

COMUNE DI JESI

Provincia di ANCONA

opera **Spostamento della cabina Enel finalizzato alla realizzazione del nuovo accesso carrabile su via Asiago**

Ai sensi dell'art. 4 della CONVENZIONE DI PIANO
PIANO DI RECUPERO approvato con D.G. n. 131 del 30/05/2017

elaborato

**Piano di Manutenzione
delle oper e delle sue parti**

PM

tavola

23 agosto 2018

17:20

-

rif. file

testatine.dwg

rev.	data	descrizione	responsabile	verificato
0				
1				
2				
3				

progettazione **Ing. Stefano SANTARELLI**

collaboratori **Ing. Monica ROCCHEGGIANI**

committente **SANMARCO SRL**

Il presente disegno è di esclusiva proprietà, a termini di legge, dello Studio di progettazione Santarelli & Partners e non può essere copiato, riprodotto o consegnato a terzi senza l'autorizzazione dell'autore.



Organizzazione con sistema di gestione per la qualità certificato dal RINA secondo la norma ISO 9001:2008 - Cert. n. 21628/10/S

PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE E DELLE SUE PARTI

PREMESSA

Il presente piano di manutenzione vuole individuare gli interventi manutentivi con le relative frequenze al fine di garantire l'efficienza e la durabilità delle opere previste nel presente progetto. A tal fine il presente è dotato di un manuale d'uso in cui vengono specificate la collocazione delle parti da mantenere, la loro descrizione e le modalità di un loro corretto uso, un manuale di manutenzione e un programma di manutenzione.

L'intento è quello di far conoscere le corrette modalità di funzionamento delle opere, evitare e/o limitare modi d'uso impropri, favorire una corretta gestione che eviti un degrado anticipato, permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento anomalo da segnalare ai tecnici responsabili.

I fini sono principalmente di prevenire e limitare gli eventi di guasto e di evitare un invecchiamento precoce degli elementi e dei componenti l'opera.

Il suddetto piano si suddivide ai sensi dell'art. 38 del D.P.R. n°207/10 in:

- 1) MANUALE D'USO
- 2) MANUALE DI MANUTENZIONE
- 3) PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

➤ MANUALE D'USO

Descrizione, collocazione e modalità di uso corretto

L'ambito di comparto è delimitato dalle seguenti vie:

- **Via Asiago;**
- **Strada vicinale appartenente al Piano di Recupero di via Roma/via Asiago.**

Gli obiettivi generali da perseguire sono:

- a) Dotare l'area oggetto di ristrutturazione di un ulteriore accesso carrabile da via Asiago, come da prescrizione di D.G.C. n. 49 del 14/03/2017 di adozione del Piano di Recupero;
- b) Ammodernamento dell'infrastruttura dell'Ente erogatore dell'energia elettrica per migliorare e potenziare la capacità di erogazione del servizio pubblico.

Il presente progetto di opere di urbanizzazione prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

- Realizzazione di nuova cabina secondaria MT/BT omologata Enel del tipo "DG2092 Rev.02 del 01/07/2011";
- Realizzazione di nuovi marciapiedi;
- Realizzazione di attraversamento pedonale;
- Realizzazione di nuovo manto stradale.

In riferimento agli spazi per la mobilità pedonale, dovranno essere rispettate le seguenti indicazioni:

- il dislivello tra il piano del marciapiede e le zone carrabili adiacenti non dovrà superare i 15 cm;
- la larghezza dei marciapiedi realizzati di nuova urbanizzazione avrà larghezza minima di circa 100cm;

Provvedendo all'esecuzione del tappeto d'usura lungo la carreggiata stradale di progetto e sui marciapiedi, si dovrà aver cura di verificarne periodicamente lo stato d'usura e, specialmente in primavera, il personale del Comune addetto alla manutenzione delle strade, dovrà verificare che nel corso dell'inverno non si siano verificati dissesti particolari, eventualmente causati da piogge o nevicate abbondanti.

Dovranno essere limitati, nel normale esercizio, i danni derivanti da un uso improprio delle carreggiate stradali. Per lo sgombero della neve dovranno essere utilizzati mezzi compatibili. Non sarà possibile percorrere la strada con mezzi cingolati privi di pattini.

Un pronto intervento sull'area, in caso di danneggiamenti, è essenziale al fine di evitare l'accentuazione di tali fenomeni.

Le manomissioni dovranno essere prontamente riparate con materiale e tecnologie adeguate, compatibili con quelle utilizzate in fase di realizzazione.

➤ **MANUALE DI MANUTENZIONE**

Le parti costituenti l'opera soggette a manutenzione sono:

PAVIMENTAZIONI ASFALTATE SU STRADE E MARCIAPIEDI

Periodicità controllo: semestrale

Tipo di controllo: va verificata l'integrità delle pavimentazioni stradali in asfalto analizzando eventuali segni di cedimenti ed assestamenti, integrità riferita alle sollecitazioni e ai carichi cui sono sottoposti e riferite agli eventi massimi di sollecitazione a transito. Va controllata la funzionalità del griolato in cls nelle aree a parcheggio permeabile.

Va periodicamente praticata la pulizia della superficie stradale dal materiale terro-sabbioso di trasporto delle acque eventualmente ivi depositatosi.

- **Manutenzione Ordinaria:** mediamente ogni anno.
- **Manutenzione Straordinaria:** salvo casi eccezionali (quali ad esempio danneggiamenti, manomissioni, eventi atmosferici), ogni 5 anni.
- **Risorse necessarie:** operai specializzati e generici, fornitura del conglomerato bituminoso; automezzi per il trasporto dei materiali di ripristino in loco; materiali vari; attrezzatura specifica manuale; materiale per sostituzione parziale di elementi e aree deteriorate o danneggiate; dispositivi di protezione individuale ai sensi del D.Lgs. 494/96 e s.m.i.; adeguata cartellonistica di sicurezza cantiere come da Codice della Strada e relativo Regolamento di attuazione; transenne per delimitazione e protezione area di lavoro.
- **Anomalie riscontrabili:** piano viabile sconnesso, buche che si aprono sul fondo stradale o

avvallamenti che possono creare pericolo.

- Manutenzioni eseguibili direttamente dal gestore con personale specializzato: si considera che l'ente che prende in gestione tali opere, incaricato dal Comune di Jesi, dovrà avere una squadra operai con mansioni specifiche per i seguenti lavori di manutenzione:

- **Manutenzione Ordinaria:** operazioni di delimitazione e sgombero di limitate estensioni dell'area d'intervento movimento autocarri e macchine operatrici; eventuale disfacimento di parti di pavimentazione deteriorata o danneggiata, compreso taglio dei bordi della pavimentazione; eventuale scarifica limitata all'area d'intervento; taglio pavimentazione; preparazione del fondo con misto granulale anidro per fondazioni stradali; fornitura del conglomerato bituminoso per ripristino della pavimentazione bituminosa; stesura con vibrofinitrice o a mano per l'impossibilità di utilizzare macchinari di grandi dimensioni; rullaggio o battitura a mano, eventuale finitura manuale; provvista e posa di calcestruzzo bituminoso per strato di collegamento (binder) steso in opera con vibrofinitrice, o a mano, a perfetta regola d'arte, compresa la compattazione con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore a 12 tonnellate, o compattazione manuale nei casi in cui non sia possibile l'utilizzo dei macchinari, per uno spessore finito di circa cm 6 compressi; provvista e stesa di emulsione bituminosa (al 55% di bitume in ragione di Kg. 0,800/mq, per ancoraggio sullo strato di base) steso in opera a mano; provvista e stesa a tappeto di calcestruzzo bituminoso per strato di usura, secondo le medesime modalità del binder, per uno spessore finito compresso di circa cm 3; all'occorrenza riposizionamento caditoie e relativi allacciamenti al collettore fognario; rimozione delle delimitazioni e apertura al traffico.

Manutenzione Straordinaria: operazioni di delimitazione e sgombero dell'intera area

- d'intervento, movimento autocarri e macchine operatrici; eventuale disfacimento di pavimentazione deteriorata o danneggiata, compreso taglio dei bordi della pavimentazione; eventuale scarifica limitata all'area d'intervento; preparazione del fondo con misto granulale anidro per fondazioni stradali; fornitura del conglomerato bituminoso per ripristino della pavimentazione bituminosa, stesura con vibrofinitrice, o a mano per l'impossibilità di utilizzare macchinari di grandi dimensioni; rullaggio o battitura a mano, eventuale finitura manuale; provvista e posa di calcestruzzo bituminoso per strato di collegamento (binder) steso in opera con vibrofinitrice, o a mano, a perfetta regola d'arte, compresa la compattazione con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore a 12 tonnellate, o compattazione manuale nei casi in cui non sia possibile l'utilizzo dei macchinari, per uno spessore finito di circa cm 6 compressi; provvista e stesa di emulsione bituminosa (al 55% di bitume in ragione di Kg. 0,800/mq, per ancoraggio sullo strato di base) steso in opera a mano; provvista e stesa a tappeto di calcestruzzo bituminoso per strato di usura, secondo le medesime modalità del binder per uno spessore finito compresso di circa cm 3; all'occorrenza riposizionamento caditoie e relativi allacciamenti al collettore fognario; rimozione delle delimitazioni e apertura al traffico.

CORDOLI IN CLS:

Periodicità controllo: annuale

Tipo di controllo:

- devono essere accuratamente verificate gli elementi prefabbricati in cls quali cordoli analizzando a fondo eventuali segni di cedimenti, crepe, fessurazioni e distacchi dei cordoli.
- **Manutenzione Ordinaria:** mediamente ogni 2 anni.
- **Manutenzione Straordinaria:** non chiaramente preventivabile, in linea generale, in funzione dell'ordinario deperimento dovuto all'uso e salvo casi eccezionali (quali ad esempio danneggiamenti, manomissioni, eventi atmosferici), ogni 5 anni.
- Risorse necessarie: operai specializzati e generici, macchine operatrici, fornitura di cordoli in pietra; automezzi per il trasporto dei materiali di ripristino in loco; materiali vari; attrezzatura specifica manuale; materiale per sostituzione parziale di elementi e aree danneggiate o deteriorate; dispositivi di protezione individuale ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m. e i.; adeguata cartellonistica di sicurezza cantiere come da Codice della Strada e relativo Regolamento di attuazione; transenne per delimitazione e protezione area di lavoro.
- Anomalie riscontrabili: singoli elementi in cls non allineati con quelli adiacenti, oppure sporgenti o danneggiati, o fuori dalla loro sede a seguito di manomissioni.
- Manutenzioni eseguibili direttamente dal gestore con personale specializzato: si considera che l'ente che prende in gestione tali opere, incaricato dal Comune di Jesi, dovrà avere una squadra operai con mansioni specifiche per i seguenti lavori di manutenzione:
 - **Manutenzione Ordinaria:** delimitazione e sgombero area limitata d'intervento; eventuale scarifica su area limitata; eventuale taglio pavimentazione su area limitata; scavo a sezione obbligata per far posto al ridotto tratto lineare di cordolo danneggiato ed al sottofondo in calcestruzzo secondo le quote preesistenti; preparazione del relativo sottofondo per il letto di posa in calcestruzzo cementizio e del rinfiacco in cls; lo scarico, l'accatastamento del materiale, la mano d'opera per l'incastro maschio e femmina; la sigillatura delle superfici di combacio a mezzo di malta di cemento posata a Kg 600/mc; la rifilatura dei giunti; all'occorrenza riposizionamento caditoie e relativi allacciamenti al collettore fognario, e quanto altro per rendere l'opera finita a regola d'arte; rimozione delle delimitazioni e apertura al traffico.
 - **Manutenzione Straordinaria:** delimitazione e sgombero dell'intera area d'intervento per formazione nuova cordolatura; eventuale taglio pavimentazione su predetta area; scavo a sezione obbligata per far posto alla cordolatura ed al sottofondo in calcestruzzo secondo le quote preesistenti; preparazione del relativo sottofondo per il letto di posa in calcestruzzo cementizio e del rinfiacco in calcestruzzo; lo scarico l'accatastamento del materiale; la mano d'opera per l'incastro maschio e femmina; la sigillatura delle superfici di combacio a mezzo di malta di cemento posata a Kg 600/mc; la rifilatura dei giunti; all'occorrenza riposizionamento caditoie e relativi allacciamenti al collettore fognario e quanto altro per rendere l'opera finita a regola d'arte; rimozione delle delimitazioni e apertura al traffico.

SEGNALETICA STRADALE

Periodicità controllo: semestrale

Tipo di controllo: occorre verificare la segnaletica stradale nei seguenti punti:

- chiarezza ed inequivocabilità delle indicazioni fornite;
- completezza delle informazioni e/o dei divieti espressi;
- aggiornamento secondo la vigente normativa in materia;
- leggibilità anche in condizioni di scarsa illuminazione sia per quanto attiene la segnaletica verticale che la segnaletica orizzontale (strisce di mezzzeria, indicazioni di precedenza, delimitazione banchine, attraversamenti pedonali);
- staticità di fissaggio dei cartelli ed assenza di manomissioni e/o alterazioni.
- **Manutenzione Ordinaria:** mediamente ogni 2 anni.
- **Manutenzione Straordinaria:** non chiaramente preventivabile, in linea generale, in funzione dell'ordinario deperimento dovuto all'uso e salvo casi eccezionali (quali ad esempio danneggiamenti, manomissioni, eventi atmosferici), ogni 5 anni.

- Risorse necessarie:

Opere di manutenzione: operai specializzati e generici, attrezzi manuali da lavoro e materiali appropriati, dispositivi di protezione individuale ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m. e i.; adeguata cartellonistica di sicurezza cantiere come da Codice della Strada e relativo Regolamento di attuazione; transenne per delimitazione e protezione area di lavoro.

- Anomalie riscontrabili: non leggibilità della segnaletica sia orizzontali che verticale dovuta all'usura da parte di irraggiamento ed agenti atmosferici, instabilità della segnaletica verticale con conseguente messa in pericolo dell'utenza, corrosioni dei pali reggenti i cartelli.
- Manutenzioni eseguibili direttamente dal gestore con personale specializzato: si considera che l'ente che prende in gestione tali opere, incaricato dal Comune, dovrà avere una squadra operai con mansioni specifiche per i seguenti lavori di manutenzione:
 - **Manutenzione** Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica stradale orizzontale interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che almeno una volta ogni due anni o con frequenza maggiore (stabilita da verifiche eseguite da tecnici dell'Amministrazione) venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali. Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica stradale verticale sono riconducibili al controllo dello stato generale, al ripristino delle protezioni anticorrosive ed alla sostituzione degli elementi usurati.

ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Periodicità controllo: semestrale

Tipo di controllo: Sui pali: stabilità geometrica, assenza di corrosione, funzionamento. Sulle armature: pulizia ed eventuale sostituzione lampade, verifica delle connessioni.

Sul quadro elettrico: controllo delle connessioni e dei contatti, ispezione delle linee,

controllo delle dispersioni e impianto di messa a terra.

- **Manutenzione Ordinaria:** di tipo annuale
- **Manutenzione Straordinaria:** Non chiaramente preventivabile, in linea generale, in funzione dell'ordinario deperimento dovuto all'uso e salvo casi eccezionali (quali ad esempio danneggiamenti, manomissioni, eventi atmosferici), ogni 5 anni.
- Risorse necessarie:

Opere di manutenzione: operai specializzati e generici, attrezzi manuali da lavoro e materiali appropriati (pitture, materiali plastici, pali,...), dispositivi di protezione individuale ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m. e i.; adeguata cartellonistica di sicurezza cantiere come da Codice della Strada e relativo Regolamento di attuazione; transenne per delimitazione e protezione area di lavoro.

- Anomalie riscontrabili: instabilità dei pali illuminanti, danneggiamento o mal funzionamento delle lampade.
- Manutenzioni eseguibili direttamente dal gestore con personale specializzato: si considera che l'ente che prende in gestione tali opere, incaricato dal Comune, potrà avere una squadra di operai con mansioni specifiche o potrà rivolgersi ad operatori tecnici dell'Ente erogatore del servizio di illuminazione pubblica per i seguenti lavori di manutenzione:
 - **Manutenzione Ordinaria:** intesa come conservazione della funzione alla quale sono destinati gli impianti, o sostitutiva di parti che non causano disagi apprezzabili (es. sostituzione di una lampada);
 - **Manutenzione Straordinaria:** intesa come sostituzione di parti rilevanti di impianto, o che comunque fuori servizio creano disagi apprezzabili (senza modifica dell'assetto o della potenzialità dell'impianto stesso) e pregiudicano l'efficienza e la prestazione del servizio pubblico.

CABINA ENEL

Periodicità controllo: semestrale (dove non diversamente specificato)

Tipo di controllo (da effettuarsi da personale addestrato):

- Sulle strutture: visivo, verifica dell'integrità, assenza di corrosione dei materiali;
- Sull'involucro: integrità degli elementi costitutivi; tinteggiatura esterna della cabina qualora necessaria (ogni anno);
- All'interno: rimuovere gli eventuali materiali non attinenti agli impianti ed eseguire la pulizia del locale; verifica presenza dei dispositivi di protezione individuali e di estinzione incendi; controllo della carica degli estintori; verifica dei cartelli monitori e della documentazione di impianto, eseguire il controllo dello stato di conservazione delle strutture di protezione contro i contatti diretti quali reti, cancelli, plexiglass, ecc.;
- Sull'esterno: Controllo integrità delle griglie d'aerazione e pulizia delle stesse.

- In copertura: rifacimento impermeabilizzazione della copertura (ogni 10 anni)

- **Manutenzione Ordinaria:** di tipo annuale

- **Manutenzione Straordinaria:** Non chiaramente preventivabile, in linea generale, in funzione dell'ordinario deperimento dovuto all'uso e usura dovuta dalle intemperie, salvo casi eccezionali (quali ad esempio danneggiamenti, manomissioni, eventi atmosferici), ogni 5 anni.

- Risorse necessarie:

Opere di manutenzione: operai specializzati e generici, attrezzi manuali da lavoro e materiali appropriati, dispositivi di protezione individuale ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m. e i.; adeguata cartellonistica di sicurezza cantiere come da Codice della Strada e relativo Regolamento di attuazione; transenne per delimitazione e protezione area di lavoro.

- Anomalie riscontrabili: danneggiamento dell'intonaco esterno dovuto dall'usura degli agenti atmosferici, danneggiamento dell'impermeabilizzazione in copertura a causa dell'esposizione agli agenti atmosferici.

- Manutenzioni eseguibili direttamente dal gestore con personale specializzato: si considera che l'ente che prende in gestione tali opere, incaricato dal Comune, potrà avere una squadra di operai con mansioni specifiche o potrà rivolgersi ad operatori tecnici dell'Ente erogatore del servizio di illuminazione pubblica per i seguenti lavori di manutenzione:

- **Manutenzione Ordinaria:** intesa come conservazione della funzione alla quale sono destinati gli impianti, o sostitutiva di parti che non causano disagi apprezzabili (es. sostituzione di una lampada);
- **Manutenzione Straordinaria:** intesa come sostituzione di parti rilevanti di impianto, o che comunque fuori servizio creano disagi apprezzabili (senza modifica dell'assetto o della potenzialità dell'impianto stesso) e pregiudicano l'efficienza e la prestazione del servizio pubblico. Tutte le operazioni di manutenzione programmata vanno effettuate sempre a circuito non energizzato, eseguendo le relative procedure per la messa in sicurezza dell'impianto e con l'affissione dei relativi cartelli monitori.

➤ PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il seguente programma di manutenzione si suddivide ai sensi dell'art. 38 del D.P.R. 207/10 in:

- **Sottoprogramma delle prestazioni**
- **Sottoprogramma dei controlli**
- **Sottoprogramma degli interventi di manutenzione**

PAVIMENTAZIONI ASFALTATE E MARCIAPIEDI

Sottoprogramma delle prestazioni	Creare una viabilità sicura e agevolmente percorribile per l'utenza veicolare e i pedoni	Livello massimo: in sede di collaudo
		Livello minimo: assicurata la sicurezza della viabilità
Sottoprogramma dei controlli	Sopralluogo programmato	Cadenza annua: dopo i periodi invernali
	Sopralluogo	In seguito ad eventi atmosferici di portata eccezionale
Sottoprogramma degli interventi di manutenzione	Manutenzione ordinaria	Cadenza annua
	Manutenzione straordinaria	Cadenza: se accertata in seguito ai sopralluoghi programmati

SEGNALETICA STRADALE

Sottoprogramma delle prestazioni	Leggibilità delle informazioni relative alla circolazione e alla sicurezza stradale anche in condizioni di scarsa illuminazione	Livello massimo: in sede di collaudo
		Livello minimo: assicurata la sicurezza della viabilità
Sottoprogramma dei controlli	Sopralluogo programmato	Cadenza semestrale
	Sopralluogo	In seguito alla caduta delle prestazioni

Sottoprogramma degli interventi di manutenzione	Rinnovamento simbologia stradale orizzontale	Cadenza : ogni 2 anni e se necessario a seguito dell'esito dei sopralluoghi
	Rinnovamento della protezione anticorrosiva e sostituzione della segnaletica verticale usurata.	Cadenza: ogni 5 anni e se necessario a seguito dell'esito dei sopralluoghi

ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Sottoprogramma delle prestazioni	Consentire la sicurezza della viabilità in condizioni di scarsa visibilità nelle ore notturne e crepuscolari	Livello massimo: in sede di collaudo
		Livello minimo: assicurata la sicurezza della viabilità
Sottoprogramma dei controlli	Sopralluogo programmato	Cadenza semestrale
	Sopralluogo	In seguito ad eventi atmosferici tali da pregiudicarne le prestazioni o a guasti segnalati

Sottoprogramma degli interventi di manutenzione	Sostituzione delle lampade	Cadenza annuale e se necessario a seguito dell'esito dei sopralluoghi
	Sostituzione di parti rilevanti di impianto	Cadenza ogni 5 anni e se necessario a seguito dell'esito dei sopralluoghi

CABINA ENEL		
Sottoprogramma delle prestazioni	Garantire la fornitura elettrica continuativa alle varie utenze	Livello massimo: in sede di collaudo
		Livello minimo: assicurata la fornitura elettrica
Sottoprogramma dei controlli	Sopralluogo programmato	Cadenza semestrale
	Sopralluogo	In seguito ad eventi atmosferici tali da pregiudicare le prestazioni o a guasti segnalati
Sottoprogramma degli interventi di manutenzione	Sostituzione delle lampade interne, tinteggiatura esterna se necessario	Cadenza annuale e se necessario a seguito dell'esito dei sopralluoghi
	Sostituzione di parti rilevanti di impianto	Cadenza ogni 5 anni e se necessario a seguito dell'esito dei sopralluoghi

Jesi, settembre 2018

Il Progettista
Ing. Stefano Santarelli