seguito dei cicli di prova periodici
- Perdite nei circuiti
- Eccessiva pressione ai terminali
- Vasca di accumulo in sfioro o con livello troppo basso

### 8.2.2 Controlli e interventi

Prima di effettuare le operazioni di manutenzione occorre prevedere le necessarie misure di sicurezza per l'operazione e fondamentalmente, assicurare l'accesso alle sole parti fuori tensione.

Prima di operare sul gruppo motore, accertarsi che l'interruttore generale sia staccato.

<b>GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE E CENTRALE ANTINCENDIO</b>					
<b>Tipo di intervento</b>	<b>Tipo di personale</b>	<b>Controllo da effettuare</b>	<b>Strumento da utilizzare</b>	<b>Risultato da ottenere</b>	<b>Periodicità del controllo</b>
Conduzione	Conduttore manutenzione	Controllo pressione dei manometri acqua	A Vista	Controllo regolarità di funzionamento	Settimanale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Controllo del livello dell'accumulo idrico	A Vista	Controllo regolarità di funzionamento	Settimanale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Avviamento automatico pompe e verifica pressione	A Vista	Controllo regolarità di funzionamento	Settimanale
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Verifica mantenimento requisiti del locale centrale idrica	A Vista/sonda di misura della temperatura e della umidità	Controllo regolarità di funzionamento	Settimanale
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Manovra delle valvole di intercettazione	A Vista	Controllo regolarità di funzionamento	Trimestrali
Conduzione	Conduttore manutenzione	Controllo corretto funzionamento della alimentazione secondarie derivate da motori diesel (gruppo elettrogeno), se presente	A Vista	Controllo regolarità di funzionamento	Trimestrali
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica corretto funzionamento impianto riclorazione	A Vista	Controllo regolarità di funzionamento	Trimestrali
Conduzione	Conduttore manutenzione	Controllo del livello dei chemicals	A Vista	Controllo regolarità di funzionamento	Settimanale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica del riporto degli allarmi al centro di controllo	A Vista	Controllo regolarità di funzionamento	Semestrale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Prove di portata/prevalenza pompe principali	A Vista	Verifica delle prestazioni	Annuale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Prova mancato avviamento motopompa	A Vista	Controllo regolarità di funzionamento	Annuale
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Verifica valvola a galleggiante	A Vista	Controllo regolarità di funzionamento	Annuale
Manutenzione conservativa	Conduttore manutenzione	Ispezione interna e pulizia accumulo idrico, sanificazione superfici vasca con soluzione a base cloro		Integrità ordinaria del bene	Annuale
Manutenzione conservativa	Conduttore manutenzione	Tutte le valvole di intercettazione alimentazione idrica, le valvole di non ritorno devono essere ispezionate e (ove necessario) sostituite	A Vista	Mantenimento della funzionalità	Triennale

Manutenzione conservativa	Conduttore manutenzione	Ispezione pareti perimetrali del fabbricato		Integrità ordinaria del bene	Triennale
Manutenzione conservativa	Conduttore manutenzione	Pulizia e controllo della impermeabilizzazione del coperto	A Vista	Integrità ordinaria del bene	Decennale

### 8.3 IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO LOCALI TECNICI

#### 8.3.1 Anomalie

- Mancato mantenimento delle condizioni termoigrometriche nel range imposto
- arresto dei condizionatori/pompe di calore

#### 8.3.2 Controlli e interventi

Prima di effettuare le operazioni di manutenzione occorre prevedere le necessarie misure di sicurezza per l'operazione e fondamentalmente, assicurare l'accesso alle sole parti fuori tensione.

La tempistica e la tipologia degli interventi dei componenti degli impianti di pressurizzazione delle vie di fuga (ventilatori, serrande tagliafuoco, serranda di intercettazione ON/OFF, sonde misura della pressione differenziale), sono dettagliati nella scheda seguente:

CONDIZIONATORI AUTONOMI					
Tipo di intervento	Tipo di personale	Controllo da effettuare	Strumento da utilizzare	Risultato da ottenere	Periodicità del controllo
Conduzione	Specializzato //Conduttore manutenzione	Controllo di tipo funzionale delle apparecchiature con: verifica vibrazioni, rumorosità, connessioni elettriche, messa a terra, sensori, comandi e spie, corretta accensione e spegnimento compressore e ventilatore	A vista		Trimestrale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Ispezione visiva della correttezza delle condizioni di installazione dell'unità esterna (staffe , supporti, sistemi di ancoraggio)	A vista		Trimestrale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Smontaggio mobiletti per pulizia			Annuale
Manutenzione	Specializzato /	Controllo delle regolazioni e taratura	Strumentazione specifica		Semestrale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Pulizia filtri e/o sostituzione; sanificazione			Semestrale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Pulizia bacinella raccogli condensa, sanificazione			Semestrale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Pulizia unità esterna sul lato aria ed eventuale raddrizzatura alette			Annuale
Manutenzione	Specializzato /	Controllo connessioni di raccordi e reintegro fluidi frigorigeni	Strumentazione da frigorista		Annuale

## 8.4 IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO ACQUE REFLUE

### 8.4.1 Controlli e interventi

Prima di effettuare le operazioni di manutenzione occorre prevedere le necessarie misure di sicurezza per l'operazione e fondamentale, assicurare l'accesso alle sole parti fuori tensione.

### 8.4.2 Anomalie

- Mancato avvio della elettropompa
- Mancato arresto della elettropompa
- Mancato allarme di massimo livello
- Mancato recapito alla fognatura (intasamento)

La tempistica e la tipologia degli interventi dei componenti degli impianti di sollevamento (pompe, livellostati, valvole), sono dettagliati nella scheda seguente:

GRUPPI DI SOLLEVAMENTO – POMPE SOMMERGIBILI					
Tipo di intervento	Tipo di personale	Controllo da effettuare	Strumento da utilizzare	Risultato da ottenere	Periodicità del controllo
Manutenzione	Specializzato /	Controllo stato di usura girante ed eventuale sostituzione	A vista/utensileria		Annuale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Controllo di presenza corpi estranei nella girante	A vista/utensileria		Secondo necessità
Conduzione	Conduttore manutenzione	Controllo intasamento tubazione	A vista/utensileria		Secondo necessità
Conduzione	Conduttore manutenzione	Controllo di presenza d'acqua all'interno del motore ed eventuale sostituzione della pompa	A vista/utensileria		2000 h/Semestrale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica della apertura/chiusura degli organi di intercettazione (valvole e valvole di non ritorno a palla)	A vista/utensileria		Semestrale
Conduzione	Specializzato / Conduttore manutenzione	Controllo visivo alimentazioni e segnali e verifica presenza allarmi o guasti memorizzati in precedenza, degli indicatori di livello	A vista	Regolarità di funzionamento	Semestrale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica dell'alternanza automatica delle pompe	A vista/utensileria		Semestrale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Controllo ingresso cavi e isolamento morsettiera	A vista		1000 h/Trimestrale
Manutenzione Conservativa	Specializzato / Conduttore manutenzione	Sonda di livello ribaltamento prove funzionali ed eventuali tarature	Verifica funzionamento dell'interruttore al ribaltamento	Controllo regolarità di funzionamento	Semestrale
Manutenzione Conservativa	Specializzato / Conduttore manutenzione	Sonda di livello a battente idrostatico prove funzionali ed eventuali tarature (se presente)	Esame strumento con	Controllo regolarità di funzionamento	Semestrale



Manutenzione conservativa	Conduttore manutenzione	Ispezione interna e pulizia del pozzetto	Autospurgo	Integrità ordinaria del bene	Annuale
Manutenzione conservativa	Conduttore manutenzione	Ispezione dei tubi guida e delle catene per il sollevamento pompe	A vista/utensileria	Integrità ordinaria del bene	Annuale
Manutenzione conservativa	Conduttore manutenzione	Ispezione dei tubi guida e delle catene per il sollevamento pompe	A vista/utensileria	Integrità ordinaria del bene	Annuale
Manutenzione conservativa	Conduttore manutenzione	Lavaggio tubazioni	A vista/utensileria Autospurgo	Integrità ordinaria del bene	Trimestrale o secondo necessità

## 8.5 IMPIANTI DI DRENAGGIO ACQUE METEORICHE

### 8.5.1 Controlli e interventi

Prima di effettuare le operazioni di manutenzione occorre prevedere le necessarie misure di sicurezza per l'operazione e fondamentalmente, assicurare una corretta ventilazione dei pozzetti ed adottare le precauzioni prescritte dal lavoro in spazi confinati prima di accedere alle camerette di ispezione.

### 8.5.2 Anomalie

- Allagamento piazzale
- Ostruzione delle condotte
- Eccesso di materiali sedimentati

La tempistica e la tipologia degli interventi dei componenti degli impianti di drenaggio delle acque meteoriche, sono dettagliati nella scheda seguente:

<b>TTBAZIONI DI SCARICO – POZZETTI DI ISPEZIONE</b>					
<b>Tipo di intervento</b>	<b>Tipo di personale</b>	<b>Controllo da effettuare</b>	<b>Strumento da utilizzare</b>	<b>Risultato da ottenere</b>	<b>Periodicità del controllo</b>
Manutenzione	Specializzato	Controllo stato di intasamento delle condotte con video ispezione	A vista/video camera		Secondo necessità
Manutenzione	Specializzato	Controllo della uniformità pendenza delle condotte con video ispezione	A vista/video camera		Secondo necessità
Conduzione	Conduttore manutenzione	Controllo livello sedimentazione nei pozzetti di ispezione	A vista/utensileria		Annuale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Controllo stato caditoie e chiusini	A vista/utensileria		Annuale
Manutenzione conservativa	Conduttore manutenzione	Ispezione interna e pulizia dei pozzetti di ispezione	A vista/utensileria Autospurgo	Integrità ordinaria del bene	Annuale
Manutenzione conservativa	Conduttore manutenzione	Lavaggio tubazioni	A vista/utensileria Autospurgo	Integrità ordinaria del bene	Secondo necessità

## 8.6 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA

---

### 8.6.1 Anomalie

- Apertura di interruttori con conseguente interruzione del servizio sotteso
- Apertura di interruttori per intervento differenziale
- Apertura di interruttori per intervento termico o magnetico
- Apertura di salvamotori per intervento termico
- Allarme sovratemperatura per Trasformatori o UPS
- Rumori anomali per interruttori, fusibili,
- Vibrazioni o rumori anomali per contattori, relè ausiliari o servomotori
- Allarme malfunzionamento per UPS/Soccorritore
- Apertura a monte di impianto di rifasamento per perdita di isolamento di condensatori interni alla macchina
- Mancata accensione o spegnimento imprevisto di gruppi generatori con allarme sul quadro di controllo e gestione della medesima apparecchiatura
- Mancata accensione di corpi illuminanti
- Surriscaldamento di prese di corrente o alimentatori
- Irregolare funzionamento di un motore generico

### 8.6.2 Controlli e interventi

Prima di effettuare le operazioni di manutenzione occorre prevedere le necessarie misure di sicurezza per l'operazione e fondamentalmente, assicurare l'accesso alle sole parti fuori tensione.

La tempistica e la tipologia degli interventi sui componenti degli impianti elettrici sono dettagliati nelle schede che seguono, comunque in termini generali occorre ricordare le seguenti prescrizioni ed avvertenze:

Prima di richiudere l'interruttore intervenuto eliminare la causa del guasto.

Qualora l'interruttore non rimanga chiuso, controllare che:

- Non vi sia un sovraccarico nel circuito alimentato.
- Non siano stati inseriti altri carichi sul circuito alimentato, senza una ritaratura, se possibile, dei relè.
- L'eventuale relè di apertura non sia sempre alimentato, in genere per la rottura del contatto ausiliario di esclusione.
- L'eventuale relè di minima tensione sia correttamente alimentato.
- Effettuare un controllo generale dell'interruttore pulendo i contatti con trielina e stringendo i bulloni che uniscono i terminali ai bulloni.

Qualora un contattore o relè ausiliario dia luogo a rumori, vibrazioni o mancata chiusura, controllare che:

- Non vi sia un abbassamento della tensione di alimentazione al di sotto dei valori ammessi.
- Non vi sia polvere o sporcizia sui punti del circuito magnetico che vengono a contatto. In tal caso pulirle con getto d'aria.
- Un eventuale surriscaldamento abbia danneggiato le molle o deformato il circuito magnetico con aumento del traferro. In tal caso sostituire le parti danneggiate.
- Il nucleo o le parti scorrevoli si siano usurate ed abbiano difficoltà di movimento. Provare a lubrificare leggermente con olio di vaselina e se il difetto persiste, sostituire le parti consumate.

Prima di effettuare le operazioni di manutenzione occorre prevedere le necessarie misure di sicurezza per l'operazione e fondamentalmente:

- assicurare l'accesso alle sole parti fuori tensione.
- disporre cartelli con chiare indicazioni dello stato delle apparecchiature da ispezionare.
- utilizzare i blocchi e le sicurezze varie dell'impianto.

Almeno una volta all'anno prima di un periodo di attività si deve provvedere alla pulizia delle apparecchiature elettriche ed in particolare dei controlli elettrici.

In corso di manutenzione si deve effettuare il controllo:

- dello stato dei contatti mobili;
- della integrità dei conduttori e del loro isolamento;
- del serraggio dei morsetti

In corso di manutenzione si deve effettuare:

- il controllo di funzionamento e della corretta taratura di tutti gli apparecchi di protezione, provocandone l'intervento e misurando il tempo necessario per l'intervento stesso;
- il corretto funzionamento degli apparecchi indicatori (voltmetri, amperometri);
- il corretto funzionamento delle lampade spia.
- Controllo della messa a terra e degli isolamenti
- Occorre assicurarsi della messa a terra di tutte le masse metalliche e di tutti gli apparecchi elettrici.
- Occorre verificare la resistenza di isolamento degli apparecchi funzionanti a tensione di rete.

Le operazioni di cui sopra devono essere eseguite almeno ogni due anni e comunque ogniqualvolta siano stati rimossi per qualsiasi motivo gli apparecchi elettrici e le masse metalliche.

### 8.6.3 Quadri Elettrici

Le operazioni di manutenzione ordinaria con quadro fuori servizio devono comprendere:

1. Operazioni di pulizia di tutte le parti del quadro come sbarre, apparecchiature ed in particolare modo i materiali isolanti. Controllo di tutte le parti d'innesto degli interruttori estraibili, dei rispettivi diaframmi e setti isolanti.
2. Controllo delle parti mobili del circuito di potenza, dei contatti principali e rompiarco degli interruttori e contattori. Qualora ci siano segni di usura e deterioramento sostituire i componenti danneggiati. In caso di interventi su cortocircuito occorre esaminare i contatti e le camere d'interruzione degli interruttori. Se i contatti presentano perlineature e cavitazioni è necessario ripristinare le superfici eliminando quindi accuratamente i residui metallici che comprometterebbero l'isolamento. Per queste operazioni attenersi scrupolosamente alle procedure riportate nei libretti di istruzione delle apparecchiature.
3. Verifica delle giunzioni di potenza sulle sbarre e sui capicorda con controllo del serraggio dei bulloni con chiave dinamometrica. Controllare a vista che le connessioni non presentino tracce di surriscaldamento.
4. Controllo degli eventuali blocchi a chiave ed esecuzione delle relative manovre in sequenze. Se necessario lubrificare.
5. Pulizia delle eventuali feritoie di ventilazione e passaggio aria.
6. Verifica dei circuiti ausiliari e prova in bianco delle manovre e segnalazioni elettriche e di allarme. In particolare:
  - Controllare le lampade di segnalazione.
  - Controllare il funzionamento dei relè di allarme o di blocco.
  - Controllare i fusibili di protezione.
  - Verificare il funzionamento di eventuali interruttori ausiliari.
7. Controllare lo stato della messa a terra del quadro e dei relativi punti di giunzione.

Prima della messa in servizio effettuare una misura della resistenza d'isolamento

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Tipo di personale</b>	<b>Controllo da effettuare</b>	<b>Strumento da utilizzare</b>	<b>Risultato da ottenere</b>	<b>Periodicità del controllo</b>
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Completa pulizia interna, asportando le polveri sul circuito di potenza, isolatori, ecc.	Panni asciutti e puliti.	Pulizia	Annuale
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Verifica del serraggio di tutti i bulloni sulle connessioni di potenza e di terra.	Chiave dinamometrica	Serraggio bulloneria	Annuale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica che lo stato dei contatti di potenza e dei conduttori non presentino tracce di surriscaldamento.	A vista	Assenza di bruciature	Semestrale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica intervento differenziale.	Tasto di test e Multimetro	Apertura interruttore	Mensile Test Annuale con Strumento
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica dei circuiti ausiliari: - controllo stato fusibili. - controllo e/o sostituzione lampade.	- Tester - A vista	Continuità elettrica	Annuale

### Quadro Soccorritore

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Tipo di personale</b>	<b>Controllo da effettuare</b>	<b>Strumento da utilizzare</b>	<b>Risultato da ottenere</b>	<b>Periodicità del controllo</b>
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica intervento gruppo soccorritore in mancanza energia ENEL.	Tester	Tensione sul circuito ausiliario presente	Semestrale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica che i conduttori non presentino tracce di surriscaldamento.	A vista	Assenza di bruciature	Semestrale
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Completa pulizia interna, asportando le polveri sul circuito di potenza, isolatori, ecc.	Panni asciutti e puliti.	Pulizia	Annuale
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Verifica del serraggio di tutti i bulloni sulle connessioni di potenza e di terra.	Chiave dinamometrica	Serraggio bulloneria	Annuale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Batterie ermetiche.	A vista	Serraggio bulloneria	Non necessitano

In generale per garantire una corretta operatività delle varie apparecchiature, occorrerà provvedere a:

- ogni 3 mesi - per ogni singolo interruttore installato:
  - prove di chiusura e apertura;
  - manovre di disinserzione o inserzione in cella;

- ogni 6 mesi - per ogni singola cella costituente il quadro:
  - prove di intervento protezioni.
- \* ogni 12 mesi
  - prova completa di tutti gli automatismi di soccorso previsti nel quadro.
- \* ogni 24 mesi
  - verifica dei valori di intervento dei vari relè di protezione installati;
  - verifica dei suoi strumenti di misura con strumenti campione.

#### 8.6.4 Rifasamento

Per interventi di manutenzione sui quadri di rifasamento automatico, deve essere fatto riferimento alle particolari istruzioni della ditte fornitrici. In generale eseguire le seguenti operazioni:

N.B.: Prima di accedere alle batterie dei condensatori attendere 5 minuti dall'apertura dell'interruttore di alimentazione.

Tipo di intervento	Tipo di personale	Controllo da effettuare	Strumento da utilizzare	Risultato da ottenere	Periodicità del controllo
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Completa pulizia interna, asportando le polveri sugli isolatori delle batterie dei condensatori.	Panni asciutti e puliti	Pulizia	Annuale
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Verifica del serraggio di tutti i bulloni sulle connessioni di potenza e di terra.	Attrezzi comuni	Serraggio bulloneria	Annuale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica stato batteria condensatori.	A vista	Assenza di rigonfiamento o bruciature.	Annuale
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Sostituzione condensatori	Attrezzi comuni		4 Anni
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica regolatore automatico	Manualmente	Inserimento batterie. Fattori di potenza 0,9.	Annuale

#### 8.6.5 Gruppo Elettrogeno

Per interventi di manutenzione sul gruppo elettrogeno, deve essere fatto riferimento alle particolari istruzioni delle ditte fornitrici.

Tipo di intervento	Tipo di personale	Controllo da effettuare	Strumento da utilizzare	Risultato da ottenere	Periodicità del controllo
Conduzione	Conduttore manutenzione	Avvio gruppo elettrogeno		Marcia del gruppo	Settimanale

<b>SISTEMA ALIMENTAZIONE E REGOLAZIONE GIRI MOTORE</b>					
<b>Tipo di intervento</b>	<b>Tipo di personale</b>	<b>Controllo da effettuare</b>	<b>Strumento da utilizzare</b>	<b>Risultato da ottenere</b>	<b>Periodicità del controllo</b>
Manutenzione ordinaria	Specializzato	Prefiltri nafta		Pulizia	Semestrale
Manutenzione ordinaria	Specializzato	Filtri nafta		Controllo e sostituzione	2 Anni
Conduzione	Conduttore manutenzione	Indicatore pressione nafta		Controllo funzionam.	Semestrale
Manutenzione ordinaria	Specializzato	Serbatoio giornaliero		Spurgo condensa e sedimenti	Annuale
Manutenzione ordinaria	Specializzato	Cisterna interna		Spurgo condensa e sedimenti	Annuale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Pompa di adescamento		Controllo funzionam. e nessuna perdita nel sistema	Settimanale
Manutenzione ordinaria	Specializzato	Regolatore giri motore		- Controllo visivo leverismi ingranaggio leverismi - Controllo giri a vuoto	Semestrale
Conduzione	Specializzato	Elettrovalvola pompa gasolio		Controllo funzionam. manuale e/o automatico	Semestrale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Livello carburante serbatoio giornaliero		Controllo livello	Settimanale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Livello carburante cisterna esterna		Controllo livello	Trimestrale

<b>SISTEMA LUBRIFICAZIONE</b>					
<b>Tipo di intervento</b>	<b>Tipo di personale</b>	<b>Controllo da effettuare</b>	<b>Strumento da utilizzare</b>	<b>Risultato da ottenere</b>	<b>Periodicità del controllo</b>
Conduzione	Conduttore manutenzione	Coppa olio		- Controllo livello ripristino - Sostituzione olio motore	Semestrale  Annuale
Manutenzione ordinaria	Specializzato	Filtro olio		Sostituzione	2 Anni
Conduzione	Specializzato	Sfiatatoio		Pulizia e controllo sfiato	Semestrale
Conduzione	Conduttore Specializzato /	Manometro olio		Controllo visivo	Semestrale
<b>SISTEMA ACQUA MOTORE</b>					
<b>Tipo di intervento</b>	<b>Tipo di personale</b>	<b>Controllo da effettuare</b>	<b>Strumento da utilizzare</b>	<b>Risultato da ottenere</b>	<b>Periodicità del controllo</b>
Conduzione	Conduttore manutenzione	Tappo radiatore		Controllo e pulizia tappo	Semestrale
Manutenzione ordinaria	Specializzato	Radiatore		-Controllo livello acqua con ripristino antigelo e antirugg. -Pulizia esterna. -Svuotamento circuito acqua. -Riempimento con antiruggine e antigelo.	Annuale  Semestrale  Semestrale  2 Anni
Conduzione	Specializzato	Ventilatore		-Controllo tensione cinghie -ingrasso cuscinetto	Semestrale

<b>SISTEMA ASPIRAZIONE E SCARICO</b>					
<b>Tipo di intervento</b>	<b>Tipo di personale</b>	<b>Controllo da effettuare</b>	<b>Strumento da utilizzare</b>	<b>Risultato da ottenere</b>	<b>Periodicità del controllo</b>
Conduzione	Specializzato	Filtro aria		Pulizia	Semestrale
Manutenzione ordinaria	Specializzato	Filtro aria		Sostituzione	2 Anni
Manutenzione ordinaria	Specializzato	Turbo		Controllo visivo esterno	Semestrale
Conduzione	Specializzato	Indicatore intasamento filtro		Controllo visivo	Semestrale
Manutenzione ordinaria	Specializzato	Valvole aspirazione e scarico		Controllo e registraz.	Annuale
Manutenzione ordinaria	Specializzato	Rotavalvole		Controllo funzionam.	Annuale
Conduzione	Specializzato	Marmitta gas di scarico		Controllo visivo e scarico eventuale condensa	Semestrale
<b>QUADRO B.T. (GRUPPO ELETTROGENO)</b>					
<b>Tipo di intervento</b>	<b>Tipo di personale</b>	<b>Controllo da effettuare</b>	<b>Strumento da utilizzare</b>	<b>Risultato da ottenere</b>	<b>Periodicità del controllo</b>
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Completa pulizia interna, asportando le polveri sul circuito di potenza, isolatori, ecc.	Panni asciutti e puliti	Pulizia	Annuale
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Verifica del serraggio di tutti i bulloni sulle connessioni di potenza e di terra.	Attrezzi comuni	Serraggio bulloneria	Annuale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica che i conduttori non presentino tracce di surriscaldamento.	A vista	Assenza di bruciature	Semestrale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica dei circuiti ausiliari: - Controllo stato fusibili - Relè di commutazione rete/gruppo - Carica batterie - Controllo e/o sostituzione lampade	Tester	Continuità elettrica	Annuale



<b>SISTEMA AVVIAMENTO</b>					
<b>Tipo di intervento</b>	<b>Tipo di personale</b>	<b>Controllo da effettuare</b>	<b>Strumento da utilizzare</b>	<b>Risultato da ottenere</b>	<b>Periodicità del controllo</b>
Conduzione	Conduttore manutenzione	Batterie avviamento		- Controllo ripristino livello elettrolita - Controllo stato carica	Settimanale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Motorino avviamento		Controllo funzionam.	Settimanale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Scandiglia acqua		Controllo del funzion. e della taratura del termostato	Settimanale
<b>GENERATORE</b>					
<b>Tipo di intervento</b>	<b>Tipo di personale</b>	<b>Controllo da effettuare</b>	<b>Strumento da utilizzare</b>	<b>Risultato da ottenere</b>	<b>Periodicità del controllo</b>
Manutenzione ordinaria	Specializzato	Cuscinetto		Ingrassare	Annuale
Manutenzione ordinaria	Specializzato	Regolatore di tensione		Controllo e taratura potenziometro tensione e frequenza.	Semestrale

### 8.6.6 Gruppi Di Continuità

Per interventi di manutenzione sui gruppi di continuità, deve essere fatto riferimento alle particolari istruzioni delle varie ditte fornitrici.

<b>QUADRO U.P.S.</b>					
<b>Tipo di intervento</b>	<b>Tipo di personale</b>	<b>Controllo da effettuare</b>	<b>Strumento da utilizzare</b>	<b>Risultato da ottenere</b>	<b>Periodicità del controllo</b>
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Completa pulizia interna, asportando le polveri sul circuito di potenza, isolatori, ecc.	Panni asciutti e puliti	Pulizia	Annuale
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Verifica del serraggio di tutti i bulloni sulle connessioni di potenza e di terra.	Attrezzi comuni	Serraggio bulloneria	Annuale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica che i conduttori non presentino tracce di surriscaldamento.	A vista	Assenza di bruciature	Semestrale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica delle apparecchiature su display: - Controllo raddrizzatore e carica batteria - Controllo invertitore - Controllo commutatore statico - Controllo segnalazione guasti - Controllo stato fusibili	Display montato su quadro UPS Tester	Nessun allarme attivo	Semestrale
<b>QUADRI DISTRIBUZIONE UPS</b>					
<b>Tipo di intervento</b>	<b>Tipo di personale</b>	<b>Controllo da effettuare</b>	<b>Strumento da utilizzare</b>	<b>Risultato da ottenere</b>	<b>Periodicità del controllo</b>
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Completa pulizia interna, asportando le polveri sul circuito di potenza, isolatori, ecc.	Panni asciutti e puliti	Pulizia	Annuale
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Verifica del serraggio di tutti i bulloni sulle connessioni di potenza e di terra.	Chiave dinamometrica	Serraggio bulloneria	Annuale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica che i conduttori non presentino tracce di surriscaldamento.	A vista	Assenza di bruciature	Semestrale
<b>Tipo di intervento</b>	<b>Tipo di personale</b>	<b>Controllo da effettuare</b>	<b>Strumento da utilizzare</b>	<b>Risultato da ottenere</b>	<b>Periodicità del controllo</b>
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica intervento differenziale.	Tasto di test	Allarme ottico acustico	Annuale

Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica dei circuiti sicurezza: - controllo stato fusibili - accensione lampade in caso di black out	Tester A vista	Continuità elettrica	Annuale
<b>ARMADI BATTERIE</b>					
<b>Tipo di intervento</b>	<b>Tipo di personale</b>	<b>Controllo da effettuare</b>	<b>Strumento da utilizzare</b>	<b>Risultato da ottenere</b>	<b>Periodicità del controllo</b>
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica del serraggio di tutti i bulloni.	Chiave dinamometrica	Serraggio bulloneria	Semestrale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica densità elettrolito	Densimetro	Densità dichiarata	Mensile
Conduzione	Conduttore manutenzione	Controllo livello elettrolito	A vista	Riporta a livello	Mensile
<b>LOCALI U.P.S. E BATTERIE</b>					
<b>Tipo di intervento</b>	<b>Tipo di personale</b>	<b>Controllo da effettuare</b>	<b>Strumento da utilizzare</b>	<b>Risultato da ottenere</b>	<b>Periodicità del controllo</b>
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica funzionalità pulsante emergenza	Chiavetta	Apertura interruttore generale	Annuale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica funzionalità aspiratore UPS	Termostato cabina	Avvio aspiratore	Annuale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica funzionalità aspiratore batterie	Orologio	Avvio aspiratore	Annuale
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Pulizia griglia di areazione	Compressore ad aria secca	Pulizia	Annuale

### 8.6.7 Impianti prese e F.M.

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Tipo di personale</b>	<b>Controllo da effettuare</b>	<b>Strumento da utilizzare</b>	<b>Risultato da ottenere</b>	<b>Periodicità del controllo</b>
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica dell'isolamento tra le fasi e verso massa.	Megger 500 V	Maggiore di 0,5 MΩ	Annuale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Prova di continuità del conduttore di protezione e dei collegamenti equipotenziali.	Tester	Continuità elettrica	Annuale
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Controllo presenza tensione e collegamento di terra negli impianti prese di servizio e sulle utenze. Se occorre sostituire fusibili bruciati o difettosi.	Tester	Presenza tensione	Annuale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Prova d'intervento delle protezioni differenziali sui circuiti prese di servizio.	Strumento prova differenziali	Intervento protezioni differenziali	Annuale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Controllo delle correnti assorbite dalle utenze fisse maggiori di 1 KW e taratura dei relè termici relativi.	Pinza amperometrica		Annuale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Controllo dell'equilibrio delle correnti sulle tre fasi.	Pinza amperometrica	Assorbim. (A) simile sulle 3 fasi	Annuale
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Controllo a vista dello stato di conservazione dei cavi elettrici in passerella e nei cunicoli ed evidenziare segnali di eccessivo riscaldamento. Pulizia dei pozzetti dove sono installate le cassette di derivazione	A vista	Assenza di bruciature	Annuale
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Prova manuale test differenziale.		Intervento dell'apparecchiatura	Mensile

### 8.6.8 Impianti di alimentazione UtENZE Meccaniche

In linea generale se un motore non funziona regolarmente, si dovrà verificare:

- La corrente e le tensioni di targa con quelle misurate ai morsetti (tensioni maggiori o minori del 10% possono danneggiare il motore).
- Rotazione dell'albero a mano per assicurarsi che non vi siano ingranamenti dei supporti a causa di mancata o insufficiente lubrificazione.
- Verifica che non esistono contatti incerti sull'alimentazione, teleruttori, fusibili, morsettiera, capicorda, ecc.

Nel caso di interruzioni di erogazione di energia, si dovrà ripristinare l'avviamento di tutte le utenze comandate da pulsanti di marcia sui quadri (quali CDZ, estrattori, ecc.).

Nel caso di motori elettrici:

Almeno una volta all'anno e sempre all'inizio di ogni stagione di attività e dopo ogni revisione del motore stesso o della macchina da esso azionata, occorre controllare:

- il senso di rotazione del motore;
- l'equilibrio interfase (se si tratta di motori trifase);
- la temperatura di funzionamento che non deve, a regime raggiunto, superare i rispettivi valori stabiliti dalla classe di appartenenza;
- l'efficienza della ventola se si tratta di motori a ventilazione forzata, facendo attenzione che non vi siano occlusioni sulle bocche di ingresso dell'aria;
- lo stato degli eventuali giunti o degli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, tendicinghie).

Almeno una volta ogni due anni e sempre ad ogni revisione del motore o delle macchine da esso azionate occorre controllare:

- la corretta protezione delle parti sotto tensione da contatti accidentali;
- la messa a terra;
- la resistenza di isolamento;
- la corrente assorbita che deve corrispondere ai dati di targa con tolleranza del 15%.

All'inizio di ogni periodo di attività occorre accertarsi del corretto funzionamento del sistema di protezione contro corto circuiti, sovraccarichi e mancanze di fase.

Revisione cuscinetti

Ad intervalli correlati alla pulizia del locale ed al tipo di cuscinetti, mediamente ogni 12.000 ore di funzionamento, si deve provvedere allo smontaggio, pulizia e lubrificazione dei cuscinetti.

Tipo di intervento	Tipo di personale	Controllo da effettuare	Strumento da utilizzare	Risultato da ottenere	Periodicità del controllo
Conduttore	Conduttore manutenzione	Verifica di assorbimento di corrente dei motori e taratura dei relè termici sui quadri di comando.	Pinza amperometrica		Trimestrale
Conduttore	Conduttore manutenzione	Controllo della presenza delle tre fasi e del collegamento a terra della carcassa	Sequenzimetro		Trimestrale
Conduttore	Conduttore manutenzione	Verifica dello stato di conservazione dei contatti dei teleruttori. Procedere alla sostituzione se corrosi da archi elettrici o per usura.	A vista		Trimestrale
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Verifica della raccorderia flessibile di raccordo ai motori.	A vista	Ripristino delle protez. e serraggio bulloneria	Trimestrale
Conduttore	Conduttore manutenzione	Verifica dell'isolamento tra le fasi e verso massa sulle linee in partenza dai quadri di comando, dopo aver tolto tensione.	Megger 500 V	Maggiore di 0,5 MΩ	Semestrale

## 8.7 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

### 8.7.1 Collocazione

Gli impianti di illuminazione fanno capo ad impianti autonomi e indipendenti.

### 8.7.2 Descrizione

Le prestazioni impiantistiche da garantire sono descritte all'interno delle Relazioni di Progetto e al calcolo illuminotecnico che prevede i requisiti minimi di illuminazione.

I corpi illuminanti sono realizzati in alluminio estruso anodizzato con protezione IP66, equipaggiati con tecnologia LED ed ottica di tipo stradale.

### 8.7.3 Anomalie

Si elencano di seguito alcune eventuali anomalie di funzionamento che possono verificarsi nell'esercizio dell'impianto.

#### **CORPO ILLUMINANTE PARZIALMENTE SPENTO**

Si può riscontrare la parziale mancata accensione del corpo illuminante che, essendo costituito da sorgenti luminose puntuali multiple, può ridurre la propria resa senza risultare completamente spento.

#### 8.7.4 Controlli e interventi

Prima di effettuare le operazioni di manutenzione occorre prevedere le necessarie misure di sicurezza per l'operazione e fondamentale, assicurare l'accesso alle sole parti fuori tensione.

#### 8.7.5 Programma di manutenzione

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Tipo di personale</b>	<b>Controllo da effettuare</b>	<b>Strumento da utilizzare</b>	<b>Risultato da ottenere</b>	<b>Periodicità del controllo</b>
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica dell'isolamento tra le fasi	Megger 500 V	Maggiore di 0,5 MΩ	Annuale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Controllo dell'equilibrio delle correnti sulle tre fasi.	Pinza amperometrica	Assorbim. (A) simile sulle 3 fasi	Annuale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Controllo dello stato di conservazione dei cavi in passerelle e nei cunicoli ed evidenziare segnali di eccessivo riscaldamento.	A vista	Assenza di bruciature	Annuale
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Pulizia dei corpi illuminanti e controllo del loro cablaggio.	Panni asciutti e puliti	Pulizia	Annuale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verificare lo stato di conservazione apposita della miscela nei giunti di derivazione e l'integrità dei raccordi all'interno dei pozzetti.	A vista		Semestrale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verificare lo stato di integrità delle guaine catramate alla base del palo	A vista		Annuale
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Ripassare con vernice zincante tutti i punti dei candelabri o canaline che presentino tracce di corrosione.	Pennello	Ripristino verniciatura	Semestrale

## 8.8 IMPIANTO AUTOMAZIONE

---

### 8.8.1 Collocazione

Locali tecnici e galleria, vedi elaborati:

- Planimetria schematica rete distribuzione dati LAN

### 8.8.2 Descrizione

Le prestazioni impiantistiche da garantire sono descritte all'interno delle Relazioni di Progetto.

Il sistema di cablaggio supporta applicazioni dati, vocali, video, sia in forma analogica, sia digitale, con una o più unità di supervisione e gestione, quali PC, telecamere, centralini, ecc.

Le prestazioni sono conformi agli Standard internazionali esistenti, nonché quelli definiti dal piano regionale di interconnessione.

### 8.8.3 Anomalie

Nel caso si riscontrino rallentamenti o blocco della rete, verificare che gli apparati di rete siano alimentati, nel caso contattare i tecnici autorizzati.

### 8.8.4 Controlli e interventi

Per interventi di manutenzione nell'impianto di trasmissione dati, deve essere fatto riferimento alle particolari istruzioni delle varie ditte fornitrici.

### 8.8.5 Programma di manutenzione

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Tipo di personale</b>	<b>Controllo da effettuare</b>	<b>Strumento da utilizzare</b>	<b>Risultato da ottenere</b>	<b>Periodicità del controllo</b>
Conduzione	Conduttore manutenzione	Verifica della etichettatura sia sui connettori dati dal lato dell'armadio concentratore che in campo.	A vista		Annuale
Conduzione	Conduttore manutenzione	Controllo del serraggio del morsetto di terra sugli armadi concentratori.		Serraggio morsetteria	Annuale
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Pulizia interna degli armadi concentratori e verifica che tutti i connettori dati vuoti ci sia il suo tappo di chiusura.	A vista		
Manutenzione ordinaria	Conduttore manutenzione	Controllo dello stato di conservazione dei cavi di trasmissione dati in passerella e tubazioni.	A vista		Annuale



## 9 REGISTRO DELLE MANUTENZIONI

In ottemperanza al D.Lgs. 81/2008, ed al D.P.R. 151/2011 (art. 6, comma 2), è fatto obbligo della redazione di un "Registro delle manutenzioni" dove vengono registrati tutti gli interventi effettuati sulle singole apparecchiature/componenti, sistemi sia nell'attività di interventi programmati, sia straordinari o per interventi su disservizi.

La registrazione degli interventi può essere effettuata utilizzando le schede allegate al presente piano, che potranno comunque essere modificato dal Gestore sulla base di:

- Propria esperienza;
- Indicazioni del Costruttore;
- Richieste particolari del Cliente.

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_  
 Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **CABINA DI TRASFORMAZIONE - STRUTTURA ESTERNA** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

8			5	6	7		
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			5 a		Muri e tetto relativi alla cabina	Verifica integrità dei muri, degli intonaci e del tetto, infiltrazioni di acqua, umidità (rif. CEI 78-17)	
						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente
9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **CABINA DI TRASFORMAZIONE – INTERNO** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8		5	6	7			
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			1 a		Interno della cabina	Verifica integrità, pulizia, ingombri (rif. CEI 78-17)	
			1 a		Condizioni climatiche/ambientali in cabina	Verifica temperatura, umidità (rif. CEI 78-15)	
			1 a		Illuminazione naturale	Verifica funzionalità (rif. CEI 78-17)	
			1 a		Porte, finestre, botole, cunicoli	Verifica funzionalità (rif. CEI 78-17)	
			2 a		Barriere tagliafiamma	Controllo dell'esistenza e/o integrità (rif. CEI 78-17)	
			2 a		Fosse e soglie raccolta liquidi	Verifica impermeabilità e pulizia (rif. CEI 78-17)	
			1 a	Impianti		Verifica efficienza impianti di illuminazione ordinaria e di sicurezza	
		1 a	Verifica efficienza impianto FM				
		1 a	Verifica del funzionamento, con esclusiva attenzione ai circuiti di alimentazione elettrica, di sistemi di ventilazione o condizionamento				
		1 a	Controllo, se esistenti, dei sistemi di prevenzione ed emergenza				
						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarli nel retro scheda	
						<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarli nel retro scheda	
						<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elenarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

#### CABINA DI TRASFORMAZIONE – ELEMENTI DI SICUREZZA

Componente/impianto

n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8		5		6		7	
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			1 a		Elementi di sicurezza, illuminazione, segnalazione, barriere	Controllo efficienza serrature, chiavi, lucchetti, dispositivi di apertura porte di ingresso (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo efficienza impianto di illuminazione ordinaria, funzionalità pulsante di sgancio (rif. CEI 78-17)	
			5 a			Controllo efficacia sistemi di compartimentazione dei locali interni cabina (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo larghezza passaggi tra le apparecchiature, vie di fuga e di soccorso (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo uscite di emergenza e funzionamento maniglioni antipanico (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo visibilità segnaletica di esodo cabina, indicazione dei luoghi di soccorso più vicini (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo efficacia misure di protezione contro i contatti diretti (rif. CEI 78-17)	
			2 a			Verifica dispositivi protezione contro avvicinamento parti attive, distanze, barriere, schermi, ecc. (rif. CEI 78-17)	
			2 a			Verifica dispositivi protezione tramite apparecchiature con involucro metallico (rif. CEI 78-17)	
			2 a			Controllo collegamento conduttori di protezione al collettore generale di cabina (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo sistema illuminazione emergenza e sicurezza tramite scarica e ricarica accumulatori (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo efficienza sistema alimentazione di soccorso UPS, tramite scarica e ricarica accumulatori (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo disponibilità DPI, stato di conservazione, efficienza e custodia (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo carica degli estintori e data di scadenza (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Messa in sicurezza dell'impianto per procedere agli interventi di manutenzione (rif. CEI 78-17)	
			1 a		Pulizia esterna e verifica funzionamento UPS Servizi Aux (rif. CEI 78-17)		
			1 a		Verifica intelleggibilità schemi dell'impianto elettrico (rif. CEI 78-17)		

(continua)

8			5		6		7	
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	<b>ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE</b> (descrizione degli interventi)		NOTE
						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda		
						<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda		
						<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda		

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **CABINA DI TRASFORMAZIONE – QUADRO ELETTRICO MT** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

1 Modalità di installazione \_\_\_\_\_

2 Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

3 Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

4 Varie \_\_\_\_\_

8		5	6	7			
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			1 a		Quadro elettrico M.T.	Esame a vista dello stato dell'intera struttura metallica (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Verifica presenza di corpi estranei all'interno del quadro (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Pulizia parti isolanti e parti attive (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo aperture per passaggio cavi e tamponature (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Pulizia e serraggio morsettiere (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo collegamenti ausiliari (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo illuminazione interna, resistenza anticondensa, segnalatori presenza/assenza tensione (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Verifica intelleggibilità e completezza targhe per sequenza manovre (rif. CEI 78-17)	
			3 a			Controllo serraggio della bulloneria (rif. CEI 78-17)	
			2 a			Pulizia cinematismi, lubrificazione (rif. CEI 78-17)	
			2 a			Controllo blocchi e interblocchi (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Verifica funzionalità degli otturatori e dei diaframmi (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Verifica funzionalità delle parti asportabili/estraibili (rif. CEI 78-17)	
			1 a	Scaricatori di sovratensione		Controllo integrità ed efficienza	
			1 a	Segnalatori presenza rete		Verifica efficienza ed eventuale sostituzione	
			1 a	Protezione di circuito	Controllo integrità ed efficienza alimentazione		
			1 a		Controllo morsettiere e serraggio connessioni varie		
			1 a		Controllo corretta taratura ed eventuale ripristino		
			1 a	Strumenti di misura	Controllo integrità ed efficienza alimentazione		
			1 a		Controllo morsettiere e serraggio connessioni varie		
			1 a		Controllo efficienza commutatore di misura		
			1 a		Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino		
			1 a	Pulsante di emergenza fuori porta	Verifica funzionamento		
					<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda		
					<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda		
					<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda		

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente
9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **CABINA DI TRASFORMAZIONE – INTERRUTTORE IN SF6** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8		5		6		7	
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			1 a		Interruttore in SF6	Controllo generale e installazione (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo integrità parti isolanti e pulizia (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo e pulizia contatti principali di innesto e connessione (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Verifica funzionamento elettrico (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Verifica tensioni ausiliarie (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo pressione gas nei poli ed eventuale rabbocco (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Esecuzione ciclo di manovra O-CO (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo inserzione - prova – estratto (rif. CEI 78-17)	
			5 a			Sostituzione componenti di usura del comando meccanico (rif. CEI 78-17)	
			5 a			Regolazione del meccanismo di comando (rif. CEI 78-17)	
			2 a			Rilievo tempi di apertura e chiusura e confronto con dati nominali (rif. CEI 78-17)	
			5 a			Controllo usura contatti d'arco, se possibile (rif. CEI 78-17)	
			2 a			Verifica funzionalità relé di protezione integrato con apparecchiatura di test (rif. CEI 78-17)	
			2 a			Pulizia e lubrificazione meccanismi di comando (rif. CEI 78-17)	
			q.n.			Sostituzione del comando meccanico solo al raggiungimento del limite delle manovre previste dal costruttore (rif. CEI 78-17)	
			q.n.			Sostituzione dei poli solo al raggiungimento del limite delle interruzioni in corrente previste dal costruttore (rif. CEI 78-17)	
						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
					<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda		
					<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda		

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n.	_____
n.	_____
n.	_____
n.	_____
n.	_____
n.	_____
n.	_____
n.	_____

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente
9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **CABINA DI TRASFORMAZIONE – SEZIONATORE DI LINEA-TERRA MT** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8			5	6	7		
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	NOTE	
			1 a		Sezionatore di linea-terra M.T.		
			1 a			Esame a vista delle parti attive e pulizia (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo dell'integrità delle parti isolanti (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo generale e condizioni di installazione (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Pulizia di tutte le parti isolanti (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Pulizia dei meccanismi di apertura/chiusura (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo distanze dei contatti (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo stato di usura dei contatti (rif. CEI 78-17)	
			5 a			Verifica funzionalità dei blocchi e interblocchi elettrici e meccanici e manovre relative (rif. CEI 78-17)	
			5 a			Ingrassaggio cinematismi dei contatti fissi e mobili (rif. CEI 78-17)	
			5 a			Verifica inserzione delle lame di contatto e integrità dei conduttori di terra e connessioni (rif. CEI 78-17)	
			5 a			Controllo serraggio delle connessioni (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo integrità ed efficienza delle lampade segnalazione P/A di tensione (rif. CEI 78-17)	
						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
					<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda		
					<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda		

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto

#### CABINA DI TRASFORMAZIONE – INTERRUTTORI DI MANOVRA SEZIONATORI CON FUSIBILI

n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8		5		6		7	
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			1 a		Fusibili M.T.	Verifica fissaggio e dispositivo di sgancio dei fusibili e rispondenza della taglia all'ultimo progetto (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Verifica scorte fusibili (almeno tre per tipo e portata)	
			1 a		Sezionatori – Sezionatori Sotto Carico	Esame a vista delle parti attive e pulizia (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Pulizia e lubrificazione di tutti i meccanismi (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo distanze dei contatti (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo stato di usura dei contatti (rif. CEI 78-17)	
			5 a			Verifica funzionalità dei blocchi e interblocchi elettrici e meccanici e manovre relative (rif. CEI 78-17)	
			5 a			Ingrassaggio contatti fissi e mobili con esclusione di quelli d'arco (rif. CEI 78-17)	
			5 a			Verifica inserzione delle lame di contatto IMS e ST (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Verifica corretta segnalazione grafica/ottica di apertura e chiusura	
			1 a		Sezionatori – Sezionatori Sotto Carico – Fusibili M.T.	Controllo dell'integrità delle parti isolanti e pulizia (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo delle trasmissioni (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo generale e condizioni di installazione (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Simulazione apertura IMS-F per intervento fusibile (rif. CEI 78-17)	
			5 a			Controllo serraggio delle connessioni (rif. CEI 78-17)	
						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente
9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **CABINA DI TRASFORMAZIONE - TA-TV PER PROTEZIONI E MISURE** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

1 Modalità di installazione \_\_\_\_\_

2 Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

3 Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

4 Varie \_\_\_\_\_

8		5		6		7	
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			1 a		TA e TV	Controllo generale stato di conservazione (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo parti isolanti per lesioni e tracce di scarica (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo integrità calotta di protezione e sigillatura morsetti (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo collegamenti primari e secondari come da schema (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo integrità e collegamenti resistenza antiferrisonanza TV (rif. CEI 78-17)	
			2 a			Controllo e serraggio connessioni primarie e secondarie (rif. CEI 78-17)	
			2 a			Controllo integrità fusibile primario dei TV (rif. CEI 78-17)	
			2 a			Controllo integrità fusibili secondari TV e/o interruttori (rif. CEI 78-17)	
			5 a			Controllo collegamenti di terra dei circuiti secondari e dei morsetti di messa a terra (rif. CEI 78-17)	
						9 Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
					10 Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda		
					11 Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda		

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente
9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **CABINA DI TRASFORMAZIONE – RELE' ELETTRONICI** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

1 Modalità di installazione \_\_\_\_\_

2 Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

3 Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

4 Varie \_\_\_\_\_

8		5		6		7	
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			1 a		Relè elettronici	Pulizia (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Verifica dello stato e delle condizioni dei componenti (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Verifica serraggio collegamenti in ingresso/uscita (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Verifica della tensione di alimentazione (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Verifica dei messaggi di errore (rif. CEI 78-17)	
			3 a			Simulazione di intervento mediante iniezione secondaria (rif. CEI 78-17)	
			q.n.			Verifica versione ed eventuale aggiornamento software eseguito dal costruttore (rif. CEI 78-17)	
			3 a			Verifica della corretta impostazione delle soglie di intervento (rif. CEI 78-17)	
			q.n.			Verifica moduli di comunicazione eseguita dal costruttore (rif. CEI 78-17)	
						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **CABINA DI TRASFORMAZIONE – SBARRE MT, CAVI, TERMINALI** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8			5	6			7
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			1 a		Sbarre M.T.,cavi, terminali	Pulizia (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Verifica degli stati di integrità elettrico e meccanico (scariche superficiali, fessurazioni, ecc.) (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Verifica serraggio collegamenti in ingresso/uscita (rif. CEI 78-17)	
						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente
9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto

#### CABINA DI TRASFORMAZIONE – TRASFORMATORE A SECCO

n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

1 Modalità di installazione \_\_\_\_\_

2 Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

3 Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

4 Varie \_\_\_\_\_

8		5		6		7	
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			1 a		Trasformatore a secco	Controllo dati di targa (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Pulizia generale da polvere e sporcizia (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo presenza ostruzioni nei canali di raffreddamento (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo serraggio bulloneria di fissaggio a pavimento (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo serraggio bulloneria terminali MT/BT (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo funzionamento eventuali ventilatori e centralina comandi (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Prova di funzionamento relè termometrico di protezione	
			1 a			Controllo collegamenti sonde di temperatura (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Verifica efficienza di tutti i segnali d'allarme e di sgancio con simulazione dei guasti	
			5 a			Controllo stato dei dispositivi meccanici per movimentazione TR (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Verifica del buono stato di conservazione delle parti metalliche	
			1 a			Verifica stato isolatori con rilevazione di eventuali tracce di scariche incrinature ecc.	
			1 a			Controllo della corretta posizione degli spinterometri ed eventuale regolazione della loro distanza	
			1 a			Verifica delle connessioni esterne con particolare riguardo a ossidazioni, scariche e deformazioni surriscaldamenti	
			1 a			Verifica a vista del buono stato di conservazione della segnaletica di avvertimento, divieto, prescrizione e informazione	
			1 a			Verifica della continuità del collegamento all'impianto di terra dei conduttori di protezione	
			1 a			Verifica dell'esistenza d'eventuali vibrazioni o rumori anomali	
			1 a			Interventi con le schede di apparecchiature ausiliarie	
			6 m		Cambio macchina, ove possibile, inserendo quella di riserva		
			q.n.		Altri interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione		

(continua)

8			5	6	7		
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_



### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

## SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

### GRUPPO ELETTROGENO

Componente/impianto \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6			7	
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	NOTE	
				Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	
			15 d		Verifica regolare avviamento automatico e funzionamento (a vuoto)	
			1 m		Verifica livello combustibile nei serbatoi	
			2 m		Periodicità mensile e dopo ogni funzionamento	
			6 m		Controllo ed eventuale ripristino livello olio motore	
			6 m		Controllo riscaldatori olio/acqua e relativi termostati	
			2 m		Controllo tesatura cinghie ed eventuale ripristino sostituzione	
			6 m		Controllo livello liquido refrigerante ed eventuale ripristino	
			2 m		Controllo efficienza radiatore	
			2 m		Controllo integrità ed eliminazione perdite su tubazioni e manicotti	
			1 a	Motore diesel 4 tempi	Controllo efficienza indicatore di livello	
			2 m		Verifica stato di carica e livello elettrolito delle batterie	
			6 m		Controllo tensione batteria d'avviamento	
			6 m		Controllo tensione e corrente del raddrizzatore carica-batteria	
			1 a		Sostituzione filtro motore	
			2 m		Controllo e pulizia filtro aria, sostituzione dello stesso se inefficiente	
			1 a		Sostituzione filtri combustibile	
			6 m		Verifica corretto funzionamento del sistema automatico di rabbocco	
			6 m		Verifica dei silenziatori, degli scarichi e rumorosità	
			1 a		Sostituzione integrale olio motore	
			2 m		Elettropompa alimentazione combustibile	Controllo corpo pompa e girante con eventuale sostituzione materiale di tenuta
			6 m			Controllo della girante con eventuale sostituzione della stessa
			2 m			Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti ed eventuale lubrificazione
			6 m			Controllo assorbimento elettrico
			6 m			Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie
			6 m		Generatore elettrico	Pulizia del radiatore del generatore
			6 m			Ingrassaggio cuscinetti dell'alternatore, controllo giunto elastico
			2 m			Prova di simulazione mancanza rete e verifica di: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ parallelo G.E. (in caso di due o più gruppi)</li> <li>▪ passaggio del carico su G.E.</li> </ul>
			2 m	Rilievo dei seguenti dati con trascrizione su foglio prestazioni: Tensione di uscita, corrente di uscita, frequenza di uscita, potenza attiva erogata		
			2 m	Dopo aver fatto funzionare il G.E. per almeno 30' reinserire rete e verificare: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ passaggio del carico su rete</li> <li>▪ funzionamento a vuoto del G.E. per il tempo previsto</li> </ul>		

Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			2 m		Quadri	Verifica efficienza di interruttori, fusibili, commutatore rete e gruppo controllo tensione c.c. degli ausiliari del quadro comando	
			6 m			Verifica dispositivi di sicurezza e di allarme	
			6 m			Verifica funzionamento strumentazione bordo macchina	
			6 m			Controllo serraggio delle connessioni delle parti attive	
			6 m			Verifica funzionalità dei pulsanti di arresto	
			6 m		Telaio	Verifica stato generale, eventuali ammaccature e stato vernice	
			6 m		Cofanatura (se presente)	Verifica stato generale, eventuali ammaccature e stato vernice	
			6 m			Verifica corretto funzionamento delle cerniere	
			6 m			Verifica efficienza chiusura porte	
			6 m			Verifica eventuale presenza di liquidi e/o acqua piovana all'interno della vasca di contenimento	
			6 m			Verifica stato guarnizioni di tenuta	
						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_

Firma dell'operatore \_\_\_\_\_

visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente
9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **QUADRO ELETTRICO BT** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

1 Modalità di installazione \_\_\_\_\_

2 Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

3 Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

4 Varie \_\_\_\_\_

Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			1 a		Quadro elettrico B. T.	Esame a vista dello stato dell'intera struttura metallica (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Verifica presenza di corpi estranei all'interno del quadro (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Pulizia parti isolanti e parti attive (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Pulitura interna ed esterna con solventi specifici compresi tutti i componenti ed eventuale ripristino sigillature	
			2 a			Controllo serraggio della bulloneria (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo aperture per passaggio cavi e tamponature (rif. CEI 78-17)	
			2 a			Pulizia cinematismi, lubrificazione (rif. CEI 78-17)	
			2 a			Controllo blocchi e interblocchi (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Pulizia e serraggio morsettiere (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo collegamenti ausiliari (rif. CEI 78-17)	
			2 a			Verifica intelleggibilità e completezza targhe per sequenza manovre (rif. CEI 78-17)	
			2 a			Verifica funzionalità delle parti estraibili (rif. CEI 78-17)	
			2 a			Verifica funzionalità degli otturatori e dei diaframmi (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Verifica corretta applicazione etichette sulle apparecchiature in relazione al circuito alimentato	
			q.n.			Eventuale identificazione dei circuiti e conseguente applicazione targhetta mancante	
			1 a	Interruttori generali di tipo Aperto	Controllo generale e installazione (rif. CEI 78-17)		
			1 a		Controllo integrità dell'interruttore (rif. CEI 78-17)		
			1 a		Controllo integrità delle camere di interruzione (rif. CEI 78-17)		
			1 a		Controllo usura dei contatti principali (rif. CEI 78-17)		
			1 a		Pulizia del meccanismo di comando (rif. CEI 78-17)		
			1 a		Verifica funzionamento interblocchi meccanici ed a chiave (rif. CEI 78-17)		
			1 a		Verifica ausiliari elettrici (rif. CEI 78-17)		
			1 a		Verifica inserzione ed estrazione dell'interruttore (rif. CEI 78-17)		
			1 a		Esecuzione ciclo di manovra O-CO (rif. CEI 78-17)		
			5 a		Verifica curva d'intervento dell'unità di controllo di protezione (rif. CEI 78-17)		
			5 a		Misura della resistenza di isolamento (rif. CEI 78-17)		
			5 a		Scarico valori registrati dall'unità di controllo per valutazione vita residua (rif. CEI 78-17)		
			5 a		Verifica moduli di comunicazione (rif. CEI 78-17)		
			10 a	Sostituzione unità di controllo (rif. CEI 78-17)			

(continua)

5 6

7

Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			1 a		Interruttori sciolati	Controllo generale e installazione (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo integrità dell'interruttore (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Pulizia generale (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Verifica serraggio collegamenti in ingresso/uscita (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Verifica ausiliari elettrici (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Verifica funzionamento dell'unità di controllo di protezione (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Esecuzione ciclo di manovra O-CO (rif. CEI 78-17)	
			1 a	Interruttori/ sezionatori (generici)	Controllo integrità ed efficienza alimentazione		
			1 a		Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie		
			1 a		Controllo efficienza motorizzazioni		
			1 a	Trasformatori di misura	Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale		
			1 a		Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie		
			1 a	Strumento di misura	Controllo resistenza di isolamento		
			1 a		Controllo integrità ed efficienza alimentazione		
			1 a		Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino		
			1 a		Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie		
			1 a	Fusibili	Controllo efficienza commutatori di misura		
			1 a		Verifica integrità ed eventuale sostituzione		
			1 a	Protezione di circuito	Controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta		
			1 a		Controllo integrità ed efficienza alimentazione		
			1 a		Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie		
			1 a		Controllo taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni		
			1 a		Controllo segnalazioni d'allarme inserzione e disinserzione utenza		
			1 a	Teleruttori/Contattori	Controllo integrità ed efficienza alimentazione		
			1 a		Verifica del funzionamento mediante manovre d'apertura e chiusura		
			1 a		Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie		
			1 a	Relè ausiliari	Verifica efficienza contatti fissi e mobili		
			1 a		Controllo integrità ed efficienza alimentazione		
			1 a	Segnalatori	Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie		
			1 a		Controllo integrità ed efficienza alimentazione		
			1 a		Controllo lampade spia ed eventuale loro sostituzione		
			1 a	Trasformatori ausiliari	Controllo integrità ed efficienza alimentazione		
			1 a		Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie		
			1 a	Linee di Alimentazione	Verifica serraggio dei terminali e della morsetteria di attestazione		
			1 a		Verifica isolamento		
			q.n.	Schema elettrico	Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni impiantistiche		
					Eventuale aggiornamento dell'elaborato con le modifiche riscontrate in fase di verifica		
					<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda		
					<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda		
					<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda		

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto

### QUADRO BT – RELE' ELETTRONICI

n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8		5	6			7	
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	NOTE	
			1 a				
			1 a		Relè elettronici		
			1 a			Pulizia (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Verifica dello stato e delle condizioni dei componenti (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Verifica serraggio collegamenti in ingresso/uscita (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Verifica della tensione di alimentazione (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Verifica dei messaggi di errore (rif. CEI 78-17)	
			3 a			Simulazione di intervento mediante iniezione secondaria (rif. CEI 78-17)	
			q.n.			Verifica versione ed eventuale aggiornamento software eseguito dal costruttore (rif. CEI 78-17)	
			3 a			Verifica della corretta impostazione delle soglie di intervento (rif. CEI 78-17)	
			q.n.			Verifica moduli di comunicazione eseguita dal costruttore (rif. CEI 78-17)	
					<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda		
					<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda		
					<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda		

Data \_\_\_\_\_

Firma dell'operatore \_\_\_\_\_

visto/approvato \_\_\_\_\_



### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente
9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

#### QUADRO BT – SGANCIATORI ELETTROMAGNETICI

Componente/impianto \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

1 Modalità di installazione \_\_\_\_\_

2 Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

3 Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

4 Varie \_\_\_\_\_

8				5	6	7	
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			1 a		Sganciatori di protezione elettromagnetici	Pulizia	
			1 a			Verifica funzionalità ed integrità	
			1 a			Controllo dispositivo di intervento e regolazione	
			1 a			Verifica corretto serraggio delle connessioni	
						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto \_\_\_\_\_

### QUADRO BT – TA-TV PER PROTEZIONI E MISURE

n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8		5	6			7	
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	NOTE	
			1 a		TA e TV	<b>ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE</b> (descrizione degli interventi)	
			1 a				Controllo generale stato di conservazione (rif. CEI 78-17)
			1 a				Controllo parti isolanti per lesioni e tracce di scarica (rif. CEI 78-17)
			1 a				Controllo integrità calotta di protezione e sigillatura morsetti (rif. CEI 78-17)
			1 a				Controllo collegamenti primari e secondari come da schema (rif. CEI 78-17)
			1 a				Controllo e serraggio connessioni primarie e secondarie (rif. CEI 78-17)
			1 a				Controllo integrità fusibili primari/secondari TV e/o interruttori
					Controllo collegamenti di terra dei circuiti secondari e dei morsetti di messa a terra (rif. CEI 78-17)		
					<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda		
					<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda		
					<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda		

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

### QUADRO DI RIFASAMENTO AUTOMATICO

Componente/impianto \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8		5	6			7	
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	NOTE	
			1 a		Quadro		
			1 a			Controllo dispositivi di sicurezza apertura portelle (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo stato di conservazione interno/esterno armadio (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo visivo delle batterie di rifasamento	
			1 a			Controllo integrità involucro/fuoriuscita elettrolito (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo dispositivi di inserzione (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo integrità contattori di inserzione (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo collegamenti centralina regolazione F.P. (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo funzionamento dispositivi di comando e protezione	
			1 a			Controllo collegamenti a circuito principale e di misura (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Serraggio morsetti e punti di connessione	
			1 a			Controllo illuminazione interna e prese aria (rif. CEI 78-17)	
			1 a			Controllo lampade di monitoraggio e segnalazione	
			1 a			Controllo strumentale efficienza delle batterie di rifasamento per singolo condensatore	
			1 a			Misura e rilevazione strumentale dell'impianto di rifasamento	
			1 a			Locale	
					Controllo dell'adeguata ventilazione del quadro e del locale		
					<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda		
					<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda		
					<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda		

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente
9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

## SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

### GRUPPO DI CONTINUITÀ ASSOLUTA

Componente/impianto \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6			7	
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	<b>ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE</b> (descrizione degli interventi)	NOTE
			6 m	Elementi	Controlli meccanici e visivi	
			6 m	Struttura	Pulizia generale interna (comprese schede elettroniche) ed esterna con solventi speciali	
			6 m	Raddrizzatore	Misura a vuoto e a carico della corrente di fase del raddrizzatore (verifica bilanciamento)	
			6 m		Misura a vuoto e a carico della tensione tampone (tensione continua)	
			6 m		Misura delle tensioni d'alimentazione del ponte raddrizzatore	
			6 m		Controllo allarmi e parametri di sicurezza	
			6 m		Controllo elettronico funzionale	
			6 m		Verifica delle alimentazioni elettroniche	
			6 m		Controllo della ventilazione	
			6 m	Inverter	Misura a vuoto e a carico delle correnti sul filtro d'uscita	
			6 m		Misura a vuoto e a carico delle tensioni d'uscita inverter	
			6 m		Verifica del carico effettivo alimentato dalla tensione d'inverter (corrente efficace, corrente di picco, fattore di cresta, potenza attiva e apparente, fattore di potenza, tasso di distorsione in tensione e corrente)	
			6 m		Prova funzionale in autonomia e verifica della frequenza propria	
			6 m		Controllo allarmi e parametri di sicurezza	
			6 m		Controllo elettronico funzionale	
			6 m		Controllo della ventilazione	
			6 m	By-pass	Verifica del buon funzionamento del pannello sinottico	
			6 m		Misura delle tensioni di rete di soccorso	
			6 m		Controllo allarmi e parametri di sicurezza	
			6 m		Prova di commutazione con comando da pannello sinottico	
			6 m	Software	Verifica elettronica della logica del By-pass	
			6 m		Verifica del carico effettivo alimentato dalla rete di soccorso (corrente efficace, corrente di picco, fattore di cresta, potenza attiva e apparente, fattore di potenza, tasso di distorsione in tensione e corrente)	
			6 m		Verifica dei parametri di programmazione dei microprocessori, riallineamento degli stessi se necessario	
			6 m		Taratura delle catene di misura	

(continua)



8			5	6	7		
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			6 m		Batterie	Controllo integrità	
			6 m			Prova d'autonomia con il carico effettivo	
			6 m			Controllo di tensione dei monoblocchi batterie, se accessibili	
			6 m			Controllo del corretto serraggio delle connessioni, comprese quelle per le eventuali connessioni di terra (rif. CEI 78-17)	
			6 m			Controllo della funzionalità della ventilazione del locale (rif. CEI 78-17)	
			6 m			Compensazione della tensione tampone in funzione della temperatura ambiente	
			6 m			Controllo distanze di sicurezza da eventuali apparecchiature elettriche in zone di pericolo (rif. CEI 78-17)	
			6 m			Controllo ed integrità delle apparecchiature EEx, se presenti (rif. CEI 78-17)	
						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_

Firma dell'operatore \_\_\_\_\_

visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente
9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

### IMPIANTO ELETTRICO DI DISTRIBUZIONE

Componente/impianto \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8		5		6		7	
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			1 a		Cassette di derivazione	Controllo integrità ed efficienza alimentazione	
			1 a			Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie	
			1 a			Verifica ed eventuale aggiornamento targhetistica interna ed esterna (da effettuarsi solo dove la targhetta è già presente)	
			q.n.			Eventuale sostituzione coperchio	
			1 a		Tubazioni	Verifica integrità e fissaggio con eventuale ripristino	
			1 a		Canalizzazioni	Verifica integrità e fissaggio con eventuale ripristino	
			1 a			Verifica posa conduttori con eventuale ripristino nella sede e chiusura dei coperchi con fornitura di pezzi mancanti	
			1 a		Presa/spina di tipo civile	Controllo integrità ed efficienza alimentazione	
			1 a			Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie	
			q.n.			Eventuale sostituzione di spina/presa di utilizzazione mobile non conforme alla rispettiva presa/spina	
			1 a		Presa/spina di tipo industriale	Controllo integrità ed efficienza alimentazione	
			1 a			Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie	
			1 a			Controllo efficienza dispositivo di protezione della presa ed eventuale ripristino della sua funzionalità	
					Corpi illuminanti	Consulta Scheda Corpi Illuminanti	
						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

### LINEA BASSA TENSIONE IN CAVO

Componente/impianto \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8		5	6			7
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	NOTE
					ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	
			1 a		Pulizia (rif. CEI 78-17)	
			1 a		Verifica dell'esistenza di targhe d'identificazione e la possibilità di leggerle	
			1 a		Verifica a vista dello stato di buona conservazione dei sostegni e delle loro condizioni di posa e d'eventuali cartelli di segnalazione	
			1 a		Verifica a vista dello stato di conservazione delle eventuali fascette dei cavi	
			1 a		Verifica a vista dello stato di conservazione delle canalizzazioni con i relativi supporti e/o dei cavidotti e dei pozzetti	
			1 a		Verifica degli stati di integrità elettrico e meccanico (scariche superficiali, fessurazioni, ecc.) (rif. CEI 78-17)	
			1 a		Sostituzione degli elementi di sostegno/passaggio deteriorati	
			1 a		Sostituzione dei cavi deteriorati	
			1 a		Sostituzione dei capicorda e dei morsetti deteriorati	
			1 a		Verifica delle protezioni contro i sovraccarichi e cortocircuiti	
			1 a		Eliminazione delle cause di danneggiamento, esempio: derattizzazione, repellenti, protezioni, impedimenti ecc.	
			1 a		Verifica serraggio collegamenti in partenza/arrivo (rif. CEI 78-17)	
					<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
					<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
					<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente
9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

## SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

### CORPI ILLUMINANTI

Componente/impianto \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

			5	6					7
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	<b>ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE</b> (descrizione degli interventi)			NOTE
			6 m			Pulizia interna dello schermo			
			6 m			Pulizia interna dell'apparecchio			
			6 m			Verifica a vista dello stato della struttura dell'apparecchio compreso l'eventuale schermo			
			6 m			Verifica a vista dello stato dei vari componenti			
			6 m			Verifica dello stato dei conduttori d'alimentazione			
			6 m			Verifica del serraggio di tutte le connessioni			
			6 m			Verifica della continuità elettrica del conduttore di protezione se di classe I			
			6 m			Sostituzione delle lampade se hanno superato il periodo di vita previsto			
			6 m			Verifica efficienza dell'eventuale starter (per lampade fluorescenti)			
			6 m			Verifica delle eventuali, ossidazione, segni di surriscaldamento dei morsetti Indagine relativa ad eventuali problemi sorti durante il periodo di funzionamento			
						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda			
						<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda			
						<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda			

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente
9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

#### IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE CON SORGENTI LED

Componente/impianto n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6				7	
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			6 m		Apparecchi illuminanti	Controllo integrità ed efficienza	
			6 m			Controllo sistema automatico accensione mezza notte	
			q.n.			Sostituzione lampade guaste o con segni di invecchiamento	
			1 a			Pulizia apparecchi ed ottiche	
			1 a			Controllo visivo condutture di alimentazione	
			1 a			Controllo serraggio bulloni e staffe di fissaggio a canalina	
						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente
9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

#### IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE SICUREZZA

Componente/impianto \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

1 Modalità di installazione \_\_\_\_\_

2 Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

3 Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

4 Varie \_\_\_\_\_

8	5	6				7	
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			1 a		Picchetto a led	Controllo stato ed integrità dell'apparecchio	
			1 a			Controllo visibilità della segnalazione e completa accensione dei led	
			1 a			Controllo accensione led	
			1 a			Pulizia esterna dell'apparecchio	
			q.n.			A seguito del passaggio dell'automezzo di lavaggio delle pareti del tunnel, è necessario pulire anche sul dispositivo e rimuovere l'acqua sporca che scivola dai muri e vi si deposita sopra	
			q.n.			Sostituzione picchetto a led	
			1 a		Profilo di fissaggio a parete	Controllo stato ed integrità	
			1 a			Verifica stato verniciatura e suo eventuale ripristino	
			1 a		Quadro controllo delineatori a led	Controllo stato ed integrità delle apparecchiature elettroniche ed elettriche	
			2 a			Pulizia delle parti interne	
			1 a			Controllo corretto funzionamento del sistema di alimentazione dei delineatori, anche mediante lettura di eventuali memorie di allarme/avaria	
						9 Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						10 Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						11 Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

#### IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO

Componente/impianto \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

8	5	6				7	
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			6 m		Impianti terminali	Verifica della integrità meccanica delle prese RJ45	
			5 a			Verifica delle prestazioni del cavo UTP/FTP, ottico e delle prese RJ45 con apposito test di certificazione	
			6 m			Verifica a vista della integrità dei cavi UTP/FTP (stato dell'isolamento e twistaggio), cavo ottico e multicoppia	
			6 m			Verifica dell'integrità dei pannelli di permutazione	
						Verifica integrità impianti di messa a terra degli eventuali schermi	
			6 m			Verifica degli apparecchi telefonici	
			3 m		Switch	Controllo capacità di realizzare la comunicazione tra le diverse apparecchiature connesse alla rete LAN (TCP/IP)	
			6 m			Pulizia esterna dell'apparecchiatura, con procedura idonea	
			6 m			Aggiornamento del firmware alla versione ufficiale più aggiornata	
			2 a		Armadi di rete	Verifica delle feritoie di ventilazione naturale e delle eventuali ventole di ventilazione forzata	
			2 a			Verifica, con opportuni strumenti di misura, delle terminazioni dei cavi in fibra ottica	
			2 a			Verificate, con opportuni strumenti di misura, delle terminazioni delle bretelle ottiche	
			6 m		Altri apparati attivi	Verifica del corretto funzionamento degli apparati attivi	
			6 m			Verifica dei circuiti di alimentazione elettrica ai quadri	
						9 Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						10 Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						11 Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente
9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_  
Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

## SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

### CONDIZIONATORE

Componente/impianto \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

1 Modalità di installazione \_\_\_\_\_

2 Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

3 Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

4 Varie \_\_\_\_\_

8	5	6	7				
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			2 a		Olio	Prelevare dei campioni di olio e farlo analizzare dal costruttore. Questa analisi può rivelare usura dei compressori, la presenza di particelle in sospensione ed il grado di acidità (Avvertenza: L'analisi dell'olio deve essere eseguita da un tecnico qualificato. Una cattiva interpretazione dei risultati può comportare problemi nel funzionamento dell'unità. Inoltre l'analisi dell'olio deve essere eseguita secondo la procedura corretta, per evitare danni accidentali al personale di manutenzione)	
			1 a		Batterie del condensatore	Pulire le batterie del condensatore con una spazzola o con un getto di acqua. Se le batterie sono molto sporche, consultare un tecnico qualificato (Avvertenza: Non pulire le batterie del condensatore con getti di vapore, perché l'aumento di pressione che ne risulta può provocare fuoriuscita di refrigerante dalla valvola di sicurezza)	
			1 a		Bacinella raccolta condensa	Pulizia	
			1 a		Condizionatore	Smontaggio mobiletti per pulizia; pulizia unità esterna lato aria.	
			6 m		Filtri	Pulizia filtri ed eventuale sostituzione	
			3 m		Condizionatore	Ispezionare tutto il sistema, verificando la presenza di effetti indesiderati, come compressori rumorosi, pannelli di accesso allentati, perdite nelle tubature, o contattori che vibrano; integrità dei sistemi di staffaggio	
			3 m			Annotare i valori di temperature, pressioni, data e ora od altre osservazioni nel libro di bordo dell'unità	
			3 m		Compressore	Controllare il livello dell'olio del compressore a riposo. L'eccesso di olio nel compressore può essere altrettanto dannoso della mancanza d'olio. Prima di aggiungere olio, consultare un tecnico qualificato. Utilizzare solo oli consigliati dal costruttore (Avvertenza: una emulsione eccessiva indica che è presente del refrigerante nell'olio, con conseguente lubrificazione insufficiente del compressore. Arrestare il motore ed identificare la causa)	
			3 m			Controllare la tenuta	
			3 m		Circuito refrigerante	Verifica delle pressioni di funzionamento	
			1 a			Sostituzione filtro deidratante se presente; reintegro fluido refrigerante	
						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_

Firma dell'operatore \_\_\_\_\_

visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente
9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

## SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

### POMPE

Componente/impianto \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

1 Modalità di installazione \_\_\_\_\_

2 Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

3 Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

4 Varie \_\_\_\_\_

8	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE			
			15 d		Pompa a tenuta meccanica	Controllo rotazione e funzionamento pompa				
			15 d			Controllo treccia grafitata della tenuta				
			15 d			Verificare un leggero gocciolamento del premitreccia per evitare un eccessivo riscaldamento per attrito				
			15 d			Rinnovare la treccia grafitata della tenuta nel caso di perdita eccessiva non arrestabile con un ulteriore serraggio del premitreccia				
			15 d			Ingrassare i gruppi di comando con lubrificante a grasso				
			15 d			Controllo livello dell'olio				
			15 d			Verificare ore di funzionamento				
			600/700 h			Sostituire l'olio				
			12 m		Pompa a rotore bagnato	Controllo caratteristiche idrauliche di portata e prevalenza				
			15 d			Controllo rotazione e funzionamento pompa				
			15 d			Verifica tenuta				
			15 d			Verificare ore di funzionamento				
			12 m		Controllo caratteristiche idrauliche di portata e prevalenza					
			500 h		Pompa ad asse orizzontale	Controllo premistoppa				
			2000 h			Controllo cuscinetti di supporto albero				
			2000 h			Controllo lubrificazione cuscinetti di supporto albero				
			4000 h			Smontaggio e controllo girante				
			500 h		Pompa volumetrica mono	Verifica stato di usura dello statore e del rotore				
			2000 h			Controllo stato di usura dei cuscinetti di supporto				
			200 h			Sostituzione olio del motoriduttore variatore. Successivamente secondo le indicazioni del costruttore				
			500 h			Controllo cuffie di protezione dei giunti omocinetici				
					Controllo del minimo livello in aspirazione per prevenire il funzionamento a secco					
			500 h + 3 m		Pompa ad asse verticale	Controllo dei premistoppa				
			2000 h			Controllo usura parti rotanti				
			2000 h			Controllo efficienza sistema di lavaggio supporti albero				
			1000h + 3m		Pompe sommergibili	Controllo anello di usura e girante				
			1000h + 3m			Controllo ingresso cavi e isolamento morsettiera				
			2000 h			Controllo stato di usura dei cuscinetti di supporto ed eventuale sostituzione				
			6 m			Controllo olio ogni ed eventuale sostituzione in caso di presenza d'acqua				

(continua)

7

Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			200 h/6 m		Pompe a vite di Archimede	Controllo serraggio bulloneria	
			200 h			Sostituzione olio riduttore (successivamente secondo le indicazioni del costruttore)	
			250 h			Rabbocco dell'olio eventuale nell'intervallo di tempo fra due sostituzioni	
			250 h			Controllo grasso del supporto superiore ed inferiore	
			6 m			Controllo dello stato di usura dei tasselli dei giunti	
			500 h			Controllo stato di usura cuscinetto del supporto superiore e bronzina del supporto inferiore	
			2 m	Pompe nafta, gasolio	Verifica tensione cinghie di trasmissione ed eventuale loro allineamento. In caso di sosta prolungata effettuare un controllo del funzionamento ogni quindici giorni verificando l'efficienza degli ingrassaggi forzati		
			1 m		Controllo isolamento motore		
			1 m		Controllo serraggio scatola morsetti		
				Pompe elettroniche	Pulizia periodica griglia periodica		
			2 m		Smontaggio per pulizia, per sostituzione grasso od olio, per lubrificazione, per controllo stato di usura dei cuscinetti		
			1 m		Controllo usura girante		
			1 m		Verifica dei settaggi		
			1 m		Controllo funzionamento		
					Controllo scheda di comunicazione con sistema di regolazione		
					<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda		
					<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda		
					<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda		

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

### SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

Componente/impianto **PRESIDI ANTINCENDIO - ESTINTORI** n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			1 m		Estintori	Controllo presenza estintore dove previsto, segnalazione mediante apposito cartellino, visibilità, accessibilità, possibilità di immediato utilizzo	
			1 m	Verifica che l'estintore non sia manomesso, privo di dispositivo di sicurezza			
			1 m	Verifica che l'indicatore di pressione indichi un valore compreso nel campo verde			
			1 m	Verifica che l'estintore non presenti anomalie quali ugelli ostruiti, perdite, tracce di corrosione, incrinature dei tubi ecc.			
			1 m	Controllo che l'estintore non presenti danni alle strutture di supporti o alla maniglia di trasporto			
			1 m	Controllo che il cartellino di manutenzione sia presente e correttamente compilato			
			1 m + 6 m	Verifica mediante pesata della carica estinguente			
			1 m + 6 m	Verifica mediante strumentazione della pressione interna degli estintori in pressione permanente			
			1 m + 6 m	Compilazione del cartellino di manutenzione con punzonatura della data di effettuazione della prova ed apposizione firma manutentore			
			36 m	Estintori a polvere	Revisione con verifica della conformità al prototipo omologato, esame interno, controllo funzionale di tutte le parti, eventuale ripristino delle protezioni superficiali, taratura o sostituzione dei dispositivi di sicurezza, ricarica o sostituzione dell'agente estinguente, rimontaggio in perfetto stato di efficienza		
			6 a		Collaudo del serbatoio o della bombola		
			60 m	Estintori a CO2	Revisione con verifica della conformità al prototipo omologato, esame interno, controllo funzionale di tutte le parti, eventuale ripristino delle protezioni superficiali, taratura o sostituzione dei dispositivi di sicurezza, ricarica o sostituzione dell'agente estinguente, rimontaggio in perfetto stato di efficienza		
			10 a		Collaudo del serbatoio o della bombola		
					<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda		
					<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda		
					<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda		

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

## SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

### PRESIDI ANTINCENDIO - IDRANTI E ATTACCHI VVF

Componente/impianto \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

1 Modalità di installazione \_\_\_\_\_

2 Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

3 Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

4 Varie \_\_\_\_\_

8	5	6			7		
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	<b>ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE</b> (descrizione degli interventi)	NOTE	
				Elementi			
			6 m		Cassetta idranti		
			6 m			I cartelli o le iscrizioni che indicano la posizione delle cassette idranti sono visibili e leggibili	
			6 m			La lastra safe crash dello sportello della cassetta idranti è integra	
			6 m			Si è provveduto alla sostituzione del vetro o lastra safe crash	
			6 m			Lo sportello della cassetta idranti girando sui cardini si apre con facilità	
			6 m			Si è provveduto alla lubrificazione dello sportello	
			6 m			Si è provveduto alla pulizia della cassetta	
			6 m			Il raccordo della manichetta è staccato dall'idrante, onde poter verificare l'assenza di perdite d'acqua che a lungo andare rovinerebbero la manichetta	
			6 m			All'interno della cassetta idranti vi sono regolarmente posizionate la manichetta, la lancia da incendio e la chiave per serrare i raccordi	
			6 m			È stata controllata l'integrità delle manichette	
			6 m			Nel caso in cui non sia presente il sostegno della tubazione, i raccordi posti ai due capi della manichetta sono posti all'esterno della spirale formata dalla manichetta avvolta su se stessa, e non uno all'interno e l'altro all'esterno della medesima spirale	
			6 m			La chiave di apertura dello sportello della cassetta idranti è regolarmente alloggiata nel suo contenitore	
			6 m			Le istruzioni d'uso sono regolarmente esposte, in modo sufficientemente visibile o sull'idrante o ad esso adiacenti, all'interno della cassetta	
			6 m			Attacco VV.F.	L'attacco per le autopompe dei Vigili del fuoco sia sempre facilmente accessibile e provvisto dei tappi di protezione e delle catenelle di ancoraggio
			6 m		I cartelli o le iscrizioni di segnalazione degli attacchi per le autopompe dei Vigili del fuoco sono visibili e leggibili		
			6 m		Gruppo di pressurizzazione e vasca antincendio	Il livello dell'acqua nei serbatoi è risultato quello massimo previsto	
			6 m			L'acqua non presenti vegetazione o materie estranee in sospensione	
			6 m			È presente, visibile e leggibile il cartello di divieto di accesso al locale pompe	
			6 m			Il locale pompe è pulito e sgombro da qualsiasi materiale estraneo	
			6 m			La luce di emergenza del locale pompe è funzionante	
			6 m		Prove di funzionamento degli indicatori di livello, del rinalzo o reintegro e delle relative valvole a galleggiante, nonché di ogni altra apparecchiatura ausiliaria		
					9 Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda		
					10 Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda		
					11 Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda		

Data \_\_\_\_\_

Firma dell'operatore \_\_\_\_\_

visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente
9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_



## SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

### GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE ANTINCENDIO, ACCUMULO IDRICO E LOCALE POMPE

Componente/impianto \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

1 Modalità di installazione \_\_\_\_\_

2 Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

3 Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

4 Varie \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

Firma dell'operatore \_\_\_\_\_

visto/approvato \_\_\_\_\_

Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			1 s		Manometri	Controllo pressione dei manometri acqua	
			1 s		Serbatoi/Vasca	Controllo del livello dell'accumulo idrico	
			1 s		Pompe principali	Controllo livello carburante e olio lubrificante motori diesel; Controllo avviamento automatico, tramite riduzione della pressione dell'acqua sul dispositivo di avviamento; ad avviamento avvenuto, controllo ed annotazione della pressione; Controllo della pressione dell'olio e del flusso dell'acqua nel circuito di raffreddamento (ove presente).	
			1 s		Motopompa	Prova di riavvio della motopompa principale: la pompa deve essere fatta funzionare per almeno 20 minuti. Il motore deve essere arrestato ed immediatamente riavviato, tramite pulsante di avvio manuale Durante la prova devono essere controllati pressione dell'olio, temperature del motore e flusso refrigerante. Devono essere controllate le tubazioni dell'olio, del refrigerante e lo scarico dei fumi, per rilevare eventuali perdite	
			1 s		Locale centrale antincendio	Verifica del mantenimento dei requisiti richiesti dalla UNI 11292 e dalla UNI EN 12845 (corretto funzionamento dei dispositivi di riscaldamento, di aerazione, illuminazione); verifica della pulizia e della fruibilità del locale.	
			1 m		Gruppo di pressurizzazione	Controllo del livello e della densità degli elettroliti delle celle degli accumulatori al piombo (batteria motopompa, batterie alimentazione quadro di controllo)	
			3 m		Valvole di intercettazione	Le valvole di intercettazione devono essere manovrate, per assicurarsi della loro operatività e devono essere riportate e bloccate in posizione normale.	
			3 m		Alimentazione elettrica	Controllo corretto funzionamento della alimentazione secondarie derivate da motori diesel (gruppo elettrogeno), se presente	
			3m		Flussostato	Controllo corretto funzionamento flusso stato impianto di sprinkler di protezione locale centrale antincendio	
			6 m		Sistema di controllo	Verifica del riporto degli allarmi al centro di controllo	
			1 a		Pompe principali	Prove di portata/prevalenza delle pompe principali	
			1 a		Motopompa	Prova di mancato avviamento del motore diesel, con verifica del relativo allarme. Successivo avvio del motore, tramite pulsante manuale.	
			1 a		Valvole a galleggiante	Controllo del corretto funzionamento	

			1 a	Camere aspirazione e filtri motopompa	Ispezione ed eventuale pulizia dei filtri sull'aspirazione e delle camere di sedimentazione.	
			3 a	Serbatoi di accumulo	Ove la costruzione del serbatoio non preveda trattamenti che lo proteggano contro la corrosione, si deve effettuare una ispezione interna ed una pulizia, ove necessario.	
			3 a	Valvole	Tutte le valvole di intercettazione alimentazione idrica, le valvole di allarme (se presenti), le valvole di non ritorno devono essere ispezionate e (ove necessario) sostituite	
			10 a	Serbatoio di accumulo/Riserve idriche	Pulizia e controllo della impermeabilizzazione	
					9 Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
					10 Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
					11 Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_ Firma dell'operatore \_\_\_\_\_ visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

2. Indicare se è installato in un apposito locale.
3. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
4. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
5. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
6. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
7. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
8. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

9. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

12. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

## SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

### GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE IDRICA POTABILE, ACCUMULO IDRICO E LOCALE POMPE

Componente/impianto \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Modalità di installazione \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Varie \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

Firma dell'operatore \_\_\_\_\_

visto/approvato \_\_\_\_\_

Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			1 s		Manometri	Controllo pressione dei manometri acqua	
			1 s		Serbatoi/Vasca	Controllo del livello dell'accumulo idrico	
			1 s		Pompe	Controllo avviamento automatico e progressivo tramite riduzione della pressione dell'acqua sul dispositivo di avviamento (trasduttore di pressione); ad avviamento avvenuto, controllo ed annotazione della pressione e portata massima.	
			1 s		Locale centrale	Verifica della pulizia e della fruibilità del locale.	
			3 m		Valvole di intercettazione	Le valvole di intercettazione devono essere manovrate, per assicurarsi della loro operatività e devono essere riportate e bloccate in posizione normale.	
			3 m		Alimentazione elettrica	Controllo corretto funzionamento della alimentazione secondarie derivate da motori diesel (gruppo elettrogeno), se presente	
			3m		Misura di portata	Controllo corretto funzionamento dei misuratori di portata	
			6 m		Sistema di controllo	Verifica del riporto degli allarmi al centro di controllo	
			1 a		Pompe	Prove di portata/prevalenza delle pompe principali	
			1 a		Valvole a galleggiante	Controllo del corretto funzionamento	
			1 a		Serbatoi di accumulo	Ispezione interna ed una pulizia, e sanificazione superfici a contatto con l'acqua potabile.	
			3 a		Valvole	Tutte le valvole di intercettazione alimentazione idrica, le valvole di non ritorno devono essere ispezionate e (ove necessario) sostituite	
			10 a		Serbatoio di accumulo	Pulizia e controllo della impermeabilizzazione del coperto	
						9 Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						10 Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						11 Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_

Firma dell'operatore \_\_\_\_\_

visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

13. Indicare se è installato in un apposito locale.
14. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
15. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
16. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
17. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
18. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
19. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

20. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

21. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

22. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

23. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Località \_\_\_\_\_ denominazione impianto/opera \_\_\_\_\_

Piano di manutenzione n. \_\_\_\_\_ Scheda n. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

## SCHEDA DI MANUTENZIONE

(Per la compilazione della scheda vedere note riportate a margine)

### VERNICIATURE

Componente/impianto \_\_\_\_\_

n. \_\_\_\_\_

Costruttore \_\_\_\_\_

Luogo e data di installazione \_\_\_\_\_

1 Modalità di installazione \_\_\_\_\_

2 Condizioni ambientali \_\_\_\_\_

3 Altre sollecitazioni esterne \_\_\_\_\_

4 Varie \_\_\_\_\_

8	5	6			7		
Richiesta Committente	Esito intervento positivo	Esito intervento negativo	Periodicità	Tipo Manutenzione	Elementi	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE (descrizione degli interventi)	NOTE
			4 a		Verniciatura parti metalliche fuori acqua	Pulizia e spazzolatura meccanica e/o eventualmente sabbiatura	
			4 a			Ripristino della mano di primer, spessore 120 micron	
			4 a			Mano a finire con vernici resistenti all'ambiente atmosferico, spessore 80 micron	
			4 a			Ritocchi parti metalliche emerse (da effettuare al bisogno)	
			4 a		Verniciatura parti metalliche immerse	Pulizia e spazzolatura meccanica e/o eventualmente sabbiatura	
			4 a			Due mani di epossicatrame spessore 150 micron	
			1 a			Ritocchi parti metalliche immerse da effettuare al bisogno	
			4 a		Verniciature e/o tinteggiature manufatti diversi, fabbricati e loro accessori, infissi, porte, macchinari, attrezzature, scale, parapetti ecc.	Verniciature e/o tinteggiature con idonee vernici e trattamenti (esecuzione parziale) da effettuare al bisogno	
			4 a			Verniciature e/o tinteggiature con idonee vernici e trattamenti (esecuzione totale)	
						<sup>9</sup> Interventi sulla base di schede di altre apparecchiature <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>10</sup> Interventi eseguiti sulla base dei libretti di manutenzione <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarli nel retro scheda	
						<sup>11</sup> Anomalie riscontrate <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI se SI elencarle nel retro scheda	

Data \_\_\_\_\_

Firma dell'operatore \_\_\_\_\_

visto/approvato \_\_\_\_\_

### NOTE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda serve per indicare le operazioni da eseguire e pertanto può essere utilizzata sia in fase di richiesta di offerta e contrattuale sia come VERIFICA delle operazioni da eseguire in fase operativa.

1. Indicare se è installato in un apposito locale.
2. Indicare le condizioni ambientali, esempio: locale aerato, locale chiuso, ecc.
3. Indicare altre sollecitazioni, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, ecc.
4. Indicare eventuali altri dati d'interesse, per esempio Codice, Piano di lavoro n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_
5. Indicare per ogni intervento la periodicità con l'unità di misura:
  - **h** = ore
  - **d** = giorni
  - **s** = settimane
  - **m** = mesi
  - **a** = anni
  - **q.n.** = quando necessario(es. 500 h + 3 m = intervento ogni 500 ore di funzionamento o comunque ogni 3 mesi solari)  
(es. 200 h/6 m = intervento ogni 200 ore di funzionamento e successivamente ogni 6 mesi solari)
6. Indicare per ogni intervento il tipo di manutenzione riportando la lettera a fianco indicata:
  - manutenzione ordinaria **(a)**
  - manutenzione straordinaria **(b)**
  - manutenzione preventiva **(c)**
  - manutenzione preventiva programmata **(d)**
  - manutenzione preventiva non programmata **(e)**
  - manutenzione preventiva predittiva **(f)**
  - manutenzione controllata **(g)**
  - manutenzione correttiva **(h)**
  - manutenzione migliorativa **(i)**
  - manutenzione secondo condizione **(j)**
7. Scrivere un numero progressivo, da riportare nella tabella sottostante in corrispondenza della nota riportata. Le note potranno riguardare eventuali richieste di ulteriori verifiche (es. misure strumentali), il tipo di intervento (es. provvisorio), il riferimento ad altre schede apparecchiature ausiliarie, ad eventuale documentazione ed ogni osservazione ritenuta necessaria.

#### NOTE

n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_  
n. \_\_\_\_\_

8. Devono essere indicati gli interventi di manutenzione richiesti dal Committente

9. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. Indicare gli interventi da eseguire o eseguiti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Indicare le eventuali anomalie riscontrate

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_