



**AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO – PARMA**

*Strada Giuseppe Garibaldi 75, I-43121 Parma*

**LAVORI DI REALIZZAZIONE MANUFATTO DI  
GRIGLIATURA LUNGO IL CANALE SCOLMATORE DI  
NORD-OVEST (C.S.N.O.) IN LOCALITÀ CISLIANO (MI)**

**PROGETTO ESECUTIVO**

ALLEGATO

**Piano di manutenzione**

C.U.P. <b>B88B20000340002</b>	C.I.G.	SCALA:  -
Commessa progettista <b>455.03510</b>	Codice elaborato <b>01-PE-B5-R-01</b>	

PROGETTAZIONE



PROGETTISTA:

ing. Roberto Keffer


Ordine degli Ingegneri di Milano n. 10669

APPROVATO

IL RESPONSABILE  
DEL PROCEDIMENTO


ing. Sabrina Canali

REDATTO E.SANGIOVANNI		VERIFICATO R.KEFFER	
DATA	REVISIONE		
FEBBRAIO 2024	01	-	
OTTOBRE 2022	00	-	

	Realizzazione di un manufatto di grigliatura sul CSNO in comune di Cisliano (MI) Progetto esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

## INDICE

<b>1. PREMESSA</b>	3
DESTINAZIONE D'USO DEL MANUFATTO:	3
CONDIZIONI AMBIENTALI DI PROGETTO	3
CORRISPONDENZA DELLE FORNITURE ELETTROMECCANICHE ALLA DIRETTIVA MACCHINE: ....	3
<b>2. MANUALE DI MANUTENZIONE</b>	4
<b>3. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE. SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI</b>	11
<b>4. SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI</b>	15

	Realizzazione di un manufatto di grigliatura sul CSNO in comune di Cisliano (MI) Progetto esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

## 1. PREMESSA

Il presente documento, costituente parte del progetto esecutivo, costituisce lo strumento di gestione e manutenzione delle opere di cui si prevede la realizzazione, costituite da un manufatto di grigliatura da realizzare sul C.S.N.O

Mediante questo documento il Gestore delle opere potrà programmare nel tempo gli interventi ed allocare le risorse necessarie per conservare il livello di prestazione del manufatto e di ogni suo singolo componente.

Il Piano di manutenzione, oltre che dai disposti di cui all'Art. 27 del D. Lgs. 36/2023, risulta previsto anche da quanto stabilito nelle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M.17 Gennaio 2018 e relativa Circolare esplicativa n 7 CSLLPP in data 21 Gennaio 2011.

Il Piano di manutenzione è articolato nei seguenti programmi e sottoprogrammi:

- Manuale di uso e manutenzione;
- Programma di manutenzione- sottoprogramma dei controlli;
- Programma di manutenzione-sottoprogramma degli interventi.

Detti manuali e programmi dovranno essere aggiornati ed adeguati, in specie per quanto riguarda le forniture elettromeccaniche, sulla base delle apparecchiature che saranno effettivamente installate da parte dell'Appaltatore, che potranno differire, anche se in modo non sostanziale, da quanto previsto nel presente progetto, basato su dati relativi a apparecchiature presenti sul mercato.

I dati e le informazioni relative al manufatto in oggetto sono dettagliatamente illustrati negli elaborati sia descrittivi che grafici costituenti il Progetto esecutivo.

### ***DESTINAZIONE D'USO DEL MANUFATTO:***


Manufatto tecnologico per asportare materiale grossolano dalle acque in transito nel Canale Scolmatore di Nord Ovest con utilizzo di macchinari elettromeccanici.

### ***CONDIZIONI AMBIENTALI DI PROGETTO***

Luogo di installazione:	Cisliano (Italia)
Altitudine:	ca 130,0 m s. l. m.
Temperatura ambiente di riferimento:	+20 °C
Temperatura ambiente massima:	+40 °C (all'esterno)
Temperatura ambiente minima:	- 10 °C (all'esterno)
Umidità relativa a 20°C:	70%
Zona sismica:	Zona 4
Ambiente:	civile/agricolo

### ***CORRISPONDENZA DELLE FORNITURE ELETTROMECCANICHE ALLA DIRETTIVA MACCHINE:***

Le macchine da installare (griglie oleodinamiche e nastro trasportatore grigliato) saranno conformi alla Direttiva Macchine 2006/42/CE e pertanto alle sue Definizioni si dovrà fare riferimento per quanto riguarda le modalità di fornitura, installazione e manutenzione ordinaria e straordinaria.

	Realizzazione di un manufatto di grigliatura sul CSNO in comune di Cislano (MI) Progetto esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

## **2. MANUALE DI MANUTENZIONE**

Si riportano i codici identificativi dei principali elementi costituenti l'opera.

### **2.1 Strutture**

#### **2.1.1 Strutture in cemento armato**

#### **2.1.2 Strutture in carpenteria metallica**

### **2.2 Finiture**

#### **2.2.1 Intonaci**

#### **2.1.2 Tinteggiature**

### **2.3 Impianti elettromeccanici**

#### **2.3.1 Griglie oleodinamiche**

#### **2.3.2 Nastro trasportatore**

### **2.4 Impianto elettrico**

#### **2.4.1 Quadri elettrici**

#### **2.4.2 Impianto elettrico di distribuzione**

### **2.5 Impianto di telecontrollo e allarme**

### **2.6 Impianto di illuminazione**

#### **2.6.1 Impianto di illuminazione a LED**

#### **2.6.2 Pali di supporto**

### **2.7 Cabina alloggiamento quadri elettrici e di controllo**

#### **2.7.1 Opera civile**

#### **2.7.2 Collegamenti all'impianto di terra**

### **2.8 Misuratore di livello ad ultrasuoni**

Nei paragrafi seguenti si riportano le attività di controllo e manutenzione previste.


#### **2.1.1 Strutture in cemento armato**

Sono costituite da elementi strutturali progettati per resistere a fenomeni di pressoflessione e taglio nei confronti dei carichi trasmessi dalle varie parti della struttura.

Le solette, in elementi prefabbricati (lastre alveolari prefabbricate) con copertura in cappa di calcestruzzo e rete elettrosaldata hanno la funzione di realizzare i piani di calpestio e i piani di copertura delle strutture e trasmettono i carichi di piano agli elementi strutturali orizzontali (travi) e/o verticali (pilastri/pareti). Le solette sono elementi strutturali progettati per resistere a fenomeni di pressoflessione e taglio nei confronti dei carichi di progetto ad essi applicati con livelli accettabili di deformazione.

Gli elementi strutturali devono sviluppare resistenza e stabilità nei confronti dei carichi e delle sollecitazioni previsti dal progetto e contrastare l'insorgenza di deformazioni e cedimenti superiori a quelli previsti e ammessi dal progetto

Tempo di vita progettuale: 50 anni.

	Realizzazione di un manufatto di grigliatura sul CSNO in comune di Cisliano (MI) Progetto esecutivo
 Stantec	Piano di manutenzione dell'opera

### 2.1.1.a ANOMALIE RISCONTRABILI

#### *Alterazione finitura superficiale.*

Descrizione: mutamento del livello qualitativo della superficie di calcestruzzo con variazioni cromatiche, formazione di sostanze e/o efflorescenze, presenza di fori e porosità di grandezza e distribuzione irregolare e, in generale, aspetto degradato.

Cause: agenti atmosferici e fattori ambientali, formazione di bolle d'aria durante i getti, assenza di adeguata costipazione e maturazione, contatto con agenti particolarmente aggressivi.

Effetti: incremento della porosità e rugosità della superficie con creazione di cavità fino alla perdita del ricoprimento delle armature metalliche.

Risorse necessarie: attrezzature manuali, vernici protettive, idrorepellenti, resine e trattamenti specifici.

#### *Corrosione.*

Descrizione: degradazione che implica lo svilupparsi di processi chimici che conducono alla corrosione delle armature in acciaio per carbonatazione del ricoprimento in calcestruzzo o per cloruri, che si manifesta con distacchi del copriferro, lesioni e striature di ruggine.

Cause: agenti atmosferici e fattori ambientali, errata realizzazione dell'elemento strutturale e dei getti di calcestruzzo, carente manutenzione, cause accidentali.

Effetti: riduzione della stabilità dell'elemento strutturale.

Risorse necessarie: attrezzature manuali, vernici protettive, idrorepellenti, resine e trattamenti specifici, opere provvisoriale.

#### *Depositi superficiali.*

Descrizione: accumulo di polveri, sabbie, fanghi, materiale ligneo-cellulosico anche di natura biologica, di spessore e consistenza variabili.

Cause: agenti atmosferici e fattori ambientali, carente manutenzione, cause accidentali.

Effetti: degradazione e decadimento dell'aspetto e della finitura superficiale dell'elemento strutturale, al limite diminuzione delle prestazioni idrauliche del manufatto.

Risorse necessarie: attrezzature manuali, mezzi d'opera di piccole dimensioni calabili dall'alto, vernici protettive, idrorepellenti, resine e trattamenti specifici.

#### *Distacco o erosione.*

Descrizione: degradazione e distacco di parti della superficie dell'elemento strutturale, di forma e spessori irregolari e dimensioni variabili.

Cause: agenti atmosferici e fattori ambientali, errata realizzazione dell'elemento strutturale e dei getti di calcestruzzo, penetrazione di acqua nella struttura, cause accidentali.

Effetti: perdita del ricoprimento delle armature metalliche; ampliamento delle erosioni fino al distacco, creazione di lesioni con perdita di resistenza e riduzione della stabilità dell'elemento strutturale.


Risorse necessarie: attrezzature manuali, vernici protettive, idrorepellenti, resine bicomponenti e trattamenti specifici, opere provvisoriale.

#### *Fessurazioni.*

Descrizione: degradazione della superficie dell'elemento strutturale che si manifesta con la comparsa di fessure e crepe, di forma e spessori irregolari e dimensioni variabili.

Cause: cedimenti strutturali e/o del terreno, mutamento dei carichi e/o temperature, eccessive deformazioni.

Effetti: esposizione a corrosione delle armature metalliche; ampliamento delle fessurazioni stesse con ramificazioni più o meno profonde.

	Realizzazione di un manufatto di grigliatura sul CSNO in comune di Cisliano (MI) Progetto esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

Risorse necessarie: attrezzature manuali, vernici protettive, idrorepellenti, resine bicomponenti e trattamenti specifici, opere provvisorie.

#### *Lesioni.*

Descrizione: rotture che si manifestano con l'interruzione del tessuto superficiale dell'elemento, di forma e spessori irregolari e dimensioni variabili.

Cause: cedimenti strutturali e/o del terreno, mutamento dei carichi, quando lo sforzo a cui è sottoposto l'elemento strutturale supera la corrispondente resistenza del materiale.

Effetti: perdita di resistenza e riduzione della stabilità dell'elemento strutturale.

Risorse necessarie: attrezzature manuali, vernici protettive, idrorepellenti, resine bicomponenti e trattamenti specifici, opere provvisorie.

#### *Deformazioni*

Descrizione: variazioni geometriche e/o morfologiche dell'elemento strutturale, che si possono manifestare con avvallamenti e/o pendenze anomale compromettendone la planarità.

Cause: cedimenti strutturali e/o del terreno, mutamento dei carichi, quando lo sforzo a cui è sottoposto l'elemento strutturale supera la corrispondente resistenza del materiale.

Effetti: perdita di resistenza e riduzione della stabilità dell'elemento strutturale.

Risorse necessarie: elementi di rinforzo, sostituzione elementi attrezzature speciali e manuali, prodotti per il consolidamento, opere provvisorie.

#### *Umidità.*

Descrizione: comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Cause: presenza di fessure, screpolature o cavità sulle superfici dell'elemento, prolungata esposizione ad azione diretta degli agenti atmosferici e dell'umidità.

Effetti: esposizione a corrosione delle armature metalliche; ampliamento delle fessurazioni stesse con ramificazioni più o meno profonde.

Risorse necessarie: attrezzature manuali, vernici protettive, idrorepellenti, resine bicomponenti e trattamenti specifici.

### **2.1.1.b CONTROLLI DA EFFETTUARE**

Cadenza ogni sei mesi: verifica visiva delle opere mediante sopralluoghi.

Cadenza ogni dodici mesi: pulizia da eventuali arbusti e/o vegetazione infestante.


Cadenza ogni dodici mesi: rimozione e pulizia da eventuali materiali e rifiuti eventualmente accumulati.

Dopo ogni evento di piena:

- verifica visiva delle opere mediante sopralluoghi.
- rimozione e pulizia da eventuali materiali e rifiuti eventualmente accumulati.

Ogni quinquennio:

-effettuazione di controllo, da parte di professionista abilitato, di tutte le strutture portanti in cemento armato, al fine di verificare la integrità delle strutture stesse. In presenza di lesioni, disaggregazioni, ammaloramenti o qualunque altra manifestazione di degrado o anomalia, il professionista incaricato dovrà segnalare al Gestore la presenza di detto fenomeno con valutazione della gravità ed entità del presunto ammaloramento.

	Realizzazione di un manufatto di grigliatura sul CSNO in comune di Cisliano (MI) Progetto esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

### 2.1.2 Strutture in carpenteria metallica ( parapetti, cancelli, recinzioni )

Cadenza ogni sei mesi: verifica visiva delle opere mediante sopralluoghi.

Ogni quinquennio:

-effettuazione di controllo, da parte di professionista abilitato, di tutti gli elementi strutturali in acciaio (compresi i parapetti), al fine di verificare la integrità delle strutture stesse. In presenza di lesioni, ammaloramenti, corrosioni o qualunque altra manifestazione di degrado o anomalia, il professionista incaricato dovrà segnalare al Gestore la presenza di detto fenomeno con valutazione della gravità ed entità del presunto ammaloramento.

Ogni dieci anni (o più frequentemente se necessario):

-ripristino degli strati di protezione delle carpenterie metalliche.

#### 2.2.1 Intonaci

Cadenza ogni dodici mesi: verifica visiva delle opere mediante sopralluoghi: controllo del grado di usura delle superfici e dell'eventuale presenza di macchie , depositi, effluorescenze, croste , muffe.

#### 2.1.2 Tinteggiature

Cadenza ogni dodici mesi: verifica visiva delle opere mediante sopralluoghi: controllo del grado di usura delle superfici e dell'eventuale presenza di macchie , depositi, effluorescenze, croste , muffe, variazioni cromatiche.

Cadenza ogni dieci anni (salvo anomalie che inducano ad una frequenza minore): ritinteggiatura delle pareti interne ed esterne .

#### 2.3.1 Griglie oleodinamiche e barre di grigliatura

La manutenzione deve essere effettuata da personale qualificato preposto alla stessa.

E' indispensabile rispettare rigorosamente le seguenti prescrizioni.

E' assolutamente vietato far funzionare la macchina in modo automatico con i protettori fissi e/o mobili smontati.

E' assolutamente vietato inibire le sicurezze installate sulla macchina.

Le operazioni a sicurezza ridotta devono essere effettuate rispettando scrupolosamente le relative istruzioni fornite dal fabbricante.

Dopo una operazione a sicurezza ridotta, deve essere ripristinato al più presto lo stato della macchina con protezioni attive.

Le operazioni di lavaggio devono essere effettuate con i dispositivi di separazione elettrica disattivati. E' vietato modificare, per nessun motivo, parti della macchina, senza avere avuto indicazioni per iscritto dal Fabbricante o da Personale specializzato.

Evitare l'uso di vestiti con appigli che possano rimanere agganciati a parti della macchina.

Evitare di portare anelli ingombranti o bracciali che possano impigliarsi agli organi della mano.


E' vietato lasciare gli elementi mobili incustoditi.

E' vietato utilizzare la macchina funzionante ma non in completa efficienza.

E' vietato movimentare le parti mobili con operazioni manuali in assenza di energia.

L'utilizzatore deve informare tempestivamente il datore di lavoro o il suo diretto superiore su eventuali anomalie o difetti riscontrati sugli elementi mobili.

Cadenza ogni mese: verifica del funzionamento degli arresti di emergenza facendo funzionare a vuoto la macchina.

	Realizzazione di un manufatto di grigliatura sul CSNO in comune di Cislano (MI) Progetto esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

Cadenza ogni mese: ingrassaggio snodi muniti di ingrassatori.

Cadenza ogni mese: controllo filtro ritorno olio alla centralina oleodinamica e, se intasato, lavaggio con gasolio.

Cadenza ogni mese: controllo serraggio bulloni e raccordi.

Cadenza ogni tre mesi: controllo livello olio centralina oleodinamica ( con eventuali rabbocchi in caso di necessità).

Cadenza ogni tre mesi: controllo condizione del pettine pulente (in caso di eccessivo consumo, sostituzione del pettine).

Cadenza ogni sei mesi: controllo filtro aspirazione, eventualmente lavandolo con detergente appropriato.

Cadenza ogni sei mesi: controllo finecorsa e microinterruttori.

Cadenza ogni dodici mesi: sostituzione filtro aspirazione olio .

Cadenza ogni dodici mesi: sostituzione filtro ritorno olio alla centralina.

Cadenza ogni dodici mesi: controllo delle spazzole del motore elettrico; controllo delle condizioni degli anelli di tenuta e dei V-ring; controllo delle connessioni meccaniche ed elettriche e dei bulloni di fissaggio, controllo delle condizioni dei cuscinetti prestando attenzione ad eventuali rumori anomali o vibrazioni.

Cadenza ogni dodici mesi: pulizia del motore elettrico con rimozione degli eventuali depositi di polvere, olio, sporczia dalla parte del copriventola al fine di mantenere una buona ventilazione e consentire il corretto raffreddamento del motore.

Cadenza ogni ventiquattro mesi: sostituzione olio della centralina e lavaggio del serbatoio con detergente appropriato.

### 2.3.2 Nastro trasportatore grigliato

La manutenzione deve essere effettuata da personale qualificato preposto alla stessa.

E' indispensabile rispettare rigorosamente le seguenti prescrizioni.

E' assolutamente vietato far funzionare la macchina in modo automatico con i protettori fissi e/o mobili smontati.

E' assolutamente vietato inibire le sicurezze installate sulla macchina.

Le operazioni a sicurezza ridotta devono essere effettuate rispettando scrupolosamente le relative istruzioni fornite dal fabbricante.

Dopo una operazione a sicurezza ridotta, deve essere ripristinato al più presto lo stato della macchina con protezioni attive.

Le operazioni di lavaggio devono essere effettuate con i dispositivi di separazione elettrica disattivati.

E' vietato modificare, per nessun motivo, parti della macchina, senza avere avuto indicazioni per iscritto dal Fabbricante o da Personale specializzato.

Evitare l'uso di vestiti con appigli che possano rimanere agganciati a parti della macchina.

Evitare di portare anelli ingombranti o bracciali che possano impigliarsi agli organi della mano.

E' vietato lasciare gli elementi mobili incustoditi.


E' vietato utilizzare la macchina funzionante ma non in completa efficienza.

E' vietato movimentare le parti mobili con operazioni manuali in assenza di energia.

L'utilizzatore deve informare tempestivamente il datore di lavoro o il suo diretto superiore su eventuali anomalie o difetti riscontrati sugli elementi mobili.

Cadenza ogni mese: verifica del funzionamento degli arresti di emergenza facendo funzionare a vuoto la macchina.



	Realizzazione di un manufatto di grigliatura sul CSNO in comune di Cislano (MI) Progetto esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

Cadenza ogni dodici mesi: pulizia del nastro trasportatore, verifica delle strutture portanti, che non devono presentare alcuna cricca, deformazione, danneggiamento, usura o alterazione rispetto alle strutture originali.

Cadenza ogni dodici mesi: verifica di tutti gli organi meccanici, di tutte le sicurezze installate sulla macchina, di tutti i collegamenti con perni o viti, verifica funzionale della macchina.

Cadenza ogni dodici mesi: controllo delle spazzole del motore elettrico; controllo delle condizioni degli anelli di tenuta e dei V-ring; controllo delle connessioni meccaniche ed elettriche e dei bulloni di fissaggio, controllo delle condizioni dei cuscinetti prestando attenzione ad eventuali rumori anomali o vibrazioni.

Cadenza ogni dodici mesi: pulizia del motore elettrico con rimozione degli eventuali depositi di polvere, olio, sporizia dalla parte del copriventola al fine di mantenere una buona ventilazione e consentire il corretto raffreddamento del motore.

#### **2.4.1 Quadri elettrici**

Cadenza ogni sei mesi: ispezione a vista contattori e serraggio delle viti e dei cavi in entrata e in uscita.

Cadenza ogni dodici mesi: verifica tensione ai morsetti contattori utilizzando un voltmetro.

Cadenza ogni sei mesi: ispezione a vista fusibili e delle relative connessioni.

Cadenza ogni sei mesi: pulizia delle connessioni sui portafusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.

Cadenza ogni sei mesi: verifica strumentale della tensione e corrente in uscita dai pettini di collegamento in rame. Verifica del corretto serraggio dei pettini ai rispettivi moduli.

Cadenza ogni sei mesi: ispezione a vista interruttori differenziali con verifica della corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette.

Cadenza ogni sei mesi: ispezione a vista interruttori magnetotermici con verifica della corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette.

Cadenza ogni sei mesi: pulizia degli armadi e dei quadri.

#### **2.4.2 Impianto elettrico di distribuzione**

Cadenza ogni dodici mesi: pulizia dei pozzetti posti lungo le derivazione delle linee di alimentazione elettriche e di segnale con asportazione dei fanghi depositati.

#### **2.5 Impianto di telecontrollo e allarme**

Cadenza ogni mese: verifica del funzionamento dell'impianto di allarme.

Cadenza ogni mese: verifica del funzionamento delle centraline elettroniche.

Cadenza ogni tre mesi: pulizia degli armadi e dei quadri.

Cadenza ogni tre mesi: controllo isolamento linee di collegamento e segnali.


Cadenza ogni tre mesi: controllo sensibilità e distorsione degli alimentatori del sistema.

Cadenza ogni tre mesi: test di efficienza degli impianti di allarme in ogni componente.

Cadenza ogni tre mesi: controllo isolamento linee di collegamento e segnali

#### **2.6.1 Impianto di illuminazione a LED**

Cadenza ogni tre mesi: ispezione di controllo corpi illuminanti con verifica dell'efficienza dei diodi e dei relativi componenti ed accessori.

	Realizzazione di un manufatto di grigliatura sul CSNO in comune di Cisliano (MI) Progetto esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

Cadenza ogni tre mesi: pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

### **2.6.2 Pali di supporto lampade a LED**

Cadenza ogni tre mesi: controllo a vista dei pali di supporto verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio alla base di supporto.

Cadenza ogni quindici anni: sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vite media dichiarata dal produttore.

## **2.7 Cabina alloggiamento quadri elettrici e di controllo**

### **2.7.1 Opera civile**

Cadenza ogni sei mesi: pulizia del locale e delle griglie di aerazione e controllo generale eliminando polvere, sporcizia e depositi vari.

Cadenza ogni sei mesi: controllo visivo della integrità dei muri, degli intonaci interni e del tetto, con rilievo di eventuale umidità.

Cadenza ogni sei mesi: controllo della funzionalità di porte, finestre, griglie di aerazione e botole.

Cadenza ogni sei mesi: controllo delle condizioni climatiche e ambientali all'interno della cabina: verifica della temperatura e umidità.

Cadenza ogni sei mesi: controllo della presenza e delle condizioni di conservazione della segnaletica di avvertimento e pericolo.


### **2.7.2 Collegamenti all'impianto di terra**

Cadenza ogni dodici mesi: verifica di continuità dei collegamenti all'impianto di terra dei conduttori di protezione.

## **2.8 Misuratore di livello ad ultrasuoni**


Cadenza ogni sei mesi: pulizia del sensore di livello eliminando polvere, sporcizia e depositi vari.

Cadenza ogni dodici mesi: verifica della taratura dello strumento.


	Realizzazione di un manufatto di grigliatura sul CSNO in comune di Cisliano (MI) Progetto esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

### 3. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE. SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI


ELEMENTO	TIPOLOGIA CONTROLLO	FREQUENZA
STruttUre in cemento armato	Ispezione a vista	Ogni sei mesi
STruttUre in cemento armato	Controllo delle strutture da parte di professionista abilitato	Ogni cinque anni
FINITURE (INTONACI E TINTEGGIATURE)	Controllo visivo dello stato di conservazione	Ogni dodici mesi
STRUTTURE IN CARPENTERIA METALLICA E BARRE DI GRIGLIATURA	Controllo visivo dello stato di conservazione	Ogni sei mesi
STRUTTURE IN CARPENTERIA METALLICA	Controllo delle strutture da parte di professionista abilitato	Ogni cinque anni
GRIGLIE OLEODINAMICHE	Verifica del funzionamento degli arresti di emergenza facendo funzionare a vuoto la macchina.	Ogni mese
GRIGLIE OLEODINAMICHE	Controllo filtro ritorno olio alla centralina oleodinamica e, se intasato, lavaggio con gasolio.	Ogni mese
GRIGLIE OLEODINAMICHE	Controllo serraggio bulloni e raccordi.	Ogni mese
GRIGLIE OLEODINAMICHE	Controllo livello olio centralina oleodinamica ( con eventuali rabbocchi in caso di necessità).	Ogni tre mesi
GRIGLIE OLEODINAMICHE	Controllo condizione del pettine pulente (in caso di eccessivo consumo, sostituzione del pettine).	Ogni tre mesi

	Realizzazione di un manufatto di grigliatura sul CSNO in comune di Cisliano (MI) Progetto esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera


GRIGLIE OLEODINAMICHE	Controllo filtro aspirazione, eventualmente lavandolo con gasolio.	Ogni sei mesi
GRIGLIE OLEODINAMICHE	Controllo finecorsa e microinterruttori	Ogni sei mesi
GRIGLIE OLEODINAMICHE	Controllo del motore elettrico della centralina oleodinamica	Ogni dodici mesi
NASTRO TRASPORTATORE GRIGLIATO	Verifica del funzionamento degli arresti di emergenza facendo funzionare a vuoto la macchina.	Ogni mese
NASTRO TRASPORTATORE GRIGLIATO	Verifica di tutti gli organi meccanici, di tutte le sicurezze installate sulla macchina, di tutti i collegamenti con perni o viti, verifica funzionale della macchina	Ogni dodici mesi
NASTRO TRASPORTATORE GRIGLIATO	Controllo del motore elettrico del gruppo motoriduttore	Ogni dodici mesi
QUADRI ELETTRICI-CONTATTORI	Ispezione a vista contattori e serraggio delle viti e dei cavi in entrata e in uscita.	Ogni sei mesi
QUADRI ELETTRICI-contattori	verifica tensione ai morsetti contattori utilizzando un voltmetro.	Ogni dodici mesi
QUADRI ELETTRICI-FUSIBILI	Ispezione a vista fusibili e delle relative connessioni.	Ogni sei mesi
QUADRI ELETTRICI-PETTINI RAME	Verifica strumentale della tensione e corrente in uscita dai pettini di collegamento in rame. Verifica del corretto serraggio dei pettini ai rispettivi moduli.	Ogni sei mesi

	Realizzazione di un manufatto di grigliatura sul CSNO in comune di Cisliano (MI) Progetto esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

QUADRI ELETTRICI-INT. DIFFERENZIALI	Ispezione a vista interruttori differenziali con verifica della corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette.	Ogni sei mesi
QUADRI ELETTRICI-INT. MAGNETOTERMICI	Ispezione a vista interruttori magnetotermici con verifica della corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette.	Ogni sei mesi
IMPIANTO TELECONTROLLO E ALLARME	Verifica del funzionamento dell'impianto di allarme.	Ogni mese
IMPIANTO TELECONTROLLO E ALLARME	Verifica del funzionamento delle centraline elettroniche.	Ogni mese
IMPIANTO TELECONTROLLO E ALLARME	Controllo isolamento linee di collegamento e segnali.	Ogni tre mesi
IMPIANTO TELECONTROLLO E ALLARME	Controllo sensibilità e distorsione degli alimentatori del sistema.	Ogni tre mesi
IMPIANTO TELECONTROLLO E ALLARME	Test di efficienza degli impianti di allarme in ogni componente.	Ogni tre mesi
IMPIANTO TELECONTROLLO E ALLARME	Controllo isolamento linee di collegamento e segnali	Ogni tre mesi
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE A LED	Ispezione di controllo corpi illuminanti con verifica dell'efficienza dei diodi e dei relativi componenti ed accessori	Ogni tre mesi
PALI SUPPORTO IMPIANTO ILLUMINAZIONE A LED	Controllo a vista dei pali di supporto verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle	Ogni tre mesi


	Realizzazione di un manufatto di grigliatura sul CSNO in comune di Cisliano (MI) Progetto esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

	connessioni e dell'ancoraggio alla base di supporto.	
CABINA alloggiamento quadri elettrici	Controllo della integrità dei muri, degli intonaci e del tetto, eventuale presenza di umidità.	Ogni sei mesi
CABINA alloggiamento quadri elettrici	Controllo della funzionalità delle porte, finestre, griglie di aerazione.	Ogni sei mesi
CABINA alloggiamento quadri elettrici	Controllo delle condizioni ambientali nella cabina: umidità e temperatura.	Ogni sei mesi
CABINA alloggiamento quadri elettrici	Controllo della presenza e dello stato di conservazione dei cartelli e dei segnali di avvertimento e pericolo.	Ogni sei mesi.
CABINA alloggiamento quadri elettrici	Controllo e verifica di continuità dei collegamenti all'impianto di terra dei conduttori di protezione.	Ogni dodici mesi.
MISURATORE DI LIVELLO AD ULTRASUONI	Controllo e verifica della taratura della sonda.	Ogni dodici mesi.

	Realizzazione di un manufatto di grigliatura sul CSNO in comune di Cisliano (MI) Progetto esecutivo
 Stantec	Piano di manutenzione dell'opera

#### 4. SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

ELEMENTO	TIPOLOGIA CONTROLLO	FREQUENZA
STruttUre in cemento armato E BArre griglie	Pulizia da vegetazione e detriti	Ogni dodici mesi
GRIGLIE OLEODINAMICHE	Ingrassaggio snodi muniti di ingrassatori.	Ogni mese
GRIGLIE OLEODINAMICHE	Sostituzione filtro aspirazione olio .	Ogni dodici mesi
GRIGLIE OLEODINAMICHE	Sostituzione filtro ritorno olio alla centralina.	Ogni dodici mesi
GRIGLIE OLEODINAMICHE	Sostituzione olio centralina e lavaggio serbatoio olio.	Ogni ventiquattro mesi
Griglie oleodinamiche	Pulizia del motore elettrico della centralina oleodinamica	Ogni dodici mesi
NASTRO TRASPORTATORE GRIGLIATO	Pulizia del nastro trasportatore	Ogni dodici mesi
Nastro trasportatore grigliato	Pulizia del motore elettrico del gruppo motoriduttore	Ogni dodici mesi
QUADRI ELETTRICI-FUSIBILI	Pulizia delle connessioni sui portafusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.	Ogni sei mesi
QUADRI ELETTrici	Pulizia degli armadi e dei quadri. Pulizia dei filtri sui ventilatori di raffreddamento.	Ogni sei mesi

	Realizzazione di un manufatto di grigliatura sul CSNO in comune di Cisliano (MI) Progetto esecutivo
	Piano di manutenzione dell'opera

IMPIANTO elettrico e di distribuzione	Pulizia dei pozzetti di derivazione linee elettriche	Ogni dodici mesi
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE A LED	Pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.	Ogni tre mesi
PALI SUPPORTO IMPIANTO ILLUMINAZIONE A LED	Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vite media dichiarata dal produttore.	Ogni quindici anni
CABINA alloggiamento quadri elettrici	Pulizia dei locali e controllo generale.	Ogni sei mesi
MISURATORE DI LIVELLO AD ULTRASUONI	Pulizia del sensore di livello da sporco, polvere e ragnatele.	Ogni sei mesi.