



Comune di
Saluggia (VC)



MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E MESSA IN SICUREZZA
DEI SITI CHE OSPITANO RIFIUTI NUCLEARI E DEGLI AMBITI COLLOCATI
A TERGO DELLA FASCIA B DI PROGETTO DEL PAI

PROGETTO ESECUTIVO

Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

CODICE DOCUMENTO

ELABORATO

S 6 4 1 - 0 3 - 0 4 3 0 0 . D O C

16

00	MAGGIO 2025	S. GRIVA	A.DENINA	M. CODO
REV.	DATA	REDAZIONE	VERIFICA	AUTORIZZAZIONE



SERVIZI DI INGEGNERIA



HY.M.STUDIO associazione professionale
sede legale e uffici: via San Giuseppe 19 – 10051 AVIGLIANA TO tel. 0115500733
Cod. Fisc./P.IVA 05639220010 - e-mail: hym@hymstudio.it - sito web: www.hymstudio.it

R.U. P.

Geom. Ombretta Perolio
(Resp. Area Lavori Pubblici Comune di Saluggia)

RIPRODUZIONE O CONSEGNA A TERZI SOLO DIETRO SPECIFICA AUTORIZZAZIONE

INDICE

1. PREMESSA	5
2. ASPETTI PRELIMINARI	5
2.1 Standard manutentivo da garantire	6
3. DOCUMENTI OPERATIVI	6
3.1 Manuale d'uso	6
3.1.1 Opere in progetto	6
3.1.2 Utilizzazione delle opere in progetto	9
3.2 Manuale di manutenzione	10
3.3 Programma di manutenzione	11
3.3.1 Sottoprogramma delle prestazioni	12
3.3.2 Sottoprogramma dei controlli e degli interventi	12
4. MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI	13
4.1 manuale d'uso	13
4.2 manuale di manutenzione	22
4.3 programma di manutenzione	31
5. GESTIONE DELLE PARATOIE PRESENTI A TERGO DEL RILEVATO ARGINALE SUI CANALI DI SCARICO DELL'AREA EX-SORIN	52

1. PREMESSA

Il Piano di Manutenzione dell'Opera e delle sue parti è un documento la cui redazione è prevista dall'art. Art. 23 (Livelli della progettazione per gli appalti, per le concessioni di lavori nonché per i servizi) del Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 "Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture".

Il comma 7 di detto articolo, infatti, prevede che *"il progetto esecutivo, redatto in conformità al progetto definitivo, determina in ogni dettaglio i lavori da realizzare, il relativo costo previsto, il cronoprogramma coerente con quello del progetto definitivo, e deve essere sviluppato ad un livello di definizione tale che ogni elemento sia identificato in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo. Il progetto esecutivo deve essere, altresì, corredato da apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti in relazione al ciclo di vita"*.

Il Nuovo Regolamento di attuazione della Legge quadro in materia di lavori pubblici, D.P.R. n. 207/2010, in ottemperanza a quanto previsto dalla legge, riprende l'argomento al TITOLO II - Progettazione e verifica del progetto, CAPO I – Progettazione, Sezione IV - Progetto esecutivo, e più in particolare all'articolo 38, precisa che "il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti 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".

Gli obiettivi cui si deve fare riferimento nella predisposizione del Piano di manutenzione sono quindi quelli di:

- **Prevedere** gli interventi di manutenzione necessari con particolare riferimento alle opere realizzate, alle modalità di realizzazione delle stesse ed ai materiali impiegati;
- **Pianificare** gli interventi di manutenzione nel senso di dare indicazione delle scadenze temporali da prevedersi per ciascun ambito manutentivo o manutenzione delle varie parti di opera realizzata;
- **Programmare** prevedendo le necessarie risorse alle scadenze definite in fase di pianificazione per l'effettuazione degli interventi manutentivi.

Le tre precedenti azioni devono essere fissate per garantire non solo l'efficienza e la funzionalità dell'opera realizzata, ma anche il mantenimento del valore economico della stessa.

Nel caso in cui il Committente fosse provvisto di un piano di manutenzione generale di conduzione di tutta la rete acquedottistica del comprensorio di propria competenza, il succitato documento, rappresentando una pianificazione di rango superiore, costituirebbe la programmazione da seguire; il presente documento verrebbe preso in considerazione solo per le parti non indicate nel piano generale.

2. ASPETTI PRELIMINARI

La definizione dello standard di efficienza da garantire deve essere fissata caso per caso dopo una attenta analisi e composizione degli elementi sopra citati, non è infatti possibile prevedere una combinazione predefinita di tutte queste variabili che in genere si combinano in modo vario, ma che soprattutto risentono, anche, ai fini della decisione da adottare, delle influenze dirette della rete idraulica/irrigua nel suo complesso.

Si definiscono di seguito i contenuti degli standard da assicurare:

- ALTO – controlli e verifiche delle opere, almeno una volta ogni 3 anni;
- MEDIO – controlli e verifiche all'interno del condotto da effettuarsi almeno una volta ogni 4 anni;
- BASSO – controlli e verifiche all'interno del condotto da effettuarsi almeno una volta ogni 5 anni.

2.1 Standard manutentivo da garantire

Per le opere in progetto è stato previsto l'uso di materiali e tecniche realizzative che rispondono ad elevati livelli qualitativi; inoltre tenendo conto che ne viene prevista una durata nel tempo superiore a 50 anni, lo standard di efficienza che deve mantenere nel tempo le condotte di nuova realizzazione si stabilisce di tipo: **ALTO**

3. DOCUMENTI OPERATIVI

Così come previsto dal D.P.R. 207/2010 "REGOLAMENTO DI ATTUAZIONE DELLA LEGGE QUADRO IN MATERIA DI LAVORI PUBBLICI", il Piano di Manutenzione dell'Opera e delle sue parti è costituito dai seguenti documenti operativi:

- a) manuale d'uso,
- b) manuale di manutenzione,
- c) programma di manutenzione.

3.1 Manuale d'uso

Il manuale d'uso, di seguito redatto, contiene le informazioni necessarie all'utente per conoscere le modalità di fruizione e per gestire correttamente l'opera, in modo da evitarne il degrado anticipato ed una utilizzazione impropria.

Le indicazioni per la conservazione del bene sono riportate relativamente ad eventuali cause di ammaloramento e deterioramento più frequenti, in funzione di:

1. materiali impiegati,
2. particolari manufatti realizzati,
3. protezioni di impermeabilità eventualmente impiegate,
4. opere elettromeccaniche in dotazione all'opera,
5. impianti di sollevamento e pompaggio previsti,
6. carichi statici e dinamici che insistono sulla condotta,
7. composizione chimica degli scarichi vettoriali,
8. caratteristiche del sottosuolo di posa, compresa l'eventuale presenza di falda,
9. modifiche dei parametri idraulici nel tempo,
10. eventuali scavi successivi.

3.1.1 Opere in progetto

Nel presente progetto, per la difesa idrogeologica del sito ex Sorin, è prevista la realizzazione di:

- un **rilevato arginale**, di lunghezza pari a circa **2.286 m**, di altezza massima pari a 4,0 m, provvisto di setto antifiltrazione interno e diaframma antisifonamento, con quota di coronamento posta a quota variabile tra 172,33 m s.m ad ovest e 170,92 m s.m. ad est, con franco di 1 m rispetto alla piena **Tr 200 anni**.

- un **muro in c.a.** gettato in opera, calcestruzzo C32/40, di lunghezza pari a **544 m**, adeguato al contenimento della piena con tempo di ritorno 200 anni, con spessore 40 cm, altezza pari a 1,40-2,00 m e con un diaframma antisifonamento di profondità pari a m. 2,5 m (spessore 50 cm) . Il muro sarà rivestito, su entrambi i lati, in pietra di Luserna a blocchetti quadrati cementati, spessore 20 cm, e avrà una copertina in pietra di Luserna, spessore 4 cm, larghezza 90 cm. La sommità del muro è prevista a quota variabile 172,33-171,87 m s.m., decrescente, da ovest ad est.

Il posizionamento planimetrico dell'argine, rispetto al comprensorio ex Sorin, è stato effettuato all'esterno della stradina sterrata perimetrale di servizio esistente e non in corrispondenza di essa, per i seguenti motivi:

- il sito è presidiato del Ministero della Difesa e dal corpo dei Carabinieri che utilizzano la suddetta pista per i controlli e le verifiche di sicurezza quotidiane e deve pertanto essere mantenuta funzionale anche durante il corso dei lavori;
- il rilevato della stradina non ha presumibilmente le caratteristiche idonee a diventare un rilevato arginale e pertanto non si può procedere al ringrosso, ma sarebbe necessaria una demolizione del rilevato stradale e trasporto a discarica del relativo materiale di risulta, con conseguente incremento dei costi e maggior impatto ambientale.

Si riportano, in seguito, le fasi realizzative dell'argine in progetto:

- a) taglio di tutta la vegetazione interessante il corpo arginale in progetto e le piste di servizio ai lati del rilevato, con trasporto e smaltimento a discarica del legname/ramaglie di risulta (oneri a carico dell'Impresa);
- b) scotico al di sotto del piano campagna (linea retta che collega il p.c. in sinistra, con il p.c. in destra) per una profondità pari a 30 cm e successivo scavo di sbancamento per una profondità di 45 cm;
- c) realizzazione del diaframma in c.a., di larghezza 60 cm ed altezza 4,0 m (2,5 m in corrispondenza del muro lato nord);
- d) posa water-stop per giunzione idraulica con il setto superiore;
- e) realizzazione del setto antifiltrazione di altezza variabile e quota di sommità posizionata a -1,00 m rispetto alla sommità arginale;
- f) realizzazione dell'intero corpo arginale, secondo le sagome di progetto;
- g) posa di rete metallica a doppia torsione a maglia esagonale anti-nutrie sul paramento lato fiume, compenetrata con geocomposito tridimensionale con funzione antierosiva;
- h) ricoprimento delle scarpate con terreno vegetale – 30 cm;
- i) idrosemina finale su entrambe le scarpate dell'argine.



Con riferimento al punto d) dell'elenco precedente, la rete metallica sarà sostituita a sud-ovest (nella strettoia tra C e D, per una lunghezza di circa 450 m) da materassi metallici tipo "Reno", spessore 30 cm, poiché, in caso di piena, la velocità della corrente in golena assume valori dell'ordine di 1 m/s in quel tratto e quindi potenzialmente in grado di assumere un effetto erosivo significativo.

In corrispondenza delle varie strade interferenti con l'argine in progetto, si prevede l'adeguamento delle rampe di discesa dall'argine: in corrispondenza delle strade asfaltate esistenti. Si riporta, nel seguito, una tabella riepilogativa:

RAMPE			
NODO	DISLIVELLO [m]	TIPO STRADA	LUNGHEZZA [m]
B	1,6	STERRATA	40+70
C	1,3	ASFALTATA	94
D	1,6	STERRATA	80
F	3,5	STERRATA	57
H	2,9	STERRATA	120
I	3,1	STERRATA	64
M	1,3	ASFALTATA	80
P	0,6	STERRATA	35

Tabella 1: caratteristiche rampe in progetto

Si prevede di ripristinare tutti i fossi esistenti interferenti con l'argine in progetto. Gli attraversamenti saranno costituiti da:

- tubazione in c.a. turbocentrifugato DN 1.000 mm con resistenza minima di kN/m^2 1,50, munita di giunto in acciaio a mezzo spessore con anello di tenuta in gomma neoprene;
- manufatto di raccordo in c.a.;
- paratoia a sezione circolare DN 1000, in acciaio inox AISI 304, tenute 4 lati in EPDM, provvista di attuatore elettrico e sensori di livello per azionamento automatico – lato interno all'argine;
- valvola antiriflusso a battente DN 1000 in acciaio inox AISI 304, con contrappeso – lato esterno all'argine.



Si riporta in seguito una tabella riepilogativa con le caratteristiche dell'opera di contenimento:

NODO	PROGRESSIVA DEL PROFILO[m]	QUOTA TERRENO [m s. m.]	TIPOLOGIA INTERVENTO	QUOTA TESTA ARGINE/ MURO [m s. m.]	ALTEZZA ARGINE/ MURO [m]
A2	22,3	171,55	ARGINE	172,33	0,78
C	482,2	170,05	ARGINE	172,33	2,3
H	1355,7	167,25(SX) / 168.50 (DX)	ARGINE	170,92	3,7 (SX) 2,4 (DX)
I	1742,85	168,00	ARGINE	170,92	2,9
P	2308,25	170,5	ARGINE-MURO	171,65	1,15
Q	2578,25	171,1	MURO	172,33	1,23
R	2851,75	171,6	MURO	172,33	0,78

Tabella 2: Caratteristiche opera di contenimento in progetto

Tra la prog. 610 e la prog. 1366 si prevede, inoltre, di deviare un fosso irriguo al di fuori dell'argine in progetto, parallelamente a quest'ultimo. La nuova canaletta in progetto, avente una lunghezza di circa 750 m verrà realizzata con una pendenza compresa tra 1,5 e 2,7 ‰ in rilevato fuori terra nella parte iniziale, per poi proseguire, adeguandosi alla morfologia e altimetria del terreno, sino al congiungimento con il punto finale dove la canaletta è prevista parzialmente interrata.

Si prevede la posa di una canaletta prefabbricata a sezione trapezia avente le seguenti dimensioni interne: base minore 0.9 m, base maggiore 1.5 m, altezza 1 m, spessore 10-15 cm.

Sulla testa dell'argine è prevista una strada di servizio, larga 4,0 m, realizzata con misto granulare anidro per fondazioni stradali, spessore 30 cm, adeguatamente compattato.

Al di sotto del sedime stradale, è prevista la posa di due cavidotti in Pead corrugato tipo "Enel" De 125 mm, Classe N, resistenza alla compressione > 750 per alimentare le paratoie motorizzate.

In corrispondenza di tutte le paratoie in progetto, è prevista la realizzazione di una scala di accesso, sul rilevato arginale, costituita da palizzate semplici in legname, di larghezza 150 cm e passo 50 cm.

E' previsto, in progetto, il decespugliamento (comprensivo di taglio alberi, estirpazione ceppaie, ripristino scarpata), per una fascia di larghezza pari a 4,0 m per tutta la lunghezza dell'intervento relativo al muro antialluvione in c.a.

Per migliorare la comprensione degli interventi in progetto si riportano una serie di estratti degli elaborati di

3.1.2 Utilizzazione delle opere in progetto

Relativamente all'utilizzazione dell'opera devono essere rispettate le seguenti prescrizioni ed i seguenti divieti

	PRESCRIZIONI TECNICHE
Rilevati arginali in terra	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimento in opera della sagomatura iniziale; • Mantenimento della quota di sommità arginale;
Inerbimento scarpate arginali	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimento di uno stato vitale del rivestimento;
Strade alzaie di servizio	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimento di una superficie viabile piana; • Mantenimento delle barriere di sicurezza,
Rivestimenti antiersivi in pietrame	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimento di uno strato coerente in grado di assolvere allo scopo antiersivo.
Attraversamenti stradali	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimento di una superficie viabile piana e continua; • Mantenimento delle barriere di sicurezza;
Paratoie piane	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimento della funzionalità in ragione di ammaloramenti dell'elemento (fenomeni corrosivi, deformazioni, rotture, ecc) e di problemi di connessione con i sistemi elettromeccanici e di misurazione; • Mantenimento delle caratteristiche di tenuta;
Opere di scarico e valvole a clapet	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimento in buono stato dei manufatti in c.a. e pietrame cementato costituenti le opere; • Mantenimento delle funzionalità della valvola in apertura (assenza di impedimenti es. per corrosione delle connessioni) ed in chiusura (funzionamento non a prova di reflusso) – pulizia zona di scarico
Apparecchiature elettromeccaniche e di telecontrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimento in buono stato di tutti gli elementi costituenti i sistemi di movimentazione e misurazione

	DIVIETI
Rilevati arginali in terra	<ul style="list-style-type: none"> • Esecuzione di regolazioni che possono generare effetti di rapido svaso; • Esecuzione di lavorazioni in grado di cagionare danneggiamenti es per vibrazioni eccessive o carichi eccessivi; • Asportazione di materiale dal rilevato che possa alterare la sagomatura e la portanza del rilevato
Inerbimento delle scarpate arginali	<ul style="list-style-type: none"> • Rimozione di porzioni di copertura; • Aspersione di sostanze che possano cagionare la morte delle specie (es. diserbanti non specificatamente previsti in sede manutentiva)
Strade alzaie di servizio	<ul style="list-style-type: none"> • Asportazione di materiale dalla superficie; • Esecuzione di lavorazioni in grado di cagionare danneggiamenti es per vibrazioni eccessive o carichi eccessivi; • Rimozione/ manipolazione delle barriere di sicurezza
Rivestimenti antierosivi in pietrame	<ul style="list-style-type: none"> • Rimozione/spostamento del materiale costituente il rivestimento
Attraversamenti stradali	<ul style="list-style-type: none"> • Esecuzione di lavorazioni in grado di cagionare danneggiamenti es per vibrazioni eccessive o carichi eccessivi; • Rimozione/ manipolazione delle barriere di sicurezza; • Danneggiamento degli elementi costituenti gli attraversamenti.
Paratoie piane	<ul style="list-style-type: none"> • Rimozione di porzioni costituenti la paratoia stessa, la sua sede o il sistema di manovra; • Manipolazione non preventivata dei sistemi di misura su cui è tarato il funzionamento dell'intero sistema; • Danneggiamento della paratoia, che conseguentemente ne decreti l'inutilizzabilità, o di sue parti. • Ostruzione non preventivata del nodo
Opere di scarico e valvole a clapet	<ul style="list-style-type: none"> • Danneggiamento dei manufatti in c.a. • Rimozione dei clapet; • Ostruzione non preventivata delle opere
Canalette in acciaio	Spostamento di elementi o danneggiamenti del sistema consistenti per esempio in deformazioni e forature
Apparecchiature elettromeccaniche e di telecontrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Rimozione di elementi costituenti; • Alterazione non preventivata dei principi di regolazione delle paratoie; • Manipolazione degli apparati di misura; • Esecuzione di manovre o qualsivoglia attività che possano causare problemi di interferenza fra i sistemi o danneggiamenti es. per cortocircuito

3.2 Manuale di manutenzione

Nella seguente sezione vengono riportate, con riferimento alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni circa le modalità corrette per l'effettuazione degli interventi manutentivi specifici per l'opera progettata.

Gli interventi da realizzarsi sono:

	INTERVENTI MANUTENTIVI
Rilevati arginali in terra	<ul style="list-style-type: none"> • Eventuale risagomatura delle sezioni;

	<ul style="list-style-type: none"> • Eventuale esecuzione di interventi di consolidazione in caso di osservazione di cedimenti.
Inerbimento delle scarpate arginali	<ul style="list-style-type: none"> • Rimozione delle specie infestanti; • Erpicatura per il rinnovo del manto erboso.
Strade alzaie di servizio	<ul style="list-style-type: none"> • Eventuale ricolmo di difformità della superficie con contestuale verifica e se necessario intervento sul rilevato arginale per la limitazione dei cedimenti; • Sostituzione di eventuali elementi di protezione ammalorati (correnti in legno) o danneggiati.
Rivestimenti antierosivi in pietrame	<ul style="list-style-type: none"> • Eventuale sostituzione di elementi danneggiati o riempimento di spazi esposti a seguito dell'asportazione di elementi del rivestimento.
Attraversamenti stradali	<ul style="list-style-type: none"> • Eventuale risistemazione/sostituzione dei moduli in cemento armato costituenti l'attraversamento; • Sostituzione di eventuali elementi di protezione ammalorati (correnti in legno) o danneggiati.
Paratoie piane	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituzione di elementi danneggiati; • Disostruzione di eventuali accumuli di materiale depositato o impropriamente posizionato
Opere di scarico e valvole a clapet	<ul style="list-style-type: none"> • Disostruzione di eventuali accumuli di materiale depositato o impropriamente posizionato; • Eventuale sistemazione dei manufatti in c.a. consistenti per esempio nel ripristino del copriferro; • Sostituzione di valvole non funzionanti.
Canalette in acciaio	<ul style="list-style-type: none"> • Eventuale sostituzione di moduli ammalorati; • Ripristino eventuale del tracciato originario
Apparecchiature elettromeccaniche e di telecomando	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituzione degli elementi/apparecchi eventualmente danneggiati; • Eventuale ritaratura del sistema di monitoraggio e dei criteri di regolazione; • Risoluzione di eventuali interferenze/difetti di comunicazione fra sistemi

3.3 Programma di manutenzione

Il Programma di Manutenzione definisce una serie di controlli, di interventi e delle scadenze alle quali devono essere eseguiti finalizzati alla corretta gestione dell'opera realizzata.

Il D.P.R. 207/2010 da indicazione che il Programma di Manutenzione debba essere articolato secondo tre sottoprogrammi:

1. **il sottoprogramma delle prestazioni** dove vengono indicate le caratteristiche prestazioni ottimali ed il loro eventuale decremento accettabile, nel corso della vita utile del bene;
2. **il sottoprogramma dei controlli** dove viene indicata la programmazione delle verifiche e dei controlli da effettuarsi per rilevare durante gli anni, la rispondenza alle prestazioni previste; l'obiettivo è quello di avere una indicazione precisa della dinamica di caduta di efficienza del bene avendo come riferimento il livello di funzionamento ottimale e quello minimo accettabile;
3. **il sottoprogramma degli interventi** di manutenzione che riporta gli interventi da effettuare, l'indicazione delle scadenze temporali alle quali devono essere effettuati e le eventuali informazioni per una corretta conservazione del bene.

Per mantenere in buono stato di conservazione ed efficienza il patrimonio dei manufatti idraulici è necessario provvedere alle seguenti attività:

1. definire il livello delle prestazioni che la tubazione può garantire secondo i dati progettuali ed eventualmente quali accorgimenti sono stati introdotti per la loro verifica di campo;

2. verifiche e controlli dello stato di manutenzione delle opere, tali operazioni sono svolte in genere da personale salariato in economia diretta dall'Amministrazione oppure in casi particolari da ditte specializzate;
3. manutenzione edile degli stessi;
4. manutenzione dell'impiantistica elettrica e del telecontrollo
5. manutenzione edile della struttura in cemento armato;
6. manutenzione delle opere di sostegno;

tutti tali servizi e lavori, in genere, sono eseguiti da ditte specializzate nel settore mediante affidamento in appalto delle opere relative.

Il sistema di controlli e di interventi di manutenzione da eseguire secondo le cadenze temporali da fissarsi in relazione ai parametri sopra accennati, diversi ovviamente per ogni opera realizzata, si assommano e vengono riportati nel programma di manutenzione; quest'ultimo contiene anche le indicazioni relative al costo di tali operazioni che si può esplicitare per ogni categoria di lavoro manutentivi sotto forma di costo per ogni chilometro di condotto.

3.3.1 Sottoprogramma delle prestazioni

In questa sezione del Programma di Manutenzione sono annotati tutti i riferimenti progettuali ed il loro monitoraggio nel tempo finalizzati ad avere riscontri circa le eventuali modifiche introdotte ed i limiti fino ai quali tali modifiche possono essere spinte.

Il canale scolmatore è realizzato per garantire la protezione del territorio da criticità idrologiche e per assicurare le derivazioni irrigue. Occorre esaminare periodicamente l'intero tracciato per verificare il funzionamento di esercizio, con particolare attenzione agli attraversamenti, specie in sifone e specie in corrispondenza delle interferenze con le diverse infrastrutture.

E' necessario disporre di una planimetria con indicato lo sviluppo dell'opera e la localizzazione degli elementi principali quali attraversamenti e derivazioni, nonché i corrispondenti punti di riferimento topografici. In tal modo sarà possibile a seguito di ispezione identificare ammaloramenti o difformità quali ad esempio derivazioni abusive.

Nel caso di danneggiamento di parti di canale l'intervento potrà essere eseguito tramite deviazione del flusso a mezzo delle opportune opere di regolazione.

3.3.2 Sottoprogramma dei controlli e degli interventi

Si riporta una tabella ad indicare la frequenza delle verifiche e degli interventi di sostituzione preventiva per ogni tipo di manufatto.

	FREQUENZA CONTROLLI	FREQUENZA INTERVENTI ESPRESSA IN ANNI
Rilevati arginali in terra	Annuale o comunque dopo eventi di piena	In caso di stato di usura elevato o danni gravi
Inerbimento delle scarpate arginali	Annuale	In caso di stato di usura elevato o danni gravi
Strade alzaie di servizio	Annuale o comunque dopo eventi di piena	In caso di stato di usura elevato o danni gravi
Rivestimenti antierosivi in pietrame	Annuale	In caso di stato di usura elevato o danni gravi

Attraversamenti stradali	Annuale o comunque dopo eventi di piena	In caso di stato di usura elevato o danni gravi
Paratoie piane	Semestrale o comunque dopo eventi di piena	In caso di stato di usura elevato o danni gravi
Opere di scarico e valvole a clapet	Semestrale o comunque dopo eventi di piena	In caso di stato di usura elevato o danni gravi
Canalette in acciaio	Annuale	In caso di stato di usura elevato o danni gravi
Apparecchiature elettromeccaniche e di telecontrollo	Semestrale	In caso di stato di usura elevato o danni gravi

In ogni caso l'intera opera in progetto dovrà subire un accurato controllo tecnico a seguito di eventi di piena con esondazioni tali da raggiungere il livello della base del rilevato arginale.

4. MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI

4.1 manuale d'uso

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

Motori

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Le parti principali di un motore sono lo statore (induttore) e il rotore (indotto).

Lo statore è la parte fissa del motore formata da un'armatura in ghisa che contiene una corona di lamierini molto sottili in acciaio al silicio isolati tra loro da ossidazione o vernice isolante. Gli avvolgimenti dello statore che devono innescare il campo rotante (tre in caso di motore trifase) sono collocati negli appositi incastri di cui sono forniti i lamierini. Ognuno degli avvolgimenti è fatto di varie bobine che si accoppiano tra loro definendo il numero di coppie di poli del motore e, di conseguenza, la velocità di rotazione.

Il rotore è la parte mobile del motore formata da un'impilaggio di lamierini sottili isolati tra loro e che compongono un cilindro inchioviato sull'albero del motore. Il rotore può essere dei tipi di seguito descritti.

A gabbia di scoiattolo. Sulla parte esterna del cilindro sono posizionati degli incastri su cui si dispongono dei conduttori collegati ad ognuna delle estremità da una corona metallica e su cui si esercita la coppia motore generata dal campo rotante. I conduttori sono inclinati di poco verso l'esterno per fare in modo che la coppia sia regolare, questo conferisce al rotore il tipico aspetto di una gabbia di scoiattolo. Nei motori di piccole dimensioni la gabbia è un pezzo unico fatta di alluminio iniettato sotto pressione; anche le alette di raffreddamento sono colate in questo modo e formano un corpo unico con il rotore. La coppia di avviamento di questi motori è bassa e la corrente assorbita alla messa sotto tensione è molto maggiore rispetto alla corrente nominale.

A doppia gabbia. È il rotore più diffuso; è formato da due gabbie concentriche: una esterna con resistenza maggiore e una interna con resistenza minore. All'inizio dell'avviamento, le correnti indotte si oppongono alla penetrazione del flusso nella gabbia interna perché questo ha una frequenza elevata. La coppia prodotta dalla gabbia esterna resistente è elevata e lo spunto di corrente ridotto. A fine avviamento si ha una diminuzione della frequenza del rotore e, di conseguenza, è più agevole il passaggio del flusso attraverso la gabbia interna. Il motore, quindi, agisce come se fosse formato da una sola gabbia poco resistente. In regime stabilito la velocità è inferiore solo di poco a quella del motore a gabbia singola.

A gabbia resistente - Sono molto diffusi, soprattutto in gabbia singola. Di solito la gabbia è racchiusa tra due anelli in inox resistente. Questi motori, alcuni dei quali sono moto-ventilati, hanno un rendimento meno buono e la variazione di velocità si può ottenere soltanto agendo sulla tensione. Hanno, però, una buona coppia di avviamento.

Sbobinato (rotore ad anelli). Degli avvolgimenti uguali a quelli dello statore sono collocati negli incastri alla periferia del rotore che, di solito, è trifase. L'estremità di ogni avvolgimento è collegata ad un punto comune (accoppiamento a stella). Le estremità libere o si collegano ad un'interfaccia centrifuga o a tre anelli in rame, isolati e integrati al rotore. Su questi anelli si muovono delle spazzole in grafite collegate direttamente al dispositivo di avviamento. In base al valore delle resistenze inserite nel circuito rotorico, questo tipo di motore può sviluppare una coppia di avviamento che può arrivare fino ad oltre 2,5 volte la coppia nominale. Il picco di corrente all'avviamento è uguale a quello della coppia.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i dispositivi dei motori in caso di malfunzionamenti. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni. Evitare inoltre di posizionare i motori in prossimità di possibili contatti con liquidi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.07.A01 Anomalie del rotore

Difetti di funzionamento del rotore.

01.01.07.A02 Aumento della temperatura

Valori eccessivi della temperatura ambiente che causano malfunzionamenti.

01.01.07.A03 Difetti del circuito di ventilazione

Anomalie nel funzionamento del circuito di ventilazione.

01.01.07.A04 Difetti delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni.

01.01.07.A05 Difetti di marcia

Difetti nella marcia del motore per cui si verificano continui arresti e ripartenze.

01.01.07.A06 Difetti di serraggio

Difetti di tenuta dei serraggi dei vari bulloni.

01.01.07.A07 Difetti dello statore

Difetti di funzionamento dello statore.

01.01.07.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.07.A09 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

01.01.07.A10 Sovraccarico

Eccessivo valore della tensione utilizzata per singolo apparecchio.

Elemento Manutenibile: 01.01.06

Interruttori

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10.000 manovre.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.06.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.01.06.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.01.06.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.01.06.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.01.06.A05 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.01.06.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.01.06.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.01.06.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.06.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Fusibili

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

I fusibili realizzano una protezione fase per fase con un grande potere di interruzione a basso volume e possono essere installati o su appositi supporti (porta-fusibili) o in sezionatori porta-fusibili al posto di manicotti o barrette. Si classificano in due categorie:

- fusibili "distribuzione" tipo gG: proteggono sia contro i corto-circuiti sia contro i sovraccarichi i circuiti che non hanno picchi di corrente elevati, come i circuiti resistivi; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto;
- fusibili "motore" tipo aM: proteggono contro i corto-circuiti i circuiti sottoposti ad elevati picchi di corrente, sono fatti in maniera tale che permettono ai fusibili aM di far passare queste sovracorrenti rendendoli non adatti alla protezione contro i sovraccarichi; una protezione come questa deve essere fornita di un altro dispositivo quale il relè termico; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che i fusibili installati siano idonei rispetto all'impianto. Verificare che i fusibili siano installati correttamente in modo da evitare guasti all'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Depositi vari

Accumuli di polvere all'interno delle connessioni.

01.01.03.A02 Difetti di funzionamento

Anomalie nel funzionamento dei fusibili dovuti ad erronea posa degli stessi sui porta-fusibili.

01.01.03.A03 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.03.A04 Umidità

Presenza di umidità ambientale o di condensa.

Presa interbloccata

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

La presa con interruttore di blocco è una presa dotata di un dispositivo di comando fisicamente connesso con un blocco meccanico (asta di interblocco) che impedisce la manovra di chiusura del dispositivo stesso, qualora la spina non sia inserita nella presa e, successivamente impedisce l'estrazione della spina con il dispositivo in posizione di chiusura. In pratica le manovre di inserzione e disinserzione possono avvenire solamente con la presa fuori tensione.

Il dispositivo di comando è costituito da un interruttore di manovra sezionatore, non manovra rotativa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La Norma CEI 64-8 prescrive l'obbligo delle prese interbloccate per correnti superiori a 16 A nei luoghi di pubblico spettacolo e intrattenimento. Per gli altri ambienti, in generale, la norma CEI 64-8 richiede che per le prese a spina, aventi corrente nominale superiore a 16 A, siano dotate di un dispositivo di comando. L'obbligo normativo di interblocco di tale dispositivo resta però solo per i luoghi di pubblico spettacolo e di intrattenimento in modo che la spina non possa essere disinserita dalla presa fissa mentre i contatti sono in tensione, né possa essere disinserita mentre il dispositivo di interruzione è in posizione di chiuso.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.08.A01 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.01.08.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.01.08.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.01.08.A04 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.01.08.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.08.A06 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.01.09**Prese e spine**

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte.

ANOMALIE RISCOINTRABILI**01.01.09.A01 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.01.09.A02 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.01.09.A03 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.01.09.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.09.A05 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

01.01.09.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

Elemento Manutenibile: 01.01.10**Quadri di bassa tensione**

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguento, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.10.A01 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

01.01.10.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.01.10.A03 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

01.01.10.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento

Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

01.01.10.A05 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

01.01.10.A06 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

01.01.10.A07 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

01.01.10.A08 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

01.01.10.A09 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

01.01.10.A10 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

01.01.10.A11 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

01.01.10.A12 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Interruttori differenziali

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico industriale

L'interruttore differenziale è un dispositivo sensibile alle correnti di guasto verso l'impianto di messa a terra (cosiddette correnti differenziali). Il dispositivo differenziale consente di attuare:

- la protezione contro i contatti indiretti;
- la protezione addizionale contro i contatti diretti con parti in tensione o per uso improprio degli apparecchi;
- la protezione contro gli incendi causati dagli effetti termici dovuti alle correnti di guasto verso terra.

Le norme definiscono due tipi di interruttori differenziali:

- tipo AC per correnti differenziali alternate (comunemente utilizzato);
- tipo A per correnti differenziali alternate e pulsanti unidirezionali (utilizzato per impianti che comprendono apparecchiature elettroniche).

Costruttivamente un interruttore differenziale è costituito da:

- un trasformatore toroidale che rivela la tensione differenziale;
- un avvolgimento di rivelazione che comanda il dispositivo di sgancio dei contatti.

Gli interruttori automatici sono identificati con la corrente nominale i cui valori discreti preferenziali sono:

6-10-13-16-20-25-32-40-63-80-100-125 A. I valori normali del potere di interruzione I_{cmd} sono: 500-1000-1500-3000-4500-6000 A. I valori normali del potere di cortocircuito I_{cn} sono: 1500-3000-4500-6000-10000 A.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'interruttore differenziale può essere realizzato individualmente o in combinazione con sganciatori di massima corrente.

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10000 manovre.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.05.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.02.05.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.02.05.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.02.05.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.02.05.A05 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.02.05.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.02.05.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.02.05.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.02.05.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.02.06

Interruttori magnetotermici

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto elettrico industriale

Gli interruttori magnetotermici sono dei dispositivi che consentono l'interruzione dell'energia elettrica in caso di corto circuito o di corrente superiore a quella nominale di taratura dell'interruttore.

Tali interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

Gli interruttori automatici sono identificati con la corrente nominale i cui valori discreti preferenziali sono:

6-10-13-16-20-25-32-40-63-80-100-125 A. I valori normali del potere di cortocircuito I_{cn} sono:

1500-3000-4500-6000-10000-15000-20000-25000 A.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10000 manovre.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.06.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

01.02.06.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

01.02.06.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

01.02.06.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.02.06.A05 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.02.06.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.02.06.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.02.06.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.02.06.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

Prestazioni:

Si possono controllare i componenti degli impianti elettrici procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

01.01.R03 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Prestazioni:

Per limitare i rischi di probabili incendi i generatori di calore, funzionanti ad energia elettrica, devono essere installati e funzionare nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R04 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R05 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le

proprie caratteristiche.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R06 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R07 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R08 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R09 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.01.R10 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

01.01.R11 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

Prestazioni:

Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

Livello minimo della prestazione:

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2 μ T;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

01.01.R12 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

Prestazioni:

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard. In particolare l'incremento può determinarsi diminuendo ed utilizzando sistemi energetici da fonti rinnovabili.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

01.01.R13 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.01.R14 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.01.07

Motori

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Le parti principali di un motore sono lo statore (induttore) e il rotore (indotto).

Lo statore è la parte fissa del motore formata da un'armatura in ghisa che contiene una corona di lamierini molto sottili in acciaio al silicio isolati tra loro da ossidazione o vernice isolante. Gli avvolgimenti dello statore che devono innescare il campo rotante (tre in caso di motore trifase) sono collocati negli appositi incastri di cui sono forniti i lamierini. Ognuno degli avvolgimenti è fatto di varie bobine che si accoppiano tra loro definendo il numero di coppie di poli del motore e, di conseguenza, la velocità di rotazione.

Il rotore è la parte mobile del motore formata da un impilaggio di lamierini sottili isolati tra loro e che compongono un cilindro inchiodato sull'albero del motore. Il rotore può essere dei tipi di seguito descritti.

A gabbia di scoiattolo. Sulla parte esterna del cilindro sono posizionati degli incastri su cui si dispongono dei conduttori collegati ad ognuna delle estremità da una corona metallica e su cui si esercita la coppia motore generata dal campo rotante. I conduttori sono inclinati di poco verso l'esterno per fare in modo che la coppia sia regolare, questo conferisce al rotore il tipico aspetto di una gabbia di scoiattolo. Nei motori di piccole dimensioni la gabbia è un pezzo unico fatta di alluminio iniettato sotto pressione; anche le alette di raffreddamento sono colate in questo modo e formano un corpo unico con il rotore. La coppia di avviamento di questi motori è bassa e la corrente assorbita alla messa sotto tensione è molto maggiore rispetto alla corrente nominale.

A doppia gabbia. È il rotore più diffuso; è formato da due gabbie concentriche: una esterna con resistenza maggiore e una interna con resistenza minore. All'inizio dell'avviamento, le correnti indotte si oppongono alla penetrazione del flusso nella gabbia interna perché questo ha una frequenza elevata. La coppia prodotta dalla gabbia esterna resistente è elevata e lo spunto di corrente ridotto. A fine avviamento si ha una diminuzione della frequenza del rotore e, di conseguenza, è più agevole il passaggio del flusso attraverso la gabbia interna. Il motore, quindi, agisce come se fosse formato da una sola gabbia poco resistente. In regime stabilito la velocità è inferiore solo di poco a quella del motore a gabbia singola.

A gabbia resistente - Sono molto diffusi, soprattutto in gabbia singola. Di solito la gabbia è racchiusa tra due anelli in inox resistente. Questi motori, alcuni dei quali sono moto-ventilati, hanno un rendimento meno buono e la variazione di velocità si può ottenere soltanto agendo sulla tensione. Hanno, però, una buona coppia di avviamento.

Sbobinato (rotore ad anelli). Degli avvolgimenti uguali a quelli dello statore sono collocati negli incastri alla periferia del rotore che, di solito, è trifase. L'estremità di ogni avvolgimento è collegata ad un punto comune (accoppiamento a stella). Le estremità libere o si collegano ad un'interfaccia centrifuga o a tre anelli in rame, isolati e integrati al rotore. Su questi anelli si muovono delle spazzole in grafite collegate direttamente al dispositivo di avviamento. In base al valore delle resistenze inserite nel circuito rotorico, questo tipo di motore può sviluppare una coppia di avviamento che può arrivare fino ad oltre 2,5 volte la coppia nominale. Il picco di corrente all'avviamento è uguale a quello della coppia.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.07.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I motori devono essere realizzati con materiali e componenti tali da garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno entro i limiti prescritti dalla norma tecnica.

Prestazioni:

Il livello di rumore può essere oggetto di verifiche sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.07.A01 Anomalie del rotore

Difetti di funzionamento del rotore.

01.01.07.A02 Aumento della temperatura

Valori eccessivi della temperatura ambiente che causano malfunzionamenti.

01.01.07.A03 Difetti del circuito di ventilazione

Anomalie nel funzionamento del circuito di ventilazione.

01.01.07.A04 Difetti delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni.

01.01.07.A05 Difetti di marcia

Difetti nella marcia del motore per cui si verificano continui arresti e ripartenze.

01.01.07.A06 Difetti di serraggio

Difetti di tenuta dei serraggi dei vari bulloni.

01.01.07.A07 Difetti dello statore

Difetti di funzionamento dello statore.

01.01.07.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.07.A09 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

01.01.07.A10 Sovraccarico

Eccessivo valore della tensione utilizzata per singolo apparecchio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.01.07.C01 Controllo della tensione**

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Effettuare una verifica dei valori della tensione di alimentazione per evitare sovraccarichi.

- Requisiti da verificare: 1) *Attitudine al controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Aumento della temperatura;* 2) *Sovraccarico.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.07.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che il motore giri correttamente e che il livello del rumore prodotto non sia eccessivo. Controllare che non si verifichino giochi o cigolii.

- Requisiti da verificare: 1) *Attitudine al controllo del rumore prodotto.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie del rotore;* 2) *Difetti di marcia;* 3) *Difetti di serraggio;* 4) *Difetti dello statore;* 5) *Rumorosità.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.07.C03 Controllo dei materiali elettrici (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.01.07.I01 Revisione**

Cadenza: quando occorre

Eseguire lo smontaggio completo del motore per eseguirne la revisione.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.07.I02 Serraggio bulloni

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni per evitare giochi e malfunzionamenti.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 01.01.08

Presa interbloccata

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

La presa con interruttore di blocco è una presa dotata di un dispositivo di comando fisicamente connesso con un blocco meccanico (asta di interblocco) che impedisce la manovra di chiusura del dispositivo stesso, qualora la spina non sia inserita nella presa e, successivamente impedisce l'estrazione della spina con il dispositivo in posizione di chiusura. In pratica le manovre di inserzione e disinserzione possono avvenire solamente con la presa fuori tensione.

Il dispositivo di comando è costituito da un interruttore di manovra sezionatore, non manovra rotativa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.08.R01 Affidabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Il dispositivo meccanico di interruzione con interruttore (per correnti alternata per le prese interbloccate) deve essere conforme alla Norma EN 60947-3 con una categoria di utilizzo almeno AC-22A.

Prestazioni:

La categoria di un interruttore è definita in funzione dell'utilizzazione e a seconda che l'applicazione prevista richieda operazioni frequenti (A) o non frequenti (B). Un interruttore di categoria AC-22A è idoneo per la manovra di carichi misti, resistivi e induttivi con sovraccarichi di modesta entità: potere nominale di chiusura pari a 3 volte la corrente nominale.

Livello minimo della prestazione:

L'interruttore di blocco e la presa devono resistere ad una corrente potenziale di cortocircuito presunta di valore minimo 10 kA.

01.01.08.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le prese devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Le prese devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.08.A01 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.01.08.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.01.08.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.01.08.A04 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.01.08.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.08.A06 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.08.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) ; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.

• Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.08.C02 Controllo dei materiali elettrici (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: *Ispezione a vista*

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

• Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.

• Ditte specializzate: *Generico, Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.08.I01 Sostituzioni

Cadenza: *quando occorre*

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.01.09

Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.09.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: *Funzionalità d'uso*

Classe di Esigenza: *Funzionalità*

Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Le prese e spine devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.01.09.A01 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.01.09.A02 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.01.09.A03 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.01.09.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.01.09.A05 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

01.01.09.A06 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.09.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

• Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale*; 2) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche*; 3) ; 4) *Impermeabilità ai liquidi*; 5) *Isolamento elettrico*; 6) *Limitazione dei rischi di intervento*; 7)

Montabilità/Smontabilità; 8) *Resistenza meccanica*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corto circuiti*; 2) *Disconnessione dell'alimentazione*; 3) *Surriscaldamento*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.01.09.C02 Controllo dei materiali elettrici (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista*.

01.01.09.C03 Verifica campi elettromagnetici (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici*; 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Campi elettromagnetici*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.09.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 01.01.10

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto elettrico

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestingente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.10.R01 Accessibilità*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.10.R02 Identificabilità*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.01.10.A01 Anomalie dei contattori**

Difetti di funzionamento dei contattori.

01.01.10.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

01.01.10.A03 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

01.01.10.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento

Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

01.01.10.A05 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

01.01.10.A06 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

01.01.10.A07 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

01.01.10.A08 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

01.01.10.A09 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

01.01.10.A10 Campi elettromagnetici

Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

01.01.10.A11 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

01.01.10.A12 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.01.10.C01 Controllo centralina di rifasamento***Cadenza: ogni 2 mesi**Tipologia: Controllo a vista*

Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.
- Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie dell'impianto di rifasamento.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.10.C02 Verifica dei condensatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dell'impianto di rifasamento;* 2) *Anomalie dei contattori.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.10.C03 Verifica messa a terra

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.

- Requisiti da verificare: 1) *Limitazione dei rischi di intervento;* 2) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dei contattori;* 2) *Anomalie dei magnetotermici.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.10.C04 Verifica protezioni

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.

- Requisiti da verificare: 1) *Attitudine al controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dei fusibili;* 2) *Anomalie dei magnetotermici;* 3) *Anomalie dei relè.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.10.C05 Verifica campi elettromagnetici (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Misurazioni

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: 1) *Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici;* 2) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento;* 2) *Campi elettromagnetici.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.10.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.10.I02 Serraggio

Cadenza: ogni anno

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.10.I03 Sostituzione centralina rifasamento

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.01.10.I04 Sostituzione quadro

Cadenza: ogni 20 anni

Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

4.3 programma di manutenzione

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI (Art. 27 all. 1.7 D. LGS. 36/2023)

Classe Requisiti:

Funzionalità d'uso

01 - IMPIANTI ELETTRICI

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Impianto elettrico		
01.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i>		
01.01.14.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.01.09.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.01.08.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.01.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.01.10.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.01.05.C02	Controllo: Controllo generale alternatore	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
01.01.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.01.04.C01	Controllo: Controllo generale inverter	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
01.01.13.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.12.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.10.C04	Controllo: Verifica protezioni	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.07.C01	Controllo: Controllo della tensione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.01.11.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02.C02	Controllo: Verifica tensione	Ispezione strumentale	ogni anno
01.01.06	Interruttori		
01.01.06.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i>		
01.01.08	Presse interbloccate		
01.01.08.R01	Requisito: Affidabilità <i>Il dispositivo meccanico di interruzione con interruttore (per correnti alternata per le prese interbloccate) deve essere conforme alla Norma EN 60947-3 con una categoria di utilizzo almeno AC-22A.</i>		
01.01.08.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Le prese devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i>		
01.01.09	Prese e spine		
01.01.09.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i>		
01.01.14	Sezionatore		
01.01.14.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>I sezionatori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i>		
01.01.16	Trasformatori a secco		
01.01.16.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle scariche <i>I trasformatori dell'impianto elettrico devono funzionare in modo da non emettere scariche.</i>		

01.02 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Impianto elettrico industriale		
01.02.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i>		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.02.01.C05	Controllo: Verifica protezioni	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.02.02	Aspiratori		
01.02.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto <i>Gli aspiratori devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla norma.</i>		
01.02.05	Interruttori differenziali		
01.02.05.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i>		
01.02.08.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.02.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.02.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.02.06	Interruttori magnetotermici		
01.02.06.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i>		
01.02.08	Salvamatore		
01.02.08.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>I salvamotori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i>		

01.04 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Illuminazione a led		
01.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i>		

Protezione dai rischi d'intervento

01 - IMPIANTI ELETTRICI

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Impianto elettrico		
01.01.R06	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i>		
01.01.14.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.01.09.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.01.08.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.01.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.01.10.C03	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi
01.01.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.01.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.11.C02	Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo	Controllo	ogni 12 mesi
01.01.11.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Impianto elettrico industriale		
01.02.R05	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i>		
01.02.01.C04	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi

Protezione elettrica

01 - IMPIANTI ELETTRICI

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Impianto elettrico		
01.01.R05	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
01.01.14.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.01.09.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.01.08.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.01.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.01.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.01.10.C02	Controllo: Verifica dei condensatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.11.C05	Controllo: Verifica interruttori	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.11.C04	Controllo: Verifica delle bobine	Ispezione a vista	ogni anno
01.01.11.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Impianto elettrico industriale		
01.02.R01	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
01.02.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.01.C03	Controllo: Verifica dei condensatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.02.02	Aspiratori		
01.02.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Gli aspiratori devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.</i>		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo assorbimento	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni anno

Sicurezza d'intervento

01 - IMPIANTI ELETTRICI

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Impianto elettrico		
01.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale <i>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.</i>		
01.01.14.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.01.09.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.01.08.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.01.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.01.11.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.R04	Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i>		
01.01.14.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.01.09.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.01.08.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.01.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.01.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.01.11.C05	Controllo: Verifica interruttori	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.11.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Impianto elettrico industriale		
01.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale <i>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.</i>		
01.02.R04	Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i>		

Sicurezza d'uso

01 - IMPIANTI ELETTRICI

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.16	Trasformatori a secco		
01.01.16.R03	Requisito: Protezione termica <i>Il trasformatore dell'impianto elettrico dovrà essere equipaggiato con un sistema di protezione termica.</i>		

01.02 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.05	Interruttori differenziali		
01.02.05.R02	Requisito: Potere di cortocircuito <i>Gli interruttori devono essere realizzati con materiali in grado di evitare cortocircuiti.</i>		
01.02.06	Interruttori magnetotermici		
01.02.06.R02	Requisito: Potere di cortocircuito <i>Gli interruttori magnetotermici devono essere realizzati con materiali in grado di evitare cortocircuiti.</i>		
01.02.08	Salvatore		
01.02.08.R02	Requisito: Potere di cortocircuito <i>I salvatori devono essere realizzati con materiali in grado di evitare cortocircuiti.</i>		

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI (Art. 27 all. I.7 D. LGS. 36/2023)

01 - IMPIANTI ELETTRICI

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Canalizzazioni in PVC		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.01.C02	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.01.02	Contattore		
01.01.02.C03	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.01.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.02.C02	Controllo: Verifica tensione <i>Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.</i>	Ispezione strumentale	ogni anno
01.01.03	Fusibili		
01.01.03.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.01.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta posizione ed il tipo di fusibile installato. Controllare che le connessioni siano efficienti e pulite.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.04	Gruppi di continuità		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo generale inverter <i>Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.</i>	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
01.01.04.C02	Controllo: Verifica batterie <i>Verificare l'efficienza delle batterie del gruppo di continuità mediante misura della tensione con la batteria quasi scarica; verificare i livelli del liquido e lo stato dei morsetti.</i>	Controllo	ogni 2 mesi
01.01.04.C03	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.01.05	Gruppi elettrogeni		
01.01.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei gruppi elettrogeni, con particolare attenzione al livello dell'acqua, alla tensione delle cinghie, al sistema automatico di rabbocco dell'olio. Controllo della tensione della batteria di avviamento.</i>	Controllo a vista	ogni 2 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.05.C02	Controllo: Controllo generale alternatore <i>Simulare una mancanza di rete per verificare l'avviamento automatico dell'alternatore; durante questa operazione rilevare una serie di dati (tensione di uscita, corrente di uscita ecc.) e confrontarli con quelli prescritti dal costruttore.</i>	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
01.01.05.C03	Controllo: Verifica apparecchiature ausiliare del gruppo <i>Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione, dello stato dei contatti fissi. Verificare il corretto funzionamento della pompa di alimentazione del combustibile.</i>	Controllo	ogni 2 mesi
01.01.05.C04	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.01.06	Interruttori		
01.01.06.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.01.06.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.01.07	Motori		
01.01.07.C03	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.01.07.C01	Controllo: Controllo della tensione <i>Effettuare una verifica dei valori della tensione di alimentazione per evitare sovraccarichi.</i>	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.01.07.C02	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che il motore giri correttamente e che il livello del rumore prodotto non sia eccessivo. Controllare che non si verifichino giochi o cigolii.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.08	Presse interbloccata		
01.01.08.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.01.08.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.01.09	Prese e spine		
01.01.09.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.01.09.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.01.09.C03	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>		
01.01.10	Quadri di bassa tensione		
01.01.10.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento <i>Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.</i>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.01.10.C03	Controllo: Verifica messa a terra <i>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</i>	Controllo	ogni 2 mesi
01.01.10.C05	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.01.10.C02	Controllo: Verifica dei condensatori <i>Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.10.C04	Controllo: Verifica protezioni <i>Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.11	Quadri di media tensione		
01.01.11.C03	Controllo: Verifica batterie <i>Verificare il corretto funzionamento del carica batteria di alimentazione secondaria.</i>	Ispezione a vista	ogni settimana
01.01.11.C06	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.01.11.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.11.C02	Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo <i>Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.</i>	Controllo	ogni 12 mesi
01.01.11.C04	Controllo: Verifica delle bobine <i>Verificare l'integrità delle bobine dei circuiti di sgancio.</i>	Ispezione a vista	ogni anno
01.01.11.C05	Controllo: Verifica interruttori <i>Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.12	Relè a sonde		
01.01.12.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.01.12.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serrafili e la corretta posizione della sonda. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.13	Relè termici		
01.01.13.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.01.13.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serrafili. Controllare che tutti i dispositivi di regolazione e comando siano funzionanti.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.14	Sezionatore		
01.01.14.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.01.14.C02	Controllo: Controllo strutturale <i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.01.15	Sistemi di cablaggio		
01.01.15.C02	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.01.15.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate.</i>	Ispezione a vista	ogni anno
01.01.16	Trasformatori a secco		
01.01.16.C03	Controllo: Controllo strutturale <i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.01.16.C01	Controllo: Controllo avvolgimenti <i>Verificare l'isolamento degli avvolgimenti tra di loro e contro massa misurando i valori caratteristici.</i>	Ispezione	ogni anno
01.01.16.C02	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale del trasformatore ed in particolare: -gli isolatori; -le sonde termiche; -i termoregolatori. Verificare inoltre lo stato della vernice di protezione e che non ci siano depositi di polvere e di umidità.</i>	Ispezione a vista	ogni anno

01.02 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Armadi da parete		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo sportelli <i>Controllare la funzionalità degli sportelli di chiusura degli armadi.</i>	Controllo	ogni settimana
01.02.01.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento <i>Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.</i>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.02.01.C04	Controllo: Verifica messa a terra <i>Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.</i>	Controllo	ogni 2 mesi
01.02.01.C06	Controllo: Verifica campi elettromagnetici <i>Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.</i>	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.02.01.C03	Controllo: Verifica dei condensatori <i>Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.02.01.C05	Controllo: Verifica protezioni <i>Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.02.02	Aspiratori		
01.02.02.C04	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i>	Ispezione a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.02.C02	Controllo: Controllo motore <i>Controllo dell'allineamento motore-ventilatore; verificare il corretto serraggio dei bulloni. Verificare inoltre la presenza di giochi anomali e verificare lo stato di tensione delle cinghie.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.02.02.C03	Controllo: Controllo filtri <i>Eseguire il controllo dell'efficienza dei filtri dell'aspiratore.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.02.02.C01	Controllo: Controllo assorbimento <i>Eseguire un controllo ed il rilievo delle intensità assorbite dal motore.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni anno
01.02.03	Canali in lamiera		
01.02.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei canali e degli eventuali contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.03.C02	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.02.04	Canali in PVC		
01.02.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.04.C02	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.02.05	Interruttori differenziali		
01.02.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.02.05.C02	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.02.06	Interruttori magnetotermici		
01.02.06.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.02.06.C02	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.02.07	Passerelle portacavi		
01.02.07.C02	Controllo: Controllo strutturale <i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.02.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei canali; verifica degli eventuali contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie. Verificare inoltre che i raccordi tra i vari tratti di passerelle siano complanari e che i pendini siano installati correttamente.</i>		
01.02.08	Salvamotore		
01.02.08.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.02.08.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici <i>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</i>	Ispezione a vista	ogni mese

01.03 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Conduttori di protezione		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.</i>	Ispezione strumentale	ogni mese
01.03.01.C02	Controllo: Controllo valori della corrente <i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.03.02	Pozzetti in cls		
01.03.02.C03	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.03.02.C01	Controllo: Controllo chiusini <i>Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.03.02.C02	Controllo: Controllo struttura <i>Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.</i>	Controllo a vista	ogni anno
01.03.03	Pozzetti in materiale plastico		
01.03.03.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.03.03.C01	Controllo: Controllo chiusini <i>Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.04	Sistema di dispersione		
01.03.04.C02	Controllo: Controllo valori della corrente <i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.03.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.</i>		
01.03.05	Sistema di equipotenzializzazione		
01.03.05.C02	Controllo: Controllo valori della corrente <i>Verificare l'intensità della corrente scaricata a terra dall'impianto.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.03.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Apparecchio a parete a led		
01.04.01.C02	Controllo: Controlli dispositivi led <i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che il sistema di ancoraggio alla parete sia ben serrato e ben regolato per non compromettere il fascio luminoso.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.04.02	Apparecchio a sospensione a led		
01.04.02.C02	Controllo: Controlli dispositivi led <i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.04.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che i pendini siano ben regolati.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.04.03	Diffusori a led		
01.04.03.C02	Controllo: Verifica generale <i>Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del diffusore.</i>	Verifica	ogni 3 mesi
01.04.03.C03	Controllo: Controlli dispositivi led <i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.04.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che i collegamenti siano ben eseguiti.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.04.04	Lampione stradale a led		
01.04.04.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti <i>Verificare l'efficienza dei diodi e dei relativi componenti ed accessori.</i>	Ispezione	ogni 3 mesi
01.04.04.C02	Controllo: Controllo struttura palo <i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.04.04.C03	Controllo: Controlli dispositivi led <i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.04.05	Modulo led		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.05.C02	Controllo: Controlli dispositivi led <i>Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.04.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.05 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.01	Lampade autoalimentate		
01.05.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampade. Verificare il corretto funzionamento delle spie di segnalazione.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.05.01.C03	Controllo: Controllo pittogrammi <i>Verificare il corretto posizionamento dei pittogrammi e che gli stessi siano facilmente leggibili.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.05.01.C04	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.05.01.C02	Controllo: Verifica batterie <i>Controllare lo stato delle batterie verificando il corretto caricamento delle stesse.</i>	Ispezione	ogni 3 mesi

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI (Art. 27 all. 1.7 D. LGS. 36/2023)

01 - IMPIANTI ELETTRICI

01.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Canalizzazioni in PVC	
01.01.01.I01	Intervento: Ripristino elementi <i>Riposizionare gli elementi in caso di sconnessioni.</i>	quando occorre
01.01.01.I02	Intervento: Ripristino grado di protezione <i>Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.</i>	quando occorre
01.01.02	Contattore	
01.01.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia delle superfici rettificata dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.</i>	quando occorre
01.01.02.I03	Intervento: Sostituzione bobina <i>Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.</i>	a guasto
01.01.02.I02	Intervento: Serraggio cavi <i>Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.</i>	ogni 6 mesi
01.01.03	Fusibili	
01.01.03.I02	Intervento: Sostituzione dei fusibili <i>Eseguire la sostituzione dei fusibili quando usurati.</i>	quando occorre
01.01.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.</i>	ogni 6 mesi
01.01.04	Gruppi di continuità	
01.01.04.I01	Intervento: Ricarica batteria <i>Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie del gruppo di continuità.</i>	quando occorre
01.01.05	Gruppi elettrogeni	
01.01.05.I01	Intervento: Sostituzione dell'olio motore <i>Sostituire quando necessario l'olio del motore del gruppo elettrogeno.</i>	quando occorre
01.01.05.I02	Intervento: Sostituzione filtri <i>Sostituzione dei filtri del combustibile, dei filtri dell'olio, dei filtri dell'aria.</i>	quando occorre
01.01.06	Interruttori	
01.01.06.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i>	quando occorre
01.01.07	Motori	
01.01.07.I01	Intervento: Revisione <i>Eseguire lo smontaggio completo del motore per eseguirne la revisione.</i>	quando occorre
01.01.07.I02	Intervento: Serraggio bulloni <i>Eseguire il serraggio di tutti i bulloni per evitare giochi e malfunzionamenti.</i>	ogni 6 mesi
01.01.08	Presa interbloccata	
01.01.08.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i>	quando occorre
01.01.09	Prese e spine	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.09.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i>	quando occorre
01.01.10	Quadri di bassa tensione	
01.01.10.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento <i>Eeguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.</i>	quando occorre
01.01.10.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.</i>	ogni 6 mesi
01.01.10.I02	Intervento: Serraggio <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i>	ogni anno
01.01.10.I04	Intervento: Sostituzione quadro <i>Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.</i>	ogni 20 anni
01.01.11	Quadri di media tensione	
01.01.11.I04	Intervento: Sostituzione fusibili <i>Eeguire la sostituzione dei fusibili con altri dello stesso tipo.</i>	quando occorre
01.01.11.I01	Intervento: Lubrificazione ingranaggi e contatti <i>Lubrificare utilizzando vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.</i>	ogni anno
01.01.11.I02	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.</i>	ogni anno
01.01.11.I03	Intervento: Serraggio <i>Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i>	ogni anno
01.01.11.I05	Intervento: Sostituzione quadro <i>Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.</i>	ogni 20 anni
01.01.12	Relè a sonde	
01.01.12.I02	Intervento: Sostituzione <i>Eeguire la sostituzione dei relè deteriorati quando necessario con altri dello stesso tipo e numero.</i>	quando occorre
01.01.12.I03	Intervento: Taratura sonda <i>Eeguire la taratura della sonda del relè.</i>	quando occorre
01.01.12.I01	Intervento: Serraggio fili <i>Eeguire il serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.</i>	ogni 6 mesi
01.01.13	Relè termici	
01.01.13.I02	Intervento: Sostituzione <i>Eeguire la sostituzione dei relè deteriorati quando necessario.</i>	quando occorre
01.01.13.I01	Intervento: Serraggio fili <i>Eeguire il serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.</i>	ogni 6 mesi
01.01.14	Sezionatore	
01.01.14.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, le parti dei sezionatori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i>	quando occorre
01.01.15	Sistemi di cablaggio	
01.01.15.I02	Intervento: Serraggio connessione <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i>	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.15.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i>	ogni 15 anni
01.01.16	Trasformatori a secco	
01.01.16.I02	Intervento: Serraggio bulloni <i>Eseguire il serraggio di tutti i bulloni.</i>	quando occorre
01.01.16.I04	Intervento: Verniciatura <i>Eseguire la pitturazione delle superfici del trasformatore.</i>	quando occorre
01.01.16.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia delle macchine e dei cavi in arrivo e in partenza.</i>	ogni anno
01.01.16.I03	Intervento: Sostituzione trasformatore <i>Sostituire il trasformatore quando usurato.</i>	ogni 30 anni

01.02 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Armadi da parete	
01.02.01.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento <i>Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.</i>	quando occorre
01.02.01.I01	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.</i>	ogni 6 mesi
01.02.01.I02	Intervento: Serraggio <i>Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.</i>	ogni anno
01.02.01.I04	Intervento: Sostituzione quadro <i>Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.</i>	ogni 20 anni
01.02.02	Aspiratori	
01.02.02.I04	Intervento: Sostituzione cinghie <i>Effettuare la sostituzione delle cinghie quando usurate.</i>	quando occorre
01.02.02.I01	Intervento: Ingrassaggio <i>Effettuare una lubrificazione delle parti soggette ad usura quali motori e cuscinetti.</i>	ogni 3 mesi
01.02.02.I02	Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia completa dei componenti i motori quali albero, elica.</i>	ogni 3 mesi
01.02.02.I03	Intervento: Sostituzione <i>Sostituire l'aspiratore quando usurato.</i>	ogni 30 anni
01.02.03	Canali in lamiera	
01.02.03.I01	Intervento: Registrazione <i>Eseguire la registrazione degli appoggi e delle connessioni dei canali.</i>	quando occorre
01.02.03.I02	Intervento: Ripristino grado di protezione <i>Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.</i>	quando occorre
01.02.04	Canali in PVC	
01.02.04.I01	Intervento: Ripristino elementi <i>Riposizionare gli elementi in caso di sconnessioni.</i>	quando occorre
01.02.04.I02	Intervento: Ripristino grado di protezione <i>Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.</i>	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.05	Interruttori differenziali	
01.02.05.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i>	quando occorre
01.02.06	Interruttori magnetotermici	
01.02.06.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i>	quando occorre
01.02.07	Passerelle portacavi	
01.02.07.I01	Intervento: Registrazione <i>Eeguire la registrazione dei pendini, degli appoggi e delle connessioni dei vari tratti di passerelle.</i>	quando occorre
01.02.07.I02	Intervento: Ripristino grado di protezione <i>Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.</i>	quando occorre
01.02.08	Salvamotore	
01.02.08.I01	Intervento: Sostituzioni <i>Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.</i>	quando occorre

01.03 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Conduttori di protezione	
01.03.01.I01	Intervento: Sostituzione conduttori di protezione <i>Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.</i>	quando occorre
01.03.02	Pozzetti in cls	
01.03.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre
01.03.02.I02	Intervento: Disincrostazione chiusini <i>Eeguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti.</i>	ogni 6 mesi
01.03.03	Pozzetti in materiale plastico	
01.03.03.I01	Intervento: Ripristino chiusini <i>Eeguire il ripristino dei chiusini quando deteriorati.</i>	quando occorre
01.03.04	Sistema di dispersione	
01.03.04.I02	Intervento: Sostituzione dispersori <i>Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.</i>	quando occorre
01.03.04.I01	Intervento: Misura della resistività del terreno <i>Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra.</i>	ogni 12 mesi
01.03.05	Sistema di equipotenzializzazione	
01.03.05.I01	Intervento: Sostituzione degli equipotenzializzatori <i>Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.</i>	quando occorre

01.04 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	Apparecchio a parete a led	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01.I01	Intervento: Regolazione ancoraggi <i>Regolare il sistema di ancoraggio alla parete dei corpi illuminanti.</i>	quando occorre
01.04.01.I02	Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i>	quando occorre
01.04.02	Apparecchio a sospensione a led	
01.04.02.I01	Intervento: Regolazione pendini <i>Regolare i pendini di sostegno dei corpi illuminanti.</i>	quando occorre
01.04.02.I02	Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i>	quando occorre
01.04.03	Diffusori a led	
01.04.03.I03	Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i>	quando occorre
01.04.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i>	ogni mese
01.04.03.I02	Intervento: Regolazione degli ancoraggi <i>Regolazione degli elementi di ancoraggio dei diffusori.</i>	ogni 6 mesi
01.04.04	Lampione stradale a led	
01.04.04.I03	Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i>	quando occorre
01.04.04.I01	Intervento: Pulizia corpo illuminante <i>Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.</i>	ogni 3 mesi
01.04.04.I02	Intervento: Sostituzione dei lampioni <i>Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.</i>	ogni 15 anni
01.04.05	Modulo led	
01.04.05.I01	Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i>	quando occorre

01.05 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.01	Lampade autoalimentate	
01.05.01.I01	Intervento: Ripristino pittogrammi <i>Ripristinare i pittogrammi deteriorati e/o danneggiati.</i>	quando occorre
01.05.01.I02	Intervento: Sostituzione delle lampade <i>Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore.</i>	quando occorre

5. GESTIONE DELLE PARATOIE PRESENTI A TERGO DEL RILEVATO ARGINALE SUI CANALI DI SCARICO DELL'AREA EX-SORIN

Il presente paragrafo dovrà essere recepito dai piani di protezione civile.

In caso di intense precipitazioni e per piene della Dora Baltea con $Tr > 20$ anni o in caso di allerta meteo rossa, il personale preposto alla gestione delle paratoie dovrà porre particolare attenzione ai livelli idrici della Dora Baltea.

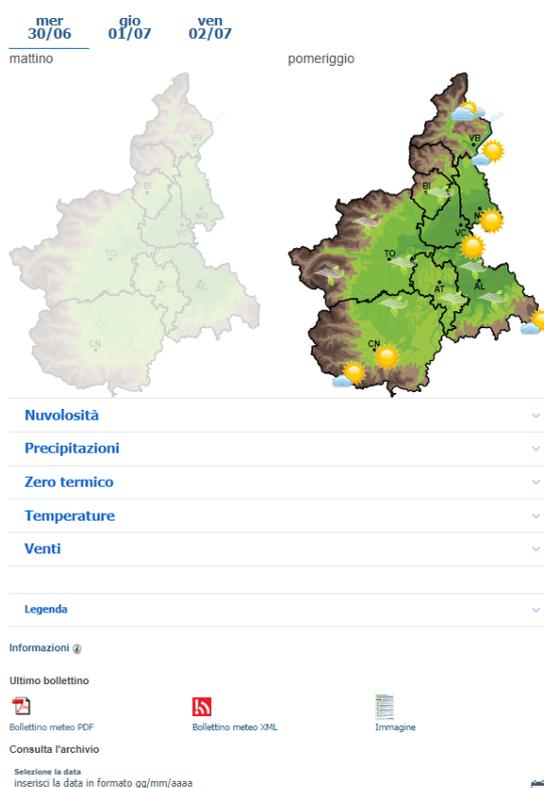
Servizio di controllo delle previsioni meteorologiche

Agli indirizzi:

<http://www.arpa.piemonte.it/bollettini> e
https://www.arpa.piemonte.it/rischi_naturali/snippets_arpa/allerta/index.html

è possibile la consultazione dei bollettini meteo. Il servizio è fornito per tutti i giorni dell'anno, è di supporto alle decisioni delle autorità competenti per le allerte e per la gestione dell'emergenza e di assolvimento delle necessità operative dei sistemi di protezione civile.

Bollettini e previsioni



Nella sezione "Previsioni meteorologiche" è possibile riscontrare le previsioni per la giornata successiva delle variabili più importanti ai fini dell'organizzazione del cantiere (precipitazioni meteo, vento, temperatura, nuvolosità).

È inoltre possibile consultare il "Bollettino meteo" in formato pdf per maggiori dettagli.

Segue esempio:

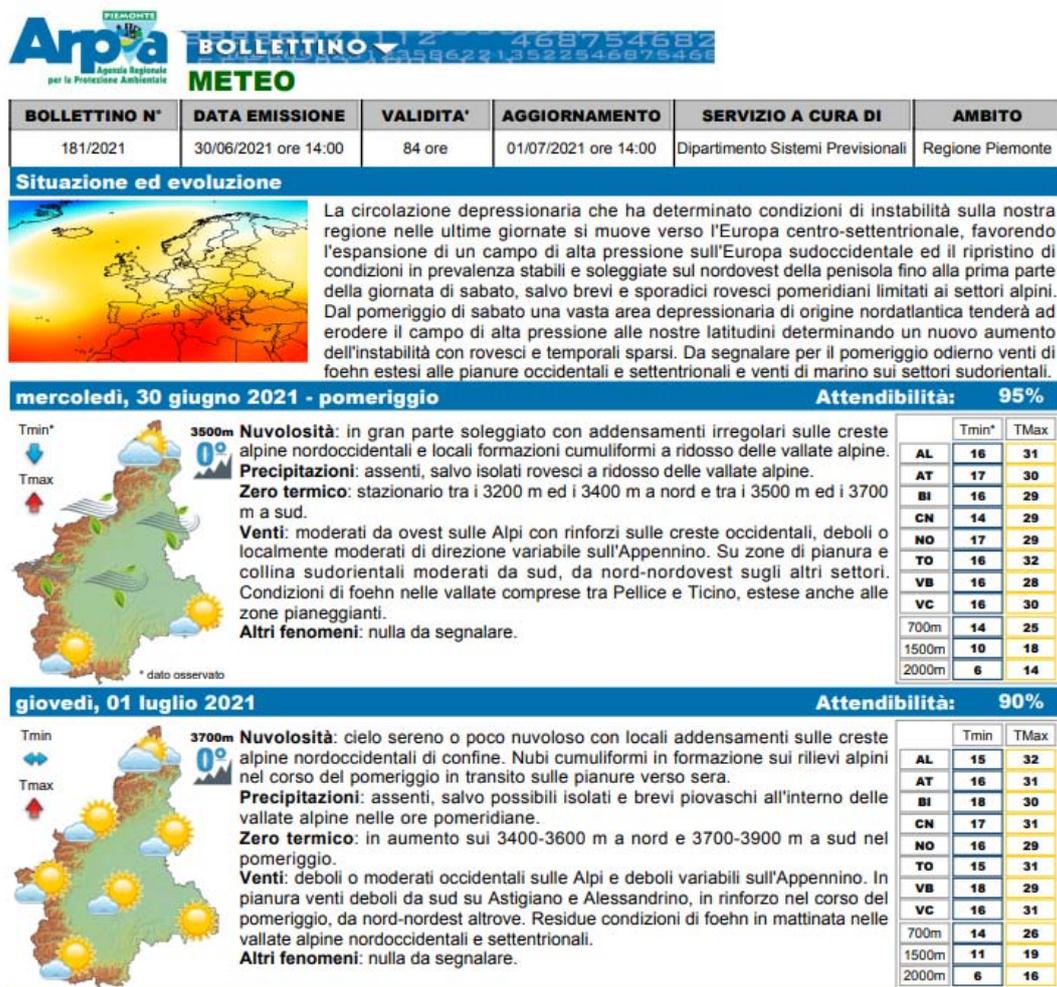


Figura - Arpa Bollettino meteo

ZONE DI VIGILANZA METEOROLOGICA E ZONE DI ALLERTA

Le **zone di vigilanza meteorologica** sono le aree su cui è possibile fare una previsione quantitativa attendibile dei diversi fenomeni meteorologici a fini di protezione civile.

Queste aree sono state individuate secondo criteri diversi, come l'omogeneità da un punto di vista climatico e i confini delle zone di allertamento.

All'indirizzo https://www.arpa.piemonte.it/rischinaturali/approfondimenti/pericoli-meteo/sistema_regionale_di_allertamento/Zone-di-allerta.html si può reperire la mappa delle zone di allerta per il rischio idrogeologico ed idraulico.

MAPPA ZONE DI ALLERTAMENTO PER IL RISCHIO IDROGEOLOGICO ED IDRAULICO

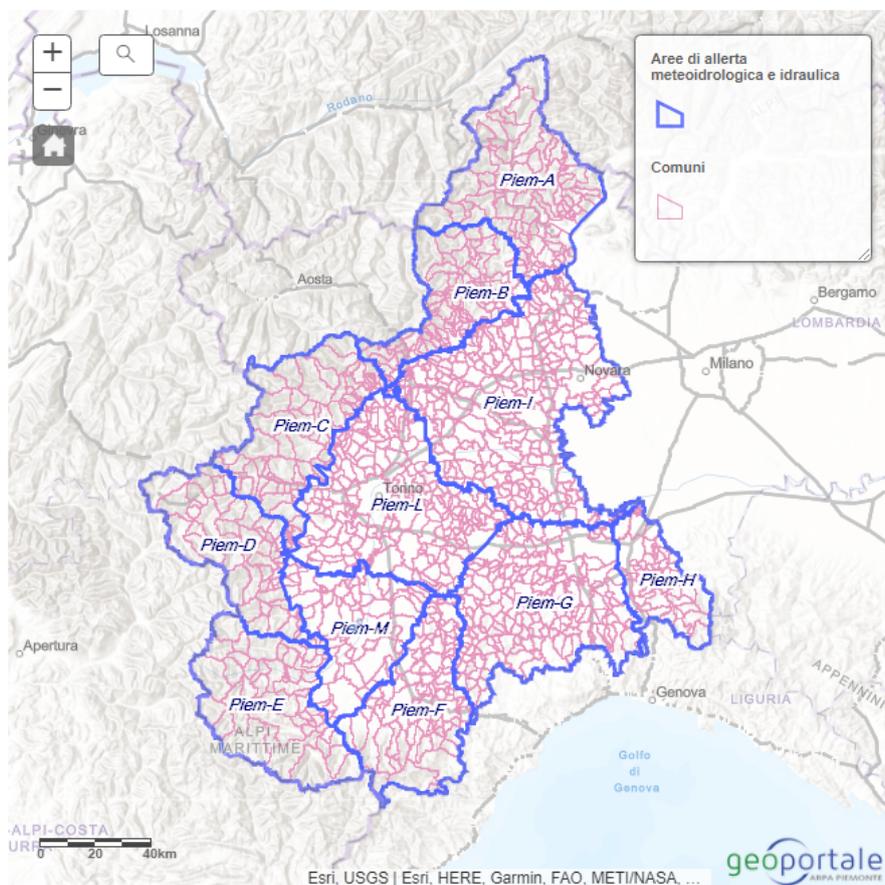


Figura - Mappa zona di allertamento per il rischio idrogeologico e idraulico

Sulla base prevalente dei dati conoscitivi idrogeologici, idraulici e geomorfologici disponibili, il territorio del Piemonte è suddiviso in **11 zone di allerta**, che comprendono ambiti territoriali significativamente omogenei per l'atteso manifestarsi della tipologia e della severità degli eventi meteorologici, idraulici e idrogeologici intensi e dei relativi effetti.

La zona di interesse (Saluggia) del presente progetto è quella denominata **Piem-L**.

Il sistema di allertamento si compone di una fase previsionale e di una fase di monitoraggio che competono al Centro Funzionale Regionale (CFR), attivo presso ARPA Piemonte.

I livelli di allerta sono i seguenti:

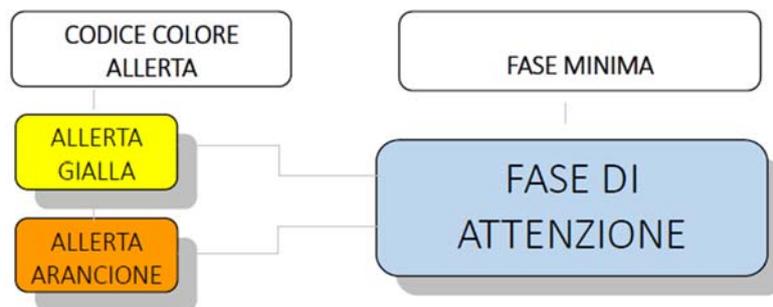
LIVELLO DI ALLERTA	
VERDE	Assenza di fenomeni significativi prevedibili
GIALLO	Fenomeni localizzati
ARANCIONE	Fenomeni diffusi
ROSSO	Numerosi e/o estesi fenomeni

Coerentemente con la Deliberazione della Giunta Regionale 30 luglio 2018, n. 59-7320 D.lgs 1/2018. Approvazione del nuovo disciplinare riguardante "Il Sistema di Allertamento e la risposta del sistema regionale di protezione civile" - Modifica alla DGR 30 luglio 2007, n. 46-6578 (Regione Piemonte BU33 16/08/2018), si individuano le seguenti fasi:

FASE DI ATTENZIONE

DEFINIZIONE: rappresenta la prima forma di risposta operativa di un sistema di protezione civile, in relazione alla formulazione di uno scenario d'evento innescato da un fenomeno prevedibile.

QUANDO SI ATTIVA: la Fase Operativa di Attenzione si attiva direttamente a seguito dell'emanazione del Livello di Allerta Gialla ovvero Arancione e, se ritenuto necessario, anche in presenza del Livello di Allerta Verde.



ASPETTI DELLA COMUNICAZIONE: si attiva il flusso delle comunicazioni tra gli Enti del Sistema Regionale di Protezione Civile.

AZIONE CARATTERIZZANTE: "VERIFICARE"

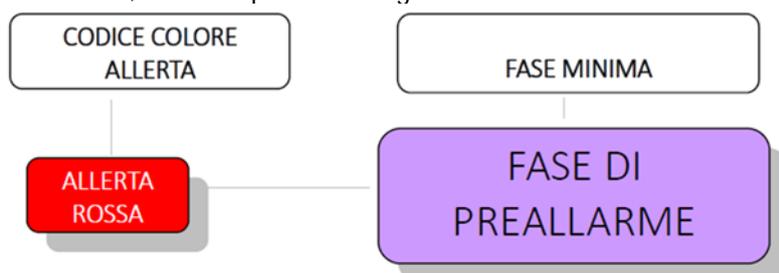
AMBITO DI COORDINAMENTO: tutti i Soggetti operano in modalità ordinaria garantendo, sulle 24 ore giornaliere, la copertura del servizio di pronta risposta alle segnalazioni provenienti dal territorio attraverso le Sale operative ovvero la turnazione dei reperibili, con orari definiti nelle rispettive pianificazioni di protezione civile.

AMBITO OPERATIVO E RISORSE: gli Enti e le strutture di protezione civile verificano la prontezza operativa, in termini sia di disponibilità di personale che di efficienza logistica di materiali e mezzi da utilizzare in una eventuale attivazione.

FASE DI PREALLARME

DEFINIZIONE: rappresenta la forma intermedia di risposta operativa di un sistema di protezione civile, in relazione alla formulazione di uno scenario d'evento innescato da un fenomeno prevedibile.

QUANDO SI ATTIVA: la Fase Operativa di Preallarme si attiva a seguito dell'emanazione del Livello di Allerta Rossa, e, se ritenuto necessario, anche in presenza degli altri livelli di Allerta.



ASPETTI DELLA COMUNICAZIONE: si intensifica il flusso delle comunicazioni tra gli Enti del Sistema Regionale di Protezione Civile.

AZIONE CARATTERIZZANTE: "ATTIVARE"

AMBITO DI COORDINAMENTO: sono attivati i Centri Operativi e le Sale Operative distribuite sul territorio interessato dallo scenario d'evento che operano in modalità H24, per il monitoraggio e sorveglianza in continuo dei fenomeni.

AMBITO OPERATIVO E RISORSE: gli Enti attivano le proprie strutture operative per il monitoraggio e sorveglianza dei punti critici, a sostegno degli Enti Locali. Sono attivati, in modalità H24, i presidi logistici ubicati sul territorio.

FASE DI ALLARME

DEFINIZIONE: rappresenta la forma avanzata di risposta operativa di un sistema di protezione civile, in relazione alla formulazione di uno scenario d'evento innescato da un fenomeno prevedibile.

QUANDO SI ATTIVA: la Fase Operativa di Allarme si attiva direttamente qualora l'evento si manifesti in maniera improvvisa ovvero in presenza di uno dei quattro livelli di allerta. Per l'attivazione di questa Fase è, quindi, fondamentale la valutazione dei dati di monitoraggio e sorveglianza e l'analisi della situazione contingente in un dato territorio.

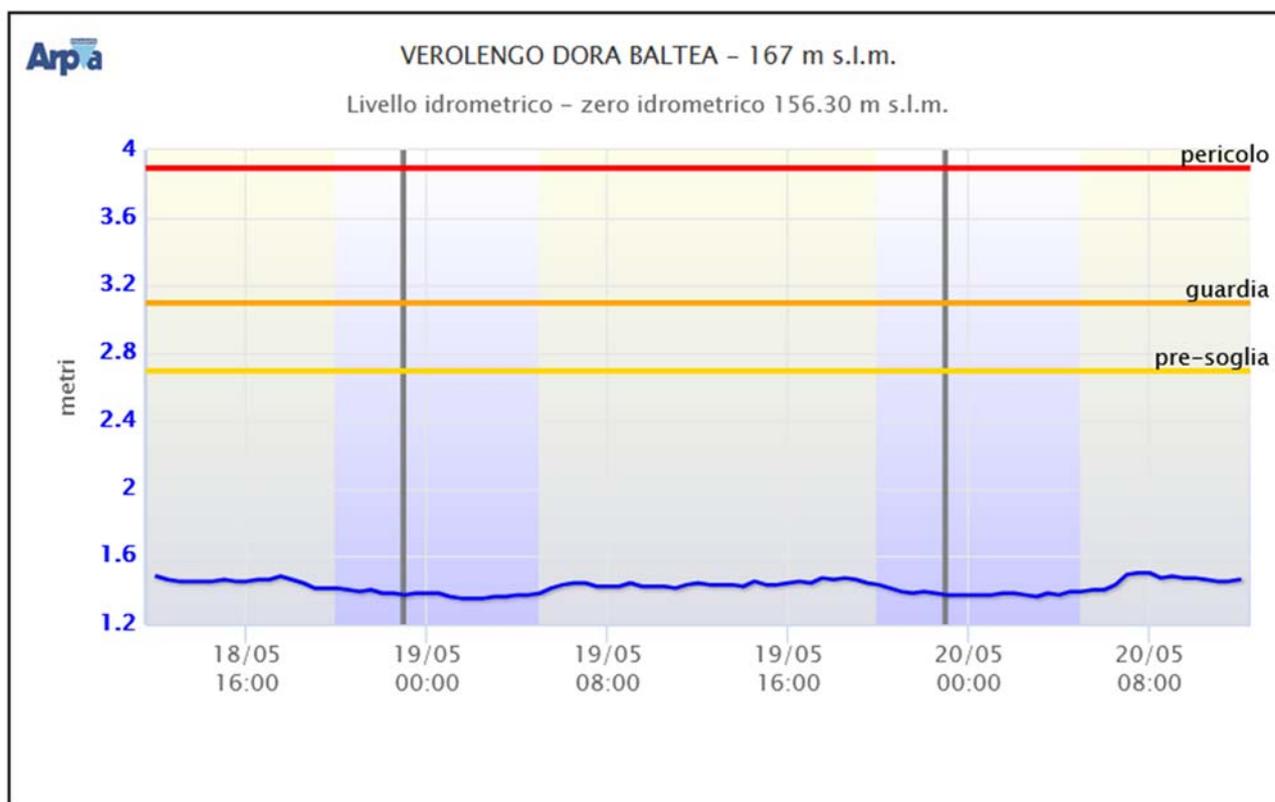
ASPETTI DELLA COMUNICAZIONE: si potenzia, rendendo costante il flusso delle comunicazioni tra gli Enti del Sistema Regionale di Protezione Civile, garantendo il raccordo stretto tra tutte le Amministrazioni e strutture operative coinvolte.

AZIONE CARATTERIZZANTE: "**RAFFORZARE**"

AMBITO DI COORDINAMENTO: i Centri Operativi e le Sale Operative distribuite sul territorio interessato dallo scenario d'evento operano, rafforzando la capacità di risposta, sempre in modalità H24, per la gestione delle segnalazioni provenienti dal territorio.

AMBITO OPERATIVO E RISORSE: gli Enti rafforzano l'impiego delle proprie strutture operative, per l'attuazione delle misure cautelari e di eventuale pronto intervento, in regime di sussidiarietà.

INTERVENTO DIRETTO IN SITO: con riferimento all'**idrometro di VEROLENGO DORA BALTEA** - Verolengo (TO) - Longitudine est / Latitudine nord (wgs84 gradi) 8.01083 / 45.185 – sarà necessario un intervento diretto in sito, per la verifica di eventuali esondazioni che possano interessare l'argine, allorchè si superi il livello di pericolo, indicato da Arpa Piemonte a quota +3,9 m rispetto allo zero idrometrico (156,30 m s.m.) e cioè per un livello idrico pari a (160,20 m s.m.).



FASE DI INTERVENTO

Le tubazioni che attraversano l'argine in progetto, sono il prolungamento di fossi e canali che scaricano le acque meteoriche dall'interno dell'area perimetrata ex-Sorin, all'esterno.

Al fine di evitare fenomeni di allagamento dell'area per le precipitazioni dirette sull'area stessa, le paratoie non possono essere chiuse se non per un reale pericolo di ingresso delle acque esondate dalla Dora Baltea o dai canali esistenti (Cavour, Farini, ecc).

Le paratoie ubicate a tergo dell'argine dovranno pertanto essere chiuse a seguito di un controllo visivo sull'intero perimetro del sito, nel caso in cui le esondazioni si dovessero avvicinare planimetricamente a meno di 10-20 m dall'argine.

Si fa presente che le paratoie costituiscono un sistema ridondante di sicurezza essendo comunque previste le valvole antiriflusso, allo sbocco delle tubazioni, a valle dell'argine.