



Sede Legale: Dorsoduro 3901 – 30123 Venezia  
Sede operativa: via Bottenigo 64/A – 30175 Marghera (VE)  
R.I./C.F./P.IVA 03829590276 – Icsr. R.E.A. VE 0341881  
Cap. Sociale € 2.000.000,00

**AUTOSTRADE IN  
CONCESSIONE:**

Autostrada A4  
Tangenziale di Mestre A57  
Raccordo per l'Aeroporto "Marco Polo"

**OGGETTO:** MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI IMPIANTI  
TECNOLOGICI E TELEMATICI PER LA GESTIONE DEL  
TRAFFICO

**ALLEGATO:**

**B**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

**- NORME TECNICHE -**

**EDIZIONE:** Anno 2010

## INDICE

<b>1. MATERIALI .....</b>	<b>2</b>
<b>2. OPERE COMPIUTE .....</b>	<b>2</b>
<b>3. FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE .....</b>	<b>2</b>
<b>4. NORMATIVA VIGENTE .....</b>	<b>2</b>
<b>5. CARATTERISTICHE E REQUISITI GENERALI DEI MATERIALI .....</b>	<b>8</b>
<b>6. PROTEZIONE CONTRO LE CORROSIONI .....</b>	<b>8</b>
<b>7. INTERVENTI MANUTENTIVI .....</b>	<b>9</b>
<b>8. CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI .....</b>	<b>9</b>
<b>SCHEDE DI MANUTENZIONE.....</b>	<b>11</b>

## **1. MATERIALI**

Per i materiali a piè d'opera s'intendono tutte le forniture di soli materiale necessari all'esecuzione di qualsiasi lavoro, con l'esclusione di tutte le prestazioni la messa in opera.

Nei prezzi di tutte le forniture s'intende sempre compreso il trasporto e le consegne dei materiale,franchi da ogni spesa,a piè d' opera in cantiere di lavoro in ogni zona del territorio comunale.

Si precisa inoltre che all'interno del cantiere, ogni altro spostamento dei materiali per qualsiasi motivo o disposizione avvenga, e già compensato nel prezzo di applicazione avvenga, è già compensato nel prezzo di applicazione .

L'appaltatore dovrà fornire tutti i materiali di prima qualità, delle dimensioni ,peso,numero,specie e lavorazione indicati in ogni articolo dell' elenco prezzi e dovranno giungere in cantiere solo durante le ore di lavoro in modo che possano essere controllati e misurati in contraddittorio con tecnici dell' Amministrazione Appaltante addetti alla misurazione e contabilità dei lavori.

## **2. OPERE COMPIUTE**

Per opere compiute s'intendono tutti i lavori dati finiti ed eseguiti a perfetta regola d'arte.

Nell' esecuzione delle opere l'Appaltatore dovrà attenersi alle vigenti norme ed a tutte le successive modificazioni emanate anche in corso dell'appalto.

## **3. FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE**

L'ubicazione, la forma, il numero e le dimensioni principali delle opere, oggetto del seguente Capitolato, s'evincono dai disegni e dalle specifiche tecniche allegati al contratto, di cui formano parte integrante, salvo quanto sarà meglio precisato in sede esecutiva dalla Direzione dei Lavori.

## **4. NORMATIVA VIGENTE**

Gli impianti, descritti nell'elenco prezzi, nel loro complesso e nei singoli componenti, dovranno risultare conformi alla legislazione ed alla normativa vigente al momento dell'esecuzione dei lavori stessi, in particolare:

### *PANNELLI A MESSAGGIO VARIABILE E SISTEMI TELEMATICI PER I TRASPORTI*

UNI/TR 11218:2007 Pannelli a messaggio variabile - Caratteristiche in funzione degli ambiti applicativi

UNI CEI EN 12966-1:2005 Segnaletica verticale per il traffico stradale - Pannelli a messaggio variabile - Parte 1: Norma di prodotto

UNI CEI EN 12966-2:2005 Segnaletica verticale per il traffico stradale - Pannelli a messaggio variabile - Parte 2: Prove iniziali di tipo

UNI CEI EN 12966-3:2005 Segnaletica verticale per il traffico stradale - Pannelli a messaggio variabile - Parte 3: Controllo di produzione in fabbrica

UNI EN 12899-1:2003 Segnaletica verticale permanente per il traffico stradale - Segnali permanenti.

UNI EN ISO 14819-1:2005 Informazioni sul traffico per i viaggiatori (TTI - Traffic and Traveller Information) - Messaggi TTI attraverso la codifica dei messaggi relativi al traffico - Parte 1: Protocollo di codifica informazioni per il sistema radio di informazione sul traffico RDS-TMC (Radio Data System - Traffic Message Channel) con l'impiego di ALERT-C

UNI EN ISO 14819-2:2005 Informazioni sul traffico per i viaggiatori (TTI - Traffic and Traveller Information) - Messaggi TTI attraverso la codifica dei messaggi relativi al traffico - Parte 2: Codici relativi agli eventi e alle informazioni per il sistema radio di informazione sul traffico RDS-TMC (Radio Data System - Traffic Message Channel)

UNI EN ISO 14819-3:2005 Informazioni sul traffico e sul viaggio - Messaggi di informazione sul traffico e sul viaggio (TTI) attraverso la codifica di messaggi sul traffico - Parte 3: Identificazione delle località per ALERT-C

UNI CEN ISO/TS 24530-1:2006 Informazioni sul traffico e sul viaggio (TTI - Traffic and Travel Information) - TTI con il protocollo TPEG (Transport Protocol Experts Group) XML (Extensible Markup Language) - Parte 1: Introduzione, tipi di dati comuni e tpegML

UNI CEN ISO/TS 24530-2:2006 Informazioni sul traffico e sul viaggio (TTI - Traffic and Travel Information) - TTI con il protocollo TPEG (Transport Protocol Experts Group) XML (Extensible Markup Language) - Parte 2: tpeg-locML

UNI CEN ISO/TS 24530-3:2006 Informazioni sul traffico e sul viaggio (TTI - Traffic and Travel Information) - TTI con il protocollo TPEG (Transport Protocol Experts Group) XML (Extensible Markup Language) - Parte 3: tpeg-rtmML

UNI CEN ISO/TS 24530-4:2006 Informazioni sul traffico e sul viaggio (TTI - Traffic and Travel Information) - TTI con il protocollo TPEG (Transport Protocol Experts Group) XML (Extensible Markup Language) - Parte 4: tpeg-ptiML

UNI ENV 12313-4:2001 Informazioni sul traffico per i viaggiatori (TTI) - Messaggi TTI attraverso la codifica dei messaggi di traffico - Protocollo di codifica per il sistema dati via radio RDS - Canale Messaggi sul traffico (TMC) (RDS-TMC) - RDS TMC utilizzante ALERT Plus con ALERT C

UNI ENV 12315-1:1997 Informazioni sul traffico a chi viaggia (TTI). Messaggi TTI attraverso comunicazioni radio dedicate a corto raggio. Specifica dei dati - Collegamento "dall'alto in basso" (dal bordo strada al veicolo).

UNI ENV 12315-2:1997 informazioni sul traffico a chi viaggia (TTI). Messaggi TTI attraverso comunicazioni radio dedicate a corto raggio. Specifica dei dati - Specifica dei dati - Collegamento "dal basso in alto" (dal veicolo al bordo strada)

UNI ENV 13106:2000 Telematica per il traffico ed il trasporto su strada - Dizionario DATEX per le informazioni relative al traffico ed al viaggio (versione 3.1a)

UNI ENV 13777:2000 Telematica per il traffico ed il trasporto su strada - Specifiche DATEX per lo scambio di dati tra centri per l'informazione sul traffico e sul viaggio (versione 1.2a)

UNI ENV 13563:2003 Attrezzatura per il controllo del traffico - Rilevatori di veicolo

#### *NORME CEI*

Dovranno essere applicate integralmente le ultime edizioni delle seguenti norme:

CEI 214-10 CEI UNI EN 12966-1 Segnaletica verticale per il traffico stradale - Pannelli a messaggio variabile - Parte 1: Norma di prodotto

CEI 214-11 CEI UNI EN 12966-2 Segnaletica verticale per il traffico stradale - Pannelli a messaggio variabile - Parte 2: Prove iniziali di tipo

CEI 214-12 CEI UNI EN 12966-3 Segnaletica verticale per il traffico stradale - Pannelli a messaggio variabile - Parte 3: Controllo di produzione in fabbrica

CEI 0-2 - Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici.

CEI 0-3 - Legge 46/90 Guida per la compilazione della dichiarazione di conformità e relativi allegati.

CEI 0-3.V1 - Legge 46/90 Guida per la compilazione della dichiarazione di conformità e relativi allegati.

CEI 2.3 e successive varianti - Macchine elettriche rotanti - Parte 1°: Caratteristiche nominali e di funzionamento (IEC 34-1; HD 53.1S2);

CEI 2.5 - Macchine sincrone trifasi - Determinazione sperimentale delle grandezze (IEC 34-4; HD 53.4S2);

CEI 2.6 - Macchine elettriche rotanti - Metodi di determinazione, mediante prove, delle perdite e del rendimento (IEC 34-2; HD 53.2);

CEI 2.7 - Macchine elettriche rotanti - Metodi di raffreddamento (IEC 34-6; HD 53.6)

CEI 2.8 - Macchine rotanti - Marcatura dei terminali e senso di rotazione (IEC 34.8; HD53.8 S2);

CEI 2.13 - Macchine elettriche rotanti - Misura delle perdite con il metodo calorimetrico (IEC 34.2A; HD 53.2);

CEI 2.14 - Macchine elettriche rotanti - Sigle di designazione delle forme costruttive e dei tipi di installazione (IEC 34-7; HD 53.7);

CEI 2.16 e successive varianti - Classificazione dei gradi di protezione degli involucri delle macchine elettriche rotanti (IEC 34-5);

CEI 2.21 - Macchine elettriche rotanti - Parte 16: sistemi di eccitazione per macchine sincrone - Capitolo 1: definizioni (IEC 34.16.1; HD 53.16.1 S1);

CEI 3.25 - Segni grafici per schemi - Parte 1°: Generalità (IEC 617-1);

CEI 3.26 - Segni grafici per schemi - Parte 12°: Elementi logici binari (IEC 617-12);

CEI 3.32 - Raccomandazioni generali per la preparazione degli schemi elettrici (IEC 113-3; HD 246.3);

CEI 3.33 - Raccomandazioni per la preparazione degli schemi elettrici circuitali (IEC 113-4);

CEI 3.34 - Codice di identificazione dei materiali da utilizzare nella tecnologia elettrica (IEC 750);

CEI 3.35 - Preparazione dei diagrammi funzionali per sistemi di comando e controllo (IEC 848);

CEI 3.36 - Preparazione di documenti utilizzati in elettrotecnica - Parte 1°: prescrizioni generali (IEC 1082-1);

C.E.I. 8-6: Tensione nominale per i sistemi di distribuzione pubblica dell'energia elettrica a bassa tensione.

CEI 11-1 - Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica - Norme generali;

C.E.I. 11-8, 11-8 EC, 11-8 V1: - Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione d'energia elettrica. Impianto di terra

C.E.I. 11-11 fascicolo 147/1959 e varianti - Norme per gli impianti elettrici negli edifici civili.

CEI 11-17 e varianti – Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione d'energia elettrica – Linee in cavo.

CEI 11-18 – Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione d'energia elettrica. Dimensionamento degli impianti in relazione alle tensioni.

CEI 11-20 - Impianti di produzione diffusa di energia fino a 3000 kW;

CEI 16-6 - Codice di designazione dei colori;

CEI 16-7 - Elementi per identificare i morsetti e la terminazione dei cavi;

C.E.I. 11-27: - Esecuzione dei lavori su impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1000 V in c.a. e a 1500 V in c.c.

C.E.I. 11-28: - Guida d'applicazione per il calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti radicali a bassa tensione.

CEI 11-32/1 – Impianti di produzione allacciati alla rete pubblica di terza categoria Parte 1: Impianti che immettono in rete la totale energia prodotta.

CEI 11-32/2 – Impianti di produzione allacciati alla rete pubblica di terza categoria. Parte 2: Impianti che immettono in rete parte dell'energia prodotta.

C.E.I. 11-35: Guida all'esecuzione delle cabine elettriche;

CEI 11-37 – Guida per l'esecuzione degli impianti di terra di stabilimenti industriali per sistemi di I, II e III categoria.

CEI EN 50110-1 – Esercizio degli impianti elettrici.

CEI EN 50110-2 – Esercizio degli impianti elettrici (allegati nazionali).

CEI EN 60439-1 1/A2 – Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove di tipo (ANS).

CEI EN 60439-1 – Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove di tipo (ANS).

CEI EN 60429-2 – Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri elettrici per bassa tensione) Parte 2: Prescrizioni particolari per i condotti sbarre.

CEI EN 60439-3 – Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 3: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso Quadri di distribuzione (ASD).

CEI EN 60439-4 – Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 4: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate per cantiere (ASC).

CEI 17-70 – Guida all'applicazione delle norme dei quadri di bassa tensione.

CEI-UNEL 35024-1/EC – Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.

CEI-UNEL 35024-1 – Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.

CEI-UNEL 35024-2 – Cavi elettrici ad isolamento minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Portate di corrente in regime per posa in aria.

C.E.I. 12-13: - Apparecchi elettronici e loro accessori, collegati alla rete, per uso domestico o analogo uso generale.

C.E.I 12-15 V1: - Riguarda essenzialmente la protezione contro i fulmini delle antenne.

C.E.I 12-43: - Impianti di distribuzione via cavo per segnali televisivi e sonori – Parte 1: Prescrizioni di sicurezza.

C.E.I 14-4: - Trasformatori di potenza e successive varianti;

C.E.I 14-6: - Trasformatori d'isolamento e trasformatori di sicurezza;

C.E.I 14-7: - Trasformatori di potenza - Marcatura dei terminali;

C.E.I 14-8: - Trasformatori di potenza a secco e successive varianti;

C.E.I 14-12: - Trasformatori trifase di distribuzione a secco 50 Hz, da 100 a 2500 kVA, con una tensione massima per componente non superiore a 36 kV. Prescrizioni generali e prescrizioni per trasformatori con una tensione massima per componente non superiore a 24 kV

CEI 16-6: - Codice di designazione dei colori;

CEI 16-7: - Elementi per identificare i morsetti e la terminazione dei cavi;

C.E.I. 17-1: - fascicolo 405/1976 e varianti “Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V”.

C.E.I 17-3: - Contattori destinati alla manovra di circuiti a tensione non superiore a 100V in corrente alternata e a 1200V in corrente continua (Parzialmente annullata dalla norma CEI 17-50).

C.E.I 17-4: - Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V;

C.E.I. 17-5: - “Apparecchiatura a bassa tensione – Parte 2: Interruttori automatici”

C.E.I. 17-6: - fascicolo 388/1976 “Apparecchiature prefabbricate con involucro metallico per tensione da 1 a 52 kV”.

C.E.I 17-9: - Interruttori di manovra ed interruttori di manovra-sezionatori per corrente alternata e per tensioni superiori a 1000 V e successive varianti;

C.E.I 17-11: - Apparecchiatura a bassa tensione.

Parte 3: Interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili.

C.E.I. 17-13/1: - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 1: Apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) e non di serie (ANS);

C.E.I 17-13/2: - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 2: Prescrizioni particolari per i condotti sbarre;

C.E.I. 17-13/3: - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 3: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso. Quadri di distribuzione (ASD);

C.E.I 17-13/3 V1: - Variante n. 1

C.E.I. 17-13 fascicolo 542/1980: - Apparecchiature costruite in fabbrica ACF.

C.E.I 17-17: - Apparecchiatura industriale a tensione non superiore a 1000V in corrente alternata e 1200V in corrente continua. Individuazione dei morsetti.

C.E.I 17-38: - Contattori a semiconduttore (contatti statici) destinati alla manovra di circuiti a tensione non superiore a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua.

C.E.I 17-41: Contattori elettromeccanici per usi domestici e similari.-

C.E.I 17-43: - Metodo per la determinazione delle sovratemperature, mediante estrapolazione, per le apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) non di serie (ANS).

C.E.I 17-44: - Apparecchiature a bassa tensione. Parte 1: Regole generali.

C.E.I. 17-50: - Apparecchiature a bassa tensione – Parte 4: contattori e avviatori”

C.E.I 17-51: - Apparecchiatura a bassa tensione. Parte 6: Apparecchiatura a funzioni multiple.

Sezione 2: Apparecchi integrati di manovra e protezione (ACP).

C.E.I 17-52: - Metodo per la determinazione della tenuta al cortocircuito delle apparecchiature assiemate non di serie (ANS).

C.E.I 20-11: - Caratteristiche tecniche e requisiti di prova delle mescole per isolanti e guaine dei cavi per energia;

C.E.I 20-13: - Cavi isolati in gomma butilica con grado di isolamento superiore a 3 e successive varianti;

C.E.I. 20-14: - Cavi isolati in PVC con grado di isolamento superiore a 3;

CEI 20-19: - Cavi isolati in gomma con tensione nominale non superiore a 450/750V;

CEI 20-20: - Cavi isolati in PVC con tensione nominale non superiore a 450/750 V, e successive varianti;

C.E.I. 20-22: - Prova dei cavi non propaganti l'incendio.

CEI 20-34: - Metodi di prova per isolamenti e guaine dei cavi elettrici rigidi e flessibili (mescole elastometriche e termoplastiche).

C.E.I. 20-35: - Prova sui cavi elettrici sottoposti al fuoco”

CEI 20-40: - Guida per l’uso di cavi a bassa tensione.

CEI 20-43: - Ottimizzazione economica delle sezioni dei conduttori dei cavi elettrici per energia.

C.E.I. 23-3 fascicolo 452 e varianti successive - Interruttori automatici di sovracorrente per gli usi domestici o similari.

C.E.I. 23-5: - Prese a spina per usi domestici e similari.

C.E.I. 23-8: - Tubi protettivi rigidi in polivinilcloruro (PVC) e accessori.

C.E.I. 23-9: - Apparecchi di comando non automatici (interruttori) per installazione fissa per uso domestico e similare.

C.E.I. 23-12 e varianti successive: - Presa a spina per usi industriali

C.E.I. 23-14 e varianti successive: - Tubi flessibili in PVC e loro accessori

CEI 23-17: - Tubi protettivi pieghevoli autorinvenenti di materiale termoplastico non autoestingente e successive varianti;

C.E.I. 23-18: - Interruttori differenziali per uso domestico e similare e interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per uso domestico e similare”

C.E.I. 23-19 e varianti successive: - Canali portacavi in materiale plastico e loro accessori ad uso battiscopa”;

C.E.I. 23-20: - Dispositivi di connessione per circuiti a bassa tensione per uso domestico e similare. Parte 1: Prescrizioni generali”

C.E.I. 23-21: - Dispositivi di connessione per circuiti a bassa tensione per uso domestico e similare. Parte 2.1: Prescrizioni particolari per dispositivi di connessione come parti separate con unità di serraggio di tipo a vite”

C.E.I. 23-25: - Tubi per installazioni elettriche - Parte 1: Prescrizioni generali;

C.E.I. 23-26: - Diametri esterni dei tubi per installazioni elettriche e filettature per tubi e accessori.

C.E.I. 23-28: - Tubi per le installazioni elettriche. Parte 2: Norme particolari per tubi. Sezione 1 – Tubi metallici.

C.E.I. 23-30: - Dispositivi di connessione (giunzione e/o derivazione) per installazioni elettriche fisse domestiche e similari. Parte 2.1: Prescrizioni particolari. Morsetti senza vite per la connessione di conduttori di rame senza preparazione speciale.

C.E.I. 23-31: - Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi e successive varianti;

C.E.I. 23-32: - Sistemi di canali in materiale plastico isolante e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi per soffitto e parete e successive varianti;

C.E.I. 23-39: - Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche. Parte 1: Prescrizioni generali.

C.E.I. 23-40: - Dispositivi di connessione per circuiti a bassa tensione per usi domestici e similari. Parte 2-2: Prescrizioni particolari per dispositivi di connessione come parti separate con unità di serraggio senza vite.

C.E.I. 23-41: - Dispositivi di connessione. Prescrizioni di sicurezza per unità di serraggio a vite e senza vite per conduttori elettrici in rame.

C.E.I. 23-42: - Interruttori differenziali senza sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 1: Prescrizioni generali;

C.E.I. 23-43: - Interruttori differenziali senza sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 2-1: Applicabilità delle prescrizioni generali agli interruttori differenziali con funzionamento indipendente dalla tensione di rete;

C.E.I. 23-44: - Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 1: Prescrizioni generali;

C.E.I. 23-45: - Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 2-1: Applicabilità delle prescrizioni generali agli interruttori differenziali con funzionamento indipendente dalla tensione di rete.

C.E.I. 23-46: - Sistemi di tubi accessori per installazioni elettriche - Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.

C.E.I. 23-48: - Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari - Parte 1: Prescrizioni generali;

C.E.I. 23-49: - Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari - Parte 2: Prescrizioni particolari per involucro destinati a contenere dispositivi di protezione ed apparecchi che nell’uso ordinario dissipano una potenza non trascurabile;

C.E.I. 23-50: - Prese a spina per usi domestici e similari - Parte 1: Prescrizioni generali;

CEI 23-51 – Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

CEI 23-51, V1 – Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

CEI 31-27 – Guida per l’esecuzione degli impianti elettrici nelle centrali termiche non inserite in un ciclo di produzione industriale.

CEI 31-30: - Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas;CEI EN 60079-10 – Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas Parte 10: Classificazione dei luoghi pericolosi.

CEI EN 60079-14 – Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas Parte 14: Impianti elettrici nei luoghi con periodo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere).

CEI EN 60079-17 – Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas Parte 17: Verifica e manutenzione degli impianti elettrici nei luoghi con periodo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere).

CEI 31-35 – Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas Guida alla classificazione dei luoghi pericolosi.

C.E.I. 32-4: Fusibili a tensione non superiore a 1000V per corrente alternata e a 1500V per corrente continua.

Parte 2: Prescrizioni supplementari per i fusibili per uso da parte di persone addestrate (fusibili principalmente per applicazioni industriali).

Parte 3: Prescrizioni supplementari per i fusibili per uso da parte di persone non addestrate (fusibili principalmente per applicazioni domestiche e similari).

C.E.I. 33-8: Condensatori statici di rifasamento di tipo non autorigenerabile per impianti di energia a corrente alternata con tensione nominale inferiore o uguale a 1000V.

Parte 1: Generalità. Prestazioni, prove e valori nominale.

Prescrizioni di sicurezza. Guida per l’installazione e l’esercizio.

CEI 34-21: Apparecchi di illuminazione. Parte 1: Prescrizioni generali prove;

CEI 34-22: - Apparecchi di illuminazione. Parte 2: Requisiti particolari. Apparecchi per illuminazione d’emergenza;

CEI 44-5: - Sicurezza del macchinario. Equipaggiamento elettrico delle macchine. Parte 1: Regole generali.

CEI 64-4 – Impianti elettrici in locali adibiti ad uso medico.

CEI 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e a 1500 V c.c.;

CEI 64-12 – Guida per l’esecuzione dell’impianto di terra negli edifici per uso residenziale o terziario.

CEI 64-13 – Guida alla Norma CEI 64-4 “Impianti elettrici in locali adibiti ad uso medico”.

CEI 64-14 – Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori.

CEI 64-15 – Impianti elettrici negli edifici pregevoli per rilevanza storica e/o artistica.

CEI 64-50 – Edilizia residenziale Guida per l’integrazione nell’edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.

CEI 64-51 – Guida all’esecuzione degli impianti elettrici nei centri commerciali.

C.E.I. 70-1: - Classificazione dei gradi di protezione degli involucri;

C.E.I. 79: - Impianti d’antiefrazione, antiinvasione, antifurto e antiaggressione - Norme particolari per gli impianti antiefrazione e antiinvasione - Fogli d’interpretazione da F.1 a F.19;

C.E.I. 79-3: - Impianti d’antiefrazione, antiinvasione, antifurto e antiaggressione - Norme particolari per gli impianti antiefrazione e antiinvasione e successive varianti;

C.E.I. 79-4: - Impianti d’antiefrazione, antiinvasione, antifurto e antiaggressione - Norme particolari per il controllo accessi;

C.E.I. 81-1 – Protezione delle strutture contro i fulmini.

C.E.I. 81-2: - Guida alla verifica degli impianti di protezione contro i fulmini.

C.E.I. 81-3 – Valori medi del numero dei fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato dei Comuni d’Italia, in ordine alfabetico.

CEI 81-4: – Protezione delle strutture contro i fulmini. Valutazione del rischio dovuto al fulmine.

CEI 81-4; V1: – Protezione delle strutture contro i fulmini. Valutazione del rischio dovuto al fulmine.

IEC 1024-1: - Protection of structures against lightning. Part 1: General Principles.

IEC 1024-1-1: - Protection of structures against lightning. Part 1: General Principles. Section 1: Guide A. Selection of protection levels for LPS.



IEC 1662: - Assessment of the risk of damage due to lightning.

IEC 1662: - Assessment of the risk of damage due to lightning. Amendment 1.

CENELEC ENV 61024-1: - Protection of structures against lightning.

UNI 10380 - Illuminazione d'interni con luce artificiale.

C.E.I. EN 60598-2-22: - Apparecchi per l'illuminazione d'emergenza.

#### *ALTRE DISPOSIZIONI RELATIVE GLI IMPIANTI ELETTRICI*

Dovranno inoltre essere rispettate le ultime edizioni delle norme e prescrizioni di seguito riportate:

Norma UNI 9795 – Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale d'incendio;

Norma UNI 10380 – Illuminazione d'interni con luce artificiale;

Norma UNI 10439 – Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato;

Norma UNI 10671 – Apparecchi d'illuminazione – Misura dei dati fotometrici e presentazione dei risultati;

Norma UNI 10819 – Impianti d'illuminazione esterna – Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso;

Legge Regionale n° 22 del 27 giugno 1997- Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso;

Prescrizioni del Ministero dei Lavori Pubblici per l'installazione di gruppi elettrogeni (MI SA 31/78);

Tabelle UNEL per il dimensionamento dei cavi elettrici.

*Infine:*

*Dati tecnici rilasciati dai costruttori delle apparecchiature, qualora siano indicate marca e modello dei dispositivi*

## **5. CARATTERISTICHE E REQUISITI GENERALI DEI MATERIALI**

I materiali occorrenti, per eseguire le opere appaltate, saranno della migliore qualità esistente in commercio, senza difetti, lavorati secondo le migliori regole d'arte e dovranno essere provenienti dalle migliori fabbriche. Prima dell'impiego, in ogni caso, i materiali dovranno ottenere l'approvazione della D.L., in relazione alla loro rispondenza ai requisiti di qualità, idoneità, durabilità, applicazione etc. stabiliti dal presente Capitolato.

La impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo, e a sue spese, alle prove alle quali la D.L. riterrà di sottoporre i materiali da impiegare, o anche già impiegati dall'Impresa stessa in dipendenza del presente appalto. Dette prove saranno effettuate da un laboratorio ufficialmente autorizzato, quando ciò sia disposto da leggi, regolamenti e norme vigenti, o manchino in cantiere le attrezzature necessarie. Affinché il tempo richiesto per l'esecuzione di tali prove non abbia ad intralciare il regolare corso dei lavori, la Ditta appaltatrice dovrà:

- 1) approvvigionare al più presto in cantiere i materiali da sottoporre a prove di laboratorio;
- 2) presentare i campioni immediatamente dopo l'affidamento dei lavori;
- 3) escludere materiali che in prove precedenti abbiano dato risultati negativi o deficienti;
- 4) in genere, fornire materiali che notoriamente rispondano alle prescrizioni del Capitolato.

Per i materiali già approvvigionati a piè d'opera e riconosciuti non idonei, la Direzione dei Lavori deciderà a suo insindacabile giudizio se essi debbano venire senz'altro scartati oppure se possano ammettersi applicando una adeguata detrazione percentuale sulla loro quantità o sul loro prezzo. Nel primo caso, e nel secondo quando la Ditta appaltatrice non intenda accettare la detrazione stabilita dalla Direzione Lavori, la Ditta appaltatrice stessa dovrà provvedere, a proprie spese, all'allontanamento dal cantiere dei materiali dichiarati non idonei entro il termine di tre giorni dalla comunicazione delle decisioni della D.L. In mancanza, potrà provvedere direttamente l'Amministrazione appaltante, a rischio e spese dell'Impresa appaltatrice.

Le decisioni della Direzione dei Lavori, in merito all'accettazione dei materiali, non potranno in alcun caso pregiudicare i diritti dell'Amministrazione appaltante in sede di collaudo.

## **6. PROTEZIONE CONTRO LE CORROSIONI**

Nella realizzazione degli impianti la Ditta appaltatrice sarà tenuta a adottare tutte le misure necessarie ad ottenere un'efficace protezione contro le corrosioni.

Con il termine “protezione contro le corrosioni”, s’indica l’insieme di quegli accorgimenti tecnici atti ad evitare che avvengano le condizioni per alcune forme d’attacco dei manufatti metallici, dovute (per la maggior parte) ad un’azione elettrochimica.

Poiché una protezione efficace contro la corrosione non può prescindere dalla conoscenza del gran numero di fattori che possono intervenire nei diversi meccanismi d’attacco dei metalli, si dovrà tener conto dei detti fattori, dovuti:

- 1) alle caratteristiche di fabbricazione e composizione del metallo;
- 2) alle caratteristiche chimiche e fisiche dell’ambiente d’attacco;
- 3) alle condizioni d’impiego (stato della superficie del metallo, rivestimenti protettivi, sollecitazioni meccaniche, saldature, ecc.)

In linea generale la Ditta appaltatrice dovrà evitare che si possa verificare una dissimetria del sistema metallo-elettrolita; ad esempio: il contatto di due metalli diversi, un’aerazione differenziale, il contatto con materiali non conduttori contenenti acidi o sali e che per la loro igroscopicità forniscono l’elettrolita.

Le protezioni da adottare potranno essere di tipo passivo o di tipo attivo, o d’entrambi i tipi.

I mezzi per la protezione passiva saranno costituiti da applicazione a caldo od a freddo di speciali vernici bituminose applicate con un numero minimo di 2 passate a colori diversi concordati con la D.L..

I rivestimenti di qualsiasi natura, saranno accuratamente applicati alle tubazioni, previa accurata pulizia, e non dovranno presentare assolutamente soluzioni di continuità.

All’atto dell’applicazione dei mezzi di protezione, si dovrà evitare che in essi siano contenute sostanze che possono corrodere il metallo sottostante, sia direttamente che indirettamente, a seguito di eventuale trasformazione.

Le tubazioni interrate saranno poste su un letto di sabbia neutra e ricoperte con la stessa sabbia per un’altezza non inferiore a 15 cm sulla generatrice superiore del tubo.

La protezione delle condotte soggette a corrosioni per l’azione di correnti esterne, impressa o vagante, dovrà essere effettuata per mezzo della protezione catodica, che è una tecnica di blocco totale della corrosione sulla “struttura” metallica. La protezione catodica consiste nel far circolare una corrente continua fra un dispersore anodico di terra e la struttura da proteggere; tale corrente provoca l’abbassamento del potenziale del materiale metallico, riducendo così la velocità di corrosione fino al suo arresto completo.

## **7. INTERVENTI MANUTENTIVI**

### ***A) INTERVENTI DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA***

Gli interventi di manutenzione programmata saranno realizzati secondo quanto prescritto dalle schede di manutenzione allegate al presente capitolato.

### ***B) INTERVENTI DI MANUTENZIONE NON PROGRAMMATA***

Trattasi di interventi per il ripristino del completo funzionamento, a seguito di guasto, degli impianti di cui al seguente art. 8, che saranno effettuati secondo le indicazioni date dalla D.L. negli ordini di lavoro emessi.

### ***C) INTERVENTI URGENTI SU CHIAMATA***

Trattasi di interventi urgenti su chiamata in reperibilità h 24 per tutti i giorni dell’anno per il ripristino del funzionamento degli impianti oggetto del presente Capitolato

## **8. CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI**

- N° 118 PMV A CAVALLETTO E BANDIERA
- N° 79 TVCC DOME E 32 WEBCAM SU TORRETTA
- N° 32 TVCC IN GALLERIA
- N° 54 STAZIONI RILEVAZIONE TRAFFICO E RAMP METERING
- N° 28 STAZIONI AID RILEVAZIONE AUTOMATICA DEGLI INCIDENTI
- N° 5 STAZIONI METEO
- N° 79 COLONNINE SOS

- N° 85 QUADRI DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA
- N° 10 GRUPPI ELETTROGENI
- N° 13 UPS
- N° 14 MACCHINE DI CONDIZIONAMENTO
- N° 80 STAZIONI ANTENNE WIFI HYPERLAN E NODI MESH

# **SCHEDE DI MANUTENZIONE**

# SCHEDA DI MANUTENZIONE

## PMV A CAVALLETTO E BANDIERA

### DISPOSITIVO/APPLICAZIONE

Pannelli a Messaggio Variabile

### DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ'

#### MANUTENZIONE DELLE POSTAZIONI DI INFORMAZIONE ALL'UTENZA (PANNELLI A MESSAGGIO VARIABILE)

- Sostituzione dei filtri d'aria del sistema di ventilazione dei pannelli e delle centraline ed eventuale sostituzione dei ventilatori non funzionanti con pezzi forniti dalla committente
- Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione delle guarnizioni sulle porte posteriori dei pannelli
- Controllo ed eventuale sostituzione degli alimentatori a 5V, 7.5V e 12V (presenti all'interno del pannello e all'interno dello armadio tecnico della centralina di controllo) che, pur funzionando, hanno la ventola di raffreddamento guasta. Gli alimentatori sostitutivi saranno forniti dalla committente
- Pulizia interna dei pannelli
- Pulizia interna degli armadi delle centraline di controllo effettuata con aspiratore e liquidi detergenti
- Verifica della tenuta delle sigillature dei passaggi cavi degli armadi tecnici e eventuale ripristino delle stesse con silicone o materiale espandente
- Verifica del serraggio dei cavi elettrici attestati alle diverse morsettiere
- Effettuare test di prova degli interruttori differenziali
- Controllo generale tramite PC portatile e sw di manutenzione dello stato diagnostico di tutti i componenti del PMV (comunicazione con il centro, comunicazione con i pannelli, attivazione test dei pannelli, verifica funzionamento delle matrici, etc.)
- Sostituzione di tutti i componenti che all'esame diagnostico eseguito al punto precedente risultano non funzionanti o funzionanti in maniera non completa con ricambi forniti dalla committente
- Controllo finale sul corretto funzionamento del dispositivo e di ogni singolo componente
- Verifica finale del corretto funzionamento del PMV tramite comunicazione ai tecnici della committente e verifica del corretto stato diagnostico al centro di controllo.
- Redazione di rapporto descrittivo delle attività condotte, delle misure rilevate e eventuali osservazioni

Individuazione di eventuali componenti guasti da sostituire e loro sostituzione con ricambi forniti dalla committente.

Nel caso la committente fosse sprovvista del pezzo di ricambio necessario al ripristino del dispositivo, l'appaltatore provvederà al suo approvvigionamento e sarà compensato con le modalità stabilite dall'art. 30 del CSA – Norme Generali.

### CADENZA

- Annuale: 1 volta all'anno per ciascun PMV

#### **MODALITA' DI ESECUZIONE DELLA MANUTENZIONE**

Lo svolgimento delle attività di manutenzione indicate nella presente scheda saranno svolte secondo le seguenti modalità:

- la manutenzione annuale avverrà in maniera distinta per gruppi di 10 PMV per i portali a cavalletto o bandiera secondo il calendario prestabilito
- l'attività di manutenzione per ciascun gruppo di PMV avrà inizio su indicazione della committente trasmessa con ordine di lavoro.
- i 10 PMV in manutenzione saranno indicati dalla committente

# SCHEDA DI MANUTENZIONE

## TVCC DOME e WEBCAM SU TORRETTA

### DISPOSITIVO/APPLICAZIONE

Impianto TVCC e WEBCAM su Torretta

### DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ'

#### **MANUTENZIONE DELLE POSTAZIONI DI VIDEOSORVEGLIANZA (TELECAMERE DI TIPO DOME) E WEBCAM**

- Pulizia interna ed esterna della cupola di plexiglas delle telecamere dome delle protezioni copri obiettivo
- Pulizia interna ed esterna delle custodie delle telecamere webcam
- Controllo funzionamento della resistenza di riscaldamento delle telecamere dome e webcam e eventuale sostituzione (con materiale fornito dalla committente)
- Pulizia interna dell'armadio tecnico contenente gli apparati del sistema in manutenzione.
- Verifica del funzionamento delle ventole di raffreddamento dell'armadio tecnico della postazione.
- Sostituzione delle prese d'aria e/o dei filtri dell'armadio tecnico contenente la centralina di controllo
- Verifica della tenuta delle sigillature dei passaggi cavi degli armadi tecnici e eventuale ripristino delle stesse con silicone
- Verifica del serraggio dei cavi elettrici attestati alle diverse morsettiere
- Effettuare test di prova degli interruttori differenziali
- Verifica del corretto funzionamento della postazione di videosorveglianza e webcam. L'attività deve essere svolta in collaborazione con i tecnici della committente. Il manutentore è tenuto a informare prontamente la committente dell'avvenuta conclusione della manutenzione sulla postazione. I tecnici della committente effettueranno la verifica della corretto funzionamento delle telecamere componenti la postazione.
- Sostituzione di tutti i componenti che a seguito delle verifiche effettuate risultano non funzionanti (o funzionanti in maniera non in linea con le attese) con ricambi forniti dalla committente;
- Produzione di un report illustrativo delle attività svolte e delle evidenze emerse per ciascuna postazione e telecamera

Individuazione di eventuali componenti guasti da sostituire e loro sostituzione con ricambi forniti dalla committente.

Nel caso la committente fosse sprovvista del pezzo di ricambio necessario al ripristino del dispositivo, l'appaltatore provvederà al suo approvvigionamento e sarà compensato con le modalità stabilite dall'art. 30 del CSA – Norme Generali.

### CADENZA

- Semestrale: 2 volte all'anno per ciascuna telecamera

### MODALITÀ' DI ESECUZIONE DELLA MANUTENZIONE

Lo svolgimento delle attività di manutenzione indicate nella presente scheda saranno svolte secondo le seguenti modalità:

- la manutenzione semestrale avverrà in maniera distinta per gruppi di 10 telecamere secondo il calendario prestabilito
- la attività di manutenzione per ciascun gruppo di telecamere avranno inizio su indicazione della committente trasmessa con ordine di lavoro
- le 10 telecamere saranno indicate dalla committente

# SCHEDA DI MANUTENZIONE

## TVCC – GALLERIA

### SOTTOSISTEMA

Impianto supervisione traffico

### DISPOSITIVO/APPLICAZIONE

Impianto TVCC GALLERIA

### DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ'

#### MANUTENZIONE DELLE POSTAZIONI DI VIDEOSORVEGLIANZA (TELECAMERE FISSE DI MONITORAGGIO GALLERIA)

- Posa e rimozione del cantiere in corsia di emergenza.
- Nolleggio e uso cesta per raggiungimento telecamere in galleria
- Pulizia interna ed esterna della cupola di plexiglas delle telecamere delle protezioni copri obiettivo
- Pulizia interna ed esterna delle custodie delle telecamere
- Controllo funzionamento della eventuale resistenza di riscaldamento delle telecamere ed eventuale sostituzione.
- Pulizia interna dell'armadio tecnico contenente gli apparati del sistema in manutenzione.
- Sostituzione delle prese d'aria e/o dei filtri dell'armadio tecnico contenente la centralina di controllo
- Verifica della tenuta delle sigillature dei passaggi cavi degli armadi tecnici e eventuale ripristino delle stesse con silicone
- Verifica del serraggio dei cavi elettrici attestati alle diverse morsettiere
- Effettuare test di prova degli interruttori differenziali se presenti
- Verifica del corretto funzionamento della postazione di videosorveglianza .L'attività deve essere svolta in collaborazione con i tecnici della committente. Il manutentore è tenuto a informare prontamente la committente dell'avvenuta conclusione della manutenzione sulla postazione. I tecnici della committente effettueranno la verifica della corretto funzionamento delle telecamere componenti la postazione.
- Sostituzione di tutti i componenti che a seguito delle verifiche effettuate risultano non funzionanti (o funzionanti in maniera non in linea con le attese) con ricambi forniti dalla committente;
- Produzione di un report illustrativo delle attività svolte e delle evidenze emerse per ciascuna postazione e telecamera

Individuazione di eventuali componenti guasti da sostituire e loro sostituzione con ricambi forniti dalla committente.

Nel caso la committente fosse sprovvista del pezzo di ricambio necessario al ripristino del dispositivo, l'appaltatore provvederà al suo approvvigionamento e sarà compensato con le modalità stabilite dall'art. 30 del CSA – Norme Generali.

### CADENZA

- Semestrale: 2 volte all'anno per ciascuna telecamera

### MODALITÀ' DI ESECUZIONE DELLA MANUTENZIONE

Lo svolgimento delle attività di manutenzione indicate nella presente scheda saranno svolte secondo le seguenti modalità:

- ogni intervento di manutenzione semestrale avverrà per tutte le telecamere secondo il calendario prestabilito
- la attività di manutenzione avranno inizio su indicazione della committente trasmessa con ordine di lavoro



# SCHEDA DI MANUTENZIONE

## RILEVAZIONE TRAFFICO

### DISPOSITIVO/APPLICAZIONE

Postazioni di rilevazione del traffico

### DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ'

#### **MANUTENZIONE DELLE POSTAZIONI DI RILEVAMENTO TRAFFICO (CENTRALINE SIEMENS SST3/SST4 E CENTRALINE MIZAR UI)**

- Pulizia interna dell'armadio tecnico contenente la centralina di controllo con aspiratore e liquidi detergenti
- Sostituzione delle prese d'aria e/o dei filtri dell'armadio tecnico contenente la centralina di controllo
- Verifica della tenuta delle sigillature dei passaggi cavi degli armadi tecnici e eventuale ripristino delle stesse con silicone o materiale espandente.
- Verifica del serraggio dei cavi elettrici attestati alle diverse morsettiere
- Effettuare test di prova degli interruttori differenziali
- Verifica del corretto funzionamento dei sensori di rilevazione traffico della postazione e arrivo dei dati al centro. L'attività deve essere svolta in collaborazione con i tecnici della committente. Il manutentore è tenuto a informare prontamente la committente dell'avvenuta conclusione della manutenzione sulla postazione. I tecnici della committente effettueranno la verifica del corretto funzionamento dei sensori.
- Sostituzione di tutti i componenti che a seguito delle verifiche effettuate risultano non funzionanti (o funzionanti in maniera non in linea con le attese) con ricambi forniti dalla committente
- Produzione di un report illustrativo delle attività svolte e delle evidenze emerse per ciascuna postazione e telecamera

Individuazione di eventuali componenti guasti da sostituire e loro sostituzione con ricambi forniti dalla committente.

Nel caso la committente fosse sprovvista del pezzo di ricambio necessario al ripristino del dispositivo, l'appaltatore provvederà al suo approvvigionamento e sarà compensato con le modalità stabilite dall'art. 30 del CSA – Norme Generali.

### CADENZA

- Semestrale : 2 volte all'anno per ogni stazione di rilevazione traffico

### MODALITÀ' DI ESECUZIONE DELLA MANUTENZIONE

Lo svolgimento delle attività di manutenzione indicate nella presente scheda saranno svolte secondo le seguenti modalità:

- ogni intervento semestrale avverrà su tutte le postazioni secondo il calendario prestabilito.
- le attività avranno inizio su indicazione della committente trasmessa con ordine di lavoro.

# SCHEDA DI MANUTENZIONE

## AID

### DISPOSITIVO/APPLICAZIONE

Impianto di rilevazione automatica degli incidenti (Automatic Incident Detection)

### DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

#### **MANUTENZIONE DELLE POSTAZIONI DI RILEVAMENTO (CENTRALINA CONTROLLO+TELECAMERE) AUTOMATICO DEGLI INCIDENTI (AID)**

- Pulizia vetro di protezione copri obiettivo
- Controllo funzionamento della resistenza di riscaldamento e eventuale sostituzione (con materiale fornito dalla committente)
- Pulizia interna dell'armadio tecnico contenente la centralina di controllo con aspiratore e liquidi detergenti
- Sostituzione delle prese d'aria dell'armadio tecnico contenente la centralina di controllo
- Verifica della tenuta delle sigillature dei passaggi cavi degli armadi tecnici e eventuale ripristino delle stesse con silicone o materiale espandente.
- Verifica del serraggio dei cavi elettrici attestati alle diverse morsettiere
- Effettuare test di prova degli interruttori differenziali
- Verifica del posizionamento della telecamera ed eventuale ripristino della inquadratura corretta (con serraggio delle viti di fissaggio). L'attività deve essere svolta in collaborazione con i tecnici della committente. Il manutentore è tenuto a informare prontamente la committente dell'avvenuta conclusione della manutenzione sulla postazione. I tecnici della committente effettueranno la verifica della corretta inquadratura delle telecamere componenti la postazione.
- Sostituzione di tutti i componenti che a seguito delle verifiche effettuate risultano non funzionanti (o funzionanti in maniera non in linea con le attese) con ricambi forniti dalla committente;
- Produzione di un report illustrativo delle attività svolte e delle evidenze emerse per ciascuna postazione e telecamera

Individuazione di eventuali componenti guasti da sostituire e loro sostituzione con ricambi forniti dalla committente.

Nel caso la committente fosse sprovvista del pezzo di ricambio necessario al ripristino del dispositivo, l'appaltatore provvederà al suo approvvigionamento e sarà compensato con le modalità stabilite dall'art. 30 del CSA – Norme Generali.

### CADENZA

- Semestrale: 2 volte all'anno per ciascuna postazione AID

### MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA MANUTENZIONE

Lo svolgimento delle attività di manutenzione indicate nella presente scheda saranno svolte secondo le seguenti modalità:

- ogni intervento semestrale avverrà su tutte le postazioni secondo il calendario prestabilito
- le attività avranno inizio su indicazione della committente trasmessa con ordine di lavoro

# SCHEDA DI MANUTENZIONE

## METEO

### DISPOSITIVO

Impianto Stazioni Meteorologiche

### DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ'

#### **MANUTENZIONE DELLE POSTAZIONI DI RILEVAMENTO DELLE CONDIZIONI METEOROLOGICHE**

- Pulizia interna dell'armadio tecnico contenente la centralina di controllo con aspiratore e liquidi detergenti
- Verifica della tenuta delle sigillature dei passaggi cavi degli armadi tecnici e eventuale ripristino delle stesse con silicone o materiale espandente
- Effettuare test di prova degli interruttori differenziali
- Effettuare accurata pulizia dei diversi sensori esterni: vetro del sensore di visibilità, anemometro, pluviometro, igrometro, etc.
- Verifica della corretta trasmissione dati verso il centro di controllo. L'attività deve essere svolta in collaborazione con i tecnici della committente. Il manutentore è tenuto a informare prontamente la committente dell'avvenuta conclusione della manutenzione sulla postazione. I tecnici della committente effettueranno la verifica sul corretto funzionamento della stessa.
- Sostituzione di tutti i componenti che a seguito delle verifiche effettuate risultano non funzionanti (o funzionanti in maniera non in linea con le attese) con ricambi forniti dalla committente;
- Redazione di rapporto descrittivo delle attività condotte, delle misure rilevate e eventuali osservazioni

Individuazione di eventuali componenti guasti da sostituire e loro sostituzione con ricambi forniti dalla committente.

Nel caso la committente fosse sprovvista del pezzo di ricambio necessario al ripristino del dispositivo, l'appaltatore provvederà al suo approvvigionamento e sarà compensato con le modalità stabilite dall'art. 30 del CSA – Norme Generali.

### CADENZA

- Semestrale : 2 volte all'anno per ciascuna postazione meteo

### MODALITÀ' DI ESECUZIONE DELLA MANUTENZIONE

Lo svolgimento delle attività di manutenzione indicate nella presente scheda saranno svolte secondo le seguenti modalità:

- Ogni intervento semestrale avverrà per tutte le postazioni indicate secondo il calendario prestabilito
- la attività avranno inizio su indicazione della committente trasmessa con ordine di lavoro

# SCHEDA DI MANUTENZIONE

## SOS

### DISPOSITIVO/APPLICAZIONE

Colonnine SOS e apparati di centro

### DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ'

#### MANUTENZIONE DELLE COLONNINE SOS

- Simulazione di chiamata di soccorso meccanico e sanitario e attesa risposta dal centro operativo
- Individuazione di eventuali componenti guasti e loro sostituzione con ricambi forniti dalla committente
- Verifica connessioni, controllo e sistemazione cablaggi.
- Aggiunta di bustine igroscopiche su ciascuna colonnina di fornitura a carico dell'appaltatore
- Pulizia interna ed esterna della colonnina SOS con liquidi detergenti
- Controllo della stabilità della colonnina e del basamento
- Controllo finale sul corretto funzionamento del dispositivo e di ogni singolo componente
- Redazione di rapporto descrittivo delle attività condotte, delle misure rilevate e eventuali osservazioni

Individuazione di eventuali componenti guasti da sostituire e loro sostituzione con ricambi forniti dalla committente.

Nel caso la committente fosse sprovvista del pezzo di ricambio necessario al ripristino del dispositivo, l'appaltatore provvederà al suo approvvigionamento e sarà compensato con le modalità stabilite dall'art. 30 del CSA – Norme Generali.

### CADENZA

- Semstrale: 2 volte all'anno per ciascuna colonnina SOS

### MODALITÀ' DI ESECUZIONE DELLA MANUTENZIONE

Lo svolgimento delle attività di manutenzione indicate nella presente scheda saranno svolte secondo le seguenti modalità:

- ogni intervento semestrale avverrà in un unico intervento per tutte le colonnine secondo il calendario prestabilito
- la attività avranno inizio su indicazione della committente trasmessa con ordine di lavoro

# SCHEDA DI MANUTENZIONE

## QUADRI ELETTRICI

### DISPOSITIVO/APPLICAZIONE

Reti di alimentazione

### DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ'

#### **MANUTENZIONE DEI QUADRI ELETTRICI DI CONSEGNA ENEL E DI DISTRIBUZIONE**

- Misura delle tensioni
- Misura della resistenza di terra
- Verifica differenziali
- Misura assorbimenti elettrici e equilibratura
- Serraggio dei morsetti
- Pulizia all'interno dei quadri elettrici con aspiratore (ove disponibile la presa di alimentazione)
- Verifica della tenuta delle sigillature dei passaggi cavi degli armadi tecnici e eventuale ripristino delle stesse con materiale espandente
- Controllo finale sul corretto funzionamento del dispositivo e di ogni singolo componente
- Redazione di rapporto descrittivo delle attività condotte, delle misure rilevate e eventuali osservazioni

Individuazione di eventuali componenti guasti da sostituire e loro sostituzione con ricambi forniti dalla committente.

Nel caso la committente fosse sprovvista del pezzo di ricambio necessario al ripristino del dispositivo, l'appaltatore provvederà al suo approvvigionamento e sarà compensato con le modalità stabilite dall'art. 30 del CSA – Norme Generali.

### CADENZA

- Annuale: 1 volta all'anno per ciascun quadro elettrico

### MODALITÀ' DI ESECUZIONE DELLA MANUTENZIONE

Lo svolgimento delle attività di manutenzione indicate nella presente scheda saranno svolte secondo le seguenti modalità:

- la manutenzione annuale avverrà in un unico intervento su tutti i quadri
- la attività avranno inizio su indicazione della committente trasmessa con ordine di lavoro

# SCHEDA DI MANUTENZIONE

## GRUPPI ELETTROGENI

### DISPOSITIVO/APPLICAZIONE

Gruppi elettrogeni

### DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ'

#### MANUTENZIONE DEI GRUPPI ELETTROGENI

- Controllo visivo con verifica di eventuali perdite di liquidi
- Accensione del gruppo e verifica della corrispondenza delle misure di corrente, tensione e frequenza con i valori di targa
- Controllo motore e parametri meccanici (tensione cinghie)
- Controllo quadro elettrico di comando e controllo;
- Verifica del funzionamento delle scaldiglie;
- Eventuali tarature;
- Fornitura e sostituzione olio motore;
- Fornitura e sostituzione del filtro olio motore;
- Rabbocco del liquido di raffreddamento;
- Controllo del livello di gasolio ed eventuale rabbocco alla soglia di normale funzionamento
- Smaltimento dell'olio e dei filtri;
- Verifica del livello di tensione e livello liquidi della batteria di accensione;
- Redazione del report dell'intervento effettuato.

Individuazione di eventuali componenti guasti da sostituire e loro sostituzione con ricambi forniti dalla committente.

Nel caso la committente fosse sprovvista del pezzo di ricambio necessario al ripristino del dispositivo, l'appaltatore provvederà al suo approvvigionamento e sarà compensato con le modalità stabilite dall'art. 30 del CSA – Norme Generali.

### CADENZA

- Semestrale : 2 volte all'anno per ciascun gruppo elettrogeno

### MODALITÀ' DI ESECUZIONE DELLA MANUTENZIONE

Lo svolgimento delle attività di manutenzione indicate nella presente scheda saranno svolte secondo le seguenti modalità:

- Ogni intervento semestrale avverrà per tutte le postazioni secondo il calendario prestabilito
- le attività avranno inizio su indicazione della committente trasmessa con ordine di lavoro

# SCHEDA DI MANUTENZIONE

## CODICE SCHEDA: UPS

<b>DISPOSITIVO/APPLICAZIONE</b>
U.P.S.

<b>DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ'</b>
<b><u>MANUTENZIONE DEGLI U.P.S.</u></b>
Manutenzione preventiva sugli UPS completi di batteria consistente in:
<b>Esame generale – impianto in funzione</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Misure in tensione e corrente di rete 1, 2 d'ingresso e di uscita</li><li>• Misura della corrente di uscita (utenza)</li><li>• Verifica efficienza ventilatori UPS</li><li>• Verifica di climatizzazione sala ove ubicato UPS</li><li>• Verifica pulizia ambiente</li></ul>
<b>Controlli e regolazioni:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Controllo del raddrizzatore caricabatteria</li><li>• Controllo dell'inverte</li><li>• Prove finali di funzionamento</li><li>• Scarica di batteria – Utenza inserita</li></ul>
<b>Controllo con impianto all'arresto.</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Serraggio connessioni</li><li>• Verifica efficienza dei ventilatori ed eventuale sostituzione</li><li>• Test di durata delle batterie: lettura sul display della autonomia delle batterie, attivazione dell'UPS tramite sconnessione dalla rete di alimentazione, attendere 20minuti, verificare che la autonomia indicata sul display si sia ridotta di 20minuti.</li></ul>
Fornitura di tutti i pezzi di ricambio eventualmente guasti comprese le batterie.
Redazione di rapporto descrittivo delle attività condotte, delle misure rilevate e eventuali osservazioni
Individuazione di eventuali componenti guasti da sostituire e loro sostituzione con ricambi forniti dalla committente.
Nel caso la committente fosse sprovvista del pezzo di ricambio necessario al ripristino del dispositivo, l'appaltatore provvederà al suo approvvigionamento e sarà compensato con le modalità stabilite dall'art. 30 del CSA – Norme Generali.

<b>CADENZA</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Semestrale: 2 volte all'anno per ciascun UPS</li></ul>

<b>MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA MANUTENZIONE</b>
Lo svolgimento delle attività di manutenzione indicate nella presente scheda saranno svolte secondo le seguenti modalità:
<ul style="list-style-type: none"><li>• ogni intervento semestrale avverrà su tutti gli UPS secondo il calendario prestabilito</li><li>• la attività avranno inizio su indicazione della committente trasmessa con ordine di lavoro</li></ul>

# SCHEDA DI MANUTENZIONE

## CODICE SCHEDA: CONDIZIONATORI SHELTER

### DISPOSITIVO/APPLICAZIONE

Impianto di condizionamento degli shelter degli UPS

### DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

#### **MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO DEGLI SHELTER CONTENENTI GLI UPS**

Verifica funzionamento generale

#### VENTILATORI

- Controllo che il motore del ventilatore ruoti liberamente e senza rumore
- Controllo del non riscaldamento dei cuscinetti
- Controllo dell' assorbimento elettrico del motore

#### FILTRI ARIA

- Lavaggio e/o sostituzione dei filtri aria
- Fornitura di 2 filtri/anno per ogni macchina

#### CONTROLLO

- Verifica del funzionamento dei led di controllo del display e degli allarmi

#### CIRCUITO ELETTRICO

- Controllo dell'alimentazione elettrica su tutte e tre le fasi
- Controllo serraggio connessioni elettriche

#### CIRCUITO FRIGORIFERO

- Controllo pressione di evaporazione
- Controllo assorbimento corrente del compressore
- Controllo della temperatura di testa ed eventuali rumori anomali
- Controllo che non ci sia formazione di ghiaccio sull'evaporatore

#### ATTIVITA' DI COMPLETAMENTO

- Pulizia di tutte le apparecchiature
- accensione/spegnimento manuale/automatico
- controllo connessioni gas
- controllo alimentazioni elettriche
- controllo scarico condensa
- controllo funzionamento termostato
- controllo regolatore di velocità
- controllo e verifica pressione gas
- misura della pressione del circuito refrigerante e eventuale ricarica del gas refrigerante
- pulizia della serpentina della unità esterna del climatizzatore con compressore e idonei liquidi detergenti

Verifica e prove di funzionamento sicurezze

- intervento interruttore elettrico generale
- intervento interruttore di protezione termica
- intervento interruttore stagionale Estate/Inverno

Redazione di rapporto descrittivo delle attività condotte, delle misure rilevate e eventuali osservazioni  
Fornitura dei filtri aria e del materiale detergente di consumo per la pulizia

Individuazione di eventuali componenti guasti da sostituire e loro sostituzione con ricambi forniti dalla committente.

Nel caso la committente fosse sprovvista del pezzo di ricambio necessario al ripristino del dispositivo, l'appaltatore provvederà al suo approvvigionamento e sarà compensato con le modalità stabilite dall'art. 30 del CSA – Norme Generali.



**CADENZA**

- mensile : 1 volta al mese per ogni condizionatore

**MODALITA' DI ESECUZIONE DELLA MANUTENZIONE**

Lo svolgimento delle attività di manutenzione indicate nella presente scheda saranno svolte secondo le seguenti modalità:

- ogni intervento mensile avverrà su tutti i condizionatori secondo il calendario prestabilito
- le attività avranno inizio su indicazione della committente trasmessa con ordine di lavoro

# SCHEDA DI MANUTENZIONE

## CODICE SCHEDA: SISTEMA WIRELESS

### DISPOSITIVO/APPLICAZIONE

Impianto WIRELESS

### DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

#### **MANUTENZIONE DELLE POSTAZIONI WIRELESS (NODI MASTER E CLIENT ALVARION E NODI MESH)**

- Connessione al sistema Wireless per diagnosi apparati.
- Verifica del funzionamento del software di gestione dei nodi wireless BREEZE CONFIG e taratura delle configurazioni atte a garantire il miglior grado di connettività tra i nodi.  
Riconfigurazione eventuale dei parametri
- Aggiornamento alle ultime versioni software di centro e di apparato.
- Redazione di un rapporto descrittivo delle attività condotte, delle misure rilevate e eventuali osservazioni che mettano in risalto lo stato di funzionalità del sistema.

Individuazione di eventuali componenti guasti da sostituire e loro sostituzione con ricambi forniti dalla committente.

Nel caso la committente fosse sprovvista del pezzo di ricambio necessario al ripristino del dispositivo, l'appaltatore provvederà al suo approvvigionamento e sarà compensato con le modalità stabilite dall'art.30 del CSA – Norme Generali.

### CADENZA

- Semestrale: 2 volte all'anno per ogni postazione

### MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA MANUTENZIONE

Lo svolgimento delle attività di manutenzione indicate nella presente scheda saranno svolte secondo le seguenti modalità:

- Ogni intervento semestrale avverrà su tutti i nodi Alvarion e Mesh
- le attività avranno inizio su indicazione della committente trasmessa con ordine di lavoro