

ANAS S.p.A.
STRUTTURA TERRITORIALE LOMBARDIA
AVVISO DI INDAGINE DI MERCATO

AVVISO DI INDAGINE DI MERCATO PER MANIFESTAZIONE D'INTERESSE A PARTECIPARE ALLA
PROCEDURA NEGOZIATA EX ART 36 COMMA 2 LETT. B DEL D.LGS. N.50/2016 E S.M.I.

Art. 1

OGGETTO DELL'APPALTO. Tipologia e Descrizione

MIACQ027-19 Fornitura di materiali per la manutenzione degli impianti tecnologici installati all'interno delle gallerie della rete stradale di competenza della Struttura Territoriale Lombardia per un periodo di 365 giorni (CIG: 8077739917).

Art. 2

PUNTI DI CONTATTO

Responsabile Unico del Procedimento: Ing. Luca Carrarini

Art. 3

IMPORTO DELL'APPALTO

Appalto di Forniture: L'importo complessivo dell'appalto è pari ad € 195.000,00

Natura ed entità delle prestazioni

Forniture:

Importo € 195.000,00

Per il presente appalto non è consentito il ricorso agli istituti del subappalto e dell'avalimento.

Art. 4

TEMPO PREVISTO PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO

Durata in giorni: 365

Il contratto di appalto è oggetto di rinnovo: NO

Lo sviluppo, l'articolazione e la decorrenza dei suddetti termini saranno precisati nei documenti a base di gara.

Art. 5

CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE

Ai sensi dell'art.95 comma 4 lettere b) del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i. l'appalto sarà aggiudicato con il criterio del minor prezzo.

Struttura Territoriale Lombardia
Via Corradino D'Ascanio, 3 - 20142 Milano T [+39] 02 826851 - F [+39] 02 82685501
Pec anas.lombardia@postacert.stradeanas.it - www.stradeanas.it

Anas S.p.A. - Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane
Società con socio unico soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A.
e concessionaria ai sensi del D.L. 138/2002 (convertito con L. 178/2002)
Sede Legale: Via Monzambano, 10 - 00185 Roma T [+39] 06 44461 - F [+39] 06 4456224
Pec anas@postacert.stradeanas.it
Cap. Soc. Euro 2.269.892.000,00 Iscr. R.E.A. 1024951 P.IVA 02133681003 C.F. 80208450587



Art. 6

SOGGETTI CONCORRENTI: TIPOLOGIA E REQUISITI

Possono presentare istanza: tutti i soggetti di cui all'art.45 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i., nel rispetto delle prescrizioni poste dagli artt.47 e 48 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i..

Requisiti di ordine generale: Gli operatori economici interessati non devono trovarsi in nessuna delle cause di esclusione di cui:

- ❖ all'art.80 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i.;
- ❖ all'art.53 comma 16-ter del D.Lgs. n.165/2001

né in altre cause di esclusione dalla contrattazione, dalla partecipazione a gare di appalto o dalla stipula dei contratti con la Pubblica Amministrazione.

Condizioni minime di carattere economico e tecnico necessarie per la partecipazione

Capacità economica e finanziaria

Dichiarazione resa ai sensi del D.P.R. n.445/2000 dal Legale/i Rappresentante/i del/i operatore/i economico/i interessati o da parte di Procuratore/i munito degli appositi poteri, che attesti:

- a) fatturato globale, specifico conseguito negli ultimi tre esercizi antecedenti la data di pubblicazione del presente avviso, non inferiore a € 195.000,00;

Capacità professionale e tecnica

Dichiarazione resa ai sensi del D.P.R. n.445/2000 e s.m.i. dal Legale/i Rappresentante/i del/i operatore/i economico/i interessati o da parte di Procuratore/i munito degli appositi poteri, che attesti:

- a) elenco delle principali forniture eseguite nel settore oggetto della gara effettuate negli ultimi tre anni, con indicazione dei rispettivi importi, date e destinatari, pubblici o privati di cui almeno 1 di importo pari almeno al 50% del valore dell'appalto.

Art. 7

TERMINI E MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELLE CANDIDATURE

La manifestazione di interesse a partecipare alla gara in oggetto dovrà essere presentata, a pena di inammissibilità, entro le ore **12:00** del giorno **18/11/2019**.

Le dichiarazioni verranno rese dagli operatori economici in base al "Modello ANAS di Manifestazione di Interesse" allegato al presente avviso e reperibile agli indirizzi:

- <http://www.stradeanas.it/> sezione Fornitori / Bandi di gara / Avvisi
- <https://acquisti.stradeanas.it>

La documentazione richiesta dovrà, a pena di inammissibilità, pervenire via Portale Acquisti di ANAS (<https://acquisti.stradeanas.it>) secondo le modalità indicate in Allegato 2.

La domanda ed eventuali allegati dovranno essere **firmati digitalmente** da un legale rappresentante o da soggetto/i dotato/i di idonei poteri.

La Manifestazione d'Interesse dovrà essere corredata dal documento di identità del/i sottoscrittore/i.

Art. 8

ULTERIORI INFORMAZIONI

Il presente avviso è finalizzato ad una indagine di mercato, non costituisce proposta contrattuale e **non vincola** in alcun modo l'ANAS S.p.A. né all'espletamento della gara, né alla diramazione degli inviti, né alla successiva aggiudicazione.

Gli elaborati progettuali, lo schema di contratto e ogni altro documento relativo al presente affidamento, compreso il presente avviso ed i relativi allegati, saranno reperibili sul Portale Acquisti raggiungibile, previa registrazione e abilitazione, all'indirizzo internet <https://acquisti.stradeanas.it>.

Pertanto, gli operatori interessati dovranno provvedere alla celere **registrazione** al Portale Acquisti ANAS <https://acquisti.stradeanas.it>, **entro il termine di scadenza per la presentazione della manifestazione di interesse** di cui al precedente punto 7, secondo le modalità e prescrizioni contenute nelle Istruzioni operative allegate al presente Avviso.

Eventuali richieste di chiarimenti in ordine al presente avviso dovranno essere inviate tramite "Messaggistica" del Portale Acquisti Anas, entro le **h 12:00** del giorno **15/11/2019**

Art. 9

TRATTAMENTO DATI PERSONALI

Ai sensi dell'art. 13 del "Regolamento GDPR, si informa che i dati comunicati dai Concorrenti verranno utilizzati solo per le finalità connesse all'espletamento della procedura di gara. L'informativa relativa al trattamento dei dati potrà essere visionata sul sito istituzionale ANAS al seguente indirizzo: www.stradeanas.it – sezione privacy.

Art. 10

PUBBLICAZIONE AVVISO

Il presente avviso è pubblicato:

- sul profilo del committente all'indirizzo (URL) <http://www.stradeanas.it/> sezione Fornitori / Bandi di gara / Avvisi.
- <https://acquisti.stradeanas.it>
- Albo on line Comuni di Milano, Bergamo, Brescia, Lecco, Como, Pavia, Mantova, Monza e Brianza, Varese, Sondrio, Lodi e Cremona.
- Sito internet del Ministero delle Infrastrutture www.serviziocontrattipubblici.it



- Sul profilo dell'Osservatorio OO.PP. Regione Lombardia.

Il Dirigente
Avv. Giuseppe Scisci



ALLEGATI:

- Allegato 1 Manifestazione Interesse e Modello dichiarazione
- Allegato 2 Istruzioni Operative Indagine di Mercato

Versione 19.12.2018

PROCEDURA NEGOZIATA

LEGENDA:

NERO: non modificare

BLU: SERVIZI E FORNITURE

VERDE: LAVORI

ROSSO: ENTRAMBI

Modello ANAS di dichiarazione allegato alla Manifestazione di Interesse per
Indagine di Mercato

ALLEGATO N. 1

(da compilare su carta intestata dell'impresa Interessata)

Spett.le ANAS S.p.A.
Direzione
OVERO
Compartimento della Viabilità
per
Viale
CAP - Città

Il sottoscritto _____

nato a _____ () il _____

in qualità di Titolare /Legale Rappresentante /Procuratore dell'operatore economico

con sede legale (località – provincia - c.a.p. – indirizzo) _____

sedi operative (località – provincia - c.a.p. – indirizzo) _____

n. tel.: _____ PEC _____

E' interessato alla partecipazione alla procedura negoziata indicata in oggetto come:

(barrare la casella corrispondente alla forma dell'operatore economico)

- ☐ impresa singola
- ☐ capogruppo di un raggruppamento temporaneo
- ☐ mandante di un raggruppamento temporaneo
- ☐ consorzio o GEIE
- ☐ consorziata

A tal fine, ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, consapevole delle sanzioni penali previste dall'articolo 76 del medesimo D.P.R. n. 445/2000, per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci ivi indicate,

(I soggetti interessati a partecipare sotto forma di RTI /Consorzio /GEIE dovranno rilasciare autonoma dichiarazione, rispetto i requisiti posseduti, tramite il presente formulario)

DICHIARA ED ATTESTA SOTTO LA PROPRIA RESPONSABILITA'

Requisiti generali

- di non rientrare in nessuna delle seguenti cause di esclusione di cui:
 - all'art. 80 del D.Lgs n. 50/2016 e s.m.i.;
 - all'art. 53 co 16-ter del D.Lgs 165/2001

Per appalti di servizi e forniture

- **Capacità economica e finanziaria**

(Compilare in base ai requisiti richiesti nell'“Avviso di Indagine di Mercato”)

- di aver conseguito un fatturato globale conseguito negli ultimi tre esercizi antecedenti la data di pubblicazione del presente avviso di indagine di mercato NON INFERIORE a € **195.000,00**;
- di possedere adeguata copertura assicurativa contro i rischi professionali (*valutare per incarichi professionali*);
- che il rapporto tra passività e attività dell'impresa risulta essere pari a%;
-
-

- **Capacità professionale e tecnica**

(Compilare in base ai requisiti richiesti nell'“Avviso di Indagine di Mercato”)

- l'elenco delle principali forniture o dei principali servizi effettuati negli ultimi tre anni, con indicazione dei rispettivi importi, date e destinatari, pubblici o privati *di cui almeno 1 di importo pari almeno al 50% del valore dell'appalto di cui all'art. 3 (valutare il valore della percentuale per singolo appalto*;
- di essere in possesso di (*descrizione delle attrezzature tecniche e delle misure adottate per garantire la qualità, nonché degli strumenti di studio e di ricerca dell'impresa*);
- *[eventuale]* di disporre almeno di (*indicazione dei titoli di studio e professionali del prestatore di servizi o dell'imprenditore o dei dirigenti dell'impresa*);
- l'organico medio annuo risulta essere pari a n..... risorse;
-
-

Per appalti di lavori

- **Capacità professionale e tecnica**

(Compilare in base ai requisiti richiesti nell'“Avviso di Indagine di Mercato”)

[in caso di appalto di importo pari o superiore a € 150.000,00]

- di possedere e di allegare alla “Manifestazione di interesse per Indagine di Mercato” di cui trattasi la propria attestazione di qualificazione in corso di validità (Allegato 2), adeguata per

categoria e classifica ai valori dell'appalto da aggiudicare rilasciata da una S.O.A. appositamente autorizzata, per le attività di costruzione;

[in caso di appalto di importo inferiore a € 150.000,00]

- [eventuale possesso SOA] di possedere e di allegare alla "Manifestazione di interesse per Indagine di Mercato" di cui trattasi la propria attestazione di qualificazione in corso di validità, adeguata per categoria e classifica ai valori dell'appalto da aggiudicare rilasciata da una S.O.A. appositamente autorizzata, per le attività di costruzione

Ovvero

- di possedere i requisiti minimi di carattere economico e tecnico previsti dall'art. 90 comma 1 del DPR n. 207/2010, indispensabili per la partecipazione alla gara ed in particolare:
 - di aver eseguito direttamente lavori analoghi, nel quinquennio antecedente la data del presente avviso di indagine di mercato, di importo pari a €.....; la dichiarazione deve altresì contenere (i) una breve descrizione dei lavori, tale da poter valutare l'attinenza all'oggetto dell'appalto, (ii) l'indicazione del committente; (iii) l'esatto importo dei contratti relativi ai lavori analoghi eseguiti. Per gli operatori economici che abbiano iniziato l'attività da meno di cinque anni, il suddetto requisito deve essere rapportato al periodo di effettiva attività;
 - di aver sostenuto un costo complessivo per il personale dipendente pari a% dell'importo dei lavori eseguiti nel quinquennio antecedente la data di pubblicazione del presente avviso di indagine di mercato;
 - di possedere adeguata attrezzatura tecnica e, segnatamente.....;

Firma del/i titolare/i, legale/i rappresentante/i
istitutore/i, procuratore/i

*(Sottoscrizione non autenticata, ma corredata da copia
fotostatica del documento di identità del firmatario (art.38 co.3
del D.P.R. n.445/2000) e timbro dell'operatore economico)¹*

¹ Il procuratore allegnerà documento comprovante idonei poteri rappresentativi.

INDAGINE DI MERCATO - PROCEDURA TELEMATICA
ISTRUZIONI PER LA REGISTRAZIONE AL PORTALE ACQUISTI ANAS
UTILIZZO DELLA FIRMA DIGITALE

PROCEDURA DI REGISTRAZIONE

Per perfezionare la registrazione al Portale Acquisti di ANAS (di seguito anche solo "Portale"), è necessario accedere al sito <https://acquisti.stradeanas.it> e seguire le indicazioni opportunamente indicate alla sezione "AREA FORNITORE/ REGISTRAZIONE DOCUMENTI".

In caso di R.T.I./Consorzi di Imprese/G.E.I.E. la registrazione al Portale Acquisti ANAS, l'inserimento e la trasmissione telematica della documentazione richiesta, dovrà essere effettuato dal Consorzio, nel caso di Consorzi o dall'Impresa mandataria, nel caso di R.T.I. /G.E.I.E.

La registrazione dovrà avvenire entro il termine di presentazione della Manifestazione di Interesse indicato all'art. 7 dell'Avviso di Indagine di Mercato. Oltre tale data la registrazione non potrà essere garantita. Si precisa che la registrazione è condizione necessaria per la partecipazione alla procedura ed è a titolo gratuito. È necessario che i concorrenti siano in possesso di una dotazione informatica minima, indicata nella sezione del Portale denominata "Verifica la configurazione HW e SW", accessibile dalla home page del Portale all'indirizzo <https://acquisti.stradeanas.it>.

FIRMA DIGITALE

Al fine di garantire l'autenticità e l'integrità di tutti i documenti richiesti, nonché di perfezionare l'Offerta online, il legale rappresentante dell'azienda concorrente dovrà dotarsi preventivamente di un certificato di firma digitale, in corso di validità, rilasciato da un organismo incluso nell'elenco pubblico dei certificatori tenuto dall'AgID - ex DigitPA (previsto dall'art. 29, comma 1 del D.Lgs. 82/05) generato mediante un dispositivo per la creazione di una firma sicura, ai sensi di quanto previsto dall'art 38 comma 2 del D.P.R. 445/00 e dall'art. 65 del D.Lgs. 82/05 e s.m.i. e dal D.P.C.M. 30 marzo 2009 (G.U. 6/6/2009 n. 129).

Sono ammessi certificati di firma digitale rilasciati da:

- Certificatori operanti in base ad una licenza o autorizzazione rilasciata da uno Stato membro dell'Unione Europea e in possesso dei requisiti previsti dalla Direttiva 1999/93/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio "relativa ad un quadro comunitario per le firme elettroniche".
- Certificatori stabiliti in uno Stato non facente parte dell'Unione Europea quando ricorre una delle condizioni indicate al comma 4 dell'art. 21 del D.Lgs. n. 82/2005.

Tale certificato di firma digitale dovrà essere utilizzato per sottoscrivere tutta la documentazione richiesta nella documentazione di gara.

Si precisa che i soli formati di firme digitali accettati sono CADES e PADES.

Non è consentito firmare digitalmente una cartella compressa (es. .zip) contenente una o più documenti privi di firma digitale (laddove richiesta).



Le manifestazioni di interesse positivamente selezionate riceveranno Richiesta di Offerta (RDO) per l'affidamento oggetto dell'indagine di mercato, direttamente tramite Portale Acquisti

I concorrenti potranno contattare il **numero 02-266002642** e richiedere l'assistenza dell'operatore dedicato ANAS per informazioni e supporto nell'utilizzo del Portale.

Area Tecnica Esercizio
Strade Statali dell'Area Compartimentale Lombardia

Provincia: Tutte

**FORNITURA DI MATERIALI PER LA MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI
INSTALLATI ALL'INTERNO DELLE GALLERIE DELLA RETE STRADALE DI COMPETENZA
DELL'AREA COMPARTIMENTALE LOMBARDIA PER UN PERIODO DI 365 GIORNI**

Importo complessivo: € 195.000,00

Perizia N. _____

Milano, _____

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
NORME TECNICHE

Il Responsabile del Procedimento
Ing. Luca Carrarini



Coordinamento Territoriale Nord Ovest
Area Compartimentale Lombardia
Via Corradino D'Ascanio, 3 - 20142 Milano T [+39] 02 826851 - F [+39] 02 82685501
Pec anas.lombardia@postacert.stradeanas.it - www.stradeanas.it

Anas S.p.A. - Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane
Società con socio unico soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A.
e concessionaria ai sensi del D.L. 138/2002 (convertito con L. 178/2002)
Sede Legale: Via Monzambano, 10 - 00185 Roma T [+39] 06 44461 - F [+39] 06 4456224
Pec anas@postacert.stradeanas.it
Cap. Soc. Euro 2.269.892.000,00 Iscr. R.E.A. 1024951 P.IVA 02133681003 C.F. 80208450587



INDICE

1. Qualità e provenienza dei materiali
2. Opere elettriche di illuminazione e di segnalazione
 - 2.1. Cavi elettrici per circuiti di energia
 - 2.1.1 Conduttori di terra.
 - 2.1.2 Cavi isolati (per impieghi generali)
 - 2.1.3 Cavi isolati (per impiego all'interno delle cabine elettriche – tipo FG7(0)M1 06/1 KV)
 - 2.1.4 Cavi isolati (per utenze normali di galleria tipo FG7(0)M1-0,6/1 KV.)
 - 2.1.5 Cavi isolati (per utenze di sicurezza in galleria tipo FTG10(0)M1-0,6/1KV)
 - 2.1.6 Cavi isolati (per circuiti di comando e segnalamento in galleria tipo FTG10(0)M1-0,6/1KV)
 - 2.1.7 Cavi a fibre ottiche
 - 2.2. Cavi per reti telefoniche
 - 2.2.1 Cavi telefonici
 - 2.2.2 Cavi per trasmissione dati
 - 2.3 Cavidotti e passerelle portacavi
 - 2.3.1 Tubazioni in materiale termoplastico
 - 2.3.2 Tubazioni in acciaio
 - 2.3.3 Passerelle portacavi
 - 2.4. Materiali per derivazioni
 - 2.4.1 Morsetti di giunzione e morsettiere
 - 2.4.2 Derivazioni per circuiti di illuminazione ordinaria in galleria
 - 2.4.3 Derivazioni per circuiti di sicurezza
 - 2.4.4 Identificazione delle linee e dei cavi
 - 2.5. Apparecchi illuminanti per galleria ed accessori elettrici
 - 2.5.1 Apparecchi illuminanti (per circuiti di rinforzo)
 - 2.5.2 Accessori elettrici per lampade al sodio alta pressione
 - 2.5.3 Apparecchi illuminati (per circuiti di illuminazione permanente)
 - 2.5.4 Accessori elettrici per lampade
 - 2.5.5 Apparecchi illuminanti per illuminazione di sicurezza
 - 2.6 Apparecchiature per impianti di ventilazione in galleria
 - 2.7 Sistemi di misurazione della luminanza interna ed esterna alla galleria con regolazione dei livelli di illuminamento agli imbocchi
 - 2.7.1 Interruttori fotoelettrici
 - 2.8 Apparecchiature per segnaletica di sicurezza armadietti di emergenza, sistema S.O.S., sistema fonico
 - 2.8.1 Cartelli per segnaletica di sicurezza

2.8.2 Armadietti di emergenza

2.8.3 Semafori elettronici a diodo led

2.8.4 P.M.V. pannelli a messaggi variabili

3. Equipaggiamenti per cabine elettriche e/o punti di consegna energia

3.1 Quadri di media tensione

3.1.1 Quadro MT per illuminazione e ventilazione

3.1.2 Caratteristiche costruttive

3.1.3 Sbarre e connessioni

3.1.4 Impianti di terra nel quadro

3.1.5 Interblocchi

3.1.6 Verniciatura

3.1.7 Apparecchiature

3.1.8 Composizione del quadro

3.1.9 Prove e certificazioni

3.2 Trasformatori elettrici di potenza

3.2.1. Generalità

3.2.2 Caratteristiche tecnico costruttive

3.3 Collegamenti di media tensione

3.4 Quadri elettrici di bassa tensione

3.4.1 Caratteristiche costruttive

3.5 Gruppi elettrogeni

3.5.1 Caratteristiche tecnico costruttive

3.5.2 Allestimento motore - alternatore

3.5.3 Motore diesel

3.5.4 Alternatore

3.5.5 Quadro elettrico a microprocessore

3.6 Gruppi statici di continuità assoluta

3.6.1 Raddrizzatore

3.6.2 Carica batterie

3.6.3 Inverter

3.6.4 Commutatore statico

3.6.5 Batterie

3.6.6 Caratteristiche di funzionamento

3.6.7 Caratteristiche tecniche del sistema statico di continuità

3.7 Condensatori di rifasamento

3.7.1 Gruppo di rifasamento automatico

3.7.2 Sistema rifasamento fisso per trasformatori

3.8 Materiali per impianti di terra delle cabine elettriche di trasformazione e/o dei box di consegna energia elettrica

3.9 Accessori per cabine elettriche

3.10 Dispositivi di controllo Elettroventilatori

- 3.11 Sistema di misura di opacità dell'aria, di concentrazione di ossido di carbonio e velocità e direzione dell'aria
 - 3.11.1 analizzatore di ossido di azoto (NO)
 - 3.11.2 analizzatore di ossido di carbonio (CO)
 - 3.11.3 analizzatori di opacità (OP)
 - 3.11.4 Strumento per il rilievo della velocità e direzione dell'aria (Anemometri AN)
- 3.12 Impianto di segnaletica verticale di emergenza illuminata
- 3.13 Impianto Radio
- 3.14 Impianto di rilevazione eventi incidentali (AID)
- 3.15 Impianto TVCC
- 3.16 Impianto rilevazione incendio
 - 3.16.1 Principio di funzionamento
 - 3.16.2 Funzioni principali
 - 3.16.3 Rivelazione e parametri di allarme
 - 3.16.4 Dimensionamento del sistema
 - 3.16.5 Installazione del cavo sensore
 - 3.16.6 Unità di controllo
 - 3.16.7 Stazione di Gestione e Controllo (management station) sistema di rivelazione incendio
 - 3.16.8 Supervisione
- 3.17 Impianto Idrico Antincendio
 - 3.17.1 Normativa di riferimento
 - 3.17.2 Consistenza dell'impianto
- 3.18 Sistema di supervisione e monitoraggio delle gallerie
 - 3.18.1 Architettura generale del sistema
 - 3.18.2 SPC (PLC) per postazioni di comando e controllo centralizzato di galleria con lunghezza tra 500 e 1000 m
 - 3.18.2 SPC (PLC) per postazioni di comando e controllo centralizzato di galleria con lunghezza tra 500 e 1000 m
 - 3.18.3 SPC (PLC) per acquisizione dei segnali digitali e analogici provenienti dai sistemi di rilevamento CO/OP/NO/AN e dei ventilatori in galleria con lunghezza tra 500 e 1000 m
 - 3.18.4 SPC (PLC) delle postazioni di comando e controllo centralizzato di galleria con lunghezza Gallerie con lunghezza superiore ai 1000 m
 - 3.18.5 SPC (PLC) di acquisizione dei segnali digitali e analogici provenienti dai sistemi di rilevamento CO/OP/NO/AN e dei ventilatori in galleria con lunghezza tra 500 e 1000 m
 - 3.18.6 S.C Centro di Controllo Centralizzato Compartimentale di Bellano

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO NORME TECNICHE

Premessa

Il presente fascicolo "Capitolato Speciale di Appalto" contiene le norme tecniche che regolano l'appalto per la fornitura di materiali per la manutenzione degli impianti tecnologici (elettrici di illuminazione, segnaletica luminosa, radio, ventilazione, idrico antincendio, telecontrollo e segnalazione soccorso) installati all'interno delle gallerie della rete stradale di competenza dell'Area Compartimentale Lombardia per un periodo di 6 mesi.

1. Qualità e provenienza dei materiali.

Generalità

Tutti i materiali che saranno impiegati nei lavori compresi nell'appalto dovranno corrispondere a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia, ed in particolare i materiali per impianti elettrici dovranno essere conformi per metodologia di fabbricazione, per qualità e tipologia dei singoli componenti impiegati, al complesso di Norme CEI, IEC, UNI, UNEL inerenti alle specifiche tipologie di impianto da realizzare.

In particolare tutte le apparecchiature, indipendentemente che costituiscano parte di un assemblaggio complesso o che siano utilizzate in modo autonomo, dovranno essere omologate CE. Dovranno essere prodotte in regime di qualità EN ISO 9000 per le diverse attività ISO 9001 – ISO 9002 da ente certificato ai sensi della norma EN 45000.

2. Opere elettriche di illuminazione e di segnalazione

2.1. Cavi elettrici per circuiti di energia

2.1.1 Conduttori di terra.

I conduttori con funzione di dispersore longitudinale all'interno degli scavi dovranno essere costituiti da treccia o corda con conduttori di rame nudo. La sezione dei conduttori dovrà essere conforme a quanto previsto dalle vigenti normative.

I conduttori di terra dovranno essere costituiti da corda flessibile a semplice isolamento, con conduttore in rame, rivestito con guaina termoplastica avente caratteristiche tali da assicurare, in caso di incendio, un ridottissimo sviluppo di gas o sostanze tossiche.

Queste corde dovranno essere costruite secondo le norme CEI 20-22 II, 20-37 e 20-38.

2.1.2 Cavi isolati (per impieghi generali)

Dovranno essere a doppio tipo di isolamento isolati in gomma etilpropilenica di qualità G7 sotto guaina di PVC adatti per tensioni fino a 1000 V. Grado di isolamento 4kV, costituiti da conduttori di rame stagnato e rivestiti esternamente con guaina in PVC, rispondenti alle Norme CEI 20-13 e varianti, a Tabelle UNEL 35355. A garanzia di ciò, tali cavi dovranno avere incorporato, per tutta la loro lunghezza, il contrassegno del M.I.Q. con l'indicazione della conformità dei cavi stessi alle norme CEI.

2.1.3 Cavi isolati (per impiego all'interno delle cabine elettriche – tipo FG7(0)M1 0,6/1 KV)

Dovranno essere di tipo non propaganti l'incendio, con isolamento in gomma etilpropilenica di qualità G7, grado di isolamento 4, costituiti da conduttori di rame, rivestiti con guaine M1 e riempitivi speciali aventi caratteristiche tali da assicurare, in caso di incendio, un ridottissimo sviluppo di fumi opachi, la totale assenza di acido cloridrico e un ridottissimo sviluppo di gas o sostanze tossiche.

I cavi dovranno essere costruiti secondo le Norme CEI 20-11, 20-13, 20-35, 20-22 III, 20-37 I-II-III e 20-38.

I cavi avranno numero di conduttori e sezione come indicato nei disegni allegati, comunque il loro dimensionamento non potrà essere inferiore a quanto previsto dalle vigenti normative.

2.1.4 Cavi isolati (per utenze normali di galleria tipo FG7(0)M1-0,6/1 KV.)

Dovranno essere di tipo non propagante l'incendio con isolamento in gomma etilpropilenica di qualità G7, grado di isolamento 4, con conduttori di rame, rivestiti con guaina M1 e riempitivi speciali aventi caratteristiche tali da assicurare, in caso di incendio, un ridottissimo sviluppo di fumi opachi, la totale assenza di acido cloridrico e un ridottissimo sviluppo di gas o sostanze tossiche.

I cavi dovranno essere costruiti secondo le Norme CEI 20-11, 20-13, 20-35, 20-22 III, 20-37 I-II-III e 20-38.

2.1.5 Cavi isolati (per utenze di sicurezza in galleria tipo FTG10(0)M1-0,6/1KV)

Dovranno essere di tipo resistente al fuoco, costituiti da materiale elastometrico reticolato di qualità G10, grado di isolamento 4, con conduttori di rame, rivestiti con guaina M1 e riempitivi speciali aventi caratteristiche tali da assicurare, in caso di incendio, un ridottissimo sviluppo di fumi opachi, la totale assenza di acido cloridrico e un ridottissimo sviluppo di gas o sostanze tossiche.

I cavi dovranno essere costruiti secondo le Norme CEI 20-35, 20-22 III, 20-36, 20-37, 20-38, 20-45.

2.1.6 Cavi isolati (per circuiti di comando e segnalamento in galleria tipo FTG10(0)M1-0,6/1KV)

Dovranno essere di tipo resistente al fuoco, costituiti da materiale elastometrico reticolato di qualità G10, grado di isolamento 4, con conduttori di rame, rivestiti con guaina M1 e riempitivi speciali aventi caratteristiche tali da assicurare, in caso di incendio, un ridottissimo sviluppo di fumi opachi, la totale assenza di acido cloridrico e un ridottissimo sviluppo di gas o sostanze tossiche.

I cavi dovranno essere costruiti secondo le Norme CEI 20-35, 20-22 III, 20-36, 20-37, 20-38, 20-45.

2.1.7 Cavi a fibre ottiche

Cavi in fibra ottica di tipo multimodale

Dovranno essere conformi alle seguenti prestazioni:

- Esecuzione armata con maglia di acciaio per installazione esterna a bassissima emissione di alogeni in caso di incendio con allestimento singola coppia o multicoppia.

Caratteristiche fisiche

"core diameter"	62,5 ± 3 micron
"clad diameter"	125 ± 2 micron
diametro esterno	> 250 microm
concentricità del rivestimento	>80%
disallineamento del "core"	<5%
disallineamento del "clad"	<2%
differenza parallelismo "core/clad"	<3

Caratteristiche ottiche

Attenuazione	(850 nm)	<3,7 db/km
	(1300 nm)	<1,2 db/km
campo di impiego	(850 nm)	160-400MHz/km
	(1300 nm)	300-1200MHz/km
numerical aperture		0,275 ± 0,15 nm
zero dispersion wave length		1320-1365 nm
zero dispersion slope		0,097
<i>Indice di rifrazione di gruppo con:</i>		
lunghezza d'onda 850nm		1,496
lunghezza d'onda 1300 nm		1,491

- Esecuzione armata con maglia di acciaio per installazione esterna a bassa emissione di alogeni in caso di incendio con allestimento singola coppia o in configurazione multicoppia con allestimento sia uniforme che multiforme (fibre monomodali e multimodali).

▪

Caratteristiche fisiche

"core diameter"	9,2 micron
"clad diameter"	125 ± 2 micron
diametro esterno	> 250 microm
concentricità del rivestimento	>80%
disallineamento del "core"	<6%
disallineamento del "clad"	<2%
differenza parallelismo "core/clad"	<1

Caratteristiche ottiche

Attenuazione	(1300 nm)	<0,4
numerical aperture	0,13 nm	
zero dispersion wave length	1310 ± 10 nm	
zero dispersion slope	0,092	
model field diameter a 1300 nm	9,3 ± 0,5	

Indice di rifrazione di gruppo con:

lunghezza d'onda 1300 nm	1,491
--------------------------	-------

Proprietà "antifiamma" e "zero alogeni"

Per quanto riguarda le proprietà del cavo "Antifiamma" e "Zero alogeni" si dovrà fare riferimento alle norme:

- CEI 20-22 (Cap. III): Norme di prova che devono accertare la proprietà di non propagazione d'incendio da parte di cavi elettrici;
- CEI 20-37: Prove sui gas emessi durante la combustione di cavi elettrici "Cavi aventi ridotta emissione di fumi e di gas tossici o corrosivi".

Nonché le raccomandazioni della Standard DIN VDE 0207/24, HM4 del marzo 1989.

2.2. Cavi per reti telefoniche

2.2.1 Cavi telefonici

Dovranno essere di tipo non propaganti l'incendio, costituiti da conduttori in rame, rivestiti con guaina in PVC.

I conduttori avranno diametro nominale minimo pari a 0,9 mm, e le anime saranno cablate a coppie o a quarte.

I cavi dovranno essere costruiti secondo le Norme CEI 46-5, 20-22 II.

2.2.2 Cavi per trasmissione dati

Dovranno essere ad una o più coppie secondo gli schemi e le modalità di collegamento proprie delle apparecchiature approvvisionate. I cavi dovranno essere di categoria 6.

2.3 Cavidotti e passerelle portacavi

2.3.1 Tubazioni in materiale termoplastico

Per posa a vista su manufatti esterni.

Dovranno essere di tipo isolante rigidi a bassissima emissione di alogeni costruiti con materiale termoplastico autoestinguente di colore grigio RAL 7035 secondo le Norme CEI 23-8.

- *Per posa interrata*

Dovranno essere di tipo con elevata resistenza di isolamento con pareti interne perfettamente lisce, bicchierati da un lato.

Costruiti con materiale termoplastico a base di cloruro di polivinile inattaccabile dagli acidi e dai microrganismi.

Dovranno essere di tipo pesante in grado di sopportare 1250 Newton allo schiacciamento conforme le norme CEI 23-29.

2.3.2 Tubazioni in acciaio

Dovranno essere di tipo "conduit" in acciaio zincato a caldo per reti esterne secondo le Norme CEI 7-6, con le pareti interne completamente lisce e prive di qualsiasi asperità, per facilitare l'infilaggio dei cavi elettrici evitandone le possibili abrasioni.

I cavidotti in acciaio inox per reti di galleria, dovranno essere di tipo AISI 304, dovranno avere le pareti esterne lisce e le sezioni di accoppiamento prive di sfridi di lavorazione tali da compromettere l'integrità degli isolanti.

2.3.3 Passerelle portacavi

2.3.3.1 Canalina portacavi in vetroresina

Per il passaggio dei cavi di alimentazione o di segnale lungo i viadotti verrà posata una canalina portacavi realizzata in resina poliestere rinforzata in fibra di vetro pultrusa ad elevate caratteristiche meccaniche e di isolamento, autoestinguente, resistente agli agenti chimici ed atmosferici. La canalina dovrà essere completa di coperchio. I vari elementi di canalina, in spezzoni da 4m, saranno collegati tra loro tramite un elemento di giunzione da 100mm realizzato sempre in resina poliestere rinforzata in fibra di vetro pultrusa. La canalina sarà posata su una mensola di supporto sostenuta da una staffa di ancoraggio, fissata al viadotto mediante tasselli in acciaio con vite a bullone in acciaio inox. Il coperchio della

canalina sarà trattenuto da una mensola fissata tramite bulloni a serraggio in acciaio inox alla staffa di ancoraggio.

2.3.3.2 Canalina portacavi a rete in acciaio inox AISI 304

La distribuzione della rete elettrica di alimentazione delle utenze di galleria è realizzata utilizzando canaline metalliche portatavi a rete, in acciaio inox AISI 304 installate sulla volta della galleria. I vari elementi di canalina, in spezzoni da 3 m, saranno collegati tra loro tramite elementi di giunzione rapida in acciaio elettrozincato bicromatato. La singola canalina sarà posata su una mensola di supporto in acciaio inox AISI 304 1250N e fissata alla stessa tramite elementi di fissaggio rete - mensola in acciaio inox AISI 304. La mensola sarà fissata alla volta tramite sospensione rinforzata in acciaio inox e relativo montante in acciaio inox della lunghezza di 500mm.

Le canaline avranno dimensioni normalizzate, sezione rettangolare, larghezze 200 – 300 mm ed altezza 100 mm.

Le sospensioni dovranno essere fissate alla volta della galleria mediante tasselli in acciaio inox.

2.3.3.3 Canalina portacavi forata in acciaio inox AISI 304.

Il tratto interno alla galleria, tra il pozzetto arrivo cavi esterno (imbocco galleria) e la canalina portatavi a rete in acciaio inox, è da realizzare con canalina portacavi forata in acciaio inox AISI 304. La canalina sarà completa di coperchio in acciaio inox AISI 304. Dovrà essere installata a parete tramite distanziatori. I vari elementi, in spezzoni da 3 m, saranno collegati tra loro con elementi di giunzione in acciaio galvanizzato.

Le canaline avranno dimensioni normalizzate, sezione rettangolare, larghezze 200 – 300 – 400 mm ed altezza 65 mm.

I distanziatori da parete dovranno essere fissati mediante tasselli in acciaio inox.

2.4. Materiali per derivazioni

2.4.1 Morsetti di giunzione e morsettiere

Le giunzioni dei conduttori o dei cavi elettrici, dovranno essere effettuate mediante morsettiere contenute entro le cassette, e fissate solidamente al fondo della cassetta.

Le morsettiere di giunzione e di derivazione, dovranno essere composte di un supporto in materiale isolante con diaframma dello stesso materiale tra due poli contigui, per dare sufficiente sicurezza all'operatore addetto alla manutenzione, nel caso di distacco o di fissaggio dei conduttori derivati anche in tensione.

- a. Le parti attive delle morsettiere, dovranno essere costituite da morsetti a mantello in ottone nichelato, oppure da morsetti in ottone stampati e nichelati e grani di serraggio in acciaio nichelato; queste parti attive verranno previste in relazione alla portata in ampere dei conduttori;
- b. i morsetti per i conduttori di neutro e per i conduttori di Terra devono essere chiaramente contraddistinti, con Segnafile TRASP dotati di tubetto trasparente per inserire sigle e numeri (Vedasi Articolo del presente Capitolato), applicati ai terminali;
- c. nelle cassette di derivazione, per conduttori elettrici sino a sezioni di mmq 6 è consentito l'impiego di morsetti in ottone con cappuccetto isolante, usando diverso colore del cappuccetto isolante per ciascun circuito e per il neutro e la terra;
- d. le giunzioni dei conduttori, comunque effettuate, in particolare per i conduttori di messa a terra, devono essere tali che la loro resistenza non aumenti apprezzabilmente nel tempo, compromettendo la conducibilità e la sicurezza dell'impianto.

2.4.2 Derivazioni per circuiti di illuminazione ordinaria in galleria

L'alimentazione delle singole apparecchiature di galleria (corpi illuminanti, per circuiti normali, etc.) deve essere realizzata derivando dalle rispettive dorsali i cavi di collegamento che vanno dalla singola apparecchiatura alla dorsale. La derivazione per l'alimentazione degli apparecchi illuminanti, all'interno delle gallerie, deve essere realizzata attraverso cassette di derivazione stagne, con grado di protezione IP 65 e di resistenza agli urti IK10, costruite in lega di Al UNI5076 o in acciaio inox AISI 304.

All'interno della cassetta deve essere previsto un fusibile a protezione della fase di alimentazione del corpo illuminante.

L'alimentazione al corpo illuminante dovrà avvenire attraverso presa CEE 2x16A+T con grado di protezione non inferiore a IP65.

2.4.3 Derivazioni per circuiti di sicurezza

Le alimentazioni delle apparecchiature di "sicurezza" in galleria (apparecchi illuminanti per circuiti di sicurezza, segnaletica, armadietti di emergenza etc) devono essere derivate dalle rispettive dorsali costituite da cavi "resistenti al fuoco" attraverso cassette costruite in lega di Al UNI 5076 acciaio inox 316L con grado di protezione IP 65 e resistenza agli urti IK10. La cassetta dovrà essere certificata per garantire la funzionalità per almeno 90' a 850° C secondo norma EN 50362 e, contenere, all'interno, un fusibile di protezione della fase di alimentazione.

Le derivazioni all'interno delle cassette, devono essere eseguite attraverso morsettiere di materiale ceramico con inserti in ottone in grado di resistere alle stesse temperature.

2.4.4 Identificazione delle linee e dei cavi

Tutte le linee di alimentazione dovranno essere identificate in partenza dai quadri di alimentazione, lungo i percorsi fino alla apparecchiatura di arrivo attraverso targhette di identificazione con la chiara indicazione del numero del cavo e del circuito di appartenenza.

2.5. Apparecchi illuminanti per galleria ed accessori elettrici

2.5.1 Apparecchi illuminanti (per circuiti di rinforzo)

Dovranno essere di tipo stagno con grado di protezione IP 65 adatti per contenere lampade al vapore di sodio alta pressione di potenza compresa tra 150 W e 400 W tipo tubolare.

Dovranno avere le seguenti caratteristiche costruttive:

- Corpo: in lega di Alluminio o acciai Inox AISI 304
- Riflettore: asimmetrico, diffondente in alluminio purissimo, brillantato e ossidato anodicamente
- Vetro: satinato trasparente antishock con guarnizione ai siliconi

Dovranno essere forniti completi di portalampade E 40 ed essere cablati in classe 2.

2.5.2 Accessori elettrici per lampade al sodio alta pressione

Dovranno essere installati all'interno dell'apparecchio illuminante in un apposito scomparto segregato o in cassetta porta-accessori elettrici addizionale, i seguenti accessori:

- Alimentatore elettrico per lampada a vapori di sodio, alta pressione, con nucleo in lamierino al silicio del tipo a basse perdite, avvolgimento in filo di rame smaltato, isolato in classe H, tensione di isolamento 220 V c.a. $\pm 10\%$;
- Accenditore elettronico a tre fili di tipo a scarica con circuiti completamente allo stato solido protetti contro l'umidità, tensione di alimentazione 220 V c.a. $\pm 10\%$;

- Rifasatori di tipo corazzato in esecuzione IP55 adatti per tensioni di esercizio fino a 250 Vca, costruiti in metfilm e di capacità adeguata per rifasare il fattore di potenza del complesso lampada + accessori a 0,95;
- Lampade: dovranno essere a vapori di sodio ad alta pressione, tubolari a bulbo chiaro, attacco E 40 per funzionamento orizzontale con le seguenti caratteristiche minime:
 - Durata di vita media > 12.000 ore
 - Emissione non inferiore per
 - Potenza 150 W a 14.500 lumen
 - Potenza 250 W a 27.000 lumen
 - Potenza 400 W a 48.000 lumen

Rispondenti alle Norme CEI 34/24.

Il cablaggio degli accessori elettrici interni alla cassetta dovrà essere in classe 2 come per gli apparecchi illuminanti.

2.5.3 Apparecchi illuminati (per circuiti di illuminazione permanente)

Dovranno essere di tipo stagno con grado di protezione IP 65 adatti per installazione e per contenere lampade fluorescenti 2x54 W.

Dovranno avere le seguenti caratteristiche costruttive:

- Corpo: in lega di Alluminio o acciai inox AISI 304
- Riflettore: asimmetrico, diffondente in alluminio purissimo, brillantato e ossidato anodicamente
- Vetro: satinato trasparente antishock con guarnizione ai siliconi

Dovranno essere forniti completi di portalampade

2.5.4 Accessori elettrici per lampade

Dovranno essere installati all'interno del corpo illuminante in un apposito scomparto segregato.

- Alimentatore elettronico per lampada fluorescente ai vapori di mercurio a bassa pressione ad arco lungo, adatto per la regolazione dell'intensità luminosa, tensione di isolamento 220 V c.a. $\pm 10\%$;
- Condensatore di rifasamento di tipo corazzato in esecuzione IP55 adatti per tensioni di esercizio fino a 300 Vca, costruiti in metfilm e di capacità adeguata per rifasare il fattore di potenza del complesso lampada + accessori a 0,95;
- Lampade: dovranno essere fluorescenti lineari ai vapori di mercurio a bassa pressione ad arco lungo, con le seguenti caratteristiche minime:

- Potenza	54 W.
- Durata di vita media	15.000 ore
- Emissione non inferiore a	5.600 lumen

Rispondenti alle Norme CEI 34-15.

2.5.5 Apparecchi illuminanti per illuminazione di sicurezza

Dovranno essere di tipo stagno con grado di protezione IP 65, fissati a parete con resistenza alla strappo di almeno 150 Kg e costruiti in materiale con resistenza al fuoco, classe V0. La fonte luminosa dovrà essere costituita da un circuito stampato allocante Led di colore bianco posizionati in modo che la luce sia perpendicolare al piano di calpestio. Dovranno essere completi di staffe in acciaio inox AISI 304.

2.6 Apparecchiature per impianti di ventilazione in galleria

Generalità

I ventilatori dovranno essere del tipo assiale a flusso bidirezionale con operatività di moto reversibile costituiti da:

- Una girante assiale speciale per alte temperature con pale a profilo laterale tali da assicurare in controrotazione del 100% della portata volumetrica nominale a flusso unidirezionale. L'angolo di calettamento delle pale potrà essere modificato da fermo per la definizione della portata e della spinta volute. La pale saranno costruite in lega di alluminio Silumin secondo EN 1676 e BS 1490:1988 (equivalenti ad ISO 3522 e 7720), grado EN AB 44100 o EN AB 42100 ed il mozzo con grado LM13 (equivalenti ad ISO 3522 e 7720). Il mozzo dovrà avere un inserto in acciaio o ghisa con una sede per linguetta per accoppiamento diretto all'albero motore secondo BS 4235:1972.
- Un motore elettrico, asincrono, trifase, ad induzione, con rotore a gabbia di scoiattolo, adatto per avviamento diretto e per funzionamento continuo secondo BS 5000:1973, Parte 99, equivalenti a IEC 34-1; classe di isolamento H con materiali isolanti in poliestere o similare, avvolgimenti impregnanti con silicone, guaina isolante, cavi con materiali in fibra o similare. Protezione meccanica IP55, secondo BS 4999:1972, Parte 20, equivalenti a IEC 34-5.

La morsetteria dovrà essere riportata all'esterno sulla cassa dell'acceleratore e dovrà avere grado di protezione IP55.

I cuscinetti motore, di tipo prelubrificato, dovranno essere dimensionati secondo ISO281-L10, 20.000 ore, con una vita media del cuscinetto di 100.000 ore.

Per evitare fenomeni corrosivi il motore dovrà essere protetto con vernice monocomponente a base siliconica.

- Una cassa d'alloggiamento del gruppo motore/girante, ostruita in acciaio inox AISI 304 con spessore minimo di 3 mm, completa di flange per l'accoppiamento dei silenziatori opportunamente forate.
La cassa dovrà essere predisposta per l'installazione di sensore di vibrazioni per monitoraggio continuo dello stato vibratorio dell'unità ventilante;
- Due silenziatori cilindrici, di lunghezza 1D, costruiti in acciaio inox AISI 304 con spessore minimo di 0,8 mm, rivestiti interamente con materiale fonoassorbente ad alto coefficiente di assorbimento acustico, imputrescibile, antimuffa e ininfiammabile a reazione al fuoco in Classe O (MO) secondo Normative Europee, rivestito esternamente, a protezione, con un lamierino forato in acciaio inox AISI 304 con spessore minimo 0,7 mm;
- Due boccagli in lamiera collegati al corpo silenziatore di acciaio AISI 304;
- Una serie di piedi di supporto a squadra di acciaio inox AISI 304, opportunamente forati;
- Un telaio di sostegno opportunamente dimensionato e sagomato per garantire una sicura installazione del ventilatore alla volta, con uno spessore minimo di 4 mm opportunamente rinforzato costruito in acciaio inox AISI 304.

Le caratteristiche aerauliche sono riferite per massa volumica dell'aria di $1,20 \text{ Kg/m}^3$ e le prove degli acceleratori saranno garantite secondo:

- La portata d'aria a bocca libera dovrà essere garantita secondo ISO 13350:1999 e BS 848:1980, Parte 1, metodo con boccaglio calibrato, equivalente a ISO 5801;
- La spinta, in aria ferma, dovrà essere garantita, se misurata su una banco di prova con cuscinetti a bassa frizione, secondo ISO 13350:1999; il valore misurato è la reazione del ventilatore quando è a regime nel senso di funzionamento;
- Le prestazioni dei ventilatori dovranno essere secondo le norme internazionali ISO 13350:1999 con relative tolleranze di misura. Il livello di rumorosità sarà basato su valori di potenza sonora con metodo di misura specificato nelle suddette norme;

- I ventilatori dovranno essere adatti anche per funzionamento in emergenza in caso d'incendio con temperatura di 400° C per 120 minuti.

Caratteristiche tecniche

- | | |
|---------------------------------|---|
| ▪ diametro girante: | 1000 mm |
| ▪ portata aria: | 24,0 m ³ /s |
| ▪ spinta in aria ferma: | 900 N |
| ▪ velocità in uscita aria: | 30,5 m/s |
| ▪ velocità di rotazione: | 1470 giri/min. |
| ▪ potenza motore: | 27 kW |
| ▪ potenza assorbita: | 24,5 kW |
| ▪ livello di rumorosità: | 103 dBw (equivalente a circa 73dB(A) a 10 m a 45° in campo libero emissione emisferica) |
| ▪ corrente a pieno carico: | 50,4A (29,2A e 693V) |
| ▪ corrente allo spunto in c.a.: | 312A (181A e 693V) |
| ▪ rendimento motore: | 80,0% |
| ▪ cos Ø: | 0,85 |
| ▪ classe isolamento: | H |
| ▪ alimentazione elettrica: | 400 o 693 / 50Hz / 3 fori |
| ▪ temperatura max: | +40° C oppure 400° C per 120 minuti in emergenza. |

Dispositivi di sicurezza

Per ogni elettroventilatore dovrà essere prevista una serie di dispositivi in grado di segnalare le eventuali anomalie che si dovessero riscontrare durante il funzionamento per garantire la massima sicurezza di esercizio.

Tali dispositivi dovranno sostanzialmente essere costituiti da:

- Un complesso di microfinecorsa, precablato a bordo macchina, per il controllo della orizzontabilità del ventilatore;
- Un sensore di vibrazioni per il rilevamento di avarie o eccentricità delle parti rotanti.

I dispositivi dovranno essere cablati con cavi di tipo "atossico" e resistenti al fuoco e i loro segnali dovranno fare capo ad un PLC per la elaborazione e l'invio alla "postazione di controllo di galleria".

Prese, spine e condensatori di rifasamento

Per ogni elettroventilatore dovrà essere installato un complesso di derivazione costituito da:

- Una cassetta di derivazione stagna adatta al ricevimento ed alla attestazione del cavo elettrico di alimentazione;
- Una presa stagna, con grado di protezione IP65, di tipo interbloccato con interruttore di blocco e valvole di protezione di tipo ritardato per avviamento pesante.
Le prese dovranno essere complete di spina e questa completa di cavo quadripolare per l'alimentazione del motore ed avere portata da 63A.
Le apparecchiature dovranno essere costruite conformi alle Norme CEI 23-12.
- Un condensatore di rifasamento trifase della potenza reattiva di 10KVAR.
I condensatori dovranno essere contenuti in apposite cassette di contenimento, stagne, grado di protezione IP65 e dovranno essere completi di resistenze di scarica e fusibili di protezione.

Le apparecchiature utilizzate per l'alimentazione degli elettroventilatori in galleria dovranno garantire la continuità elettrica a 400°C per 90'. Le cassette dovranno essere certificate per 400°C a 90', avere un grado di protezione IP 65 e grado di resistenza agli urti IK 10

2.7 Sistemi di misurazione della luminanza interna ed esterna alla galleria con regolazione dei livelli di illuminamento agli imbocchi

2.7.1 Interruttori fotoelettrici

Saranno costituiti da un complesso di strumentazioni di rilevamento e di apparecchiature di attuazione in grado di regolare il livello di illuminamento degli imbocchi dei forni in funzione del valore di luminanza esterna.

La stazione di rilevamento esterna sarà costituita da:

- Una sonda fotosensibile tarata sui parametri di sensibilità spettrale dell'occhio umano;
- Un convertitore analogico atto ad elaborare la grandezza fisica misurata in un segnale amperometrico di intensità variabile comparabile attraverso un sistema di elaborazione computerizzato con il segnale proveniente dalla stazione di galleria. L'unità inoltre, sulla base dei valori misurati, dovrà emettere un segnale analogico di tipo voltmetrico per l'interfacciamento diretto con l'attuatore di potenza dell'intero complesso di regolazione.

La stazione sarà contenuta entro custodia stagna adatta per l'installazione all'aperto con la sonda fotosensibile alloggiata entro dispositivo ottico a cannocchiale.

L'amplificatore-attuatore pilota il controllo dell'accensione dei rinforzi luce in galleria in funzione della sola luminanza esterna.

L'amplificatore-attuatore sarà contenuto entro una custodia metallica in esecuzione IP55.

a. Regolatori del flusso luminoso per i circuiti di rinforzo

Il regolatore automatico dovrà permettere di alimentare, in variazione di potenza, l'illuminazione di rinforzo in ingresso ai forni delle gallerie.

In particolare dovrà assicurare le seguenti funzioni:

- La stabilizzazione della rete di alimentazione alle lampade entro un campo di valori compreso tra $\pm 1,5\%$ del valore nominale della tensione d'impianto;
- L'accensione automatica anche in presenza di valori di tensione ridotti rispetto al valore nominale fino a 205V;
- La variazione automatica della potenza che permetta di adeguare la tensione di uscita fino a 170V con differenti funzioni caratteristiche per le variazioni crescenti e decrescenti dei valori di tensione sulla base dei livelli di illuminamento reimposti (e quindi regolazione del flusso luminoso in modo continuo dal 50% al 100% e viceversa);
- Possibilità di parzializzazione (spegnimento) del 50% delle lampade alimentata per ottenere il livello minimo di luminanza previsto dalla normativa.
- I regolatori per i circuiti permanenti dovranno essere adatti per alimentare circuiti in presenza di lampade fluorescenti da 54 W.

I regolatori di flusso dei regimi di rinforzo dovranno operare su tre campi di valori definiti in modo analogico dal misuratore di luminanza.

2.8 Apparecchiature per segnaletica di sicurezza armadietti di emergenza, sistema S.O.S., sistema fonico

2.8.1 Cartelli per segnaletica di sicurezza

Dovranno essere costituiti da cassonetti luminosi mono o bifacciali a tutto schermo con forma e dimensioni come da "Linee Guida per la progettazione della Sicurezza nelle Gallerie Stradali ANAS Novembre 2006" composti da una struttura portante in acciaio INOX AISI 304 e schermo in materiale autoestinguente, ad elevata resistenza meccanica; resistente alle escursioni termiche, agli agenti corrosivi, agli idrocarburi e all'invecchiamento ai raggi UV da entrambi i lati, completo di pellicola traluce con simbologia come da DPR 495/92.

Lo schermo, con spessore minimo di 3 mm., dovrà essere completo di idonee guarnizioni in gomma siliconica a cellula chiusa in grado di garantire un grado di protezione pari a IP65.

Dovranno essere completi di:

- impianto elettrico interno, realizzato in classe II, con lampade fluorescenti a basso consumo in numero tale da garantire una illuminazione uniformemente distribuita su tutto il segnale;
- pressacavo in ottone per ingresso cavi di alimentazione;
- staffe regolabili di fissaggio in acciaio inox;

I cartelli saranno fissati alla volta e/o parete della galleria con tasselli in acciaio inox e derivati dalla linea elettrica di alimentazione con un dispositivo di presa e spina.

2.8.2 Armadietti di emergenza

Dovranno essere costituiti da un armadio in acciaio INOX AISI 304 suddiviso in quattro zone accessibili mediante le rispettive porte e adibite a:

- contenimento estintori, uno a polvere da 6 Kg e uno a schiuma sempre da 6 Kg, con vetro a rompere;
- contenimento apparecchiature elettriche ed elettroniche per l'invio dei messaggi e per la visualizzazione locale degli allarmi;
- contenimento delle apparecchiature di interfaccia utente: pulsanti, microfono e altoparlanti;
- contenimento attacco e idrante con lancia e tre manichette da 25 mt.

Dovranno essere completi di targhe di identificazione delle apparecchiature come previsto dal Codice della Strada e dalle "Linee Guida per la progettazione della Sicurezza nelle Gallerie Stradali" ANAS Novembre 2006.

I box inferiori, alloggiati gli estintori, sono provvisti di vetro a rompere. Il tutto è dotato di allarme locale acustico e luminoso, che si attiva in seguito al prelevamento di un estintore all'apertura di una porta o alla pressione di un pulsante.

2.8.3 Semafori elettronici a diodo led

Nelle gallerie con traffico monodirezionale sono previsti semafori di abilitazione al traffico delle singole piste.

Ogni semaforo sarà costituito da un cassonetto in acciaio AISI 304 con funzioni di struttura completo di staffe sempre in acciaio inox AISI 304 montato sulla volta delle gallerie al centro di ogni corsia di marcia.

La sorgente luminosa dovrà essere a diodo led ad elevata efficienza luminosa e con lunga continuità di esercizio.

I criteri costruttivi dovranno soddisfare i sottocitati requisiti:

- | | |
|-------------------------|----------------|
| ▪ Dimensione meccaniche | 600x600x300 mm |
| ▪ Dimensioni utili | 400x400 mm |

▪ Trasduttore luminoso	led ad alta brillantezza
▪ Colore	rosso-verde
▪ Vita media	100.000 ore rosso 50.00 ore verde
▪ Dimensioni punto luminoso	5 mm
▪ Angolo di visibilità orizzontale	25°
▪ N° punti freccia verde	200
▪ N° punti croce rossa	200
▪ Alimentazione	24 V 50hz
▪ Consumo massimo	100 W

Ogni coppia di semafori a diodo led dovrà essere corredata del relativo alimentatore stabilizzato e del relativo collegamento seriale di abilitazione al comando.

Nelle gallerie con traffico bidirezionale sono previsti semafori a Led solamente sul lato senso di marcia.

2.8.4 P.M.V. Pannelli a messaggi variabili

I P.M.V., pannelli a messaggio variabile dovranno essere costituiti da una parte alfanumerica e da una parte grafica.

Entrambe le parti dovranno essere contenute in strutture di alluminio estruso altoparlanti, verniciati con colore a scelta della D.L. ed avere grado di protezione IP 55.

Le dimensioni approssimativa della struttura alfanumerica saranno 3510x1290x300 mm, mentre per la parte grafica saranno 1300x1300x300 mm; saranno munite di un gruppo di ventole termostate e relative bocchette di aerazione per la regolazione della temperatura e della umidità.

Le parti frontali del pannello saranno realizzate con lastre di alluminio, forate in corrispondenza con i pixel, e sigillate con lastra in Lexon, verniciate con smalto poliuretanico opaco nero 7200/a (proprietà antiriflesso).

Lastra in Lexon posizionata all'interno della lamiera frontale, con filtro antinvecchiamento e filtro UV.

La parte alfanumerica sarà composta da 3 righe di 15 caratteri cadauno con altezza del carattere di 210 mm. Ogni carattere sarà costituito da 35 pixel con 6 Led, di colore giallo, per pixel. Lo spazio tra i caratteri, tra le parole, tra le righe e la distanza dai bordi di contrasto saranno conformi alla normativa EN 1299-1.

La parte alfanumerica sarà completa di alimentatori, unità di controllo interna a microprocessori, unità di diagnostica, controllo automatico della luminosità e interfaccia seriale.

La parte grafica con dimensioni 900x900 mm sarà costituita da 36 matrici con 64 pixel per matrice e con 256 Led per matrice. I Led dovranno avere colorazione giallo, verde, rosso e blu secondo le norme EN 1299-1. La parte grafica sarà completa di alimentatori, unità di diagnostica, controllo automatico della luminosità e interfaccia seriale.

I PMV saranno montati su un portale a bandiera realizzato in acciaio zincato a caldo dimensionato per supportare, oltre ai carichi propri a quelli dovuti agli eventi atmosferici (vento-neve) le sollecitazioni dovute al traffico. I portali saranno infissi in un apposito basamento in calcestruzzo armato.

3. Equipaggiamenti per cabine elettriche e/o punti di consegna energia.

3.1 Quadri di media tensione

3.1.1 Quadro MT per illuminazione e ventilazione

Norme di riferimento

I quadri elettrici di MT dovranno essere progettati, costruiti e collaudati in conformità alle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) e IEC (International Electrical Commission) in vigore ed in particolare le seguenti:

Quadro	CEI Norma 17.6 (fascicolo 2056) IEC Norma 298
Interruttori	CEI Norma 17.1 (fascicolo 1375) IEC Norma 56
Sezionatori	EI Norma 17.9 (fascicolo 1672) IEC Norma 265
Contattori	IEC Norma 470 IEC Norma 632-1
Fusibili	CEI Norma 32.3 IEC Norma 282-1 CENELEC EN 60282-1

Inoltre dovranno essere conformi pure alle regolamentazioni e normative previste dalla Legislazione Italiana per la prevenzione degli infortuni.

I quadri dovranno essere progettati e costruiti tenendo conto dei seguenti dati ambientali (riferiti al locale ove è installato il quadro):

temperatura ambiente	Max + 40 °C min - 5 °C
umidità relativa	Max 95 %
presenza di atmosfera:	Normale

e con le seguenti caratteristiche elettriche:

- tensione nominale: 24 kV
- tensione di isolamento: 24 kV
- tensione di prova a frequenza industriale per 1 minuto :
- 50 kV circuiti di potenza
- 2,5 kV circuiti ausiliari
- tensione di tenuta ad impulso: 125 kV
- frequenza: 50 Hz
- stato del neutro: ISOLATO
- corrente nominale sbarre: 400 A
- corrente di breve durata per 1 secondo: 16 kA
- corrente limite dinamica (valore di cresta): 40 kA
- tensione circuiti ausiliari (ove presenti):
- circuiti di comando e segnalazione 220 V 50 Hz
- illuminazione interna e resistenze anticondensa 220 V 50Hz 60Hz -
- motoriduttori caricamolle 220 V 50 Hz

Ogni scomparto dovrà avere le seguenti dimensioni massime di ingombro:

- larghezza	800 mm
- profondità	1190 mm
- altezza	1950 mm

Si dovrà inoltre tenere conto delle seguenti distanze di rispetto:

- anteriormente mm 1400 (mm 1600 per scomparti con interruttore)

3.1.2 Caratteristiche costruttive

Generalità

La struttura del quadro dovrà essere formata da scomparti di tipo normalizzato affiancati, ognuno costituito da elementi modulari componibili e standardizzati.

Il quadro dovrà essere realizzato in esecuzione protetta adatto per installazione all'interno; pertanto tutte le operazioni di comando e di manutenzione dovranno potersi effettuare dal fronte del quadro (addossabilità a parte).

La struttura di ciascuno scomparto dovrà essere di tipo autoportante, realizzata con lamiera prezincata e pressopiegata di 2 mm. I pannelli e le porte dovranno essere realizzati con lamiera pressopiegata dello spessore di 2 mm e 1,5 mm

Il grado di protezione meccanica degli scomparti, che saranno installati all'interno dovrà essere IP3X sull'involucro esterno (IP2X all'interno del quadro)

Gli scomparti dovranno essere realizzati in modo da permettere eventuali futuri ampliamenti sui lati del quadro, con l'aggiunta di ulteriori scomparti.

A tale proposito, il quadro dovrà essere chiuso sui lati con pannelli di lamiera facilmente asportabili per acconsentire l'eventuale succitato ampliamento.

Ciascuno scomparto dovrà essere realizzato e costituito da celle contenenti i vari componenti elettrici e meccanici come a seguito descritto e separate tra loro con lamiere di segregazione od apparecchi.

Nell'ambito dei vari scomparti si dovranno individuare le seguenti celle tipiche:

- Cella sbarre
- Cella linea
- Cella strumenti

Nel dettaglio le celle tipiche dovranno avere le caratteristiche costruttive seguenti:

Cella sbarre

La cella sbarre dovrà essere situata nella parte superiore del quadro.

Dovrà contenere il sistema di sbarre principali sostenuto dagli isolatori portanti superiori del componente di derivazione (sezionatore controbarre o interruttore di manovra sezionatore) al cui terminale le sbarre dovranno essere imbullonate.

La chiusura superiore e laterale della cella dovrà essere realizzata con lamiere o pannelli asportabili per consentire interventi straordinari che richiedano l'ispezionabilità delle sbarre.

Cella linea (per scomparti dotati di interruttore)

La cella linea dovrà essere dotata di portella di chiusura incernierata munita di maniglia per l'apertura e per consentire l'accesso alle apparecchiature interne.

Nella cella linea dovranno poter essere montati i seguenti componenti:

- interruttore ad esafloruro di zolfo
- sezionatore rotativo controbarra
- sezionatore di terra
- trasformatori di corrente
- divisori capacitivi
- terminali per cavi

La portella della cella dovrà essere provvista di oblò per consentire il controllo visivo della posizione meccanica dei sezionatori (controbarre e di terra). Tali oblò dovranno essere di materiale ad elevata resistenza meccanica pari almeno a quella della portella su cui sono montati.

Dovrà essere prevista sulla base della cella un'apertura per il passaggio dei cavi ausiliari provenienti dall'esterno per il riporto di eventuali segnalazioni (da definire successivamente) e per i collegamenti con le tensioni ausiliarie esterne.

Cella strumenti

La cella strumenti, situata nella parte frontale superiore del quadro, dovrà essere dotata di portella incernierata, munita di godroni per l'apertura, per consentire l'accesso alle apparecchiature interne.

Nella cella strumenti dovranno potere essere montate le apparecchiature di BT ed in particolare:

- dispositivi di comando e segnalazione
- relè, strumenti
- fusibili, interruttori ausiliari
- morsettiere

Una lamiera fissa dovrà provvedere alla segregazione della cella sbarre con la cella strumenti.

Nella cella strumenti dello scomparto dovrà essere prevista una morsettiera di appoggio per il riporto dei segnali a distanza se richiesti (pos. ap/ch. interruttore, pos. ap/ch. sezionatori, segnali da trasduttore, intervento relè di protezione).

3.1.3 Sbarre e connessioni

Le sbarre omnibus e le sbarre di derivazione dovranno essere realizzate in piatto di rame elettrolitico, dovranno avere una distanza tra fase e fase di 300 mm.

Il sistema di sbarre dovrà essere dimensionato per sopportare le seguenti correnti di corto circuito, (limite termico per 1 s / dinamico di cresta): 16 / 40 kA

Le giunzioni delle sbarre e delle connessioni dovranno essere ravviate e spazzolate.

Le sbarre principali dovranno passare da uno scomparto a quello adiacente senza interposizione di diaframmi, in modo da costituire un condotto continuo.

3.1.4 Impianti di terra nel quadro

Il quadro dovrà essere percorso longitudinalmente da una sbarra elettrica di terra in rame, solidamente imbullonata alla struttura metallica avente sezione minima di 75 mmq.

Tutta la struttura e gli elementi di carpenteria dovranno essere francamente collegati fra loro mediante viti, per garantire un buon contatto elettrico fra le parti.

Le porte dovranno essere collegate alla struttura metallica tramite trecciole flessibili in rame, aventi sezione minima di 16 mmq (solo partenza aux.).

La messa a terra dell'interruttore dovrà essere assicurata durante l'estrazione.

La messa a terra del telaio dei sezionatori rotativi e degli interruttori di manovra-sezionatori dovrà essere assicurata da collegamento al circuito di terra. Inoltre gli stessi, in posizione di aperto, dovranno avere i propri isolatori passanti inseriti in pinze collegate a terra.

Tutti i componenti principali dovranno essere collegati a terra.

Su ciascuna estremità della sbarra di terra, si dovranno prevedere morsetti adatti al collegamento con cavo all'impianto di messa a terra della cabina.

3.1.5 Interblocchi

Il quadro dovrà essere dotato di tutti gli interblocchi necessari per prevenire errate manovre che possano compromettere oltre che l'efficienza e l'affidabilità delle apparecchiature, la sicurezza del personale addetto all'esercizio dell'impianto.

3.1.6 Verniciatura

La struttura metallica non zincata degli scomparti dovrà essere opportunamente trattata e verniciata in modo da offrire una ottima resistenza all'usura secondo il seguente ciclo:

- presgrassatura e sgrassatura alcalina tensioattiva calda (60/70°C)
- doppio lavaggio
- attivazione
- fosfatazione
- lavaggio
- passivazione
- essiccazione
- verniciatura elettrostatica a polvere 180 °C tipo epossipoliestere spessore 60 micron (-0 +20) film secco, mano a finire goffrato

L'aspetto delle superfici dovrà essere goffrato. Il punto di colore dovrà essere RAL 7035 (interno/esterno).

Lo spessore minimo della finitura dovrà essere di 50 micron.

Il grado di protezione dovrà essere pari a circa 8 corrispondente al grado Re2 della scala europea del grado di arrugginimento (SVENK STANDARD SIS 185111) nell'arco di 5 anni.

Le superfici verniciate dovranno superare la prova di aderenza secondo le norme DIN 53.151

In alternativa il costruttore, in sede di offerta, dovrà indicare il proprio ciclo standard di verniciatura; sarà comunque motivo di preferenza un ciclo di verniciatura alle polveri epossidiche.

3.1.7 Apparecchiature

Le apparecchiature principali, montate nel quadro, dovranno essere adeguate alle caratteristiche di progetto indicate al precedente punto 2.

Gli interruttori e le apparecchiature di manovra e sezionamento, dovranno essere di un medesimo costruttore al fine di garantire un perfetto accoppiamento ed una affidabilità massima dei relativi interblocchi meccanici.

Apparecchiature ausiliarie ed accessori

Il quadro dovrà essere completo di tutti gli apparecchi di protezione, misura e segnalazione indicati e necessari per renderlo pronto al funzionamento.

Il relè di protezione e gli strumenti di misura dovranno essere adatti per montaggio incassato e muniti di guarnizione per renderli a tenuta di polvere.

Il quadro, inoltre, dovrà essere completo dei seguenti accessori:

- targhette in plexiglas
- targhe di pericolo e di istruzione per l'esecuzione delle manovre
- golfari di sollevamento
- serie di leve e di attrezzi speciali
- 2 chiavi di blocco per ogni tipo previsto

Cavetteria e circuiti ausiliari

Tutti i circuiti ausiliari di comando e segnalazione dovranno essere realizzati con conduttori flessibili in rame, isolati in PVC non propagante l'incendio, (cavo N07V-K), sezione di 1,5 mmq (escluso interruttore per cui è ammessa una sezione di 1 mmq per i propri circuiti ausiliari).

I circuiti amperometrici dovranno essere realizzati con conduttori con caratteristiche come sopra, ma aventi sezione di 2,5 mmq.

3.1.8 Composizione del quadro

Il quadro sarà normalmente costituito dalle seguenti Unità:

Unità' arrivo/partenza per il sezionamento generale

Unità' protezione trafo 1 con interruttore SF6 motorizzato asportabile

Unità' protezione trafo 2 con interruttore SF6 asportabile

3.1.9 Prove e certificazioni

Il quadro dovrà essere sottoposto alle prove di accettazione e collaudo presso la fabbrica del costruttore previste dalle relative norme CEI/IEC, alla presenza del cliente o di un suo rappresentante.

Dovranno inoltre essere forniti i certificati relativi alle seguenti prove di tipo eseguite su scomparti simili a quelli della presente fornitura:

- prova di corrente di breve durata
- prova di riscaldamento
- prova di isolamento
- prova di tenuta all'arco interno (solo per quadri a tenuta d'arco interno)

3.2 Trasformatori elettrici di potenza

3.2.1. Generalità

I trasformatori dovranno essere trifase in resina 20.000/400 V

Caratteristiche elettriche

Trasformatori di potenza MT/BT, trifasi, del tipo isolato in resina epossidica con primario inglobato e secondario inglobato (non impregnato)

- Tensione primaria	15 o 20 KV
- Tensione secondaria	400 o 690 KV
- Potenze	100 ÷ 800 KVA
- Gruppo vettoriale	Dyn11
- Frequenza	50 Hz
- Installazione	interna
- Tipo di raffreddamento	AN
- Tensione nominale (a vuoto) avvolg. Primario	20 KV
- Tensione nominale (a vuoto) avvolg. Secondario	0,4 KV
- Variazione di tensione % avvolg. Primario	± 2x2,5%
- Collegamento avvolgimento primario	triangolo
- Collegamento avvolgimento secondario	stella+N
- Classe di isolamento avvolgimento primario	24/50/95 KV
- Classe di isolamento avvolgimento secondario	1.1/3
- Materiale avvolgimento primario	alluminio
- Materiale avvolgimento secondario	alluminio
- Tipo di avvolgimento primario	inglobato in stampo
- Tipo di avvolgimento secondario	inglobato per immersione
- Perdita a vuoto	in funzione potenza trafo
- Perdita in c.c. a 120°/75° C	in funzione potenza trafo
- Tensione di corto circuito a 120°/75° C	6%
- Corrente a vuoto	1,5%
- Livello di pressione acustica	55 DbA
- Classe termica avvolgimento primario	F
- Classe termica avvolgimento secondario	F

3.2.2 Caratteristiche tecnico costruttive

Norme di riferimento

Il trasformatore deve rispondere alle prescrizioni stabilite dalle sottoriportate normative nazionali e internazionali.

Norme CEI 14.8 /1992

Norme CEI 14.12/1993

Documento CENELEC HD 538.1.S1/1992

Documento CENELEC HD 464.SI/A3/1993

Sistema di protezione

Tutti i trasformatori dovranno essere protetti contro eventuali rischi di sovratemperatura conseguenti a fenomeni prolungati di sovraccarico o cattiva aereazione dei locali di installazione mediante una terna di termoresistenza al platino PT 100 Ohm (una per ciascuna colonna BT) e un'apparecchiatura di controllo con visualizzazione della temperatura fornita come parte staccata da installare su quadro.

Tale apparecchiatura permette di programmare i due valori di temperatura corrispondenti al livello di allarme e di sgancio predefiniti dal costruttore del trasformatore in funzione della classe termica dei materiali isolanti impiegati nella costruzione.

Sonde

Saranno del numero di tre, già predisposte (montate) sul trasformatore con una cassetta che fungerà da punti di interconnessione con le linee ausiliarie in cavo.

Ogni sensore termometrico sarà collegato mediante cavo schermato e conduttori twistati, nonché essere separati da quelli di alta tensione o corrente.

Sezione minima conduttori 1,5 mmq.

Nel caso di rottura di una delle sonde installate sulla macchina, dovrà corrispondere un segnale di "guasto" sulla centralina attivando il lampeggio del led corrispondente.

Quando una delle sonde rileva la temperatura impostata in precedenza, dovrà corrispondere sulla centralina un segnale di allarme e sgancio se di II livello, attivando i corrispondenti led di segnalazione.

Centralina

Caratteristiche tecniche:

- dimensioni mm 96x96 (esecuzione da quadro),
- circuito di autodiagnosi;
- compensazione cavi sonde;
- protezione contro i disturbi elettrici e magnetici;
- controllo della temperatura da almeno -10 a 200 gradi C;
- quattro relè di segnalazione (3 per sonde - uno per guasto);
- alimentazione universale;
- circuito di provalampade;
- display per le temperature;
- diagnostica degli allarmi;
- diagnostica delle sonde;
- indicazione automatica del canale più caldo;
- memoria degli eventi e della max temperatura raggiunta;
- porta elettronica a microprocessore.

La centralina, alimentata a 220 Vca, dovrà essere protetta da scaricatori elettronici.

Tale soluzione evita la possibilità di fulminazione a causa di sovratensioni di elevata intensità che si verificano quando viene inserita la linea in quanto, di fatto, tale apparecchiatura è alimentata direttamente dal secondario del trasformatore da proteggere.

Gli indici di riferimento dei valori di temperatura dovranno essere posizionati secondo quanto riportato di seguito;

- 100° C primo allarme (acustico-luminoso);
- 110° C secondo allarme (sgancio);

Accessori

Ogni trasformatore deve essere completo di:

- attacchi media tensione su isolatori fisso solidale con la colonna MT
- attacchi di bassa tensione in piatto a piastre di accoppiamento con le barre in uscita dall'impianto
- attacchi per la traslazione orizzontale e golfari di sollevamento
- morsettiera cambio tensione per regolazione tensione primaria del +/- 2,5% manovrabile
- ruote di scorrimento orientabili di 90°
- attacchi di messa a terra
- targhe caratteristiche a Norme CEI
- terna di termoresistenza al platino PT 100
- termoregolatore digitale con contatti di allarme e sgancio

I trasformatori saranno installati nella posizione e con le modalità indicate sui disegni di progetto e, salvo esplicita diversa indicazione della D.L. o di altro elaborato di progetto secondo le seguenti prescrizioni:

- ciascuna macchina dovrà essere dotata di dispositivo di bloccaggio dei rulli alle rotaie o guide di scorrimento in modo che sia impedito qualsiasi spostamento sia orizzontale che verticale. Le rotaie, costituite da profilati ad U, dovranno essere saldamente ancorate al pavimento (con zanche o sistema di equivalente affidabilità) o alla struttura dello scomparto di contenimento a seconda dei casi.

L'installazione dovrà essere eseguita in modo tale che risulti agevole l'estrazione delle macchine e pertanto:

- i cavi sia di MT che di BT dovranno essere ancorati sui propri telai o mensole di sostegno o allo scomparto di contenimento in modo che non sia necessario manometterli nell'eventualità di dover estrarre la macchina (a parte ovviamente l'allentamento dei dadi degli isolatori o dei morsetti)
- tutti gli altri conduttori (ausiliari, di messa a terra, etc) saranno provvisti di capicorda in modo che sia sufficiente staccare le sole estremità collegate alla macchina.

Tutti i trasformatori dovranno essere protetti contro i contatti accidentali da apposite griglie di protezione o inseriti in appositi box di contenimento

3.3 Collegamenti di media tensione

Collegamenti di media tensione tra i quadri e i trasformatori dovranno essere eseguiti con cavi di media tensione unipolari di tipo RG5H1R/40 con sezione minima di 25 mmq. I Cavi dovranno essere conformi alle Norme CEI 20-29/20-11/20-13 e dovranno essere forniti completi di terminazione adatte per terminali di tipo "elastmould".

3.4 Quadri elettrici di bassa tensione

3.4.1 Caratteristiche costruttive

Il quadro sarà del tipo ad armadio per installazione all'interno appoggiato a pavimento e sarà posto in opera nella posizione indicata sulle piante.

Dovrà essere rispondente alle prescrizioni di legge e conforme alle Norme 17-13/80 fasc. 542.

Sarà costituito da scomparti modulari componibili divisi in celle segregate, saldamente collegati tra loro in modo da formare delle unità trasportabili di lunghezza non superiore a 2,5 m.

Golfari in numero adeguato dovranno consentire il sollevamento delle unità trasportabili con gru o mezzi simili.

Il grado di protezione dell'involucro dovrà essere non inferiore a IP 40.

Sui pannelli di chiusura costituenti l'involucro potranno essere montati solo gli apparecchi di comando e segnalazione (pulsanti, selettori, commutatori, indicatori luminosi etc.) appartenenti ai circuiti ausiliari o strumenti di misura apparecchi cioè per il cui collegamento non siano necessari conduttori di sezione superiore a 1,5 mmq.

Tutte le parti in acciaio del quadro, sia interne che esterne dovranno essere accuratamente verniciate a fuoco con smalti a base di resine epossidiche previo trattamento protettivo (sgrassatura, fosfatazione e due mani di antiruggine). La tinta dovrà essere concordata con la D.L.

Le parti non verniciate, ed in particolare la bulloneria, dovranno essere sottoposte a trattamenti di protezione superficiali (zincatura o zincocromatura o cadmiatura).

Tutti i materiali isolanti impiegati nell'esecuzione del quadro saranno di tipo incombustibile o non propagante la fiamma.

Le sbarre saranno in rame elettrolitico ricotto (secondo tab. CEI-UNEL 01417-72). Le sezioni del sistema principale dovranno garantire una portata non inferiore alla corrente nominale dell'interruttore da cui sono derivate con una sovratemperatura massima di esercizio non superiore a 20 gradi C rispetto alla temperatura ambiente di 40 gradi C.

I supporti di sostegno ed ancoraggio delle sbarre saranno di tipo a pettine in resine poliesteri rinforzate; essi avranno dimensioni ed interdistanze tali da sopportare le massime correnti di cortocircuito previste.

Gli interruttori dovranno interrompere tutti i conduttori (fasi e neutro) della linea su cui sono inseriti, e per quanto riguarda la protezione del neutro dovranno essere conformi alle Norme CEI 64-8/87-VI/88-V2/89 e dotati di protezione termica e magnetica.

Saranno di tipo in aria in scatola isolante (conformi, alle Norme CEI 17-5/87) sezionabili ed estraibili ove previsto, dotati di contatti ausiliari per il comando delle lampade di segnalazione e/o per gli eventuali interblocchi elettrici previsti, e di tutti gli altri accessori (motorizzazioni, bobine di sgancio, etc) indicate sui disegni).

Dovrà essere realizzata una protezione selettiva che limiti l'intervento agli interruttori più prossimi al punto di guasto o di sovraccarico.

Nella parte alta del quadro saranno montati, gli strumenti di misura. La loro altezza di installazione, sempre riferita all'asse dello strumento ed al piano di calpestio non dovrà essere superiore a 2,20 metri.

Il quadro dovrà essere completo di tutti gli apparecchi previsti sui disegni e/o descritti, nonché di ogni altro accessorio, anche se non espressamente indicato, ma necessario al suo perfetto funzionamento.

I cablaggi degli ausiliari dovranno essere eseguiti con conduttori flessibili isolati in pvc (cavo N07V-K) avente sezione non inferiori a 1,5 mmq, dotati di capicorda a compressione isolati, e di collari di identificazione. Essi dovranno essere disposti in maniera ordinata e per quanto possibile, simmetrica, entro canalette in pvc munite di coperchio e ampiamente dimensionate.

Le canalette dovranno essere fissate al pannello di fondo mediante viti autofilettanti, o con dado, o rivetti, interponendo in tutti i casi una rondella.

Non è ammesso l'impiego di canalette autoadesive.

I conduttori per il collegamento degli eventuali apparecchi montati su pannelli di chiusura frontali, dovranno essere raccolti in fasci, protetti con guaina o spirale in plastica, ed avere lunghezza sufficiente ad evitare sollecitazioni di trazione o strappi a pannello completamente aperto.

Tutti i conduttori di neutro e di protezione o di terra dovranno essere chiaramente contraddistinti fra loro e dagli altri conduttori usando colorazioni diverse (blu chiaro per il neutro e giallo-verde per i conduttori di terra).

Tutti i conduttori in arrivo e/o in partenza dal quadro e di sezione minore o uguale a 16 mmq, dovranno essere attestati su morsetti di adeguata sezione di tipo isolato, componibili, montati su guida profilata unificata e numerati o contrassegnati; quelle aventi sezione superiore a 16 mmq saranno provvisti di adatto capicorda a compressione preisolato e collegati direttamente agli interruttori ed ancorati all'intelaiatura per non sollecitare gli interruttori stessi.

Tutti i conduttori di terra o di protezione in arrivo e/o in partenza dal quadro dovranno essere attestati su una sbarra di terra in rame.

I conduttori dovranno essere collegati singolarmente mediante viti con dado, rosette elastiche e capicorda ad occhiello.

Tutte le parti metalliche del quadro dovranno essere collegati a terra conformemente a quanto previsto dalle citate Norme CEI 17-13/80.

Il collegamento di quelli mobili o asportabili dovrà essere eseguito con cavo flessibile (cavo N07V-K) di colore giallo-verde o con treccia di rame nudo di sezione non inferiore a 16 mmq, munito alle estremità di capicorda a compressione di tipo ad occhiello.

Sui pannelli frontali dovranno essere riportate, incise con pantografo su targhette in trafolite, tutte le scritte necessarie ad individuare chiaramente i vari apparecchi di comando, manovra, segnalazione, etc.

Il quadro con una copia aggiornata degli schemi (posta in apposita tasca interna), sia dei circuiti principali che di quelli ausiliari.

Su tale copia dovranno comparire tutte e le stesse indicazioni (sigle, marcature, etc.) che sono riportate sul quadro.

Per quanto possibile tutte le apparecchiature installate sul quadro dovranno essere prodotte dalla stessa casa costruttrice.

I quadri di bassa tensione saranno completi di apparecchiature e strumentazione con le caratteristiche come indicato negli elaborati grafici allegati.

3.5 Gruppi elettrogeni

3.5.1 Caratteristiche tecnico costruttive

Gruppo elettrogeno ad intervento automatico potenza per servizio continuo secondo norme ISO 3046/1 costituito da:

- Allestimento motore-alternatore
- Motore diesel completo di regolatore elettronico di velocità
- Alternatore sincrono trifase
- Quadro elettrico di comando e controllo completo di commutazione automatica tetrapolare
- Cofanatura

3.5.2 Allestimento motore - alternatore

Esecuzione stazionaria su telaio realizzato in lamiera di acciaio pressopiegata ed elettrosaldata, atto a sostenere il gruppo motore il monoblocco motore/alternatore.

Motore ed alternatore sono resi solidali mediante una campana di acciaio flangiata sia al coprivolano motore che allo scudo frontale dell'alternatore.

Cablaggio elettrico del motore e degli ausiliari realizzato con cavi elettrici di adeguata sezione protetti da apposite tubazioni o canaline.

Accoppiamento monoblocco con alternatore monosupporto.

Batteria al piombo: n.2 da 155 Ah. – 12V – posizionate su apposito telaio separato.

Tamponi antivibranti di tipo metallico posizionati sotto il monoblocco.

Serbatoio carburante a norme VV.FF. della capacità di litri 120 fornito su apposito cavalletto, dotato di vasca di raccolta perdite, elettrolivelli (4), livello visivo, elettropompa per il carico automatico, pompa manuale, saracinesca a strappo, elettrovalvola di intercettazione flusso; il tutto conforme alla Circolare MI.SA 31.

Dispositivi montati sul motore:

- scaldiglia preriscaldamento acqua 220V con termostato
- comando elettrico scaldiglia (inserito nel quadro elettrico)
- connettore multiplo per cavi ausiliari.

3.5.3 Motore diesel

Apparato di alimentazione aria di combustione

- filtro dell'aria a secco
- portata aria aspirata a 1500 giri/1' – 1580 m³/h.
- turbosoffiante a gas di scarico con post-refrigerazione aria/aria

Apparato di raffreddamento

E' realizzato in circuito chiuso con radiatore e ventola soffiante azionata dal motore il sistema include pompa acqua, tubazioni e valvola termostatica

- capacità operativa del radiatore 50°C.
- capacità acqua radiatore e motore in funzione potenza gruppo

Apparato di alimentazione del combustibile:

- pompa di iniezione in linea BOSCH
- regolatore di giri elettronico
- filtro del combustibile tipo a cartuccia
- specifiche del combustibile secondo DIN 51601 – BS2869 A1

Apparato di lubrificazione:

- lubrificazione forzata mediante pompa ad ingranaggi
- filtri olio lubrificante tipo a cartuccia
- temperatura massima olio di lubrificazione 120°C.

Apparato di scarico gas combusti:

- collettori di scarico con flangia
- tronchetto flessibile per collegamento con tubazione di scarico
- temperatura massima gas di scarico 440°C.
- portata gas di scarico 1900 kg/h

Apparato di avviamento:

- motorino di avviamento a 24 Volt – 6,6 kW
- alternatore di carica con regolatore incorporato 30°. – 28 Volt

Dispositivi di comando:

- elettrostop sulla pompa iniezione

Dispositivi di controllo e misura:

Il motore è dotato di protezioni che provvedono all'allarme ed arresto nei casi di bassa pressione olio, alta temperatura motore

Dati tecnici

- ciclo diesel a 4 tempi	: iniezione diretta
- aspirazione	: sovralimentata interrefrigerata
- numero dei cilindri	: 6 in linea
- alesaggio per corsa	: in funzione potenza gruppo
- cilindrata totale	: in funzione potenza gruppo
- rapporto di compressione	: 15 : 1
- velocità media del pistone	: in funzione potenza gruppo
- pressione media effettiva	: in funzione potenza gruppo
- potenza netta al volano ISO 3046/1	: continua in funzione potenza gruppo
	: per emergenza in funzione potenza gruppo
- regime di funzionamento	: 1500 giri/1'
- consumo carburante a 4/4 di carico	: in funzione potenza gruppo
- consumo olio lubrificante	: massimo 0,8% del combustibile
- condizioni ambientali	: norme ISO 3046/1
- accoppiamento	: SAE 1.14"

3.5.4 Alternatore

Costruzione normale conforme alle seguenti norme

- Internazionali	: IEC 34.1
- Italia	: CEI 23
- Germania	: VDE 0530
- Gran Bretagna	: BS 4999

Struttura meccanica

Carcassa in acciaio e scudi in ghisa, albero in acciaio C50, ventilazione mediante ventola calettata all'albero. Rotore in acciaio laminato con gabbia smorzatrice per sopprimere il campo rotante inverso nel funzionamento in monofase e limitare al minimo la dissimetria della tensione nel caso di carichi squilibrati. Protezione IP 23.

Isolamenti ed impregnazioni

Gli isolamenti sono in classe "H".

Impregnazioni con resine epossidiche per le parti rotanti e trattamento sottovuoto per le parti di più elevata tensione (quali gli statori).

Autoregolazione

E' ottenuta tramite regolatore elettronico che incorpora anche funzioni ausiliarie di protezione per i sovraccarichi ed i bassi giri.

Una ulteriore ed importante funzione è costituita dalla segnalazione ottica (LED) dello stato di funzionamento normale, sovraccarico, sovravelocità.

Precisione di tensione

La precisione di tensione è del $\pm 1\%$ a regime stabilizzato.

Taratura della tensione

La tensione di uscita del generatore si può regolare del $\pm 5\%$ agendo su un potenziometro del regolatore.

Cadute di tensioni transitorie

L'inserimento del carico nominale, partendo da vuoto a giri nominali, provoca una caduta di tensione transitoria inferiore a $\pm 15\%$.

Tempi di risposta

Per una brusca inserzione del carico nominale a velocità costante, la tensione rientra entro $\pm 3\%$ in 0,2 secondi per le potenze fino a 300 kVA ed in 0,3 secondi nelle potenze superiori.

Sovraccarichi

Il sovraccarico ammesso è del 300% per 20 secondi e del 10% per un'ora ogni sei ore.

Disturbi radio

La produzione di serie soddisfa il grado "G" delle norme VDE 0875.

Dati Tecnici

- tipo dell'alternatore : ECN 37-31
- potenza nominale : in funzione potenza gruppo
- potenza attiva a $\cos\phi$ 0,8 : in funzione potenza gruppo
- frequenza : 50 Hz.
- tipo di collegamento : stella con neutro
- morsetti : n.6
- rendimento : 93,2%
- potenza : fino a 40°C. di temperatura e m.1000 di altitudine.

3.5.5 Quadro elettrico a microprocessore

Il quadro automatico, abbinato al gruppo elettrogeno consente l'avviamento automatico e l'erogazione dell'energia elettrica all'utenza in pochi secondi dal mancare della rete principale, controlla lo stato di funzionamento del sistema ed interviene in caso di anomalia.

Norme di riferimento

- CEI 11-20;
- CEI 17-13/1 ;
- CEI 44-5 ;
- CEI EN 60204-1 ;
- CEI EN 60439-1

Il quadro è costruito in lamiera di acciaio sottoposta a ciclo di verniciatura con polvere epossidica colore RAL 7032 ed ha un grado di protezione meccanica IP44.

Sulla portella in posizione centrale è montata la scheda con la logica di controllo programmabile dedicata.

Sul pannello esterno della suddetta scheda, uno strumento a display consentirà la lettura delle misure elettriche e dei messaggi di stato oppure gli eventuali segnali di allarme e/o blocco di emergenza.

All'interno del quadro sono cablati il carica batterie, la morsettiera dei circuiti ausiliari ed il montante di potenza che sarà segregato dai circuiti ausiliari, in accordo alla normativa, con grado di protezione dai contatti accidentali IP 20 a portella aperta.

Funzionamento

L'apparecchiatura a microprocessore consentirà il funzionamento manuale, automatico e in prova.

Il quadro elettrico è predisposto per inviare a distanza le segnalazioni di allarme e di stato.

E' prevista la installazione di gruppi elettrogeni di tutte le utenze "privilegiate" in caso di "Black out" della linea di alimentazione in media tensione.

Caratteristiche elettriche

- Potenze : da 50 a 830 KVA
- Fattore di potenza $\cos\phi$: 0,8
- Tensione : 400 V, trifase con neutro accessibile (230V tra fase e neutro)
- Frequenza : 50 Hz
- Velocità : 1500 giri/1'

3.6 Gruppi statici di continuità assoluta

Il Sistema Statico di Continuità (UPS) dovrà essere composto dalle unità funzionali di seguito elencate:

- Raddrizzatore;
- Carica Batterie;
- Inverter;
- Interruttore di by-pass manuale;
- Commutatore statico;
- Batterie.

3.6.1 Raddrizzatore

Il raddrizzatore dovrà essere completo di:

- sezionatore sotto carico in ingresso;
- circuito di controllo e regolazione, che oltre alle funzioni normali provveda a gestire la funzione di avviamento in rampa con tempo minimo di 10 secondi e a correggere automaticamente il fattore di potenza del carico per riportarlo ad un valore $>0,99$;

3.6.2 Carica batterie

Il carica batterie dovrà essere completo di:

- sezionatore di batteria con fusibile incorporato, corrente di ripple verso le batterie inferiore a 0,01 C10;
- circuito di controllo e regolazione per la tensione e la corrente di ricarica delle batterie.

Tramite il controllo a microprocessore dovranno essere effettuate anche le seguenti azioni:

- controllare l'efficienza della batteria, effettuando automaticamente una scarica parziale a frequenza settimanale o su richiesta dell'utente. La verifica verrà effettuata sia tramite sistema di controllo sulla tensione sia tramite un algoritmo di controllo della curva di scarica della batteria;
- compensare la tensione di carica tampone in funzione della temperatura ambiente (fattore di correzione $-0,11\%/^{\circ}\text{C}$);
- spegnere il carica batterie dopo 12 ore di funzionamento dall'istante in cui la corrente di ricarica scende sotto i 100mA, per non stressare gli elementi della batteria con una corrente di ricarica ininterrotta;
- calcolare l'autonomia residua della batteria durante la fase di scarica;
- compensare automaticamente la tensione di fine scarica della batteria in base al tempo per scariche prolungate.

3.6.3 Inverter

L'inverter dovrà essere completo di:

- circuito di commutazione a IGBT (tipo di modulazione a larghezza di impulso PWM) con la funzione di convertire la tensione continua del raddrizzatore o della batteria in tensione alternata;
- filtro di uscita dimensionato per creare l'involuppo sinusoidale della tensione di uscita;
- circuito di controllo e regolazione, che oltre alle funzioni normali provvederà ad arrestare l'inverter per tensione bassa della batteria in funzione del tempo di scarica come specificato successivamente al capitolo : "Batteria" e ad adattare automaticamente la potenza di uscita in funzione della temperatura ambiente.

3.6.4 Commutatore statico

Il commutatore statico dovrà essere completo di:

- due interruttori statici, ognuno dei quali costituito da una coppia di tiristori collegata in antiparallelo ed inseriti su ogni fase all'uscita dell'inverter e della linea di alimentazione di riserva;
- sezionatore sotto carico di ingresso riserva e di bypass manuale (standard) con contatto ausiliario di segnalazione;
- sezionatore sotto carico in uscita con contatto ausiliario di segnalazione;
- logica di comando e di controllo gestita da microprocessore che, in caso di funzionamento a doppia conversione, provvederà a trasferire automaticamente il carico sulla rete di riserva (linea diretta), senza interruzione dell'alimentazione, al verificarsi delle condizioni di sovraccarico, sovratemperatura, tensione continua fuori delle tolleranze ed anomalia inverter, a trasferire automaticamente il carico sulla rete di riserva inserendo un ritardo di 20 ms se la riserva e l'inverter non sono sincronizzati e se si verificano le sopracitate condizioni, a ritrasferire automaticamente il carico da linea di riserva a linea inverter, senza interruzione dell'alimentazione, al ripristino delle condizioni normali del carico, a trasferire automaticamente il carico da linea diretta a inverter (linea condizionata) senza interruzione dell'alimentazione, se i parametri elettrici della linea diretta escono dalle tolleranze ammesse e a ritrasferire automaticamente il carico da linea condizionata a linea diretta, senza interruzione dell'alimentazione, al ripristino delle condizioni normali della linea diretta.

3.6.5 Batterie

La batteria di accumulatori stazionari al piombo di tipo ermetico regolati a valvola, avranno il vaso di contenimento in materiale autoestinguente, sarà alloggiata in un vano interno all'UPS e/o in uno o più appositi armadi analoghi a quello dell'UPS, e dovrà essere protetta tramite fusibili posti su ciascun polo e tramite opportuno organo di sezionamento.

Al fine di salvaguardare le batterie dai danni derivanti dalle scariche profonde (scariche con carico ridotto) la tensione di ingresso minima dell'inverter (tensione di blocco dell'inverter) dovrà automaticamente variare in funzione del tempo di scarica.

Al fine di salvaguardare la vita attesa delle batterie, la tensione di carica tampone delle stesse dovrà essere compensata automaticamente in funzione della temperatura ambiente.

La batteria di accumulatori dovrà avere una vita attesa di 5 anni e dovrà garantire l'erogazione della potenza nominale dell'UPS, in caso di mancanza totale della rete di alimentazione principale e di soccorso, per un'autonomia minima di 30 minuti primi.

3.6.6 Caratteristiche di funzionamento

Condizione normale di servizio

L'alimentazione alle utenze dovrà essere sempre fornita dall'inverter a IGBT il quale è alimentato dalla rete attraverso il convertitore AC/DC che correggerà automaticamente il fattore di potenza ad un valore >0.99 .

Il carica batteria dovrà erogare inoltre l'energia necessaria per mantenere al massimo livello di carica la batteria di accumulatori.

L'inverter dovrà essere costantemente sincronizzato sulla rete al fine di permettere il trasferimento del carico da inverter a rete, a causa di un sovraccarico o di arresto inverter, senza alcuna interruzione dell'alimentazione al carico.

Condizione di emergenza (mancanza rete)

In assenza della rete primaria o fuori dalle tolleranze ammesse, l'alimentazione alle utenze dovrà essere assicurata dalla batteria di accumulatori attraverso l'inverter.

Durante questa fase la batteria di accumulatori si troverà in condizioni di scarica.

L'utente deve essere avvertito dello stato di funzionamento per mezzo di segnalazioni sia visive che acustiche

Un algoritmo diagnostico calcolerà l'autonomia disponibile residua.

Ritorno della rete primaria di alimentazione

Quando la rete primaria rientra nei limiti ammessi, il Sistema Statico di Continuità deve ritornare automaticamente a funzionare in modo normale.

Anche nel caso in cui la batteria di accumulatori sia completamente scarica, il carica batteria si dovrà riavviare automaticamente ed iniziare immediatamente la carica della batteria di accumulatori, affinché venga reintegrata la massima carica nel minor tempo possibile.

Interruttore di bypass

L'UPS dovrà essere dotato di un sistema di interruttori di bypass manuale che trasferiscano, senza interruzione, il carico sulla rete di riserva, consentendo quindi lo spegnimento e l'isolamento dell'UPS per eventuali operazioni di manutenzione.

Funzioni predittive

Il microcontrollore del Sistema Statico di Continuità dovrà svolgere una manutenzione attiva attraverso sofisticati algoritmi ed eseguire controlli automatici sulla base delle reali condizioni di funzionamento.

In particolare dovrà valutare i seguenti parametri:

- vita residua della batteria;
- manutenzione dell'UPS.

L'utente dovrà essere avvertito dello stato di funzionamento da segnalazioni sia visive che acustiche.

Il display e il software di diagnostica e controllo permetteranno di conoscere in dettaglio i valori calcolati.

Segnalazioni e allarmi

L'UPS dovrà essere dotato di un pannello di controllo a LED in grado di indicare e trasmettere a distanza le seguenti condizioni di funzionamento:

- funzionamento normale;
- funzionamento da batteria;
- anomalia minore;
- batterie guaste;

- anomalia grave;
- sistema in autoverifica.

3.6.7 Caratteristiche tecniche del sistema statico di continuità

Tensione nominale	: 400 V trifase + N
Tolleranza sulla tensione assicurando la tensione di ricarica a 2,27V per cella	: ± 25
Tolleranza sulla tensione al 75% del carico	: $+25 \div -40$
Frequenza nominale (60 Hz selezionabile)	: 50
Tolleranza sulla frequenza	: ± 7
Fattore di potenza ingresso a tensione V nominale	: $> 0,99$
Distorsione armonica totale di corrente a pieno carico	: < 10
Tensione nominale (380/415 selezionabile)	400 V trifase + N
Frequenza nominale (60 Hz selezionabile)	50 Hz
Potenza nominale a 40°C	In funzione dell'utilizzo
Distorsione della tensione di uscita con il 100% di carico lineare	: $< 2,5$
Stabilità della frequenza di uscita con sincronismo da rete ($\pm 0,5 \div \pm 8$ selezion.)	: $\pm 2,5$
Sovraccarico ammesso:	
per 1 minuto	: 125%
per 10 secondi	: 150%
Tensione nominale	: 480 V
Tolleranza sulla tensione	: +10%
Frequenza nominale	: 50 Hz
Tolleranza sulla frequenza	: $\pm 2,5$

3.7 Condensatori di rifasamento

3.7.1 Gruppo di rifasamento automatico

3.7.1.1 Premesse

Dovranno essere installati gruppi automatici di rifasamento, dotati di apparecchiatura elettronica sensibili all'aumento della potenza reattiva che inserisce le batterie di condensatori al variare della potenza reattiva richiesta dal carico, mantenendo il fattore di potenza al valore ottimale di 0,9 costituiti da robusto armadio metallico spessore 15/10 verniciato con polveri epossidiche colore RAL 7030, con tutte le piastre di supporto dei componenti interni zinco-passivate, grado di protezione meccanica IP 30, predisposti per l'installazione a pavimento e dotato di predisposizioni per l'ingresso dei cavi di alimentazione, con montate e cablate

Sezione comando

- Sezionatore tripolare sotto carico
- Regolatore di potenza reattiva a microprocessore con possibilità di inserzione manuale delle singole batterie ed ampie possibilità di taratura
- Componenti ausiliari (fusibili di protezione con segnalatore, trasformatore aux, ecc) per ricavare la tensione di comando 110 Vac (con punto centrale collegato a terra 50-0-55 V)
- Termostato per il controllo della temperatura di funzionamento dell'apparecchiatura
- Ventilatore di raffreddamento

Sezione di potenza

- Base tripolare NH00 con fusibili
- Contattori specifici per l'inserzione di condensatori dotati di resistenze di scarica
- Tutti i componenti utilizzati sono di primarie case costruttrici, conformi a tutte le prescrizioni normative in materia di sicurezza

3.7.1.2 Caratteristiche tecniche

Tensione nominale apparecchiatura	400-660 V
Frequenza nominale	50 Hz (60 Hz)
Sovraccarico max in tensione	1,1 Vn
Sovraccarico max in corrente	1,3 In
Sovraccarico massimo	1,35 Qn
Tensione circuiti aux	110 Vac
Classe di temperatura	-5+40°C (t media 24h = 35°)
Grado di protezione	IP3X
Dispositivi di scarica	montati su ogni batteria
Tempo di scarica	≈ 60 sec. Per V < 50 V
Cablaggio cavi	N07V-K CEI 20-22 II
Installazione	per interno
Servizio	continuo
Collegamenti condensatori	a triangolo
Dispositivi di inserzione	contattori con resistori di precarica
Regolatore	a microprocessore
Finitura	verniciatura a polveri epossidiche RAL 7030
Finitura meccanica interna	zinco-passivata
Norme di riferimento apparecchiatura	IEC 439-1/2 cei en 60439-1 1995

3.7.2 Sistema rifasamento fisso per trasformatori

3.7.2.1 Premesse

Dovranno essere forniti gruppi di rifasamento fisso per i trasformatori costituiti da robusto armadio metallico spessore 15/10 verniciato con polveri epossidiche colore RAL 7030, con tutte le piastre di supporto dei componenti interni zincopassivate, grado di protezione IP 30, predisposto per l'installazione a parete e dotato di predisposizioni per l'ingresso dei cavi di alimentazione, con montate e cablati:

- sezionatore tripolare sotto carico
- base tripolare NH00 con fusibili dotati di segnalatore
- terna di lampade per segnalazione batteria inserita completa di fusibili di protezione
- condensatori di polipropilene autorigenerabili dotati di dispositivo antiscoppio e di resistenza di scarica

3.7.2.2 Caratteristiche tecniche

Tensione nominale	400-690 V
Frequenza nominale	50 Hz (60 Hz)
Sovraccarico dei cond. in tensione	1,1 Vn
Sovraccarico dei cond. in corrente	1,3+3 In
Sovraccarico massimo	1,35 Qn
Classe di temperatura	-5+40°C (t media 24h = 35°)
Installazione	per interno
Grado di protezione	IP 30
Dispositivi di scarica	montati su ogni batteria
Collegamenti interni	a triangolo
Finitura	verniciatura a polveri epossidiche RAL 7030 zinco-passivazione delle piastre interne
Norme di riferimento	CEI 17-1371, CEN EN 60439/1 per il quadro CEI EN 60831-1 (CEI 33-9) CEI EN 60831-2 (CEI 33-10) per i condensatori

3.8 Materiali per impianti di terra delle cabine elettriche di trasformazione e/o dei box di consegna energia elettrica

All'interno di ognuna delle cabine elettriche dovrà essere realizzato un unico impianto di messa a terra per la protezione contro i contatti indiretti con quantità e disposizione come da elaborati grafici.

Tale impianto dovrà essere dimensionato in modo che, con la corrente di guasto prevista per un sistema da 20kV, non si verifichino all'interno dell'impianto tensioni di contatto e di passo superiori a:

- 50 Volt se il tempo di eliminazione del guasto da parte delle apparecchiature di protezione sarà maggiore o uguale a 2 secondi;
- 70 Volt se il tempo di eliminazione del guasto da parte delle apparecchiature è 1 secondo;
- 80 Volt se il tempo di eliminazione del guasto da parte delle apparecchiature è 0,8 secondi;
- 85 Volt se il tempo di eliminazione del guasto da parte delle apparecchiature è 0,7 secondi;

- 125 Volt se il tempo di eliminazione del guasto da parte delle apparecchiature è 0,6 secondi;
- 160 Volt se il tempo di eliminazione del guasto da parte delle apparecchiature è minore o uguale di 0,5 secondi.

La distribuzione dell'impianto dovrà partire dalla messa a terra del centro stella dei trasformatori mediante corda isolata giallo-verde di sezione adeguata collegata fino ad un collettore o nodo di terra.

Tale collettore dovrà essere costituito da una piastra di rame di dimensioni 500x80x8 mm e dovrà essere collegato ai dispersori verticali e orizzontali.

Dispersori verticali: costituiti da spandenti in acciaio zincato di lunghezza 1,5 m e posti entro pozzetti ispezionabili ubicati all'interno dei piazzali di cabina ed in corrispondenza delle spalle dei viadotti.

Dispersori orizzontali: costituiti da corda di rame nudo sez. 35 mmq interrata ad una profondità non inferiore a 0,5 mt. ed interconnessa con i dispersori verticali.

Impianto equipotenziale in cabina.

Tutte le masse metalliche quali: rotaie, box, trasformatori, carpenterie, quadri, tubazioni metalliche, canali, serramenti etc. e comunque tutte quelle strutture suscettibili di introdurre il potenziale di terra o altri potenziali dovranno essere messe a terra.

Tale impianto dovrà essere costituito da: piatto di rame dim. 50x5 mm fissato a parete lungo tutto il perimetro della cabina, al quale dovranno essere connesse tutte le strutture quali sopra mediante conduttori aventi sezioni minime di 2,5 mmq se con protezione meccanica, 4 mmq senza protezione meccanica.

Nel sottopavimento in cabina dovrà essere realizzata una maglia elettrosaldata in tondo di acciaio zincato diam. 8 mm con punti di fuoriuscita lungo il perimetro di cabina e comunque sempre nei vertici del locale, punti che verranno connessi con l'impianto di terra generale.

Tutte le giunzioni fra gli elementi del dispersore e fra questi e il conduttore di terra dovranno essere realizzate con morsetti a compressione o con morsetti a bullone aventi superfici di contatto di almeno 200 mmq e bulloni di diametro non inferiore a 10 mm.

3.9 Accessori per cabine elettriche

Ogni cabina elettrica dovrà essere dotata di accessori, istruzioni, segnaletica, etc., indicati di seguito e comunque di quanto richiesto da norme e prescrizioni di legge.

Corredo antinfortunistico

La cabina deve essere dotata di corredo antinfortunistico costituito da:

- tappeto isolante
- pedana isolante
- guanti isolanti
- lampade di emergenza
- cartelli monitori
- manuali di istruzione
- disegni
- estintori

All'esterno della cabina è da posare un quadretto di emergenza composto da pulsante 2A - 250 V con 1 contatto NA+1 contatto NC completo di martello frangivetro.

Tappeto isolante per cabina MT

Sarà posato a pavimento anteriormente al quadro MT, sarà in gomma vulcanizzata e la superficie calpestata sarà antisdrucchiolo.

Risponderà alle seguenti caratteristiche:

Larghezza non inferiore a:	0,8 m
Lunghezza non inferiore a:	lunghezza del quadro + 1 mt
Spessore non inferiore a:	5 mm
Tensione di esercizio:	20 KV
Tensione di prova:	40 KV
Tensione di perforazione:	120 KV

Il tappeto dovrà essere del tipo approvato dall'ISPESL e dovrà essere provvisto di marchiatura indelebile che oltre a comprovare l'omologazione di cui sopra (contrassegno ISPESL) dichiarerà anche la tensione di esercizio e di prova e/o di perforazione.

La marchiatura non dovrà potere essere staccata dal tappeto medesimo; non sarà pertanto accettata se stampigliata su etichette autoadesive o cartellini etc.

Pedana isolante per cabina MT

Sarà di tipo per interno costituita da una piattaforma in materiale isolante rinforzato o in legno verniciato e da quattro piedini isolanti divaricati per aumentare la stabilità di ribaltamento.

Avrà le seguenti caratteristiche:

Dimensioni di piattaforma:	0,5 x 0,5 m
Altezza non inferiore a:	0,25 m
Tensione di esercizio:	20 KV
Tensione di prova:	40 KV

La pedana, di tipo approvato dall'ISPESL dovrà essere provvista di marchiatura etc, come descritto per il tappeto isolante.

Guanti isolanti

Saranno in gomma naturale vulcanizzata a cinque dita a forma anatomica senza soluzione di continuità.

Risponderanno alle seguenti caratteristiche:

Misura:	10
Lunghezza:	36 cm
Tensione di prova:	30 KV
Corrente massima di dispersione alla tensione di prova:	20 MA
Tensione minima di perforazione:	40 KV

I guanti dovranno essere di tipo approvato dall'ISPESL e dovranno essere provvisti di marchiatura indelebile etc, come descritto per il tappeto isolante.

Saranno riposti entro apposita custodia in metallo verniciato fissata a parete e provvisto di scritta applicatrice del contenuto e riserva di talco.

anas

Lampada di emergenza

La lampada sarà di tipo portatile costituita da un robusto contenitore in materiale antiurto provvisto di impugnatura

Sarà completo di:

- batterie al NI-CD di tipo ermetico ricaricabile e di capacità sufficiente ad assicurare un'autonomia di almeno due ore
- lampada fluorescente da 6 W
- dispositivi elettronici per la carica automatica e di mantenimento delle batterie e per l'alimentazione della lampada stessa
- indicatore luminoso per segnalare la carica delle batterie
- cavo di alimentazione scollegabile (con presa a spina) dalla lampada
- adatto supporto in lamiera di acciaio verniciata fissata a parete per il sostegno della lampada stessa.

Cartelli monitori

I segnali di pericolo, divieto, obbligo etc., avranno le seguenti caratteristiche:

- saranno in materiale resistente all'aggressività dell'ambiente in cui sono esposti (agenti atmosferici, umidità, acidi etc) sia per quanto riguarda il supporto (che sarà quindi a seconda dei casi in lamiera di alluminio o di acciaio zincato o pvc) sia per quanto riguarda le vernici; che dovranno essere anche indelebili od inalterabili alla luce solare
- se in lamiera avranno spessore di almeno 0,5 mm, se in pvc di almeno 1,5 mm
- porteranno oltre al simbolo (di pericolo, di divieto, di obbligo etc.) anche la scritta esplicativa
- saranno conformi al DPR n. 524 del 8/06/82 relativo alla segnaletica di sicurezza per tutto quanto in esso è previsto (simboli, colori, dimensioni etc.)
- saranno affissi esclusivamente mediante viti o rivetti; non sono pertanto ammessi i tipi autoadesivi.

All'esterno, su ciascuna porta di accesso al locale:

- cartello indicatore con scritta "cabina elettrica"
- cartello con segnale di divieto e scritta "vietato l'ingresso alle persone non autorizzate"
- cartello con segnali di pericolo e scritta "Alta tensione pericolo di morte"
- cartello con segnale di divieto e scritta "Non usare acqua per spegnere gli incendi"

I cartelli avranno tutti le stesse dimensioni (circa 350x125 mm e le scritte saranno leggibili da almeno 5 mt.

All'interno cartello con istruzioni per i soccorsi di urgenza da prestarsi ai colpi di corrente elettrica (dimensioni circa 480x300 mm) cartelli indicatori di identificazione dei trasformatori con i medesimi contrassegni riportati sullo schema elettrico (dimensioni circa 200x100 mm)

I cartelli saranno fissati al rispettivo box di contenimento trasformatore.

- cartello appeso bene in vista a parete (provvisto di catenella) con segnale di divieto e scritta "non effettuare manovre lavori in corso".

Manuale di istruzioni e disegni

Alla consegna degli impianti la Ditta è tenuta a fornire una copia del manuale delle istruzioni per l'uso e la manutenzione delle apparecchiature fornite con i relativi schermi elettrici delle varie parti costituenti, il tutto riposto in un robusto contenitore di plastica rigida o in lamiera zincata o verniciata fissata a parete o posti all'interno dei quadri.

Secondo quanto previsto dalle Norme CEI 11-1/65 fase 206 e successive varianti nella cabina elettrica dovrà essere esposto lo schema dell'impianto elettrico relativo.

A tale scopo dovrà essere fornita una cornice con vetro entro cui porre lo schema sopra detto, il fondo del quadro così ottenuto dovrà essere facilmente rimovibile e reinseribile onde consentire l'aggiornamento e/o la sostituzione dello schermo medesimo.

Estintore

Estintore a polvere da 12 Kg. con bombola collaudata ISPEL ad una pressione di 250 bar, completo di:

- valvola di comando a leva o a pulsante;
- sicura contro le manovre accidentali;
- cono erogatore;
- manichetta o tubo di collegamento con impugnatura isolante;
- targa applicata al corpo estintore;
- cartello di segnalazione a parete.

Deve essere di tipo approvato dal Ministero dell'Interno, secondo il DM 20/12/1982, i cui estremi devono apparire sulla targa.

3.10 Dispositivi di controllo Elettroventilatori

Ogni ventilatore sarà dotato di sensori di vibrazione e stacco.

Il segnale analogico generato dal trasduttore di vibrazione farà capo al PLC predisposto all'interno degli armadietti di emergenza che provvederà ad inviare i dati alla postazione di controllo di galleria.

Le postazioni di controllo di galleria elaborerà i dati e provvederà, in caso di emergenza (superamento del livello di vibrazioni reimpostato) ad escludere l'elettroventilatore interessato dalle sequenze di funzionamento (interruzione dell'alimentazione elettrica) e ad inviare un segnale di allarme al Centro di Controllo remoto di Bellano.

In tal modo, si potranno prevenire cedimenti delle strutture di supporto dei ventilatori, e programmare interventi di manutenzione quali: la sostituzione delle parti danneggiate, la pulizia delle pale, il controllo dei fissaggi del ventilatore e degli allacciamenti elettrici

I trasduttori dovranno operare correttamente in un campo di temperature comprese tra -20 e +70°C, dovranno avere un grado di protezione IP65, essere di tipo integrato, in grado di rilevare la velocità di vibrazione con loop di corrente, con risposta in frequenza lineare nel campo da 1 a 1000Hz.

I trasduttori di vibrazioni dovranno essere dotati d'amplificatore di segnale integrato e collegati al PLC con cavo twistato e schermato di sezione 2x1,5mmq.

I sensori di stacco, del tipo ad interruttore ad asticella, similmente, genereranno un segnale digitale in caso di rilevamento di mancata orizzontabilità dei ventilatori; il segnale sarà sempre raccolto dal un'unità PLC e di telecontrollo e trasmesso alla postazione di controllo di gallerie. Il rilievo della mancata orizzontabilità provocherà un segnale di allarme che la postazione di controllo galleria provvederà ad elaborare escludendo il ventilatore interessato dalle sequenze di funzionamento (interruzione dell'energia elettrica) e ad inviare un segnale di allarme al Centro di Controllo remoto di Bellano che provvederà a programmare l'intervento della squadra di manutenzione per l'immediata soluzione del problema.

Il sistema di supervisione condurrà inoltre il polling test periodico.

3.11 Sistema di misura di opacità dell'aria, di concentrazione di ossido di carbonio e velocità e direzione dell'aria

Gli strumenti di misura, posti in galleria, dovranno rilevare:

- le concentrazioni di ossido di azoto (NO) emessi dai gas di scarico degli autoveicoli
- le concentrazioni di monossido di carbonio (CO) emessi dai gas di scarico degli autoveicoli
- Il grado di opacità (OP) dell'aria dovuta a fumi o polveri presenti nell'aria
- la velocità e direzione dell'aria

Le stazioni di analisi saranno installate all'interno delle gallerie nelle quantità indicate negli elaborati tecnici allegati e comunicheranno i dati rilevati alle postazioni di controllo di galleria che, in base ai valori riscontrati provvederanno ad avviare gli impianti di ventilazione con le modalità descritte nella relazione tecnica.

3.11.1 analizzatore di ossido di azoto (NO)

L'analizzatore di NO è stato previsto per essere installato in tutti quei luoghi dove la concentrazione di ossido di azoto può costruire pericolo per le persone.

L'elemento sensibile utilizzato per queste rilevazione è una sonda con sensore elettrochimico di precisione che viene installata all'interno di un contenitore stagno (grado di protezione IP 65) realizzato in acciaio inox AISI 304.

All'interno del contenitore, separata dall'elemento sensibile, è installata l'elettronica di analisi e il modulo alimentazione.

Il sensore è basato sulla tecnologia delle pile a combustibile e utilizza una barriera di diffusione capillare, risulta molto affidabile, stabile nel tempo e non viene influenzato dalle variazioni di temperatura e umidità

Caratteristiche elettriche

- Tensione di alimentazione : 220 Vca
- Campo di misura : 0 ÷ 60 ppm di NO
- Segnale d'uscita : 0-5 V e 4 ÷ 20 mA
- Temperatura di funzionamento : -25° C +50° C
- Tempo di intervento : < 120 sec
- Esecuzione : IP 65
- Costruzione conforme : EN 50054 - EN 50057
- Il sensore è dotato di omologazione : BS5750Pt3 - ISO 9002 - EN 29002

3.11.2 Analizzatore di ossido di carbonio (CO)

L'analizzatore di CO è stato previsto per essere installato in tutti quei luoghi dove la concentrazione di ossido di carbonio può costruire pericolo per le persone.

L'elemento sensibile utilizzato per queste rilevazione è una sonda con sensore elettrochimico di precisione che viene installata all'interno di un contenitore stagno (grado di protezione IP 65) realizzato in acciaio inox AISI 304.

All'interno del contenitore, separata dall'elemento sensibile, è installata l'elettronica di analisi e il modulo alimentazione.

Il sensore è basato sulla tecnologia delle pile a combustibile e utilizza una barriera di diffusione capillare, risulta molto affidabile, stabile nel tempo e non viene influenzato dalle variazioni di temperatura e umidità

Caratteristiche elettriche

- Tensione di alimentazione : 220 Vca
- Campo di misura : 0 ÷ 250 ppm di CO
- Segnale d'uscita : 0-5 V e 4 ÷ 20 mA
- Temperatura di funzionamento : -25° C +50° C

- Tempo di intervento : < 35 sec
- Esecuzione : IP 65
- Costruzione conforme : EN 50054 – EN 50057
- Il sensore è dotato di omologazione : BS5750Pt3 – ISO 9002 – EN 29002

3.11.3 Analizzatori di opacità (OP)

L'analizzatore di opacità (OP) è un dispositivo ottico-elettrico che trova la sua principale applicazione nei moderni impianti di sicurezza e di ventilazione meccanica delle gallerie stradali e autostradali. L'opacimetro dovrà misurare, in modo continuo il grado di trasparenza dell'aria di una tratta di galleria fino a una distanza massima di 250 m. Eventuali variazioni di questa trasparenza e quindi un aumento della opacità, vengono prontamente rilevate e convertite in un segnale elettrico analogico e digitale in uscita. Il segnale analogico o digitale in uscita dallo strumento è proporzionale all'opacità dell'aria e attraverso il valore rilevato si possono avviare i sistemi di ventilazione meccanica previsti, consentendo una costante pulizia dell'aria da polveri, fumo e gas tossici.

L'analizzatore è formato da una coppia di elementi ottici: trasmettitore e ricevitore,

La coppia deve essere installata, lateralmente, sulla parete delle gallerie attraverso robuste staffe in acciaio inox e viene collimata otticamente. Il trasmettitore emette un potente raggio, ottico ad infrarossi, la cui radianza è in accordo con le attuali norme di sicurezza, verso il ricevitore. Il ricevitore converte la radiazione ricevuta in un segnale elettrico proporzionale all'intensità della radiazione ricevuta.

Caratteristiche elettriche

- Alimentazione elettrica : 220 Vca
- Potenza assorbita : 3 W
- Potenza ottica : 250 m (max)
- Segnale d'uscita : 0-5 V e 4 ÷ 20 mA
- Grado di protezione : IP 65
- Contenitore : in lega leggera

3.11.4 Strumento per il rilievo della velocità e direzione dell'aria (Anemometri AN)

Costituito da un sensore compatto completamente sigillato a tecnologia ultrasonica comprendente un trasmettitore, quattro ricevitori di segnale contenuti nella testata di misura, scheda elettronica intelligente a microprocessore per l'elaborazione locale dei dati (integrato nel sensore), cavo di alimentazione (12V) e di comunicazione da connettere direttamente nelle morsettiere del box elettronico del Ricevitore dell'opacimetro. Il principio di misura è basato sulla valutazione e la determinazione del tempo di ritardo o anticipo e la direzione di transito di un segnale ultrasonico tra il trasmettitore e i ricevitori.

Il misuratore deve presentare le seguenti principali caratteristiche:

- campo di misura da 0 a 60 m/s
- risoluzione $\pm 0,01$ m/s
- uscite analogiche 4-20 mA, una positiva e una negativa
- tensione di alimentazione 9 - 30 V stabilizzati
- adatto all'installazione e al lavoro in condizioni gravose
- custodia di contenimento in acciaio inossidabile AISI 304
- grado di protezione elevato IP 65
- facilità di installazione e manutenzione

3.12 Impianto di segnaletica verticale di emergenza illuminata

All'interno di tutte le gallerie deve essere prevista la segnaletica verticale luminosa di emergenza in conformità alle "Linee Guida ANAS" del Novembre 2006.

- ogni 75 m., alternativamente sul due piedritti della galleria, andrà posto un segnale luminoso indicante le "vie di fuga" e la relativa distanza
- dovranno essere segnalati con cartelli luminosi, tutti gli accessi alle vie di fuga
- dovrà essere posto un segnale luminoso in corrispondenza di ogni piazzola di sosta a 250 metri prima
- dovranno essere segnalati con cartelli luminosi tutti gli armadietti di emergenza
- nelle gallerie di lunghezza superiore a 2000 metri dovranno essere installati cartelli luminosi indicanti la distanza di sicurezza
- nelle gallerie a doppia canna, dovranno essere segnalati i by-pass

I cartelli saranno costruiti in lamiera di acciaio inossidabile AISI 304 con schermo in materiale autoestinguente ad elevata resistenza meccanica ed alle escursioni termiche, completo di pellicola tralucente, rivestita da un film rifrangente microprismatico in grado di assicurare la visibilità del segnale anche in caso di assenza di energia elettrica, illuminati internamente e con simbologia come da DPR 495/92.

3.13 Impianto Radio

Le gallerie con lunghezza pari o superiore a 500 mt disporranno d'impianto radio, che consenta le comunicazioni ad Operatori ANAS, alle Forze dell'Ordine, ai Vigili del Fuoco ed ad altri operatori di soccorso, nonché la ripetizione di alcune frequenze radio FM commerciali (es. ISORADIO) per trasmettere informazioni agli utenti in galleria.

Il segnale sarà gestito da stazioni radiobase poste alle estremità delle gallerie.

All'interno delle gallerie, per tutta la lunghezza è prevista la installazione di un cavo radiante opportunamente dimensionato.

Le caratteristiche costruttive e le funzionalità dell'impianto radio sono descritti nell'apposito capitolo della Relazione Tecnica allegata al progetto. Di seguito elenchiamo le principali caratteristiche tecniche delle apparecchiature impiegate:

Stazioni radio base (Off Air Repeater SRB)

- a un canale UHF e predisposte per un secondo canale, completa di divisori filtri e branching, di interfacce di comando e comunicazione;
- Off-Air Band/Chanel Selective, frequenze da 68 a 470 Mhz, interface di comunicazione a comando, ampiezza di banda 0,5 ÷ 5 MHz;
- Spazio tra i canali: 0,8 – 10 MHz canalizzazione 12,5 KHz, goin ≤ 95 dB, spurie – 70 dB;
- Montate in armadio IP 65 completo di UPS per back-up e scheda di interfaccia allarmi locali.

Amplificatori (UHF amplifier)

- a un canale UHF e predisposte per un secondo canale, completa di divisori filtri e branching, di interfacce di comando e comunicazione;
- Band/Chanel Selective Amplifier, frequenze da 68 a 470 Mhz, interface di comunicazione a comando, ampiezza di banda 0,5 ÷ 5 MHz;
- Spazio tra i canali: 0,8 – 10 MHz canalizzazione 12,5 KHz, goin ≤ 95 dB, spurie – 70 dB;

- Montati in armadio IP 65 completo di UPS per back-up.

Rice-trasmittitori (FM-Reporter)

- Rice-trasmittitore FM-RX-MOD demodula (freq. 88-108 MHz) ad un MPX-Signal e li rimodula alla stessa frequenza di origine o a qualsiasi altra frequenza stabilita.
Il sistema è dotato di un interfaccia di inserimento audio che permette a un operatore di diffondere informazioni sul traffico o messaggi di allarme, oltre al sistema RDS.
Il sistema ha un livello massimo di ricezione RF di -15dBm e livelli di uscita da -30 a 0 dBm. Cablaggio per l'inserimento del Break-in, completo di interfaccia allarmi locali.

Amplificatori - FM

- Amplificatore FM - RX - MOD (Freq. 88-108 MHz) modulazione alla stessa frequenza di origine o a qualsiasi altra frequenza di diffusione stabilita. Il sistema ha un livello massimo di ricezione RF di -15dBm e livelli di uscita da -30 a 0dBm. Cablaggio per l'inserimento del Break in

Postazioni FM Break In

- Postazione FM Break In banda 87,5 - 108 MHz, frequenza di canale FM sulla quale effettuare il Break in da stabilire in fase di installazione.
Caratteristiche del sistema:
potenza di uscita commutabile da 1 a 15W; Modulazione FM/F3; risoluzione di canalizzazione 100KHz; sistema di programmazione dip swithc frontale; stabilità di frequenza +/- 10P.P.M.; connettore di uscita N/F; deviazione di frequenza +/- 75KHz; compressore dinamico; 1 ingresso BF a 100mV RMS 600 ohm sbilanciato; 1 ingresso microfonico per controllo locale; Uscita Monitor; Alimentazione 13,5 VDC 4,5 Ah; Alimentazione di emergenza entrocontenuta con batteria 12 VDC a 30AH con ricarica in tampone; Modulo di interfaccia per il collegamento segnali audio di messaggistica e controllo; contenitore rack 19" 2U prof 350mm. Con maniglie; segnalazione di operatività ed allarmi su frontale; cavi e connettori di collegamento.

Microwave

- Set di ricetrasmettitore microonde a 10/17GHz.

Palo porta antenne

- Palo porta antenne ottagonale chiuso in testa di lunghezza mt. 08/10, predisposto per l'ancoraggio al basamento mediante contro piastra con relativi 4 tirafondi grezzi; Scala di risalita a pioli allineati a partire da 0,50 F.T. con guida a binario per dispositivo anticaduta, carter di copertura con maniglie e lucchetto, rastrelliera porta cavi, zincatura a caldo, set di antenne UHF/FM e parabole a microonde

Ponti Radio

- Ponte radio UHF compreso di palo auto portante, set elettronica UHF con antenna, set elettronica per rete microwave a 10GHz (compreso plinti e casotti per alloggio elettronica) con alimentazione ridondata.

Console di gestione

- Console di gestione operatore compresa di centrale RF/telefonica tipo Major, PC configurato con il SW di controllo, e sistema di invio di messaggistica pre-registrata per inserimento voce su break-in su canale FM, programmazione libera dei tasti, altoparlante e mic. a collo di cigno, Scanner di canale programmabile, schermo a LCD 3 righe. Interfacce telefoniche e di sistema incluse, matrice di

commutazione su sistemi FM. Estensione dei canali dati di allarmi. Sistema radio base UHF e sistema di ricetrasmisione a microonde.

3.14 Impianto di rilevazione eventi incidentali (AID)

Il sistema AID sarà basato sull'elaborazione software delle immagini riprese dalle telecamere da posizionarsi all'interno delle gallerie con lunghezza superiore a circa 1000 metri.

Il sistema dovrà:

- operare con immagini a colori, provenienti da telecamere fisse o mobili motorizzate
- coprire un'area comprensiva di una o più corsie e distanze che possano raggiungere 150 ÷ 200 m per telecamera, in funzione della collocazione
- essere totalmente flessibile e configurabile nei parametri di rilevazione e misura
- impiegare componenti ed apparati standard
- essere modulare, costruito su un'architettura Client/Server ed impiegare protocolli di comunicazione standard
- disporre di un'interfaccia utente di facile comprensione ed impiego
- disporre di un database per la gestione delle sequenze d'immagine degli incidenti
- integrare un'autodiagnostica
- garantire il funzionamento continuo 24h/24, 7g/7 in tutte le condizioni di traffico ed illuminazione

L'area sottoposta ad analisi e i parametri di configurazione dovrà essere configurabile in pochi colpi di mouse (click) tramite l'interfaccia grafica utente.

L'algoritmo di analisi delle Immagini dovrà:

- creare un'immagine di fondo da utilizzare come riferimento;
- rilevare la presenza dei veicoli tramite un confronto tra l'immagine sottoposta ad analisi, quella precedente e quella di fondo impiegata come riferimento;
- associare ad ogni veicolo un marcatore mediante applicazione di filtri morfologici;
- condurre il tracking dei veicoli per poter ricostruire la loro traiettoria spazio-temporale;
- impiegare il tracking in modo propedeutico alla conduzione delle misure sul traffico, tra cui velocità dei veicoli, loro classificazione e conteggio, rilevazione del senso di marcia e della condizione di arresto;
- rilevare e segnalare gli incidenti con la conseguente attivazione di condizioni d'allarme;
- minimizzare il numero dei falsi allarmi, tramite il già menzionato sistema di tracking;
- implementare la tecnica di sovrapposizione degli oggetti (distinzione tra veicolo/ombra) e la discriminazione tra ombre ed ostacoli (creazione di un'immagine di fondo dinamica);
- essere insensibile alle condizioni atmosferiche e d'illuminazione.

La tipologia degli allarmi per incidente comprenderà le segnalazioni di:

- arresto del veicolo
- congestione del traffico
- veicolo lento
- rilevazione di pedoni
- veicoli in contromano
- perdita di visibilità per presenza di fumo

Sarà possibile impostare le gerarchie degli allarmi, per evitare che allo stesso evento siano associate più segnalazioni.

La tipologia degli allarmi sul traffico comprenderà le segnalazioni di:

- lunghezza della fila superiore ad un certo valore
- distanza interveicolare inferiore ad un certo valore
- velocità superiore/inferiore ad un certo valore

Tali parametri saranno impostati durante l'installazione del sistema e potranno essere modificati in funzione delle condizioni del traffico.

Gli allarmi di autodiagnostica comprenderanno almeno gli allarmi di:

- spostamento camera
- perdita segnale video
- avaria dell'hardware d'acquisizione del segnale video
- avaria del network (perdita di comunicazione)

Il sistema dovrà essere in grado di fornire in tempo reale per ogni corsia o gruppo di corsie le seguenti misure fondamentali:

- flusso
- velocità media
- tasso d'occupazione
- distanza interveicolare
- lunghezza della fila

Le misure saranno aggregabili in periodi parametrizzabili a discrezione dell'operatore, in formato Excel compatibile, e centralizzate, a disposizione del centro di supervisione.

Il sistema sarà in grado di fornire, su richiesta dell'operatore, un sinottico del dettaglio di ogni zona sorvegliata, comprendente il numero di veicoli, associato ad eventuali condizioni d'allarme. Il conteggio sarà azzerabile.

In caso di perdita del segnale video il sistema sarà in grado, tramite le telecamere adiacenti a quella in avaria, di ricostruire le statistiche nella zona di cui si è perso il monitor.

Il tempo medio di rilevazione misurerà la rapidità del sistema. Sarà un parametro variabile impostato in fase di configurazione.

Il tasso di rilevazione è il rapporto tra il numero d'eventi rilevati e quelli totali.

Dicasi falso allarme la segnalazione di un evento non corrispondente ad una situazione reale. La frequenza dei falsi allarmi per camera sarà allora il rapporto tra il numero di falsi allarmi ed il numero di giorni di funzionamento.

Con riferimento ad una telecamera posta in posizione centrale rispetto alle corsie, con un campo di visione dall'alto, si richiede al sistema un tempo medio di rilevazione inferiore a 10 secondi, un tasso di rilevazione > del 99% nonché una frequenza di falsi allarmi < 1 per camera, riferito ad un periodo di 40 giorni in condizione d'illuminazione perfettamente stabili.

Sarà tollerato un tasso d'errore del 5% per le misure di:

- flusso
- velocità media
- tasso d'occupazione
- distanza interveicolare

anas

- lunghezza della coda

Il sistema sarà composto da un gruppo di analizzatori dislocati nei locali tecnici a servizio delle gallerie- che accettano i segnali video in arrivo dalle telecamere – che comunicheranno con un server di comunicazione tramite protocollo TCP/IP su Ethernet, posizionato sullo stesso locale.

Il server di comunicazione si interfacerà col sistema di supervisione remoto, eventualmente multisito.

Il sistema si comporrà degli analizzatori, dei server locali e di uno o più supervisori.

L'analizzatore riceverà le immagini generate dalle telecamere e si collegherà al server locale; quest'ultimo al supervisore.

Compito dell'analizzatore sarà:

- effettuare la conversione A/D del segnale;
- applicare sul segnale l'algoritmo d'analisi del traffico;
- condurre la registrazione digitale, ciclica, delle immagini;
- memorizzare le segnalazioni d'allarme, le misure e le sequenze degli incidenti;
- trasmettere le informazioni verso il server remoto.

Il Server locale sarà un PC di tipo industriale. Riceverà gli output degli analizzatori e si collegherà al supervisore.

Sarà il concentratore degli output degli analizzatori che saranno ospitati nei locali tecnici.

I server locali assicureranno:

- la comunicazione con gli analizzatori ed il supervisore
- la manutenzione e la supervisione degli apparati
- la configurazione e l'impostazione dei parametri di sistema

Il sistema di comunicazione locale sarà protetto contro i rischi di pirateria informatica tramite l'uso di una chiave hardware di blocco/sblocco.

Il Supervisore sarà un PC che dovrà poter essere collegato:

- al server locale o direttamente con gli analizzatori
- al sistema di supervisione centralizzato

Realizzerà le funzioni:

- comunicazioni col server locale o direttamente con gli analizzatori
- centralizzazione del database degli allarmi, delle misure e delle sequenze degli incidenti
- supervisione del sistema, sua configurazione e manutenzione
- comunicazione con il sistema centralizzato
- integrazione con il sistema di videosorveglianza, interfaccia verso la matrice video

I server locali ed il supervisore saranno collegati alla rete multiservizi.

Il supervisore AID dovrà trasmettere gli allarmi relativi all'attività di AID ed eventuali avarie tramite protocollo TCP/IP su Ethernet.

Il sistema AID dovrà rendere disponibile:

- interfaccia di supervisione del sistema e gestione delle sequenze video d'incidente;

- interfaccia di configurazione;
- interfaccia di manutenzione.

Le interfacce saranno installate sui server locali e/o sul supervisore proprio del sistema di rilevazione automatica d'incidenti.

L'interfaccia di supervisione del sistema presenterà all'operatore una vista dell'insieme di camere gestite.

Consentirà:

- l'identificazione visuale della camera in allarme
- la visualizzazione immediata della sequenza video dell'allarme in atto
- la visualizzazione, in tempo reale, delle immagini della telecamera in allarme
- la visualizzazione delle segnalazioni d'avaria del sistema
- la visualizzazione delle misure del traffico per vista o globale

L'operatore potrà facilmente:

- identificare le telecamere in allarme
- visualizzare immediatamente la sequenza dell'incidente in corso
- visualizzare le misure di traffico
- assicurare la supervisione tecnica del sistema
- gestire il ciclo di visione sulla matrice
- tracciare i veicoli e gli incidenti

Per ogni telecamera sarà memorizzata la sequenza video dei minuti precedenti e successivi all'incidente, per mezzo di un parametro regolabile dall'operatore.

In caso d'allarme, la sequenza sarà memorizzata e proseguirà fino alla cessazione della condizione d'allarme oppure dopo un certo intervallo definibile dall'operatore.

L'operatore sarà altresì in grado di visualizzare la sequenza video anteriore e posteriore relativa all'incidente per valutarne le cause e la gravità.

La sequenza video sarà registrata prima sul disco rigido degli analizzatori e poi sul database dei supervisori. La capacità di registrazione coprirà più settimane.

Le immagini potranno essere cancellate su richiesta dell'operatore o su base automatica, oppure ancora trasferite su altri supporti di memorizzazione di massa.

In ogni momento l'operatore potrà attivare/disattivare manualmente la funzione registrazione video su di una camera e recuperarla dal database centrale.

In caso di rilevazione incidente da parte di una telecamera, sarà possibile registrare le sequenze video riprese dalle telecamere a monte e valle.

Per la configurazione di sito ad ogni telecamera sarà associata una definizione geometrica dell'area sorvegliata per consentire la delimitazione delle zone da sottoporre a sorveglianza continua ed automatica, nonché per mettere in corrispondenza le dimensioni della cella con quelle della corsia e poter così calibrare le misure.

Il sistema permetterà:

- il trattamento simultaneo nei due sensi di traffico
- la creazione di più zone non connesse all'interno di ciascuna maschera

- la creazione di zone specifiche (tra cui nicchie di sicurezza, rifugi e piazzole di sosta)
- la memorizzazione nel database di più maschere a livello di ogni analizzatore e la relativa attivazione in seguito all'applicazione di una configurazione da memorizzarsi sull'analizzatore
- un rinfresco della maschera in seguito ad operazioni di manutenzione della telecamera
- l'inibizione degli allarmi su una o più corsie

Per ogni tipo d'allarme le soglie dovranno essere regolabili per ogni corsia. Tra queste:

- tempo di rilevazione
- inizio rallentamento
- fine rallentamento
- minimo interveicolare

Un'interfaccia permetterà di definire i gruppi di telecamere a cui applicare azioni predefinite (attivazione/disattivazione, inversione senso di marcia).

Il disegno permetterà la visualizzazione delle immagini provenienti dalle telecamere di tutte le corsie.

Il sistema fornirà la possibilità di raggruppare le impostazioni di più parametri e la relativa applicazione in accordo delle condizioni di traffico.

Ciascun insieme potrà essere applicato in seguito a:

- comando manuale
- programmazione oraria
- riconoscimento automatico situazione del traffico

Per la manutenzione il sistema renderà disponibile una pagina di sorveglianza e manutenzione, che sarà l'interfaccia di diagnosi delle anomalie tecniche.

Dovrà:

- riportare una miniatura delle immagini di ogni telecamera con l'associazione del relativo numero identificativo
- indicare lo stato di funzionamento di ogni analizzatore
- riportare il numero d'allarme per incidente di ogni telecamera
- riassumere le statistiche di traffico
- presentare lo stato e l'attività di ogni processo e programma in esecuzione
- supervisionare le comunicazioni
- presentare l'arresto ed il riavvio dei processi di rilevazione automatica d'incidente
- visualizzare il log di funzionamento (nuovi programmi e sistemi).

Il sistema dovrà essere aggiornabile e manutenibile da remoto.

Il sistema di telemanutenzione sarà installato su Windows NT4, 2000 o XP.

3.15 Impianto TVCC

L'impianto di videosorveglianza (TVCC) è previsto nelle gallerie di lunghezza superiore a 500 metri e sarà realizzato come previsto nella relazione tecnica allegata con apparecchiature come di seguito descritte:

Telecamera a colori

Standard PAL

Numero di elementi

Sensibilità

Risoluzione orizzontale

752 x582 (H x V)

0,2 lux riflessi a -6dB video out

0,4 lux riflessi FULL VIDEO OUT

> 500 linee TV

anas

Temperature di esercizio	-20° ÷ +55° C
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa
Attacco obiettivo	Standard passo "CS" e "C" con ghiera di adattamento da 5mm (su richiesta)
Consumo	120 mA a 24 Vcc
Sincronizzazione	esterna composita con aggancio automatico
Collegamento video	fino a 700 mt su cavo RG59 senza ausilio di alcun amplificatore sulla linea
Altre caratteristiche	Compensazione automatica di riprese in controluce (BACK LIGHT) programmabile da PC, con alimentazione in bassa tensione 24 Vcc con cavo precomposto CX46 fino a 700m. Microprocessore a bordo con funzione parametrizzazione remota attraverso protocollo seriale proprietario (1200 BPS) interfaccia opzionale. Generatore di 20 caratteri programmabile a distanza da PC, con interfaccia di comunicazione opzionale. Compensazione ed equalizzazione automatica del segnale video in rapporto alla lunghezza del cavo coassiale di collegamento
<i>Custodia per unità di ripresa fissa</i>	
Materiale corpo	Estrusione alluminio
Materiale tettuccio	Estrusione alluminio
Materiale mascherine frontale e posteriore	Fusione alluminio
Vetro	Doppio, 3 mm temperato resistente a shock >5 joule
Uscita cavi	Guaina spiralata diametro 16 mm lunghezza 1 m
Altre caratteristiche	Sistema atto a ridurre i riflessi dei fari
<i>Videoregistratore digitale</i>	
Numero di ingressi video	16
Impedenza ingressi video	75 Ohm
Livello ingressi video	1Vpp
Standard televisivo	PAL CCIR, 625/25
Tipo di interfaccia seriale	RS232
Protocollo di comunicazione	TCP/IP
Alimentazione	220Vac, 50Hz o 24 Vdc
Consumo	250VA
Temperatura di esercizio	da 0 a 45 gradi
Dimensioni	Rack standard 19", 4U nominali di altezza
Connettori	BNC, per segnali video e sync; Subminiatura D 25 poli, femmina, per canali seriali
CPU	Interl Pentium 4
Clock	2 GHz o superiore
Memorie	256 Mbytes
Disco rigido archiviazioni immagini	160 Gbytes con interfaccia EIDE
Disco Sistema operativo e applicativi	1 fisso EIDE

Floppy	1,44 Mbytes
Adattatore video	VGA – true color
Display video	a colori, VGA
Canali seriali	2 (COM1 e COM2) per collegamento a modem
Tastiera	Estesa 101/2 tasti
Mouse	Sì
Software di base	Windows NT 4.0 o superiori

Cavo precomposto

Il cavo deve garantire il trasporto del segnale video, della alimentazione e dei segnali dati di sincronismo ad una distanza fino a 700 m e dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Cavo coassiale impedenza nominale 75 Ohm
Capacità nominale 67 pF/m
- Conduttore 2mq Resistenza elettrica 10,5 Ohm/Km
- Conduttore 0,25 mq Resistenza elettrica 69,1 Ohm/Km
- Temperatura di esercizio: da -15°C a + 75°C
- Forza massima di trazione 30/35 Kg

3.16 Impianto rilevazione incendio

L'impianto sarà installato nelle sole gallerie ventilate e o con lunghezza superiore ai 1000 m.

Il sistema sarà composto da un cavo sensore a 2 fibre ottiche da posare sulla volta di ogni fornice, e dalle unità di controllo.

Il cavo sensore si comporrà di 2 fibre ottiche al quarzo indipendenti multimodali con un diametro esterno di 0,25 mm., rivestito esternamente in HDPE (High density polyethylene) autoestinguente e privo di materiali alogenati del diametro di 8 mm., tubicino interno in acciaio inossidabile avente diametro esterno 1,65 mm. e materiale di riempimento amido, conduttore di calore.

La rilevazione della temperatura avviene attraverso un segnale generato da una sorgente laser contenuta nell'unità di controllo e di un adeguato software di valutazione.

La Stazione di Gestione e Controllo permetterà la gestione del sistema e la visualizzazione delle zone e degli allarmi.

I segnali dovranno essere portati verso l'unità di telecontrollo più vicina; tramite di questi il sistema antincendio fornirà allarmi tempestivi alla centrale di supervisione e, tramite questa, di attiverà tutti quei protocolli di gestione dell'emergenza previsti.

Il controllo del sistema sarà eseguito da un modulo software sviluppato ad hoc del sistema di supervisione installato presso il centro di controllo di Bellano.

Caratteristiche del cavo sensore

Il sistema di rivelazione dovrà essere di tipo lineare e garantire la rivelazione lungo tutta l'estensione del cavo.

Il cavo sarà composto da:

- rivestimento esterno in HDPE (High density polyethylene), auto spegnente e privo di materiali alogenati, del diametro di 8 mm.
- tubicino interno in acciaio inossidabile avente diametro esterno di 1.65 mm.
- 2 fibre al quarzo indipendenti multimodali con un diametro esterno di 0,25mm.;
- materiale di riempimento anidro, conduttore di calore.

Il cavo dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- peso massimo 100 gr / m

- campo di temperatura: $-30^{\circ}\text{C} + 90^{\circ}\text{C}$. Per brevi periodi sarà in grado di supportare temperature fino a 120°C .
- resistenza alla trazione: 200 N in fase installativa e 125 N durante il normale funzionamento
- raggio minimo di curvatura non inferiore a 60 mm.
- lunghezza massima del cavo 4000 m
- periodo di vita ≥ 30 anni

Il cavo sensore inoltre dovrà essere completato immune alle seguenti condizioni esterne:

- interferenze elettromagnetiche
- umidità
- variazioni di pressione
- sostanze chimiche corrosive e gas esausti corrosivi
- polvere e sporcizia
- influenze atmosferiche e radiazioni solari
- illuminazione
- variazioni della temperatura ambientale
- basse temperature agli ingressi delle gallerie
- radioattività

3.16.1 Principio di funzionamento

Il segnale dovrà essere generato da una sorgente laser contenuta nell'unità di controllo ed il software di valutazione del segnale dovrà essere in grado di misurare sia la lunghezza d'onda della diffusione Rayleigh sia la lunghezza d'onda della diffusione Raman, al fine di poter garantire la misurazione sia del calore radiato sia del calore convettivo.

3.16.2 Funzioni principali

Il sistema di rivelazione dovrà essere in grado di:

- segnalare il valore della temperatura lungo tutto il cavo in funzione della posizione e del tempo
- reagire ad una variazione di temperatura anche a temperature molto basse
- segnalare lo stato della zona
- permettere l'assegnazione di un set di parametri di allarme diverso per ogni zona del cavo. In genere si tenderà a rendere il sistema più sensibile nelle aree centrali rispetto alle parti più vicine agli accessi così da ridurre il rischio di falsi allarmi
- permettere la successiva modifica dei parametri di allarme
- segnalare rotture del cavo e guasti
- permettere la definizione di fino a 128 zone a piacere
- permettere la definizione di almeno un punto di inversione
- ecc.....

Il sistema dovrà fornire ulteriori informazioni quali:

- la precisa localizzazione dell'incendio
- la grandezza dell'incendio, dovrà essere possibile fino a 5 gradi di magnitudo
- la direzione dell'incendio, dovrà essere possibile definire fino a 3 direzioni

3.16.3 Rivelazione e parametri di allarme

I valori dei parametri di allarme dovranno essere definiti durante la messa in servizio del sistema.

Il sistema dovrà essere in grado di segnalare un allarme incendio quando si abbia il raggiungimento di uno dei seguenti parametri:

- valore temperatura massima in una zona
- gradiente temperatura (incremento di temperatura nell'unità di tempo) in una zona. Dovrà essere possibile definire fino a tre diversi gradienti per ogni zona
- temperatura variabile localmente: aumento temperatura in una zona rispetto al valore medio

Le specifiche di rivelazione dovranno essere approvate VdS secondo i seguenti valori:

- | | |
|--|-----------|
| - temperatura massima in una zona | < 58° C |
| - gradiente temperatura in una zona | 12°C/min |
| - aumento temperatura in una zona rispetto al valore medio | 15°C |
| - accuratezza della misurazione della temperatura | +/-3°C |
| - lunghezza intervallo di misurazione | 4,1 m |
| - durata ciclo di misurazione | < 45 sec. |

Attraverso i PLC e/o il Sistema di Supervisione, o anche con l'utilizzo di alcuni contatti ON/OFF presenti sulle unità di controllo, è possibile l'attivazione automatica e/o semiautomatica di sistemi di spegnimento, aspiratori, stacco di quadri elettrici ecc...

3.16.4 Dimensionamento del sistema

Tramite opportuno software di calcolo riconosciuto da VdS ed in funzione di tutti i dati caratteristici delle zone da proteggere quali: altezza, larghezza, ventilazione, pressione, temperatura, ecc. dovrà essere possibile dimensionare correttamente il sistema definendo i tempi di risposta e il necessario numero di cavi.

3.16.5 Installazione del cavo sensore

L'esatto posizionamento del cavo sensore dovrà essere eseguito tenendo in considerazione le specifiche condizioni dell'area da proteggere ed in funzione delle altre installazioni presenti: ventilazione, illuminazione, cavidotti, ecc.

Il cavo comunque dovrà essere chiaramente visibile ed accessibile.

La minima distanza tra il cavo ed eventuali corpi illuminanti dovrà essere di almeno 10 cm.

Il cavo sensore dovrà essere posizionato a soffitto attraverso degli opportuni dispositivi che ne impediscano sia lo scorrimento sia alcun tipo di movimento.

La distanza massima tra un punto di fissaggio e l'altro dovrà essere di 1 mt. (range consigliato tra 0,75 e 1 m.)

A fine tratta dovranno essere previsti almeno 20 m. finali a perdere.

3.16.6 Unità di controllo

L'unità di controllo, che costituisce la parte del sistema che genera il raggio laser ed effettua la valutazione del segnale, dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- alimentazione: 230/110 Vca o 24 Vcc +/-2% max 100 W
- alimentatore : 24 Vcc / 100 W
- umidità: 95%, no condensa
- almeno 4 ingressi esenti da potenziale programmabili per la tacitazione, il reset degli allarmi ecc....
- almeno 10 uscite relais esenti da potenziale liberamente programmabili, per la indicazione di allarme / guasto (9 per allarme ed almeno 1 per il guasto)
- una uscita seriale RS 232
- apposito interruttore di alimentazione per la disattivazione della sorgente laser.

Dovrà essere possibile selezionare via software la possibilità di spegnere automaticamente la sorgente laser in caso di rottura del cavo.

L'unità di controllo dovrà permettere l'installazione in armadio con telaio rack da 19".

L'unità di controllo dovrà permettere l'installazione in armadio con telaio rack da 19".

L'unità di controllo dovrà essere classificata in accordo alla norma EN 60825-1 (1994) e tenendo in considerazione anche la norma EN 60825-2.

Il cavo dovrà poter essere collegato all'unità di controllo mediante opportuno connettore in apposita scatola di giunzione e mediante splicing con tecnica telecomunicazioni.

L'Unità di Controllo dovrà essere posizionata in un opportuno locale avente una temperatura compresa tra + 5°C a + 35°C.

3.16.7 Stazione di Gestione e Controllo (management station) sistema di rivelazione incendio

La stazione di Gestione e Controllo, che permetterà la gestione del sistema e la visualizzazione delle zone e degli allarmi, sarà costituita da PCT over aventi i seguenti requisiti minimi:

- 230 Vca, 733 MHz, 128 MB RAM, 20 GB HD
- n. 6 porte
- tastiera, mouse
- sistemi operativi NT 4.0 SP 5.0, Wizcon
- database per le unità di controllo
- n. 1 disegno generale dell'impianto
- n. 1 disegno per ogni unità di controllo
- set di cavi

Dovrà poter essere possibile aggiungere anche:

- scheda di ingresso uscita digitale per 8 relay di uscita
- scheda di ingresso uscita digitale per 16 relay di ingresso

Dovrà inoltre essere possibile consentire la visualizzazione dei profili delle temperature tramite apposito software di visualizzazione dei profili termici.

3.16.8 Supervisione

Dovrà essere possibile poter interfacciare il sistema di rivelazione incendio con un sistema di supervisione superiore.

Dovrà essere possibile effettuare:

- Trasmissione di stati:
uno stato viene trasmesso al sistema di supervisione ogni volta che si ha un cambiamento dello stato stesso o a seguito di una richiesta dello stato.
- Trasmissione di misurazioni:
una misurazione viene trasmessa periodicamente o quando si ha un cambio nel valore (solo se la variazione è significativa) o a seguito di una richiesta di integrazione.
Poiché i valori degli attribuiti devono sempre essere positivi ed in alcuni ambienti (in particolar modo nei tunnel) la temperatura può variare da -10°C a + 40°C, la trasmissione della misurazione sarà effettuata in gradi Kelvin anche se la visualizzazione sarà poi fatta in gradi centigradi.

In particolare il sistema di rivelazione incendio sarà in grado di passare le seguenti informazioni:

- verifica funzionamento attivo / non attivo

- temperatura media per zona
- massima temperatura per zona
- allarme nella zona: zona in allarme
- punto di allarme (metri)
- dimensione del fuoco
- direzione di propagazione del fuoco
- rottura fibra
- guasto per zona
- messaggi di errore

Dovrà essere possibile fornire opportuna documentazione e simulatore comportamento unità di controllo per sviluppare il protocollo di comunicazione al sistema di supervisione esterno.

3.17 Impianto Idrico Antincendio

3.17.1 Normativa di riferimento

Le modalità di progettazione ed esecuzione degli impianti tengono conto delle seguenti raccomandazione e/o normative:

- Raccomandazioni delle linee guida Anas richiamanti le indicazioni del PIARC
- Normativa Italiana UNI 9490 – “Alimentazioni idriche per impianti automatici antincendio”
- Normativa Italiana UNI 10779 – “Impianti di estinzione incendi – Rete di idranti – progettazione, installazione ed esercizio”.

3.17.2 Consistenza dell'impianto

Ogni impianto è strutturato nelle seguenti principali componenti:

- Stazione pompe
- Serbatoio di accumulo
- Rete di tubazioni
- Idranti a muro
- Idranti a colonna soprasuolo
- Attacchi di mandata per autopompa

3.17.2.1 Stazione pompe

Ciascuna stazione è composta da un gruppo preassemblato attrezzato con una elettropompa pilota per la pressurizzazione dell'impianto, da due elettropompe di servizio per assicurare la portata d'acqua necessaria alle condizioni di progetto, da un quadro elettrico per ogni elettropompa, e da le apparecchiature di controllo, avviamento ed intercettazione previste dalla citata normativa UNI 9490.

Nel caso di impianti con singola stazione pompe, la stessa è dimensionata per la portata richiesta dalle indicazioni delle linee guida ANAS di 1.200 l/min a 0,5 Mpa, mentre nel caso di impianti con doppia stazione in funzionamento contemporaneo, il dimensionamento di ciascuna stazione risulta pari ad ½ della portata richiesta.

Ciascuna stazione è attrezzata anche con complesso di circolatori antigelo in grado di mantenere in circolo il fluido con una portata di 3,8 l/m per ogni 30 m di tubazione alla temperatura media mensile minima di - 2°C, in presenza di tubazioni di rete coibentate

3.17.2.2 Serbatoi di accumulo

Il tipo di alimentazione previsto per gli impianti è quello del serbatoio a gravità.

La capacità totale dei serbatoi per ciascun impianto, consentirà ad ogni sistema, di poter erogare le portate richieste per un tempo minimo di 120 minuti.

Per ogni serbatoio di accumulo è previsto il reintegro, sia esso automatico da acquedotto o altra fonte inesauribile, sia esso operato con autocisterna in modo programmato.

3.17.2.3 Rete di tubazioni

La rete idrica di distribuzione sarà realizzata con tubazioni in acciaio con giunzioni filettate rispondenti alla norma UNI 8863.

Le tubazioni saranno posate a vista sulle pareti delle gallerie e interrate negli attraversamenti e nelle parti esterne alla stessa.

Le tubazioni in vista sono coibentate con spessori minimi di isolante atossico per almeno 50 mm e con successivo rivestimento di guaina plastica atossica.

Le tubazioni interrate sono protette da rivestimenti protettivi (luta-bitume) al fine di proteggerle dalla corrosione.

Tutti i raccordi di rete saranno filettati in acciaio o ghisa con pressione nominale pari a quella della tubazione utilizzata.

La rete in vista sarà opportunamente sostenuta ed ancorata mediante sostegni dimensionati e posizionati in relazione ai disposti della UNI 10779.

La rete sarà dotata di dilatatori idonei ad assorbire le variazioni di lunghezza dovute alle variazioni di temperatura stagionale. I dilatatori presenteranno una lunghezza di dilatazione di lavoro di 25/30 mm con differenze di temperatura di 15°C su 100m di tubo.

3.17.2.4 Idranti in armadietto

Gli idranti da utilizzare negli armadietti di emergenza saranno del tipo UNI 45 corredati dalle prescritte dotazioni quali lancia erogatrice, tubazione flessibile e raccordi e valvola manuale di intercettazione. La lunghezza della tubazione flessibile consentirà di poter incrociare i getti di due manichette consecutive, tenuto conto delle gittate di progetto.

3.17.2.5 Idranti a colonna soprasuolo

Gli idranti a colonna previsti all'imbocco delle gallerie e in corrispondenza delle piazzole di sosta, saranno del tipo in ghisa rispondenti alla norma UNI 9485.

Gli idranti saranno di tipo AR o ADR con colonna montate avente dispositivo di rottura prestabilito in caso di urto accidentale della parte esterna della colonna.

Saranno con flangia di attacco DN 80 dotati di due prese DN 70, corredati di una dotazione unificata con lancia, tubazione flessibile, raccordi e cassetta di contenimento.

3.17.2.6 Attacchi di mandata per autopompa

I previsti attacchi autopompa agli imbocchi dei forni, saranno rispondenti ai disposti della norma UNI 10779.

Saranno in ottone completi di flangia di attacco, valvola di non ritorno e di due attacchi DN 70, coibentati e segnalati mediante cartello recante le iscrizioni previste dalla norma citata.

Saranno posizionati soprasuolo in modo da garantire un accesso agevole e sicuro, saranno protetti dagli urti e stabilmente ancorati alla struttura dell'imbocco o al suolo.

3.18 Sistema di supervisione e monitoraggio delle gallerie

3.18.1 Architettura generale del sistema

Il sistema di telecontrollo si compone di due tipologie di unità hardware distinte, una Postazione Periferica di Controllo (nel seguito indicata con PPC) installata all'interno della Postazione di controllo di gallerie e un Centro di Controllo nel Centro di Controllo di Bellano (nel seguito indicata con CCC), su ciascuna delle quali è installato il software in grado di implementare gli algoritmi di controllo e supervisione. Ogni galleria è dotata della propria PPC.

Tale struttura è costituita, in genere, da un PLC dotato di modulo di alimentazione, modulo CPU dotato di scheda di memoria per l'archiviazione dei dati storici, modulo di comunicazione Ethernet 10/100 Base TX, dotato di web server integrato, e dai dispositivi di I/O necessari alla comunicazione con gli strumenti di campo e con l'unità CCC. L'interfaccia tra la strumentazione di misura (analogica e/o digitale) e l'unità di controllo viene realizzata attraverso PLC in grado di ricevere/trasmettere segnali dal/al master.

Il trasporto delle informazioni tra gli strumenti e i moduli di I/O è realizzato attraverso BUS di campo in fibra ottica od in cavo isolato, secondo lo standard di comunicazione ProfIBUS. L'unità PPC è connessa, via radio e/o cavo F.O. al C.C.C. per le segnalazioni di allarme e per il trasferimento dei dati di funzionamento dell'impianto.

Il C.C.C. di Bellano sarà attrezzato con tutte le apparecchiature necessarie alla gestione tecnologica in sicurezza degli impianti installati nelle varie gallerie e dovrà essere in grado di gestire gli impianti nelle normali condizioni di esercizio e di emergenza. Il C.C.C. sarà costituito sostanzialmente dalle seguenti apparecchiature:

- Due Server SCADA del sistema di Comando e controllo centralizzato in configurazione a backup caldo
- Quattro postazioni operatore del sistema di Comando e controllo centralizzato
- Una stampante laser a colori
- Una stampante laser B/N
- Una stampante a getto d'inchiostro
- Uno switch ethernet
- Un Network Time Server per la sincronizzazione oraria di tutti gli apparati del sistema onde garantire la coerenza temporale delle registrazioni storiche di tutte le gallerie nonché il corretto ordinamento cronologico degli eventi
- Un server di gestione della rete (Network Management System) per monitorare continuamente il corretto funzionamento degli apparati ethernet e gestire eventuali condizioni anomale
- Un server web accessibile pubblicamente da Internet per consentire all'utenza la visione dei messaggi visualizzati sui PMV e di alcune immagini relative alle gallerie gestite.
- Un firewall per consentire l'accesso remoto protetto alla rete per operazioni di teleassistenza e contemporaneamente permettere l'accesso libero da parte dell'utenza al web server descritto al punto precedente (configurazione con DMZ)

Si prevede in particolare d'impiegare i due server in ridondanza calda per sostituire i preesistenti server SCADA preposti al controllo dell'Attraversamento sotterraneo di Lecco verso la Valsassina, che, in virtù della maggiore potenza saranno in grado di gestire sia i dati dell'attraversamento sia i dati delle gallerie destinatarie dei nuovi impianti.

Saranno quindi aggiunte le nuove pagine grafiche per la gestione degli impianti delle gallerie collegate; le nuove pagine saranno armonicamente integrate nelle pagine SCADA dell'Attraversamento sotterraneo di Lecco verso la Valsassina preesistenti, condividendone l'impostazione generale e lo stile grafico.

Ancora il sistema SCADA così potenziato sarà predisposto per l'invio di tutti i dati remoti al Compartimento di Milano, attraverso una linea ADSL a cura della committenza, dove opzionalmente saranno installati tutti i Client SCADA che si ritenessero necessari per la visualizzazione dei dati relativi alle gallerie.

Tramite il portale internet, il pubblico avrà la possibilità di navigare sui sinottici dei tratti stradali e di selezionare una telecamera tra quelle rese disponibili per visionarne le immagini, aggiornate periodicamente.

Sulle stesse pagine il pubblico potrà leggere i messaggi visualizzati sui pannelli a messaggio variabile presenti sui percorsi, per conoscere eventuali problematiche di traffico prima di mettersi in viaggio, per evitare possibili blocchi.

Le principali caratteristiche delle apparecchiature utilizzate sono le seguenti:

PLC delle postazioni di comando e controllo centralizzato di galleria con lunghezza fino a 500 mt

- Modulo alimentatore
 - Tensione d'ingresso 120 VAC-240 VAC
 - Frequenza nominale/limite Hz 50-60/47-63
 - uscita 5 VDC potenza 25 W
 - uscita relais 24 VDC potenza 15 W
 - uscita sensori 24 VDC potenza 12 W
 - Potenza totale 26 W
 - Formato Standard
 - Standard: IEC 1131 2
 - Isolamento dielettrico (Primario/secondario e primario/terra): 2000 Veff - 50/60 Hz - 1 min
 - Resistenza d'isolamento: > 100 MΩ
 - Protezione sulle uscite: sovraccarichi, sovratensioni e cortocircuiti
 - Temperatura operativa: 0...+ 60°C
 - Umidità relativa: 10...95% (non condensing during operation)
 - protezione IP 20
- Modulo CPU dotato di scheda di memoria per l'archiviazione dei dati storici
 - Massimo numero di rack: 16
 - Gestione fino a 128 slot
 - Capacità di I/O: 1024 discreti, 80 analogiche
 - Porte integrate: gestore bus di comunicazione
 - Memoria integrata: 192 Kb
 - Capacità di memoria: 768 Kb
 - Slot per memoria esterna
 - Tempo d'esecuzione per un'istruzione (booleana): 0,21 usec
 - Tempo d'esecuzione per un'istruzione (word/aritmetica a virgola fissa): 0,45 usec
 - Tempo d'esecuzione per un'istruzione (virgola mobile): 2,60 usec
 - Temperatura operativa: 0...+ 60°C
 - Umidità relativa: 10...95% (non condensing during operation)
 - protezione IP 20
- Modulo di comunicazione Ethernet 10/100BaseTX, dotato di web server integrato

- Codice Web server: http
- Interfaccia rete dati: 10/100BaseT
- Profilo comunicazioni: TCP/IP
- Memoria per pagine web: 8 Mbyte
- Capacità sincronizzazione NTP
- Temperatura operativa: 0...+ 60°C
- Umidità relativa: 10...95% (non condensing during operation)
- protezione IP 20
 - modulo 32 ingressi digitali 24VDC
- Tipo: a stato solido
- Tensione d'ingresso: 24VDC
- Corrente: 3,5 mA
- Logica: positiva
- Numero di canali: 32
- Tempo di risposta: 7 msec (max)
- Certificazione IEC 1131 2
- Potenza dissipata: 1W + 0,1 W/canale
- Resistenza d'isolamento: > 10 MΩ (@ 500V)
- Isolamento dielettrico: 1500 Veff – 50/60 Hz per 1 minuto
- Temperatura operativa: 0...+ 60°C
- Umidità relativa: 10...95% (non condensing during operation)
- protezione IP 20

3.18.2 SPC (PLC) per postazioni di comando e controllo centralizzato di galleria con lunghezza tra 500 e 1000 m

- Modulo alimentatore
 - Tensione d'ingresso 120 VAC-240 VAC
 - Frequenza nominale/limite Hz 50-60/47-63
 - uscita 5 VDC potenza 25 W
 - uscita relais 24 VDC potenza 15 W
 - uscita sensori 24 VDC potenza 12 W
 - Potenza totale 26 W
 - Formato Standard
 - Standard: IEC 1131 2
 - Isolamento dielettrico (Primario/secondario e primario/terra): 2000 Veff - 50/60 Hz - 1 min
 - Resistenza d'isolamento: > 100 MΩ
 - Protezione sulle uscite: sovraccarichi, sovratensioni e cortocircuiti
 - Temperatura operativa: 0...+ 60°C
 - Umidità relativa: 10...95% (non condensing during operation)
 - protezione IP 20
- Modulo CPU dotato di scheda di memoria per l'archiviazione dei dati storici
 - Massimo numero di rack: 16
 - Gestione fino a 128 slot
 - Capacità di I/O: 1024 discreti, 80 analogiche
 - Porte integrate: gestore bus di comunicazione
 - Memoria integrata: 192 Kb



anas

- Capacità di memoria: 768 Kb
 - Slot per memoria esterna
 - Tempo d'esecuzione per un'istruzione (booleana): 0,21 usec
 - Tempo d'esecuzione per un'istruzione (word/aritmetica a virgola fissa): 0,45 usec
 - Tempo d'esecuzione per un'istruzione (virgola mobile): 2,60 usec
 - Temperatura operativa: 0...+ 60°C
 - Umidità relativa: 10...95% (non condensing during operation)
 - protezione IP 20
-
- Modulo di comunicazione Ethernet 10/100BaseTX, dotato di web server integrato
 - Codice Web server: http
 - Interfaccia rete dati: 10/100BaseT
 - Profilo comunicazioni: TCP/IP
 - Memoria per pagine web: 8 Mbyte
 - Capacità sincronizzazione NTP
 - Temperatura operativa: 0...+ 60°C
 - Umidità relativa: 10...95% (non condensing during operation)
 - protezione IP 20
-
- modulo 32 ingressi digitali 24VDC
 - Tipo: a stato solido
 - Tensione d'ingresso: 24VDC
 - Corrente: 3,5 mA
 - Logica: positiva
 - Numero di canali: 32
 - Tempo di risposta: 7 msec (max)
 - Certificazione IEC 1131 2
 - Potenza dissipata: 1W + 0,1 W/canale
 - Resistenza d'isolamento: > 10 MΩ (@ 500V)
 - Isolamento dielettrico: 1500 Veff – 50/60 Hz per 1 minuto
 - Temperatura operativa: 0...+ 60°C
 - Umidità relativa: 10...95% (non condensing during operation)
 - protezione IP 20
-
- modulo 32 uscite digitali 24VDC, 0.1A
 - Tipo: a stato solido
 - Tensione d'ingresso: 24VDC
 - Logica: positiva
 - Numero di canali: 32
 - Tempo di risposta: 1.2 msec
 - Protezioni: contro sovratensioni (transil diode), sovraccarichi/cortocircuiti (automatic trip dopo 15 msec), inversione di polarità (reverse diode)
 - Potenza dissipata: 1,6W + 0,1 W/uscita
 - Resistenza d'isolamento: > 10 MΩ (@ 500V)
 - Isolamento dielettrico: 1500 Veff – 50/60 Hz per 1 minuto
 - Temperatura operativa: 0...+ 60°C
 - Umidità relativa: 10...95% (non condensing during operation)
 - protezione IP 20

3.18.3 SPC (PLC) per acquisizione dei segnali digitali e analogici provenienti dai sistemi di rilevamento CO/OP/NO/AN e dei ventilatori in galleria con lunghezza tra 500 e 1000 m

- Modulo alimentatore
 - Tensione d'ingresso 120 VAC-240 VAC
 - Frequenza nominale/limite Hz 50-60/47-63
 - uscita 5 VDC potenza 25 W
 - uscita relais 24 VDC potenza 15 W
 - uscita sensori 24 VDC potenza 12 W
 - Potenza totale 26 W
 - Formato Standard
 - Standard: IEC 1131 2
 - Isolamento dielettrico (Primario/secondario e primario/terra): 2000 Veff - 50/60 Hz - 1 min
 - Resistenza d'isolamento: > 100 MΩ
 - Protezione sulle uscite: sovraccarichi, sovratensioni e cortocircuiti
 - Temperatura operativa: 0...+ 60°C
 - Umidità relativa: 10...95% (non condensing during operation)
 - protezione IP 20

- Modulo CPU dotato interfaccia di comunicazione con bus di campo
 - Massimo numero di rack: 4
 - Gestione fino a 32 slot
 - Capacità di I/O: 512 discreti, 24 analogiche
 - Memoria integrata: 96 Kb
 - Capacità di memoria: 224 Kb
 - Slot per memoria esterna
 - Tempo d'esecuzione per un'istruzione (booleana): 0,25 usec
 - Tempo d'esecuzione per un'istruzione (word/aritmetica a virgola fissa): 0,50 usec
 - Tempo d'esecuzione per un'istruzione (virgola mobile): 2,60 usec
 - Temperatura operativa: 0...+ 60°C
 - Umidità relativa: 10...95% (non condensing during operation)
 - protezione IP 20

- modulo 16 ingressi digitali 24VDC
 - Tipo: a stato solido
 - Tensione d'ingresso: 24VDC
 - Coorrente: 3,5 mA
 - Logica: positiva
 - Numero di canali: 16
 - Tempo di risposta: 7 msec (max)
 - Certificazione IEC 1131 2
 - Potenza dissipata: 1W + 0,1 W/canale
 - Resistenza d'isolamento: > 10 MΩ (@ 500V)
 - Isolamento dielettrico: 1500 Veff - 50/60 Hz per 1 minuto
 - Temperatura operativa: 0...+ 60°C
 - Umidità relativa: 10...95% (non condensing during operation)
 - protezione IP 20

- modulo 8 uscite digitali a transistor
 - Tipo: a stato solido
 - Tensione d'ingresso: 24VDC
 - Logica: positiva
 - Numero di canali: 8
 - Tempo di risposta: 1.2 msec
 - Protezioni: contro sovratensioni (transil diode), sovraccarichi/cortocircuiti (electronic tripping on reactivation), inversione di polarità (reverse diode)
 - Potenza dissipata: 1,1W + 0,75 W/uscita
 - Resistenza d'isolamento: > 10 MΩ (< 500V)
 - Isolamento dielettrico: 1500 Veff – 50/60 Hz per 1 minuto
 - Temperatura operativa: 0...+ 60°C
 - Umidità relativa: 10...95% (non condensing during operation)
 - protezione IP 20

- modulo 4 ingressi analogici
 - Numero di canali: 4
 - Range d'ingresso: 0-20 mA, 4-20 mA
 - Conversione A/D: 12 bit
 - Tempo di scansione: 27 msec
 - Isolamento (canali/bus, canali/terra): 1000 V rms
 - Massima sovratensione agli ingressi: ± 30V/30mA
 - Standard: IEC 1131
 - Temperatura operativa: 0...+ 60°C
 - Umidità relativa: 10...95% (non condensing during operation)
 - protezione IP 20

3.18.4 SPC (PLC) delle postazioni di comando e controllo centralizzato di galleria con lunghezza superiore ai 1000 m

- Modulo alimentatore
 - Tensione d'ingresso 120 VAC-240 VAC
 - Frequenza nominale/limite Hz 50-60/47-63
 - uscita 5 VDC potenza 25 W
 - uscita relais 24 VDC potenza 15 W
 - uscita sensori 24 VDC potenza 12 W
 - Potenza totale 26 W
 - Formato Standard
 - Standard: IEC 1131 2
 - Isolamento dielettrico (Primario/secondario e primario/terra): 2000 Veff - 50/60 Hz - 1 min
 - Resistenza d'isolamento: > 100 MΩ
 - Protezione sulle uscite: sovraccarichi, sovratensioni e cortocircuiti
 - Temperatura operativa: 0...+ 60°C
 - Umidità relativa: 10...95% (non condensing during operation)
 - protezione IP 20

anas

- Modulo CPU dotato di scheda di memoria per l'archiviazione dei dati storici
 - Massimo numero di rack: 16
 - Gestione fino a 128 slot
 - Capacità di I/O: 1024 discreti, 80 analogiche
 - Porte integrate: gestore bus di comunicazione
 - Memoria integrata: 192 Kb
 - Capacità di memoria: 768 Kb
 - Slot per memoria esterna
 - Tempo d'esecuzione per un'istruzione (booleana): 0,21 usec
 - Tempo d'esecuzione per un'istruzione (word/aritmetica a virgola fissa): 0,45 usec
 - Tempo d'esecuzione per un'istruzione (virgola mobile): 2,60 usec
 - Temperatura operativa: 0...+ 60°C
 - Umidità relativa: 10...95% (non condensing during operation)
 - protezione IP 20

- Modulo di comunicazione Ethernet 10/100BaseTX, dotato di web server integrato
 - Codice Web server: http
 - Interfaccia rete dati: 10/100BaseT
 - Profilo comunicazioni: TCP/IP
 - Memoria per pagine web: 8 Mbyte
 - Capacità sincronizzazione NTP
 - Temperatura operativa: 0...+ 60°C
 - Umidità relativa: 10...95% (non condensing during operation)
 - protezione IP 20

- modulo 32 ingressi digitali 24VDC
 - Tipo: a stato solido
 - Tensione d'ingresso: 24VDC
 - Corrente: 3,5 mA
 - Logica: positiva
 - Numero di canali: 32
 - Tempo di risposta: 7 msec (max)
 - Certificazione IEC 1131 2
 - Potenza dissipata: 1W + 0,1 W/canale
 - Resistenza d'isolamento: > 10 MΩ (@ 500V)
 - Isolamento dielettrico: 1500 Veff – 50/60 Hz per 1 minuto
 - Temperatura operativa: 0...+ 60°C
 - Umidità relativa: 10...95% (non condensing during operation)
 - protezione IP 20

- modulo 32 uscite digitali 24VDC, 0.1A
 - Tipo: a stato solido
 - Tensione d'ingresso: 24VDC
 - Logica: positiva
 - Numero di canali: 32
 - Tempo di risposta: 1.2 msec

- Protezioni: contro sovratensioni (transil diode), sovraccarichi/cortocircuiti (automatic trip dopo 15 msec), Inversione di polarità (reverse diode)
- Potenza dissipata: 1,6W + 0,1 W/uscita
- Resistenza d'isolamento: > 10 MΩ (@ 500V)
- Isolamento dielettrico: 1500 Veff – 50/60 Hz per 1 minuto
- Temperatura operativa: 0...+ 60°C
- Umidità relativa: 10...95% (non condensing during operation)
- protezione IP 20

3.18.5 SPC (PLC) di acquisizione dei segnali digitali e analogici provenienti dai sistemi di rilevamento CO/OP/NO/AN e dei ventilatori in galleria con lunghezza tra 500 e 1000 m

- Modulo alimentatore
 - Tensione d'ingresso 120 VAC-240 VAC
 - Frequenza nominale/limite Hz 50-60/47-63
 - uscita 5 VDC potenza 25 W
 - uscita relais 24 VDC potenza 15 W
 - uscita sensori 24 VDC potenza 12 W
 - Potenza totale 26 W
 - Formato Standard
 - Standard: IEC 1131 2
 - Isolamento dielettrico (Primario/secondario e primario/terra): 2000 Veff - 50/60 Hz - 1 min
 - Resistenza d'isolamento: > 100 MΩ
 - Protezione sulle uscite: sovraccarichi, sovratensioni e cortocircuiti
 - Temperatura operativa: 0...+ 60°C
 - Umidità relativa: 10...95% (non condensing during operation)
 - protezione IP 20
- Modulo CPU dotato interfaccia di comunicazione con bus di campo
 - Massimo numero di rack: 4
 - Gestione fino a 32 slot
 - Capacità di I/O: 512 discreti, 24 analogiche
 - Memoria integrata: 96 Kb
 - Capacità di memoria: 224 Kb
 - Slot per memoria esterna
 - Tempo d'esecuzione per un'istruzione (booleana): 0,25 usec
 - Tempo d'esecuzione per un'istruzione (word/aritmetica a virgola fissa): 0,50 usec
 - Tempo d'esecuzione per un'istruzione (virgola mobile): 2,60 usec
 - Temperatura operativa: 0...+ 60°C
 - Umidità relativa: 10...95% (non condensing during operation)
 - protezione IP 20
- modulo 16 ingressi digitali 24VDC
 - Tipo: a stato solido
 - Tensione d'ingresso: 24VDC
 - Corrente: 3,5 mA
 - Logica: positiva

- Numero di canali: 16
 - Tempo di risposta: 7 msec (max)
 - Certificazione IEC 1131 2
 - Potenza dissipata: 1W + 0,1 W/canale
 - Resistenza d'isolamento: > 10 MΩ (@ 500V)
 - Isolamento dielettrico: 1500 Veff – 50/60 Hz per 1 minuto
 - Temperatura operativa: 0...+ 60°C
 - Umidità relativa: 10...95% (non condensing during operation)
 - protezione IP 20
- modulo 8 uscite digitali a transistor
 - Tipo: a stato solido
 - Tensione d'ingresso: 24VDC
 - Logica: positiva
 - Numero di canali: 8
 - Tempo di risposta: 1.2 msec
 - Protezioni: contro sovratensioni (transil diode), sovraccarichi/cortocircuiti (electronic tripping on reactivation), inversione di polarità (reverse diode)
 - Potenza dissipata: 1,1W + 0,75 W/uscita
 - Resistenza d'isolamento: > 10 MΩ (< 500V)
 - Isolamento dielettrico: 1500 Veff – 50/60 Hz per 1 minuto
 - Temperatura operativa: 0...+ 60°C
 - Umidità relativa: 10...95% (non condensing during operation)
 - protezione IP 20
- modulo 4 ingressi analogici
 - Numero di canali: 4
 - Range d'ingresso: 0-20 mA, 4-20 mA
 - Conversione A/D: 12 bit
 - Tempo di scansione: 27 msec
 - Isolamento (canali/bus, canali/terra): 1000 V rms
 - Massima sovratensione agli ingressi: ± 30V/30mA
 - Standard: IEC 1131
 - Temperatura operativa: 0...+ 60°C
 - Umidità relativa: 10...95% (non condensing during operation)
 - protezione IP 20

3.18.6 S.C Centro di Controllo Centralizzato Compartimentale di Bellano

- Server SCADA del sistema di Comando e controllo centralizzato in configurazione a backup caldo
 - Chip set Intel
 - Processore Intel® Pentium® D (Dual-Core) / Intel® Xeon® UP (Dual-Core), frequenza 2.6 GHz
 - Front-Side-Bus 800 MHz
 - Second-Level-Cache 2x2 MB / 2 MB, 4 MB (3060, 3070) ECC
 - RAM 4 Gbyte ECC PC2-4200 DDR2 SDRAM; 4 slots
 - Serial 1 x serial RS-232-C (9-pin)
 - Keyboard, Mouse PS/2

- USB 2.0 1 x front, 2 x back
- Graphics 1 x VGA (15-pin)
- LAN 2x RJ45 10/100BaseT
- IDE 1 x ATA100 (1 channel for 2 drives DVD/ DVD-RW), 160 GB
- SAS variant (LSI 1068) : 8 port SAS for internal HDD's and internal backup devices with RAID 1 (Integrated Mirroring Enhanced also for odd numbered HD's for Windows and Linux)
- I/O Slots: 2 x PCI-X 64-bit / 66 MHz, long; (3,3 V); 1 x PCI 32-bit / 33MHz, long (5V); 2 x PCI-Express, 1 x PCIe x1; 1 x PCIe x8 (x4 wired)
- 2x alimentatori ridondanti 400 W
- Tensione alimentazione 100-240 VAC/50-60Hz
- Temperatura di funzionamento: 10-35 C
- Certificazione EN 60950
- Marchio CE
- Windows XP Pro
- Siemens Factory Link 8.0

▪ postazione operatore del sistema di Comando e controllo centralizzato

- Chipset Intel
- Processore Intel Core Duo
- FSB 800 MHz
- Cache secondo livello 1MB
- RAM 2 GB 4 DIMM slot
- HD 320 GB
- Mouse/keyboard PS2
- Porta seriale
- Porte USB HiSpeed x4
- Porta display VGA, DVI
- 10/100/1000 BaseT ethernet port
- I/O controller on board SATA
- DVDRW
- Scheda grafica Intel GMA 3100
- RAM video 128 MB
- Windows XP Pro
- Siemens Factory Link 8.0
- Monitor LCD 19"
- Contrasto 1000:1
- Angolo di visione H/V 160/160
- Marchio CE
- Tensione alimentazione 100-240 VAC/50-60Hz
- Temperatura di funzionamento: 10-35 C

▪ Stampante laser a colori

- Velocità di stampa a colori 8ppm
- Qualità di stampa a colori 600x600 dpi
- Ciclo operativo mensile 35000 pagine
- Capacità massima di input 500 fogli

- Interfaccia 10/100 BaseT
 - Tempo di stampa della prima pagina < 20 sec
 - Processore 266 MHz
 - Vassoi d'alimentazione 2
 - Dimensioni standard dei supporti A4, A5, B5
 - Memoria 16 MB
 - Caratteri di stampa in base ai caratteri installati nel computer host
 - Tensione in ingresso da 110 a 127 V CA (+/-10%), 60 Hz (+/-3 Hz); da 220 a 240 V CA (+/-10%), 50 Hz (+/-3 Hz)
 - Intervallo di temperatura di funzionamento da 15 a 32,5° C
 - Certificazione Energy Star
- Stampante laser B/N
 - Velocità di stampa 52ppm
 - Qualità di stampa a colori 1200x1200 dpi
 - Ciclo operativo mensile 250000 pagine
 - Capacità massima di input 3100 fogli
 - Interfaccia 10/100 BaseT
 - Tempo di stampa della prima pagina < 10 sec
 - Processore 460 MHz
 - Vassoi d'alimentazione 2
 - Dimensioni standard dei supporti A4, A5, B5
 - Memoria 64 MB
 - Caratteri di stampa in base ai caratteri installati nel computer host
 - Tensione in ingresso da 110 a 127 V CA (+/-10%), 60 Hz (+/-3 Hz); da 220 a 240 V CA (+/-10%), 50 Hz (+/-3 Hz)
 - Intervallo di temperatura di funzionamento da 15 a 32,5° C
 - Certificazione Energy Star
- Una stampante a getto d'inchiostro
 - Velocità di stampa 36ppm
 - Qualità di stampa a colori 1200x1200 dpi
 - Ciclo operativo mensile 5000 pagine
 - Capacità massima di input 150 fogli
 - Interfaccia 10/100 BaseT
 - Tempo di stampa della prima pagina < 10 sec
 - Processore 260 MHz
 - Vassoi d'alimentazione 1
 - Dimensioni standard dei supporti A4, A5, B5
 - Memoria 64 MB
 - Caratteri di stampa in base ai caratteri installati nel computer host
 - Tensione in ingresso da 110 a 127 V CA (+/-10%), 60 Hz (+/-3 Hz); da 220 a 240 V CA (+/-10%), 50 Hz (+/-3 Hz)
 - Intervallo di temperatura di funzionamento da 15 a 32,5° C
 - Certificazione Energy Star

- Switch ethernet
- 24 porte 10/100 BaseT
- 2 porte uplink 10/100/1000BaseT/SFP
- DRAM/flash memory 16MB DRAM 8MB flash memory
- Switching capacity 8.8 Gbps
- Forwarding rate 6.6-Mpps wire-speed performance
- Layer 2 Switching
- multicast
- Broadcast suppression
- IEEE 802.1d Spanning Tree Protocol
- IEEE 802.1p CoS classification
- IEEE 802.1q VLAN
- IEEE 802.1w Rapid Convergence Spanning Tree Protocol
- IEEE 802.1x Port Access Authentication
- IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
- IEEE 802.3x full duplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports
- IEEE 802.3 10BASE-T
- IEEE 802.3u 100BASE-T/TX
- IEEE 802.3ab 1000BASE-T
- IEEE 802.3z 1000BASE-X
- IGMP (v1, v2, and v3) snooping
- Per VLAN Spanning Tree
- Per VLAN Spanning Tree Plus
- Per VLAN Rapid Spanning Tree Plus
- PortFast
- RADIUS
- SSL
- SNMPv3
- UDLD
- VLAN Trunking Protocol
- RFC1213-MIB (MIB II)
- temperatura di funzionamento: 0 to 45°C
- umidità relativa: 10 to 85% (noncondensing)
- MTBF 290.000 h
- UL to UL 60950-1
- CUL to CAN/CSA C22.2 No. 60950-1
- TUV/GS to EN 60950-1
- CB to IEC 60950-1 with all country deviations
- NOM to NOM-019-SCFI
- Marchio CE
- FCC Part 15 Class A
- EN 55022 Class A (CISPR22)
- EN 55024 (CISPR24)
- Tensione alimentazione 100-240 VAC/50-60Hz

- Network Time Server
 - Unità a microprocessore con RAM, EEPROM, orologio di back-up con buffer, display LCD, tastiera per la gestione della configurazione
 - Ricevitore GPS con separazione di potenziale e output dello stato di ricezione
 - Clock al Quarzo VCO disciplinato dal segnale GPS
 - Ricevitore GPS a 12 canali
 - Sensibilità -134 dBm per mantenimento segnale, -143 dBm prima sincronizzazione
 - Impulso PPS ± 250 nsec.
 - Orologio di back-up ± 25 ppm a 25°C
 - Tensione alimentazione 100-240 VAC/50-60Hz
 - Temperatura di funzionamento: 10-35 C

- Server di gestione della rete dati ethernet (Network Management System)
 - Chipset Intel
 - Processore Intel Dual Core
 - FSB 800 MHz
 - RAM 4 GB ECC DDR2-522 SDRAM
 - Porta seriale
 - Tastiera/mouse PS2
 - USB 1xfront 2xback
 - VGA
 - LAN 2xRJ45
 - On board controller SATA
 - HD 160 GB
 - I/O slots 1x PCIe x8 (Standard, short 175 mm or Low Profile), 1x PCI-X 64-bit/133 MHz (low profile) oppure: 2x PCI-X 64-bit / 133 MHz (1xStandard, short 175 mm, 1x low profile)
 - Tensione alimentazione 100-240 VAC/50-60Hz
 - Temperatura di funzionamento: 10-35 C
 - Linux based
 - Zenoss based

- Server web
 - Chip set Intel
 - Processore Intel® Pentium® D (Dual-Core) / Intel® Xeon® UP (Dual-Core), frequenza 2.6 GHz
 - Front-Side-Bus 800 MHz
 - Second-Level-Cache 2x2 MB / 2 MB, 4 MB (3060, 3070) ECC
 - RAM 4 Gbyte ECC PC2-4200 DDR2 SDRAM; 4 slots
 - Serial 1 x serial RS-232-C (9-pin)
 - Keyboard, Mouse PS/2
 - USB 2.0 1 x front, 2 x back
 - Graphics 1 x VGA (15-pin)
 - LAN 2x RJ45 10/100BaseT
 - IDE 1 x ATA100 (1 channel for 2 drives DVD/ DVD-RW), 160 GB
 - SAS variant (LSI 1068) : 8 port SAS for internal HDD's and internal backup devices with RAID 1 (Integrated Mirroring Enhanced also for odd numbered HD's for Windows and Linux)
 - I/O Slots: 2 x PCI-X 64-bit / 66 MHz, long; (3,3 V); 1 x PCI 32-bit / 33MHz, long (5V); 2 x PCI-Express, 1 x PCIe x1; 1 x PCIe x8 (x4 wired)

- 2x alimentatori ridondanti 400 W
- Tensione alimentazione 100-240 VAC/50-60Hz
- Temperatura di funzionamento: 10-35 C
- Certificazione EN 60950
- Marchio CE
- Linux

- Firewall per accesso remoto
- Chipset Intel
- Processore Intel Dual Core
- FSB 800 MHz
- RAM 4 GB ECC DDR2-522 SDRAM
- Porta seriale
- Tastiera/mouse PS2
- USB 1xfront 2xback
- VGA
- LAN 2xRJ45
- On board controller SATA
- HD 160 GB
- I/O slots 1x PCIe x8 (Standard, short 175 mm or Low Profile), 1x PCI-X 64-bit/133 MHz (low profile)
oppure: 2x PCI-X 64-bit / 133 MHz (1xStandard, short 175 mm, 1x low profile)
- Tensione alimentazione 100-240 VAC/50-60Hz
- Temperatura di funzionamento: 10-35 C
- Linux based

Area Tecnica Esercizio
Strade Statali dell'Area Compartimentale Lombardia

Provincia: Tutte

**FORNITURA DI MATERIALI PER LA MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI
INSTALLATI ALL'INTERNO DELLE GALLERIE DELLA RETE STRADALE DI COMPETENZA
DELL'AREA COMPARTIMENTALE LOMBARDIA PER UN PERIODO DI 365 GIORNI**

Importo complessivo: € 195.000,00

Perizia N. _____

Milano, _____

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
NORME GENERALI

Il Responsabile del Procedimento

Ing. Luca Carrarini

CARRARINI, LUCA



Coordinamento Territoriale Nord Ovest
Area Compartimentale Lombardia
Via Corradino D'Ascanio, 3 - 20142 Milano T [+39] 02 826851 - F [+39] 02 82685501
Pec anas.lombardia@postacert.stradeanas.it - www.stradeanas.it

Anas S.p.A. - Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane
Società con socio unico soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A.
e concessionaria ai sensi del D.L. 138/2002 (convertito con L. 178/2002)
Sede Legale: Via Monzambano, 10 - 00185 Roma T [+39] 06 44461 - F [+39] 06 4456224
Pec anas@postacert.stradeanas.it
Cap. Soc. Euro 2.269.892.000,00 Iscr. R.E.A. 1024951 P.IVA 02133681003 C.F. 80208450587





CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO DI FORNITURA
PARTE GENERALE

Anas S.p.A. - Società con Socio Unico
Sede Legale
Via Monzambano, 10 - 00185 Roma
T [+39] 06 44461 - F [+39] 06 4456224 - F [+39] 06 4454956 - [+39] 4454948 - [+39] 06 44700852
Pec: anas@postacert.stradeanas.it - www.stradeanas.it
Cap. Soc. Euro 2.269.892.000,00 - Iscr. R.E.A. 1024951 - P.IVA 02133681003 - C.F. 80208450587



Sommario

1	DEFINIZIONE E NORME GENERALI	5
1.1	Definizioni	5
1.1.1	Anas S.p.A.	5
1.1.2	Rappresentanza di ANAS S.p.A.	5
1.1.3	Appaltatore	5
1.1.4	Responsabile del Contratto	5
1.1.5	Documenti del Contratto	5
1.1.6	DUVRI e POS (per alcuni tipi di fornitura)	6
1.2	Difformità tra documenti contrattuali	6
1.3	Osservanza di leggi, regolamenti e norme	7
1.4	Garanzie e Assicurazioni	7
1.5	Responsabilità CIVILE verso terzi e assicurazioni	8
1.6	Pretese di terzi e clausola di manleva	9
1.7	Uso di Licenze, proprietà industriale, commerciale, brevetti e copyright	9
1.7.1	Uso di Licenze e Proprietà industriale e commerciale	9
1.7.2	Proprietà, brevetti e copyright	10
1.8	Dovere di riservatezza	11
1.9	Variazioni	12
1.9.1	Variazioni richieste da Anas	12
1.9.2	Variazioni richieste dal Fornitore	13
1.9.3	Modifica soggettiva dell'Appaltatore e divieto di cessione del Contratto	14
1.10	Subappalti	16
1.10.1	Subappalti	16
1.10.2	Responsabilità del Fornitore per i subappalti	17
1.10.3	Pagamento dei subappaltatori	18
1.11	Codice etico e Modello organizzativo	19
1.12	Variazioni della compagine societaria e/o degli organi societari dell'Appaltatore	20

1.13	Tutela dei dati personali	20
2	ESECUZIONE DELLA FORNITURA	22
2.1	Obblighi del Fornitore nell'espletamento della Fornitura	22
2.2	Obblighi di Anas	23
2.3	Programma cronologico e termini contrattuali della Fornitura	23
2.4	Spostamento dei termini contrattuali	24
2.5	Piano e Programma Generale di Fornitura ICT	25
2.6	Progettazione affidata al Fornitore	26
2.7	Imballo e trasporto delle Forniture	26
2.8	Ricevimento delle Forniture	27
2.8.1	Consegna	27
2.8.2	Verifica di conformità e accettazione della Fornitura	27
2.8.3	Non conformità e difetti	28
2.8.4	Prove e collaudi	29
2.9	Assistenza post vendita delle Forniture	29
2.10	Presa in consegna	29
2.11	Archiviazione elaborati	30
2.12	Sorveglianza	30
2.13	Compiti della Rappresentanza di Anas	30
2.14	Rappresentanza del Fornitore	31
2.15	Svolgimento delle attività	31
2.16	Sicurezza	32
2.16.1	Misure per la salute e sicurezza nei luoghi di lavoro	32
2.17	Personale addetto alla prestazione	34
2.17.1	Generalità	34
2.17.3	Trattamento economico del personale	36
2.17.4	Tutela del personale e relative provvidenze	36
2.17.5	Prova degli adempimenti	36

2.17.6 Personale dei Subappaltatori	36
2.17.7 Orario di lavoro	37
2.18 Coordinamento e subordinazione rispetto ad altre attività di Anas	37
2.19 Sospensione discrezionale della fornitura	37
3 PREZZI CONTRATTUALI	38
3.1 Condizioni ambientali	38
3.2 Remuneratività dei prezzi contrattuali	39
3.3 Revisione prezzi	39
3.4 Nuovi prezzi	40
4 CONTABILITA' ED ACCETTAZIONE DELLE FORNITURE	40
4.1 Responsabilità e danni	40
4.2 Penali	41
4.3 Modalità di fatturazione	42
4.4 Termini di pagamento, interessi sui pagamenti e tracciabilità dei flussi finanziari	43
4.5 Cauzioni	44
4.6 Garanzia	45
4.7 Cessione crediti	46
4.8 Riserve	46
4.9 Contestazioni	47
4.10 Imposte e tasse	47
5 SCIoglimento DEL CONTRATTO	47
5.1 Risoluzione del Contratto	47
5.2 Procedimento di Risoluzione del Contratto	47
5.3 Recesso dal Contratto	48
5.3.1 Recesso ordinario	48
5.3.2 Recesso per fallimento del Fornitore	49
5.3.3 Recesso per altre procedure concorsuali del Fornitore	49

1 DEFINIZIONE E NORME GENERALI

1.1 Definizioni

Si conviene che le seguenti dizioni ed espressioni menzionate nei documenti contrattuali stiano rispettivamente ad indicare e a definire:

1.1.1 Anas S.p.A.

ANAS S.p.A. (nel seguito denominata "Anas" o "Stazione Appaltante").

1.1.2 Rappresentanza di ANAS S.p.A.

Per "Rappresentanza di ANAS S.p.A." si intendono il Responsabile Unico del Procedimento (nel seguito denominato anche "RUP") ed il Direttore dell'esecuzione del Contratto (di seguito anche "DEC"), cui competono le funzioni di cui al punto 2.12.

1.1.3 Appaltatore

Per "Appaltatore" si intende la persona fisica o giuridica o altro soggetto, anche nella forma del Raggruppamento temporaneo tra imprese, di cui all'articolo 45 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., che, con la firma del Contratto di appalto/Accordo quadro, si impegna ad eseguire la Fornitura.

1.1.4 Responsabile del Contratto

Il "Responsabile del Contratto" è il rappresentante dell'Appaltatore, designato all'atto della accettazione del Contratto/Accordo quadro, cui competono tutte le responsabilità che, a norma delle vigenti disposizioni, derivano dalla conduzione tecnica ed amministrativa della fornitura.

1.1.5 Documenti del Contratto

Il complesso degli atti da cui risulta l'accordo tra i contraenti per l'esecuzione delle forniture appaltate, comprendente, di norma, i seguenti documenti:

- a) Contratto / Accordo Quadro di appalto di fornitura: il documento in cui sono precisati l'oggetto del contratto di appalto e le specifiche clausole che lo disciplinano sul piano economico ed amministrativo.

- b) Elenco dei prezzi: documento che contiene i prezzi unitari dei prodotti oggetto della fornitura, le eventuali quantità presunte, le descrizioni, i codici di posizione e i prezzi delle singole prestazioni.
- c) Programma Cronologico (PC) nel quale sono riportati la data di inizio e il termine finale delle attività, nonché le varie scadenze cui è soggetto il Fornitore nel corso del rapporto contrattuale, per tutta la durata del Contratto;
- d) Capitolato Speciali di Appalto (CSA) di fornitura - Parte Generale: Il presente documento contenente le condizioni generali che regolano il contratto di appalto di fornitura.
- e) Capitolato Speciali di Appalto (CSA) di fornitura - Parte Tecnica / Capitolati Tecnici per singolo contratto applicativo (in caso di Accordo Quadro), contenente le caratteristiche tecniche e funzionali, le eventuali norme di costruzione e di accettazione e collaudo dei prodotti forniti.
- f) Polizza fidejussoria: Il documento che garantisce ANAS, in qualità di Committente, circa la buona esecuzione delle forniture appaltate;
- g) Polizza assicurativa: Il documento che garantisce ANAS, in qualità di Committente, circa il pagamento dei danni - diretti o indiretti - eventualmente da corrispondere nei confronti dei terzi e/o di ANAS stessa, derivanti dalla fornitura.

1.1.6 DUVRI e POS (per alcuni tipi di fornitura)

Il DUVRI è il Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze redatto dal RUP ai sensi del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i..

Il POS è il Piano Operativo di Sicurezza redatto dall'Appaltatore ai sensi del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.. In relazione al particolare tipo di fornitura in situ, il datore di lavoro dell'impresa esecutrice è chiamato a valutare i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori in riferimento al cantiere interessato.

1.2 Difformità tra documenti contrattuali

Con riferimento ai documenti contrattuali si precisa che, in caso di difformità o incompatibilità tra le pattuizioni del Contratto e i termini e/o le condizioni di alcuno dei documenti allegati e/o richiamati, prevarranno le pattuizioni presenti nel Contratto. In caso di difformità tra taluni dei documenti contrattuali menzionati

nell'art. 1.1.5, la prevalenza è determinata dall'ordine secondo il quale i documenti stessi vi si trovano elencati

1.3 Osservanza di leggi, regolamenti e norme

Il Fornitore, sotto la sua esclusiva responsabilità, deve ottemperare alle disposizioni legislative come pure osservare tutti i regolamenti, le norme, le prescrizioni delle competenti Autorità in materia di fornitura, di contratti di lavoro, di sicurezza ed igiene del lavoro e di quanto altro possa comunque interessare l'appalto di fornitura.

A nessun effetto saranno considerati come dipendenti di Anas coloro della cui opera si avvarrà il Fornitore ai fini dell'espletamento della fornitura ad esso affidato, intendendosi Anas del tutto estranea rispetto ad ogni e qualsiasi rapporto intercorrente fra l'Appaltatore medesimo e le persone anzidette.

Il Contratto/Accordo quadro deve essere espletato nel completo rispetto di tutte le disposizioni vigenti in materia di prevenzione della delinquenza di tipo mafioso.

Per tutta la durata del Contratto/Accordo quadro, inoltre, il Fornitore deve garantire il permanere dei requisiti di idoneità/qualificazione richiesti in sede di affidamento del Contratto.

Il mancato rispetto, da parte del Fornitore, dei requisiti e delle obbligazioni poste a carico dello stesso ai sensi del presente articolo, legittima Anas alla risoluzione del contratto di appalto/Accordo quadro ai sensi e per gli effetti dell'art. 1456 codice civile.

1.4 Garanzie e Assicurazioni

Prima di dare inizio a qualsiasi attività inerente il Contratto, il Fornitore è tenuto, senza che per questo siano comunque limitate le sue responsabilità contrattuali, a costituire una garanzia, rilasciata da imprese bancarie o assicurative che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano le rispettive attività o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo di cui all'art. 106 del D.Lgs. n. 385/1993, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie e che sono sottoposti a revisione contabile da parte di una società di revisione iscritta nell'albo previsto dall'art. 161 del D.Lgs. n. 58/1998 e che abbiano i requisiti minimi di solvibilità richiesti dalla vigente normativa bancaria assicurativa, a copertura dell'adempimento delle obbligazioni contrattuali e del risarcimento dei danni derivanti dagli inadempimenti delle medesime obbligazioni nonché di ogni tipologia di danno derivante, direttamente o indirettamente, dall'espletamento delle proprie attività.

A tal fine, l'Appaltatore si impegna a produrre l'originale dell'appendice di dichiarazione della garanzia dove sia riportata esplicita attestazione dell'avvenuto pagamento dei premi, la rinuncia al diritto di rivalsa da parte della stessa Compagnia di assicurazione/Istituto di credito nei confronti di Anas e dei terzi coinvolti a diverso titolo nell'esecuzione delle attività.

Inoltre, qualora le prestazioni oggetto del Contratto / Accordo quadro vengano svolte presso sedi Anas, il Fornitore deve dimostrare il possesso di una polizza assicurativa a copertura degli infortuni professionali, attraverso apposita dichiarazione rilasciata su carta intestata dalla compagnia stessa.

A tal fine, il Fornitore si impegna a produrre l'originale dell'appendice di dichiarazione della garanzia dove sia riportata esplicita attestazione dell'avvenuto pagamento dei premi, la rinuncia al diritto di rivalsa da parte della stessa Compagnia di assicurazione/Istituto di credito nei confronti di Anas e dei terzi coinvolti a diverso titolo nell'esecuzione delle attività.

Resta comunque inteso che qualora il Fornitore non costituisca una garanzia in conformità alle disposizioni di cui sopra, sarà sua cura e onere provvedere quanto prima a stipularla. In mancanza, sarà facoltà di ANAS risolvere il contratto ai sensi dell'art. 1456 del codice civile.

Ogni indennizzo a terzi a titolo di risarcimento deve essere liquidato senza deduzione di alcuna franchigia che si intende a totale carico dell'Appaltatore.

Durante l'esecuzione dell'appalto e allo scadere del termine di validità della garanzia, sarà cura del Fornitore inviare alla Rappresentanza di Anas la prova del rinnovo della stessa, mediante dichiarazione emessa dalla Compagnia di assicurazione/Istituto di credito, pena, in difetto, la risoluzione del contratto.

Resta inteso che lo stesso Fornitore dovrà comunicare alla suddetta Rappresentanza di Anas, con congruo anticipo, ogni evento che modifichi i termini e/o le condizioni afferenti la polizza assicurativa, nel rispetto delle previsioni di cui al presente articolo, mediante l'emissione di una nuova appendice di dichiarazione della polizza.

1.5 Responsabilità CIVILE verso terzi e assicurazioni

(Applicabile a determinate tipologie di servizi e forniture: i.e. fornitura di barriere)

L'Appaltatore tiene indenne l'ANAS S.p.A. da ogni responsabilità per danni a persone, luoghi ed a cose, sia per quanto riguarda i propri dipendenti ed i materiali di sua proprietà, sia per quanto riguarda i danni che esso dovesse arrecare a terzi in

conseguenza dell'esecuzione dell'appalto e delle attività connesse e, in ogni caso, per qualunque altro rischio di esecuzione da qualsiasi causa determinato. L'Appaltatore assume altresì la responsabilità per i danni subiti dall' ANAS S.p.A. a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dell'appalto. L'importo della somma da assicurare corrisponde all'importo del contratto stesso, qualora non sussistano motivate circostanze che impongano di assicurare un importo superiore. Il massimale per la responsabilità civile è pari al 5% della somma assicurata per le opere, con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro. La copertura decorre dalla data di consegna della fornitura e posa in opera e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dell'appalto risultante dal relativo certificato

1.6 Pretese di terzi e clausola di manleva

Il Fornitore tiene indenne Anas da responsabilità per danni a persone ed a cose, sia per quanto riguarda i propri dipendenti, ausiliari, collaboratori e/o subappaltatori e contraenti ed i materiali di sua proprietà, sia per quanto riguarda i terzi in conseguenza della prestazione dell'affidamento e delle attività connesse e, in ogni caso, per qualunque altro rischio di esecuzione da qualsiasi causa determinato.

1.7 Uso di Licenze, proprietà industriale, commerciale, brevetti e copyright

1.7.1 Uso di Licenze e Proprietà industriale e commerciale

Qualora la Fornitura venga realizzata sulla base di una licenza, il Fornitore si impegna all'utilizzo della licenza stessa con modalità tali da consentire la realizzazione della Fornitura in forma equivalente a quella eventualmente costruita dalla Licenziante.

Il Fornitore si impegna a comunicare per iscritto le eventuali modalità di utilizzo della licenza.

Il Fornitore garantisce in ogni tempo Anas, in nome e proprio e dei Subappaltatori, e si impegna a tenere quest'ultima manlevata ed indenne, contro ogni rivendicazione e/o pretesa da parte di titolari o concessionari di brevetti, licenze, disegni, modelli, marchi di fabbrica ed altro, adottati per l'espletamento del servizio nonché i materiali, i procedimenti ed i mezzi utilizzati nell'esecuzione del Contratto

stesso. Il Fornitore si impegna altresì ad intervenire in ogni eventuale giudizio che venisse promosso nei confronti di Anas, salvo sempre il diritto di quest'ultima ad essere indennizzata dal Fornitore dei danni e delle spese che fosse stata costretta per tali motivi a sostenere.

Il Fornitore è altresì obbligato ad ottenere le eventuali concessioni, licenze ed autorizzazioni necessarie all'esecuzione del Contratto, sostenendo le relative spese.

1.7.2 Proprietà, brevetti e copyright

L'Appaltatore dichiara e garantisce che quanto offerto in sede di partecipazione alla procedura di selezione e realizzato in esecuzione del Contratto / Accordo quadro è originale e non viola, in tutto o in parte, diritti di terzi, ed all'uopo sin d'ora assume in proprio tutti gli oneri e le spese derivanti dalla eventuale violazione dei suddetti diritti di terzi, manlevando e tenendo indenne ANAS da ogni conseguente responsabilità e da ogni e qualsiasi onere e spesa, anche legale.

Con l'accettazione del Contratto, il Fornitore riconosce ed accetta che i prodotti software realizzati per Anas in esecuzione del Contratto e gli eventuali sviluppi degli stessi sono di esclusiva proprietà di Anas, senza bisogno di ulteriori formalità, e quest'ultima ne potrà disporre liberamente e senza alcun vincolo fermo restando il diritto del Fornitore ad esserne riconosciuto autore.

Gli eventuali elaborati forniti dall'Appaltatore e/o i documenti forniti in esecuzione del Contratto e non coperti da brevetto o altro titolo di privativa intellettuale registrato si intendono trasferiti in proprietà a Anas, la quale potrà utilizzarli e disporne per qualsiasi scopo, senza che l'Appaltatore possa pretendere alcun compenso, a qualsivoglia titolo e, in particolare, rivendicare diritti di autore, proprietà industriale ed artistica, etc.

Il diritto di proprietà di Anas sui prodotti software si intende esteso ai relativi manuali operativi, alle specifiche funzionali e a qualunque documento o informazione, su qualunque supporto riportati, consegnati a Anas dal Fornitore nell'ambito dell'esecuzione del servizio.

Il Fornitore potrà utilizzare a titolo gratuito i prodotti software trasferiti a Anas ai soli fini dell'esecuzione del contratto, salvo che le Parti non si accordino diversamente.

In particolare, al di fuori dell'utilizzo dei summenzionati prodotti software nell'ambito dell'esecuzione del contratto, il Fornitore si impegna a non utilizzare né a disporre, in qualsiasi modo e a qualsiasi titolo, dei prodotti software, degli

eventuali sviluppi e dei relativi supporti, quali che essi siano, senza il preventivo consenso scritto di Anas. Gli stessi non potranno quindi essere commercializzati né utilizzati da parte di Terzi senza il previo consenso scritto di Anas, alla quale spetterebbero in tal caso le relative royalties, il cui importo dovrebbe essere determinato d'accordo con Anas stessa.

In ogni caso, il Fornitore, laddove venisse a conoscenza di eventuali violazioni da parte di Terzi dei diritti di Anas sui prodotti software, si impegna a darne tempestiva comunicazione a Anas stessa e a collaborare con quest'ultima a tutela dei suoi diritti.

Nel caso in cui ai fini dell'esecuzione del Contratto il Fornitore utilizzi prodotti software allo stesso ceduti o concessi in sublicenza d'uso da parte di Terzi, il Fornitore garantisce che gli stessi siano stati a loro volta ricevuti dal medesimo con espressa autorizzazione del titolare alla cessione ovvero alla sublicenza, senza che ciò comporti oneri aggiuntivi per Anas e si impegna a fornire adeguata informativa a quest'ultima in merito alle garanzie previste nei relativi contratti.

Il Fornitore si impegna in ogni caso a tenere Anas manlevata e indenne rispetto a qualsiasi pretesa e/o azione che dovesse essere avanzata da terzi in relazione ai prodotti software oggetto del Contratto. A tal fine Anas comunicherà per iscritto al Fornitore ogni eventuale azione promossa o pretesa avanzata nei confronti della stessa Anas.

Qualora, nel corso dell'esecuzione del contratto, il Fornitore sviluppi programmi e/o progetti che possano essere considerati invenzioni brevettabili, Anas potrà richiedere al Fornitore, in alternativa:

- i. che il Fornitore stesso prontamente richieda, a propria cura e spesa, il rilascio di un brevetto e trasferisca a Anas, a titolo gratuito ed in via esclusiva, il diritto di utilizzo dello stesso;
- ii. che il Fornitore ceda a Anas, a titolo gratuito, ogni e qualsiasi documentazione e informazione necessaria affinché Anas possa ottenere il relativo brevetto;
- iii. che il Fornitore ottenga, in nome e per conto di Anas e a spese della stessa, il relativo brevetto.

1.8 Doveri di riservatezza

L'Appaltatore è tenuto a mantenere la più assoluta riservatezza per quanto concerne tutti i documenti di qualsiasi tipo (tecnico, amministrativo, gestionale, di presentazione, report, ecc), forma di rappresentazione (testo, grafica, audio, multime-

diale) e supporto (cartaceo, digitale) connessi all'appalto e/o prodotti in esecuzione dello stesso e ad astenersi, salvo esplicito benestare di Anas, dal pubblicare o comunque diffondere fotografie ed articoli su quanto fosse venuto a sua conoscenza in relazione all'espletamento dell'appalto medesimo. Egli deve inoltre astenersi dall'effettuare fotografie e/o filmati delle opere eseguite da terzi per conto di Anas, salvo esplicito benestare di Anas stessa..

La violazione di tale obbligo legittima Anas alla risoluzione del contratto di appalto ai sensi e per gli effetti dell'art. 1456 codice civile.

Tutte le notizie relative alle attività comunicate da Anas o, comunque, apprese dall'Appaltatore e dal suo personale in relazione all'esecuzione del Contratto e tutte le informazioni che transiteranno per i sistemi di elaborazione dei dati non debbono essere in alcun modo ed in qualsiasi forma comunicate o divulgate a terzi, né debbono essere utilizzate sia da parte dell'Appaltatore sia da parte di chiunque altro collabori al suo lavoro per fini diversi da quelli contemplati dal presente appalto.

L'Appaltatore si impegna, inoltre, in attuazione di quanto previsto dal quarto comma dell'art. 22 della legge 30.12.1991 n. 413, ad adottare le opportune misure volte a garantire la massima riservatezza sulle informazioni di cui venisse a conoscenza nell'espletamento della fornitura.

L'Appaltatore si impegna a diffidare tutti i propri dipendenti e chiunque collabori all'esecuzione delle prestazioni, alla più rigorosa osservanza del segreto d'ufficio in conformità alle vigenti norme, richiamando l'attenzione dei propri dipendenti su quanto disposto dall'art. 326 del codice penale, così come modificato dalla legge 26.4.1990 n.86, che punisce la violazione, l'uso illegittimo e lo sfruttamento delle notizie riservate.

1.9 Variazioni

1.9.1 Variazioni richieste da Anas

Con l'accettazione del Contratto, l'Appaltatore s'impegna ad eseguire, previa sottoscrizione di un atto di sottomissione, tutte le aggiunte e/o variazioni, fino a concorrenza del quinto dell'importo del Contratto che verranno eventualmente richieste da Anas in corso d'esecuzione, agli stessi prezzi, patti e condizioni previsti nel Contratto medesimo, senza possibilità di far valere il diritto alla risoluzione.

Qualora dette modifiche comportino aumenti o diminuzioni di costo e/o modifiche nelle caratteristiche della fornitura eccedenti il quinto dell'importo contrattuale, le

eventuali differenze di prezzo e le relative modalità di pagamento, i nuovi termini contrattuali, le nuove caratteristiche e le eventuali nuove garanzie dovranno essere concordate tra le Parti e formalizzate tramite appositi atti aggiuntivi al Contratto. A tal fine, Anas procede alla redazione di un atto aggiuntivo al contratto, che il RUP, tramite la Direzione Appalti e Acquisiti, provvederà a comunicare all'Appaltatore.

Entro il termine di 15 giorni dal ricevimento dello schema di atto aggiuntivo, l'Appaltatore deve dichiarare, per iscritto, se intende accettare la prosecuzione del contratto e a quali condizioni. Nel termine di 15 giorni dal ricevimento di tale comunicazione, Anas comunica all'Appaltatore le proprie determinazioni.

Qualora l'Appaltatore non risponda alla comunicazione di ANAS, si intende manifestata la volontà di accettare la modifica agli stessi prezzi, patti e condizioni del contratto originario. Eventuali diminuzioni del Contratto che incidano sulla consistenza economica del servizio entro il limite del - 20% comunicate all'Appaltatore prima del raggiungimento del quarto quinto dell'importo contrattuale non potranno, in ogni caso, giustificare una richiesta di indennizzo da parte dell'Appaltatore.

1.9.2 Variazioni richieste dal Fornitore

Il Fornitore non può, senza preventiva autorizzazione scritta di Anas, apportare alcuna variazione, di qualsivoglia natura o entità, al contratto, sia con riguardo alle prescrizioni tecniche e/o contrattuali sia con riguardo ai documenti approvati da Anas in relazione alla Fornitura. Le variazioni non previamente autorizzate da Anas non danno titolo a pagamenti o rimborsi di sorta e comportano comunque l'obbligo di eseguire la prestazione secondo quanto previsto dalle prescrizioni tecniche e/o contrattuali e di rimettere in pristino la situazione originaria preesistente, con spese a carico dell'Appaltatore.

Nessun compenso sarà in ogni caso dovuto da Anas al Fornitore per le varianti al progetto originario che si rendessero eventualmente necessarie per soddisfare le prescrizioni tecniche della stessa Anas, indipendentemente dai costi, anche maggiori, che il Fornitore dovesse eventualmente sostenere.

Eventuali variazioni alla Fornitura conseguenti all'applicazione di norme di legge e/o regolamentari intervenute successivamente alla data del Contratto, dovranno in ogni caso essere autorizzate da Anas e alle stesse si applicheranno le disposizioni di cui al precedente articolo 1.9.1.

Qualora l'Appaltatore, previa autorizzazione scritta di Anas, apportasse modifiche ovvero adottasse soluzioni realizzative diverse da quelle previamente stabilite, utilizzando altre tipologie di componenti ovvero processi realizzativi alternativi, dovrà produrre una nuova documentazione da sottoporre all'approvazione di Anas, la quale potrà stabilire nuove prove, verifiche e/o controlli da eseguire a completa cura e spesa dell'Appaltatore.

1.9.3 Modifica soggettiva dell'Appaltatore e divieto di cessione del Contratto

In conformità a quanto previsto dall'articolo 106, co. 1, lett. (d) (2) del D.Lgs. 50/2016, non sono considerate varianti, ai sensi dei precedenti articoli 1.9.1. e 1.9.2 e non rientrano nel divieto di cessione del Contratto i casi in cui all'Appaltatore iniziale subentra altro operatore economico, per causa di morte o per contratto, anche a seguito di ristrutturazione societarie (cessione, affitto o trasformazione di azienda ovvero del ramo d'azienda ovvero trasformazione, fusione e scissione societaria), purché quest'ultimo soddisfi i criteri di selezione sulla cui base è stato aggiudicato il Contratto e il subentro non comporti altre modifiche sostanziali del Contratto.

Tutti i casi di cui sopra che comportino, pertanto, modifiche soggettive dell'Appaltatore dovranno essere notificate con formale comunicazione ad ANAS da parte dell'Appaltatore stesso unitamente a tutta la documentazione necessaria a comprovare la variazione soggettiva occorsa, di cui ANAS, previa verifica della regolarità formale, prenderà eventualmente atto con proprio provvedimento.

Tale documentazione, oltre a comprovare il possesso dei requisiti di qualificazione del nuovo soggetto subentrante dovrà essere comprensiva degli elementi di valutazione (indicatori di ottemperanza utili a dimostrare la validità economica e tecnica organizzativa della trasformazione societaria in base alle linee guida ANAC in materia (Manuale sull'attività di qualificazione per l'esecuzione di lavori pubblici di importo superiore a 150.000 euro, pubblicato da ANAC il 16/10/2014 e successive integrazioni del 09/03/2016):

- stabilità ed autonomia dell'attività economica organizzata di cui all'art. 2112, comma 4°, c.c.;
- precisa definizione di struttura e dimensione;
- connessione della professionalità del personale addetto alla struttura con le attività del preteso ramo di azienda;
- autonomia organizzativa del ramo aziendale;

- funzione unitaria delle capacità professionali dei lavoratori che vi sono addetti, tale da fare assurgere il preteso ramo ad unitaria entità economica;
- che si tratti di un'entità economica organizzata in modo stabile e non destinata all'esecuzione di una sola opera, ma finalizzata al perseguimento di uno specifico obiettivo;
- che l'attività economica organizzata in ramo d'azienda sia con o senza scopo di lucro;
- che l'attività che costituisce ramo d'azienda preesista alla cessione e non sia, invece, una struttura produttiva creata ad hoc in occasione del trasferimento;
- che il trasferimento consenta la conservazione dell'identità del ramo d'azienda ceduto;
- che i rapporti di lavoro continuino con l'acquirente/affittuario ed il lavoratore conservi tutti i diritti che ne derivano;
- che l'alienante/affittante e l'acquirente/affittuario siano obbligati in solido per tutti i crediti che i lavoratori avevano al tempo del trasferimento;
- che l'acquirente/affittuario sia tenuto ad applicare i trattamenti economici e normativi, previsti dai contratti collettivi anche aziendali vigenti alla data del trasferimento, fino alla loro scadenza;
- l'esatta indicazione dei lavoratori addetti all'azienda ceduta (o al ramo ceduto), anche mediante allegato, con specificazione delle relative mansioni e del relativo inquadramento;
- che sia espressamente garantito dal cedente/affittante che i dipendenti sono stati regolarmente retribuiti per tutte le prestazioni eseguite nel corso del rispettivo rapporto di lavoro in conformità alle applicabili disposizioni di legge e di contratto e che rispetto alle retribuzioni corrisposte ai lavoratori subordinati sono stati regolarmente effettuati tutti i versamenti dovuti in relazione alle assicurazioni sociali obbligatorie, ai contributi e alle ritenute di legge;
- che si dia atto, nel caso in cui gli occupati presso il complesso aziendale ceduto siano più di 15, che sono stati adempiuti tutti gli obblighi di informativa alle rappresentanze sindacali ed ai sindacati di categoria con le modalità e nel rispetto dei termini di cui alla vigente normativa in materia;
- che l'atto di affitto/cessione/fusione, comprensivo di perizia giurata, di stima sia regolarmente notificato ai sensi di legge presso la camera di commercio competente, nonché trasmesso alla SOA per i dovuti aggiornamenti delle attestazioni ed iscrizioni sul casellario ANAC.

Entro il termine di 60 giorni dalla comunicazione dell'Appaltatore, ANAS, previa valutazione della trasformazione societaria sulla base della documentazione elencata, notificherà la propria opposizione al subentro di altro soggetto nella titolarità del contratto con conseguente provvedimento di recesso o risoluzione dello stesso o, al contrario, accettazione della nuova situazione soggettiva. In quest'ultimo caso ANAS procederà a prenderne atto mediante proprio provvedimento.

Salvo quanto previsto nel presente articolo in merito alla modifica soggettiva del Contratto ai sensi dell'articolo 106, co. 1, lett. (d) (2) del D.Lgs. 50/2016, è vietata la cessione del Contratto sotto qualsiasi forma. Ogni atto contrario è nullo di diritto.

1.10 Subappalti

1.10.1 Subappalti

Qualora l'Appaltatore intenda affidare in subappalto, alle condizioni previste dall'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., l'esecuzione di alcune attività facenti parte delle prestazioni contrattualmente previste e si sia riservato, in tal senso, in sede di offerta, questi deve depositare presso Anas, da intendersi quale istanza formale di subappalto, il Contratto di subappalto (originale o copia autenticata), corredato dalla documentazione di cui al medesimo articolo 105, commi 7 e 18 del D.Lgs. n. 50/2016, in coerenza con quanto già dichiarato in sede di offerta e successivamente recepito nel Contratto di appalto.

Al momento del deposito del Contratto, l'Appaltatore dovrà inoltre presentare la certificazione attestante l'eventuale possesso, da parte del subappaltatore, dei requisiti di micro, piccola o media impresa di cui all'art. 3, comma 1, lettera aa) del D.Lgs. n. 50/2016.

Il deposito del Contratto deve aver luogo almeno 20 (venti) giorni prima della data dell'inizio dell'esecuzione delle attività oggetto del Contratto di subappalto.

Anas provvederà alla verifica che nei contratti di subappalto e/o subcontratti sia inserita, a pena di nullità, la clausola con la quale ciascuno dei subappaltatori e/o subcontraenti assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 3 della Legge 136/2010. A tal fine, sarà cura dell'Appaltatore inviare alla Rappresentanza di Anas indicata nel Contratto, copia conforme all'originale del Contratto subappalto e/o subcontratto.

Si applicano all'Appaltatore, ai subappaltatori, ai cottimisti ed ai sub contraenti le verifiche previste dalla vigente normativa antimafia ed, in particolare, dal D.Lgs. n. 159/2011 e s.m.i., e nella Legge n.° 136/2010 e s.m.i. nonché le prescrizioni contenute nel presente Capitolato.

Resta fermo che, ai sensi dell'art. 95, comma 3 del citato D.Lgs. n. 159/2011, l'affidamento in subappalto o in cottimo nonché l'attivazione di sub-contratti restano vietati, a prescindere dall'importo delle forniture, qualora per l'impresa subappaltatrice/subcontraente/cottimista sia accertata una delle situazioni indicate dall'art. 91 comma 6 dello stesso D.Lgs. n. 159/2011.

Anas si riserva di dare, entro 30 (trenta) giorni dalla data di deposito del Contratto di subappalto, la propria eventuale autorizzazione espressa, che deve essere esibita al Rappresentanza di Anas al fine di consentire l'accesso al subappaltatore al sito Anas, per lo svolgimento della fornitura. Anas si riserva la facoltà di prorogare tale termine, per una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Anas tuttavia ha sempre la facoltà di rimuovere l'autorizzazione qualora accerti, in qualsiasi momento, l'esistenza di cause ostative al subappalto ai sensi della normativa vigente in materia.

Nel caso in cui il Fornitore affidi anche solo parte delle attività in subappalto senza la preventiva autorizzazione, ovvero nel caso in cui il subappaltatore autorizzato subappalti, a sua volta, le prestazioni affidate, Anas può avvalersi della facoltà di risoluzione del Contratto come di seguito meglio precisato, costituendo tale fattispecie grave inadempimento agli obblighi contrattuali dell'Appaltatore.

1.10.2 Responsabilità del Fornitore per i subappalti

L'autorizzazione espressa al subappalto da parte di Anas non apporta nessuna modifica agli obblighi ed agli oneri contrattuali del Fornitore che rimane l'unico e solo responsabile, nei confronti di Anas medesima e dei terzi, delle attività subappaltate.

L'Appaltatore è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni. E', altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'Appaltatore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi,

nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal DURC, il Committente procederà ai sensi dell'art. 30, commi 5 e 6 del D.Lgs. n. 50/2016.

L'Appaltatore deve inoltre praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al venti per cento, nel rispetto degli standard qualitativi e prestazionali previsti nel Contratto.

L'Appaltatore deve corrispondere i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso ed è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

Qualora, durante l'esecuzione delle attività ed in qualsiasi momento, Anas accerti che l'Appaltatore risulti inadempiente con riferimento alle attività affidate in subappalto, l'Appaltatore, a seguito della ricezione di comunicazione scritta in merito, deve porre in essere quanto necessario per eliminare l'inadempimento, ivi inclusa la risoluzione immediata del relativo subappalto e l'allontanamento dal luogo dell'esecuzione dell'attività del Subappaltatore medesimo.

La risoluzione del subappalto comporta da parte dell'Appaltatore, ove qualificato per l'esecuzione delle attività oggetto del Contratto di subappalto, l'assunzione diretta delle relative attività, senza alcun onere aggiuntivo per Anas e fatto salvo il risarcimento di eventuali danni da Anas subiti e non dà alcun diritto all'Appaltatore di pretendere da Anas indennizzi, risarcimento di danni o spostamento dei termini contrattualmente previsti.

L'affidamento delle attività da parte dei soggetti di cui all'art. 45, comma 1, lett. b) e c) del D.Lgs. n. 50/2016 ai propri consorziati non costituisce subappalto. Si applicano comunque le disposizioni di cui all'art. 105 del citato D.Lgs. n. 50/2016.

1.10.3 Pagamento dei subappaltatori

ANAS provvede di regola, i corrispettivi per le attività subappaltate sono erogati direttamente all'Appaltatore.

Anas procederà a corrispondere direttamente al subappaltatore l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite qualora:

- a) in sede di autorizzazione al subappalto, l'Appaltatore dimostri che il subappaltatore è una microimpresa o piccola impresa secondo la definizione di cui all'art. 3, co. 1, lett. aa) del D.Lgs. n. 50/2016;
- b) in caso inadempimento da parte dell'Appaltatore;
- c) su richiesta del subappaltatore solo nel caso in cui la natura del contratto lo consenta.

Nel caso di pagamento diretto, l'Appaltatore comunica alla stazione appaltante le prestazioni eseguite dal subappaltatore o dal cottimista, con specificazione del relativo importo e con proposta motivata di pagamento, corredata di tutti gli elaborati tecnico economici da cui risultino in dettaglio le prestazioni eseguite dal subcontraente.

In ogni caso, il pagamento diretto del subcontraente non potrà avvenire prima della maturazione del diritto del Fornitore al pagamento della fattura ai sensi del successivo art. 4.3, in cui siano ricomprese le prestazioni del subcontratto.

In applicazione della Legge sulla tracciabilità dei Flussi finanziari, l'Appaltatore dovrà indicare a Anas i conti correnti dedicati da parte del subappaltatore ed il nominativo del personale preposto alla gestione dello stesso.

1.11 Codice etico e Modello organizzativo

Il Fornitore è consapevole che Anas ha adottato un Modello di organizzazione, gestione e controllo in ottemperanza a quanto previsto dal D.Lgs. n. 231/2001 e s.m.i., consultabile nel sito www.stradeanas.it, con l'obiettivo di prevenire i reati, sia in Italia che all'estero, di cui al medesimo decreto, ivi compresi quelli contro la Pubblica Amministrazione e i reati societari.

Egli è altresì consapevole che Anas, nella conduzione degli affari e nella gestione dei rapporti interni, applica i principi contenuti nel proprio Codice Etico, consultabile sul sito www.stradeanas.it nell'apposita sezione "*Corporate governance* - Documenti societari" e costituente parte integrante del suddetto Modello.

Tutti i destinatari del Modello, così come individuati nel medesimo, sono chiamati all'osservanza dei principi e delle linee di condotta ivi indicati, nonché ad adottare, ciascuno in relazione alla funzione esercitata, comportamenti conformi ad ogni altra norma e/o procedura che regoli in qualsiasi modo attività rientranti nell'ambito di applicazione del Decreto e di tutti i principi, norme e regole richiamati nel Codice Etico.

1.12 Variazioni della compagine societaria e/o degli organi societari dell'Appaltatore

Il Fornitore è tenuto a comunicare tempestivamente a Anas eventuali variazioni che intervengano durante la validità del Contratto / Accordo quadro, nella composizione societaria, negli organi sociali (anche delle eventuali società controllanti), nonché in ogni altro documento o dichiarazione forniti in sede di perfezionamento del Contratto/Accordo quadro.

Le variazioni dovranno essere comunicate con lo stesso dettaglio con il quale sono state prodotte in sede di perfezionamento del Contratto /Accordo quadro.

1.13 Tutela dei dati personali

Ai sensi e per gli effetti dell'articolo 13 del D.lgs 196/2003, recante «*Codice in materia di protezione dei dati personali*», i dati personali che vengono acquisiti nell'ambito e/o in occasione del procedimento di gara e, successivamente, in relazione alla stipula di eventuali Contratti, sono da Anas raccolti e trattati, anche con l'ausilio di mezzi elettronici esclusivamente per le finalità connesse alla stipula e gestione dei contratti stessi, ovvero per dare esecuzione agli obblighi previsti dalla legge.

Al riguardo si precisa che:

- l'acquisizione di tutti i dati di volta in volta richiesti è presupposto indispensabile per l'instaurazione e lo svolgimento dei rapporti innanzi indicati;
- i dati personali acquisiti nonché quelli elaborati non saranno oggetto di comunicazione e diffusione fuori dei casi consentiti dalla legge;
- l'Appaltatore ha la facoltà di esercitare, in merito all'esistenza ed al trattamento dei dati personali che lo riguardano, i diritti previsti dall'articolo 7 del D.lgs 196/2003.

Si fa inoltre presente che il titolare del trattamento dei dati in questione è Anas.

I dati personali, trattati in modo lecito, pertinenti e non eccedenti rispetto alle finalità per le quali sono raccolti, non sono soggetti a diffusione e saranno trattati solo dal personale incaricato dall'Appaltatore e solo ed esclusivamente ai fini della gestione del rapporto contrattuale.

Si informa altresì che la raccolta, la conservazione ed il trattamento dei dati personali, anche giudiziari, deriva da obblighi normativi, fiscali e previdenziali, quindi di natura obbligatoria e vincolata; pertanto non risulta necessario raccogliere il consenso degli interessati, ai sensi dell'art. 24, comma 1, lett. a), b) c) del "Codice in materia di

protezione dei dati personali”.

Nel rispetto dell'art. 7 “Diritto di accesso ai dati personali ed altri diritti” del D. Lgs. 196/2003 l'interessato ha diritto di ottenere la conferma dell'esistenza o meno di dati personali che lo riguardano, anche se non ancora registrati e la loro comunicazione in forma intelligibile, nonché l'indicazione:

- a) dell'origine dei dati personali;
- b) delle finalità e modalità del trattamento;
- c) della logica applicata in caso di trattamento effettuato con l'ausilio di strumenti elettronici;
- d) degli estremi identificativi del titolare, dei responsabili e del rappresentante designato ai sensi dell'articolo 5, comma 2;
- e) dei soggetti o delle categorie di soggetti ai quali i dati personali possono essere comunicati o che possono venirne a conoscenza in qualità di rappresentante designato nel territorio dello Stato, di responsabili o incaricati.

Inoltre l'interessato ha diritto di ottenere l'aggiornamento, la rettificazione ovvero, quando vi ha interesse, l'integrazione dei dati; la cancellazione, la trasformazione in forma anonima o il blocco dei dati trattati in violazione di legge, compresi quelli di cui non è necessaria la conservazione in relazione agli scopi per i quali i dati sono stati raccolti o successivamente trattati; l'attestazione che le operazioni di cui alle lettere a) e b) sono state portate a conoscenza, anche per quanto riguarda il loro contenuto, di coloro ai quali i dati sono stati comunicati o diffusi, eccettuato il caso in cui tale adempimento si rivela impossibile o comporta un impiego di mezzi manifestamente sproporzionato rispetto al diritto tutelato.

L'interessato ha diritto di opporsi, in tutto o in parte per motivi legittimi al trattamento dei dati che lo riguardano, ancorché pertinenti allo scopo della raccolta.

Ai sensi dell'art. 13, comma 1, lett. c) fatti salvi ed impregiudicati i diritti di cui all'art. 7 del Codice, eventuali opposizioni e/o richieste di limitazioni al trattamento impediranno il proseguire ed il buon fine del rapporto contrattuale tra le parti, pertanto a seguito di opposizione al trattamento dei dati, Anas si vedrà costretta a revocare l'aggiudicazione definitiva e/o risolvere il contratto.

Nei casi in cui Anas debba trattare dati personali e giudiziari di soggetti terzi all'appaltatore ma ad esso collegati (vedi subappaltatori, fornitori, collaboratori etc...) ai soli fini dell'adempimento delle prestazioni del presente contratto, l'Appaltatore si impegna a garantire che tutti i dati ed informazioni in merito siano fornite nel pieno rispetto di quanto previsto dal Codice. A tal fine lo stesso si impegna ad acquisire, ove necessario, la sottoscrizione del consenso informato degli interessati da allegare al

relativo contratto di subappalto.

L'Appaltatore si impegna pertanto al rispetto dei principi e degli obblighi di cui al Codice della Privacy e ad adottare ogni misura tecnica ed organizzativa necessaria al fine di garantire la riservatezza dei dati, secondo i principi di liceità, correttezza e pertinenza.

L'Appaltatore, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 28 del D. Lgs. 196/2003, assume la qualifica di titolare autonomo del trattamento dei dati personali relativi ad ANAS S.p.A., al personale dipendente della stessa, ai consulenti/collaboratori per essa operanti e ad ogni altro possibile soggetto terzo, di cui l'Appaltatore medesimo sia venuto a conoscenza nell'esecuzione del presente incarico.

Valgano tali clausole come presupposti di risoluzione contrattuale. Pertanto in caso di inadempimento, Anas si avvarrà della facoltà di risolvere in danno il contratto mediante comunicazione espressa con lettera raccomandata a/r o tramite posta elettronica certificata, fatto salvo in ogni caso, il diritto al risarcimento dei danni per inadempimento.

2 ESECUZIONE DELLA FORNITURA

2.1 Obblighi del Fornitore nell'espletamento della Fornitura

La Fornitura deve essere conforme, nel suo complesso ed in ogni sua parte, oltre che alle prescrizioni contrattuali, a tutte le disposizioni legislative e/o regolamentari, nonché alle prescrizioni stabilite dalle competenti autorità nazionali, vigenti all'atto della consegna della Fornitura stessa a Anas.

Il Fornitore deve provvedere all'ottenimento di tutti i permessi, autorizzazioni e/o licenze necessari per l'espletamento della Fornitura, ad eccezione di quelli che la legge espressamente prevede a cura della Stazione Appaltante, per l'ottenimento dei quali il Fornitore si impegna comunque a fornire, ove richiesta, la necessaria assistenza e/o documentazione.

La Fornitura sarà consegnata dal Fornitore a Anas pronta per il normale funzionamento commerciale.

Tutti gli obblighi e gli oneri inerenti l'esecuzione del contratto devono intendersi a completo ed esclusivo carico del Fornitore, dal presente Capitolato a carico di Anas; resta inteso, pertanto, che l'enunciazione, nel presente Capitolato, degli obblighi ed oneri a carico dell'Appaltatore deve intendersi a titolo meramente esemplificativo e non limitativo.

Se non previsto diversamente dal presente Capitolato, tutte le fasi necessarie alla realizzazione della Fornitura (progettazione, realizzazione e collaudo), saranno effettuate dal Fornitore, con proprie risorse e mezzi, salva la possibilità di acquistare presso terzi le materie prime, i materiali di serie e le eventuali licenze di prodotti software necessarie all'espletamento della fornitura.

2.2 Obblighi di Anas

La Stazione Appaltante si impegna ad adempiere gli obblighi previsti a suo carico dal presente Capitolato e dalle disposizioni normative applicabili al rapporto.

In particolare, Anas provvede alla nomina de soggetti che seguiranno l'esecuzione del contratto. La direzione di tale esecuzione è affidata al RUP, che controlla i livelli di qualità delle prestazioni.

Il RUP, nella fase dell'esecuzione, si avvale, secondo i rispettivi compiti stabiliti al successivo art. 2.13, del Direttore dell'Esecuzione del Contratto, del coordinatore in materia di salute e di sicurezza durante l'esecuzione previsto dal D.Lgs. n. 81/2008, nonché del collaudatore ovvero della commissione di collaudo, del verificatore della conformità e accerta il corretto ed effettivo svolgimento delle funzioni ad ognuno affidate.

2.3 Programma cronologico e termini contrattuali della Fornitura

Il programma cronologico allegato al Contratto stabilisce per ogni partita, le date di consegna della fornitura.

Il programma cronologico ha carattere esecutivo e impegna, in ogni caso, il Fornitore al rispetto di tutti i termini di tempo in esso indicati. Nel concordare tali termini, il Fornitore ha tenuto debitamente conto di tutte le alee connesse con l'esecuzione del contratto e, in particolare, di quelle relative alle condizioni ambientali e alla eventuale necessità di coordinamento con altri fornitori e/o appaltatori.

In caso di ritardo rispetto ad uno dei termini indicati nel programma cronologico relativi a ciascuna partita potranno essere applicate le penali secondo quanto previsto nel Contratto. Ove per effetto delle variazioni di cui all'articolo 1.9 del presente Capitolato, si determinino variazioni nell'entità di alcune partite, i termini di ultimazione relativi sono, se necessario e previa specifica autorizzazione di ANAS congruamente differiti.

A tale Programma cronologico deve conformarsi il Programma cronologico di esecuzione facente parte del Piano e Programma Generale di Fornitura (PPGF).

Nel Programma cronologico allegato al Contratto sono esplicitati tutti o parte dei seguenti termini contrattuali il cui significato è di seguito precisato.

- *Inizio Programma Cronologico (IPC)*: coincidente con la data di stipula del Contratto.
- *Termine di Consegna Piano e Programma Generale di Fornitura (CPG)*: data entro la quale il Fornitore deve consegnare a Anas il Piano e Programma Generale della Fornitura.
- *Termine di Completamento delle Specifiche Dettagliate di Progetto della Fornitura (UIS)*: data entro la quale il Fornitore deve consegnare a Anas le Specifiche Dettagliate di Progetto della Fornitura, complete di tutti gli elaborati stabiliti nelle Prescrizioni Tecniche.
- *Termine di Ultimazione (TU)*: data in cui la Fornitura installata si intende pronta per il funzionamento commerciale e definitivamente presa in consegna da Anas ai sensi dell'articolo 2.10. Entro tale data dovranno pertanto:
 - o essere messe a punto e completate con esito positivo le prove di disponibilità previste;
 - o essere consegnata tutta la documentazione richiesta dalle Specifiche Tecniche.
 - o essere stata svolta la procedura di accettazione della Fornitura.

Tutti i suddetti termini contrattuali dovranno essere accertati da apposito verbale debitamente sottoscritto dalle Parti, nel quale dovranno essere specificati eventuali giorni di ritardo rispetto ai termini contrattualmente previsti, ai fini dell'applicazione di quanto previsto nel successivo articolo 4.2.

A tale Programma cronologico deve conformarsi il Programma cronologico di esecuzione facente parte del Piano e Programma Generale di Fornitura (PPGF).

2.4 Spostamento dei termini contrattuali

Nel caso di interruzione o ritardo nell'esecuzione della Fornitura, determinati da una o più delle cause di seguito elencate, il Fornitore ha il diritto di chiedere una proroga dei termini contrattuali per un periodo da concordare, ma comunque non superiore alla durata dell'evento che ha determinato detta interruzione o ritardo.

In particolare, sono considerate cause legittime di ritardo o interruzione i seguenti eventi:

- (a) eventi di forza maggiore (a titolo esemplificativo, scioperi nazionali, calamità naturali, ecc.). Non rientrano nei casi di forza maggiore ritardi imputabili ai subcontraenti;
- (b) opere ed attività che, pur non rientrando nell'oggetto del contratto, sono strumentali all'esecuzione della Fornitura e si trovino in uno stato di avanzamento tale da non consentire al Fornitore l'inizio delle attività alla data prevista nel Programma Cronologico;
- (c) altri eventuali eventi esplicitamente precisati nel Contratto/Accordo quadro.

Il Fornitore è tenuto in ogni caso a presentare alla Rappresentanza di Anas, a pena di decadenza, domanda di proroga scritta, debitamente motivata e documentata, entro 30 (trenta) giorni dall'evento impeditivo ovvero, se diversa, dalla data in cui ne è venuto a conoscenza, e comunque con congruo anticipo rispetto al termine contrattuale.

Accertato il diritto dell'Appaltatore alla proroga, il Responsabile del Procedimento, sentito il Direttore dell'esecuzione, definirà – entro il termine di 30 giorni dal ricevimento dell'istanza di proroga - un nuovo termine contrattuale, che sostituisce a tutti gli effetti quello originario previsto dal Contratto, richiedendo in ogni caso all'Appaltatore la ripianificazione e l'emissione del Programma Cronologico delle attività che sarà verificato dalla Rappresentanza di ANAS e se ritenuto congruo, approvato.

In relazione a sopravvenute modifiche dei propri programmi realizzativi, Anas ha la facoltà di modificare le date di scadenza dei termini contrattuali previste nel Programma Cronologico.

Non sono consentiti anticipi di consegna rispetto ai termini contrattuali, se non espressamente concordati con Anas o da quest'ultima richiesti per iscritto. In particolare, la consegna anticipata della Fornitura potrà avvenire solo su esplicita autorizzazione scritta della Rappresentanza di Anas.

2.5 Piano e Programma Generale di Fornitura ICT

Il Fornitore deve predisporre il "Piano e Programma Generale di Fornitura", compresi gli eventuali allegati, da inoltrare a Anas.

Tale Piano deve contenere una descrizione dettagliata di tutte le attività, con l'indicazione del corrispondente Programma cronologico di esecuzione, nel rispetto dei Termini Contrattuali stabiliti nel Programma Cronologico di cui al Contratto e, in particolare, dei tempi previsti per le eventuali prestazioni in sito. Nel caso in cui il

contratto riguardi l'adeguamento di un impianto in esercizio, il Programma Cronologico dovrà anche tenere conto delle esigenze di continuità del servizio, secondo quanto richiesto dalla documentazione tecnica di riferimento.

Il Fornitore si impegna a tenere costantemente aggiornato il Piano e Programma Generale di Fornitura e ad informare Anas in occasione di ogni aggiornamento intervenuto.

2.6 Progettazione affidata al Fornitore

Il Fornitore deve eseguire, sulla base della documentazione tecnica fornita da Anas, la progettazione della Fornitura, nonché delle eventuali opzioni e varianti richieste da Anas in conformità a quanto previsto nel presente documento e nel relativo contratto.

La progettazione affidata al Fornitore deve essere eseguita nel rispetto:

- delle prescrizioni di Anas;
- delle norme di legge applicabili al momento del perfezionamento del contratto;
- delle forme e dimensioni stabilite da Anas come vincolanti.

In ogni caso la progettazione deve essere eseguita a regola d'arte, con la perizia, la prudenza e la diligenza professionale normalmente richieste in relazione alla natura dell'attività prestata. Il Fornitore, pertanto, si impegna espressamente ad acquisire le necessarie conoscenze e competenze prima di procedere all'esecuzione del progetto, in modo tale da garantire che la Fornitura abbia tutti i requisiti di sicurezza e funzionalità richiesti, in perfetta rispondenza allo scopo cui è destinata.

2.7 Imballo e trasporto delle Forniture

Il Fornitore deve curare, sotto la sua esclusiva responsabilità, l'imballaggio, l'approntamento al trasporto, il carico, il trasporto dalla fabbrica al luogo di destinazione, lo scarico e la movimentazione di quanto fa parte della Fornitura, nonché la conservazione e la custodia della stessa.

Per consentire l'identificazione del materiale oggetto della Fornitura, sarà resa disponibile, all'interno e all'esterno dell'imballaggio, copia del documento con l'elenco di quanto contenuto nell'imballaggio stesso.

Le modalità di assemblaggio dei materiali per il trasporto saranno definite dal Fornitore tenendo conto della situazione logistica dello specifico impianto cui sono destinati (accessibilità, viabilità, condizioni atmosferiche ecc.). L'eventuale sub-

fornitore commissionato dal Fornitore per il trasporto deve essere adeguatamente informato della situazione logistica dello specifico impianto cui sono destinati (accessibilità, viabilità, condizioni atmosferiche ecc.).

Il DUVRI, laddove allegato al contratto di appalto di Fornitura, dovrà essere consegnato materialmente dal Fornitore al sub contraente trasportatore, assicurandosi che le informazioni ivi contenute vengano da quest'ultimo adeguatamente rispettate nella fase di consegna e scarico della Fornitura. Anas si riserva la facoltà di non accettare la Fornitura nel caso in cui rilevi che il sub contraente trasportatore non sia stato informato dei contenuti del DUVRI.

Il Fornitore garantisce che i trasportatori dallo stesso scelti osservino tutte le norme di legge e/o regolamentari vigenti e, in particolare, il Codice della Strada, i Regolamenti regionali, provinciali, comunali autostradali e ferroviari.

2.8 Ricevimento delle Forniture

2.8.1 Consegna

Il Fornitore è obbligato a consegnare l'intera Fornitura, unitamente agli eventuali accessori, nel luogo e nei termini indicati nel contratto. Non sono ammesse le consegne frazionate, senza previa autorizzazione scritta di Anas.

Se non diversamente disposto nel contratto, la Fornitura s'intende resa franco destino, con le attività di scarico a cura e spesa del Fornitore, che ne risponde in modo pieno ed esclusivo.

Le consegne dovranno essere effettuate durante il normale orario di lavoro osservato dal personale di Anas, dando al destinatario un preavviso non inferiore a 3 (tre) giorni lavorativi.

In caso di Fornitura proveniente da un Paese non appartenente all'Unione Europea, il Fornitore avrà l'obbligo, prima della spedizione, di trasmettere alla Rappresentanza di Anas, le generalità ed il recapito telefonico dello spedizioniere, il quale dovrà contattare la suddetta Rappresentanza in tempo utile per gli adempimenti di propria competenza.

2.8.2 Verifica di conformità e accettazione della Fornitura

La Fornitura si intende definitivamente accettata solo dopo che abbia superato con esito positivo la verifica di conformità compiuta da Anas sulla quantità e qualità della Fornitura nonché sulla sua rispondenza alle prescrizioni tecniche di Anas, e,

più in generale, alle condizioni e termini stabiliti nel contratto e suoi allegati, ferme restando le garanzie del Fornitore.

L'accettazione della Fornitura sarà effettuata sulla base dei seguenti controlli:

- esito favorevole del collaudo, svolto secondo quanto concordato nel Piano Generale di Fornitura;
- corrispondenza della Fornitura a quanto indicato nelle bolle di consegna/accompagnamento, per ciò che riguarda quantità, codici, documentazione allegata (manuali, certificazioni ecc.);
- assenza di eventuali danneggiamenti e/o imperfezioni esteriori, evidenziatisi anche dopo l'apertura degli imballaggi.

Anas si riserva di rifiutare le Forniture i cui imballi risultino danneggiati.

2.8.3 Non conformità e difetti

In caso di non conformità della Fornitura alle prescrizioni di Anas, ovvero di danneggiamento della stessa immediatamente rilevabili, Anas potrà rifiutare i prodotti non conformi o danneggiati, e il contratto s'intenderà in tutto o in parte ineseguito, con l'obbligo del Fornitore di effettuare, a propria cura e spese, la sostituzione dei prodotti rifiutati. Il Fornitore dovrà effettuare la sostituzione nel più breve tempo possibile e, comunque, entro il termine perentorio assegnatogli. La richiesta di sostituzione sarà effettuata da Anas, con comunicazione scritta, contenente la descrizione dei difetti, delle difformità e/o dei danni riscontrati.

Si conviene espressamente che, in deroga a quanto disposto dall'articolo 1495, c.c., eventuali vizi e/o mancanza di qualità non apparenti, rilevati durante il normale uso, potranno essere denunciati al Fornitore mediante comunicazione scritta, entro 10 (dieci) giorni dalla scoperta. Anas, a propria discrezione, potrà richiedere al Fornitore di sostituire o riparare il prodotto difettoso. Tutte le spese di riparazione o sostituzione restano a totale carico del Fornitore.

Anas potrà effettuare in qualunque momento tutte le verifiche che riterrà necessarie e/o opportune sui prodotti ricevuti ovvero su campioni degli stessi, al fine di accertare che i requisiti e gli standard qualitativi dei medesimi corrispondano a quelli richiesti nel contratto, ovvero che i relativi valori siano compresi nell'intervallo di tolleranza ammesso.

Nel caso in cui, all'esito delle verifiche, risulti che i prodotti forniti siano di qualità inferiore rispetto a quella attesa, ovvero presentino caratteristiche non conformi a

quelle pattuite, Anas , a propria esclusiva discrezione, potrà accettare la Fornitura, richiedendo, ai sensi dell'articolo 1492 del c.c., un'equa riduzione di prezzo, commisurata allo scostamento dei valori accertati rispetto a quelli stabiliti nel contratto, ovvero rifiutarla, salvo il risarcimento dei danni ai sensi dell'articolo 1494 del c.c.

2.8.4 Prove e collaudi

L'Appaltatore, dopo aver completato l'installazione provvederà, sotto la propria esclusiva responsabilità all'approntamento ed esecuzione delle prove di collaudo.

2.9 Assistenza post vendita delle Forniture

Successivamente alla scadenza del Periodo di Garanzia, il Fornitore si impegna a mettere a disposizione, nei termini e alle condizioni definite nel contratto, la sua organizzazione tecnico-commerciale di assistenza post-vendita, garantendo a titolo esemplificativo e non limitativo:

- l'intervento su segnalazione, a seguito di disservizio per un periodo di 2 (due) anni dalla scadenza del Periodo di Garanzia, salvo diversa indicazione prevista nel contratto, nonché la riparazione della Fornitura presso i siti Anas e/o presso le proprie officine;
- la consulenza nell'ambito dell'attività di diagnosi dei guasti.

Il Fornitore ha l'obbligo di comunicare a Anas, con congruo anticipo, ogni eventuale interruzione nella produzione della Fornitura. In particolare, è richiesto un preavviso di un anno se il prodotto può essere sostituito con altro compatibile, di due anni nel caso in cui non sia possibile tale sostituzione.

2.10 Presa in consegna

La Fornitura è definitivamente presa in consegna da Anas, previa verifica di conformità ai sensi del precedente art. 2.8.3, al Termine di Ultimazione (TU).

Pertanto dal suddetto termine avviene il passaggio di proprietà con inizio della decorrenza del periodo di garanzia, come definito nel successivo articolo 4.6 nonché il trasferimento a carico di Anas del rischio per il perimento o danneggiamento della Fornitura.

2.11 Archiviazione elaborati

Il Fornitore si impegna ad attivare e mantenere in funzione presso le proprie sedi, per tutto il periodo di esecuzione del contratto, un sistema organizzato di raccolta e archiviazione di tutta la documentazione tecnica (elaborati di progetto, documentazione certificativa, etc.) inerente la Fornitura (di seguito "Archivio"), in modo da agevolare l'individuazione dei documenti in relazione alle parti di Fornitura e alle attività cui si riferiscono. Il Fornitore assicura a Anas il libero accesso all'Archivio in ogni momento. In mancanza di diverse disposizione nelle Specifiche Tecniche, la documentazione di interesse di Anas conservata nell'Archivio del Fornitore, dovrà essere consegnata a Anas stessa alla data in cui cade il Termine di Ultimazione. In particolare, il Fornitore dovrà consegnare a Anas, a titolo meramente esemplificativo e non limitativo, la documentazione di seguito riportata:

- elaborati emessi in edizione "come costruito";
- documentazione certificativa;
- manuali di manutenzione e di esercizio.

2.12 Sorveglianza

Anas ha diritto di controllare e verificare, tramite personale della Rappresentanza di Anas, la perfetta osservanza, da parte del Fornitore, di tutte le pattuizioni contrattuali e di tutte le disposizioni emanate da Anas stessa nel corso della Fornitura, nonché il corretto e tempestivo svolgimento, da parte del Fornitore medesimo di tutte le attività necessarie per l'esecuzione del contratto. A tal fine, il personale di Anas all'uopo autorizzato può accedere in ogni momento, durante il normale orario di lavoro, nei luoghi ove si svolgono le suddette attività.

I controlli e le verifiche, eseguiti dal personale di Anas, anche in assenza di obiezioni da parte dello stesso, non liberano il Fornitore dagli obblighi e responsabilità inerenti il corretto espletamento del contratto e la conformità della Fornitura alle clausole contrattuali, né lo solleva dagli obblighi derivanti dalle disposizioni di leggi e/o regolamentari vigenti. Tali controlli e verifiche non possono, inoltre, essere invocati dal Fornitore a giustificazione di eventuali ritardi e/o inadempienze del Fornitore, adducendo gli stessi quali causa di interferenza nelle modalità di conduzione delle attività, ivi inclusa l'utilizzazione dei mezzi d'opera, dei macchinari e dei materiali.

2.13 Compiti della Rappresentanza di Anas

La rappresentanza di Anas per lo svolgimento delle attività oggetto del

Contratto/Accordo quadro è esercitata dal Direttore dell'esecuzione del Contratto e dal Responsabile del Procedimento.

Il Direttore dell'esecuzione del Contratto (DEC) ha il compito di controllare, in proprio o tramite i componenti della struttura di supporto, la perfetta osservanza da parte dell'Appaltatore, di tutte le disposizioni contenute nel Contratto/Accordo quadro stesso e nel presente Capitolato, nonché di quelle comunque emanate da Anas nel corso dell'esecuzione delle prestazioni.

Alla stesso Direttore di Esecuzione del Contatto ed al Responsabile del Procedimento di Anas dovranno essere inviate, sempre per iscritto, tutte le comunicazioni inerenti la fornitura.

2.14 Rappresentanza del Fornitore

Al "Responsabile Contratto", come definito all'art. 1.1.4 del presente Capitolato, competono tutte le responsabilità che, a norma delle vigenti disposizioni, derivano dalla conduzione tecnica ed amministrativa della fornitura.

Il Responsabile del Contratto ed il suo sostituto devono essere in possesso dei requisiti di legge, essere muniti delle necessarie deleghe ed avere adeguata competenza e piena conoscenza di tutte le clausole contrattuali.

L'Appaltatore non può proporre il Responsabile del Contratto od il suo sostituto se non previo gradimento di Anas e deve provvedere immediatamente e senza oneri per Anas alla loro sostituzione, nel rispetto delle norme vigenti, ove Anas gli comunichi il venir meno del gradimento. Si conviene, altresì, che il rappresentante dell'Appaltatore, o il suo sostituto, deve essere reperibile in ogni momento per tutta la durata delle attività oggetto del servizio in modo che nessuna operazione subisca ritardi per effetto di loro assenza.

2.15 Svolgimento delle attività

Il Fornitore è tenuto ad utilizzare in modo corretto e diligente le aree, i locali, gli impianti e le installazioni di proprietà di Anas, comunque interessati dai lavori, e a provvedere, in caso di danneggiamento, alle conseguenti riparazioni, ripristini e indennizzi.

In particolare, in caso di danneggiamento, il Fornitore dovrà darne immediata comunicazione a Anas e dovrà prontamente provvedere, a propria cura e spese, alla

riparazione ed al ripristino delle parti danneggiate sulla base delle indicazioni di Anas e previo accertamento dei danni e specifico benessere da parte di Anas stessa.

Anas si riserva in ogni caso la facoltà di riprendere in consegna gli impianti riparati, subordinatamente al buon esito dei controlli, delle prove e degli eventuali collaudi, per l'esecuzione dei quali il Fornitore medesimo dovrà fornire tutta la necessaria assistenza.

2.16 Sicurezza

2.16.1 Misure per la salute e sicurezza nei luoghi di lavoro

Fermi restando gli ulteriori obblighi di cooperazione e coordinamento di cui alla vigente legislazione in materia di sicurezza e salute dei lavoratori, il Committente, qualora i luoghi di esecuzione della prestazione ricadano nella sua giuridica disponibilità e sempre che sussistano interferenze tra attività connesse all'esecuzione del Contratto, elabora il Documento unico di valutazione dei rischi da interferenze (DUVRI).

Fatte salve diverse previsioni normative, il DUVRI deve essere aggiornato dal Committente in caso di subappalti o forniture con posa in opera intervenuti successivamente ovvero in caso di modifiche di carattere tecnico, logistico o organizzativo incidenti sulle modalità realizzative del Contratto.

Per tutti gli altri rischi non riferibili alle interferenze resta immutato l'obbligo per il Fornitore di elaborare il proprio documento di valutazione dei rischi e di provvedere all'attuazione delle misure di sicurezza necessarie per eliminare o ridurre al minimo i rischi specifici propri dell'attività svolta.

Ai sensi del D.lgs. 81/2008 e s.m.i., il Fornitore è obbligato ad osservare quanto previsto dal DUVRI predisposto dal committente ed allegato al contratto.

Il Fornitore, prima di procedere all'esecuzione dell'appalto, sulla base della propria esperienza, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza del lavoro, potrà proporre ulteriori modifiche e/o integrazioni al DUVRI. Tali proposte di integrazione, una volta valutate da Anas, saranno inserite nel DUVRI definitivo che verrà allegato al Contratto d'appalto/Accordo Quadro e considerato alla stregua delle specifiche tecniche.

Il DUVRI definitivo e i relativi allegati dovranno essere sottoscritti per accettazione ed inviati a Anas dal datore di lavoro dell'Appaltatore, dall'impresa affidataria in caso di Consorzio o RTC.

Il Fornitore si obbliga, ai fini della verifica dell'idoneità Tecnico professionale deve inviare ad Anas la documentazione di cui all'allegato XVII del Dlg. 81/08, ed a porre in essere tutte le misure di sicurezza previste dalla vigente normativa in materia di prevenzione dagli infortuni sul lavoro e di igiene del lavoro. L'Appaltatore si impegna ad informare adeguatamente il proprio personale ed il personale ad esso equiparato, quale è quello di eventuali subappaltatori e/o subfornitori, dei rischi specifici e ambientali ai quali potrebbero essere esposti e delle misure di prevenzione e di protezione da adottare, ai sensi del D.lgs. n. 81/2008 e s.m.i..

Anas si riserva la facoltà di verificare in ogni momento il preciso e puntuale adempimento, da parte dell'Appaltatore, di tutte le obbligazioni in materia di sicurezza e salute dei lavoratori, in conformità a quanto previsto dalla legislazione vigente. Resta in ogni caso inteso che in nessun modo tali verifiche sollevano l'Appaltatore dalla piena e completa responsabilità che gli compete.

Il personale dell'Appaltatore sarà tenuto ad osservare la normativa vigente in materia di impianti e, in particolare, le disposizioni sull'accesso e la mobilità all'interno degli immobili di Anas. Lo stesso sarà inoltre dotato, ai sensi del D.Lgs 81/2008 e della Legge 136/2010, di un tessera di riconoscimento, da esibire durante l'esecuzione dei lavori, corredata di fotografia, contenente l'indicazione del datore di lavoro, le generalità del lavoratore, il relativo numero di matricola, nonché la data di assunzione e, in caso di subappalto, la relativa autorizzazione.

Nel caso di lavoratori autonomi, la tessera di riconoscimento dovrà contenere anche l'indicazione della Stazione Appaltante.

Tutti i rappresentanti delle imprese esecutrici e i singoli lavoratori autonomi che operano eventualmente nell'appalto, dovranno necessariamente partecipare alle riunioni di cooperazione e coordinamento indette dal Committente.

In caso di subappalto, il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica l'idoneità tecnico professionale dei subappaltatori e dei lavoratori autonomi, trasmettendo ad Anas una dichiarazione in cui attesta di aver verificato l'idoneità tecnico professionale delle imprese subappaltatrici, ai sensi dell'articolo 90, comma 9, lettera a) e b), del D.lgs. n. 81/2008. Nel caso di subappalto a Consorzi la verifica sarà limitata alle sole imprese consorziate esecutrici del subappalto, mentre nel caso di RTC la verifica verrà effettuata su tutte le imprese associate esecutrici del subappalto.

In caso di mancato rispetto delle disposizioni di legge vigenti in materia di tutela di salute e sicurezza dei lavoratori, Anas ha facoltà di risolvere il Contratto di appalto ai sensi del successivo articolo 5.0 del presente documento.

2.17 Personale addetto alla prestazione

2.17.1 Generalità

Il Fornitore deve provvedere alla conduzione delle prestazioni oggetto del Contratto con personale idoneo, di provate capacità ed adeguato, qualitativamente e numericamente, alle necessità connesse alla prestazione in relazione agli oneri ed obblighi derivatigli dal Contratto/Accordo quadro. In particolare, egli deve servirsi di tutta la mano d'opera comune, qualificata e specializzata occorrente per l'esecuzione delle prestazioni appaltate nei termini previsti dal Contratto/Accordo quadro.

I lavoratori impiegati nell'espletamento delle prestazioni sono - assunti a tempo determinato o indeterminato dall'appaltatore in base agli usuali e regolari contratti di lavoro subordinato ovvero di prestazione di lavoro autonomo conformi alla vigente disciplina di settore - saranno soggetti, anche laddove la prestazione venga effettuata presso locali Anas, all'esclusivo potere organizzativo, direttivo e disciplinare dell'Appaltatore che risponderà dei danni alle persone e alle cose provocati nello svolgimento della fornitura, restando a suo completo ed esclusivo carico qualsiasi risarcimento, senza diritto di rivalsa o di compensi da parte della committente; in relazione a ciò l'Appaltatore si obbliga a contrarre apposita polizza assicurativa e si obbliga espressamente a tenere indenne e a manlevare Anas da ogni e qualsivoglia azione risarcitoria e/o pretesa retributiva da chiunque proposta nei confronti della predetta committente.

A seguito di esplicita richiesta di Anas, l'Appaltatore dovrà comprovare la corresponsione ai dipendenti impiegati nell'appalto dei trattamenti retributivi loro dovuti, inoltrando alla stessa, copia della documentazione di lavoro ad essi relativa.

L'Appaltatore non ha comunque diritto ad alcun compenso se per far fronte alle prestazioni contrattuali risulta necessario modificare rispetto a quanto inizialmente previsto la consistenza del personale da impiegare, in termini qualitativi e/o quantitativi.

Il Fornitore è tenuto ad impiegare personale di gradimento di Anas ed è tenuto a procedere all'allontanamento e/o alla sostituzione - nel rispetto delle norme vigenti e senza oneri per Anas - di quel personale per il quale Anas avanzasse apposita richiesta.

Nel caso di esercizio di tale facoltà, l'Appaltatore dovrà provvedere alla sostituzione delle persone non gradite entro e non oltre 2 (due) giorni dal ricevimento della comunicazione.

L'Appaltatore si impegna altresì alla sostituzione preventiva del personale assente per ferie e tempestiva in caso di malattia, ecc. allo scopo di evitare disservizi nell'espletamento della fornitura.

Prima dell'inizio delle prestazioni, l'Appaltatore dovrà consegnare a Anas l'elenco del personale -proprio e di ogni sub-contraente presente sul sito o presso locali Anas- corredato da un estratto del Libro Unico del Lavoro ("LUL") dei datori di lavoro.

L'Appaltatore garantisce altresì di astenersi dall'utilizzo di lavoro minorile, manodopera in nero o forme equivalenti di sfruttamento.

L'Appaltatore è ritenuto responsabile unico dell'operato del proprio personale impiegato nello svolgimento del servizio.

L'Appaltatore è tenuto a fornire al suddetto personale indumenti di lavoro decorosi, adeguati alle caratteristiche dell'attività da svolgere e muniti di scritta di identificazione (da concordare con Anas) che rendano evidente il nome della Ditta di appartenenza.

Il personale in servizio dovrà mantenere un contegno riguardoso e corretto. In particolare è tenuto all'assoluto riserbo in ordine agli atti e ai documenti di cui viene a conoscenza nel corso dello svolgimento della prestazione.

Al personale in parola è fatto divieto assoluto di utilizzare le attrezzature e le apparecchiature Anas (fotocopiatrici, fax, telefoni, ecc.), che esulano dall'espletamento del Contratto.

L'Appaltatore s'impegna a richiamare e, se del caso, sostituire il personale che non osserva una condotta irreprensibile.

2.17.2 Clausola sociale

Ove espressamente previsto nel Bando di Gara, al fine di garantire i livelli occupazionali esistenti, in caso di cambio di gestione, l'Appaltatore ha l'obbligo di assorbire ed utilizzare prioritariamente nell'esecuzione del contratto, qualora disponibili, i lavoratori che già vi erano adibiti quali soci lavoratori o dipendenti del precedente aggiudicatario, nel rispetto di quanto previsto dalla contrattazione collettiva in materia di riassorbimento del personale.

2.17.3 Trattamento economico del personale

Il Fornitore deve applicare, nei confronti di tutto il personale utilizzato per l'espletamento delle prestazioni, condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro applicabili ai sensi dell'art. 2070 del c.c. vigenti nel periodo di tempo nonché ai sensi dell'art. 23 comma 14 D.Lgs. 50/2016 e nelle località in cui si svolgono le prestazioni, nonché adempiere regolarmente agli oneri assicurativi, antinfortunistici, assistenziali, previdenziali e di qualsiasi specie, in conformità delle leggi, dei regolamenti e delle norme in vigore. L'Appaltatore è il solo responsabile dell'assolvimento degli obblighi predetti.

La violazione degli obblighi ed oneri imposti dal presente articolo costituisce grave inadempimento e legittima Anas alla risoluzione in danno del Contratto.

2.17.4 Tutela del personale e relative provvidenze

Il Fornitore è tenuto a provvedere alla tutela materiale e morale del personale dipendente comunque addetto all'esecuzione delle attività oggetto del contratto. A tale fine egli è tenuto, pertanto, ad osservare ed applicare tutte le norme sulla tutela, protezione, assicurazione ed assistenza dei lavoratori.

2.17.5 Prova degli adempimenti

Il Fornitore, ove la Stazione Appaltante lo richieda, deve dimostrare di aver adempiuto alle disposizioni richiamate nel presente documento, restando inteso che la mancata richiesta da parte di Anas non lo esonera in alcun modo dalle sue responsabilità.

2.17.6 Personale dei Subappaltatori

Il Fornitore deve provvedere a che siano osservate le norme di cui al presente documento, anche da parte degli eventuali Subappaltatori nei confronti del loro personale dipendente.

La violazione degli obblighi ed oneri imposti dal presente articolo costituisce grave inadempimento e legittima Anas alla risoluzione in danno del contratto di appalto ai sensi e per gli effetti dell'art. 1456 codice civile.

2.17.7 Orario di lavoro

Le attività oggetto del contratto verranno normalmente eseguite nelle 5 (cinque) giornate feriali settimanali durante il normale orario di lavoro giornaliero del personale Anas, salvo diversa previsione nell'offerta o nel Contratto.

Eventuali attività che, per ragioni di esercizio, dovessero essere eseguite in giornate festive, di sabato o comunque al di fuori del suddetto orario di lavoro, verranno preventivamente concordate e non daranno luogo, per il Fornitore, a maggiorazioni o compensi di sorta, fatto salvo quanto diversamente previsto e regolato dal contratto.

Qualora, per proprie particolari esigenze, il Fornitore intendesse effettuare le attività nelle giornate di sabato, festive o al di fuori del normale orario di lavoro, dovrà farne richiesta con congruo anticipo a Anas.

Anas si riserva -a suo insindacabile giudizio- la facoltà di accordare o meno l'esecuzione delle attività nell'orario di lavoro richiesto.

2.18 Coordinamento e subordinazione rispetto ad altre attività di Anas

Il Fornitore è tenuto a svolgere la propria prestazione senza arrecare molestia e comunque in modo da non ostacolare l'attività svolta direttamente da Anas e da altri Fornitori o Appaltatori che si trovassero ad operare negli stessi ambienti di lavoro, per il buon andamento dell'insieme di tutte le prestazioni.

In ogni modo, il Fornitore deve mantenere gli opportuni contatti con i suddetti Fornitori e Appaltatori in maniera da non ostacolare il migliore coordinamento di tutti i lavori e senza che tale circostanza possa costituire causa giustificatrice della richiesta di maggiori oneri e/o compensi da parte dell'Appaltatore.

In caso di inosservanza delle disposizioni del presente articolo, l'Appaltatore è responsabile di tutte le conseguenze che ne possano derivare.

I luoghi in cui si eseguono le prestazioni oggetto del Contratto, devono essere mantenuti adeguatamente puliti ed ordinati dall'Appaltatore durante tutto il periodo di svolgimento delle prestazioni medesime.

2.19 Sospensione discrezionale della fornitura

Qualora l'esecuzione del contratto sia temporaneamente impedita da circostanze particolari, ai sensi dell'art. 107, co. 1, del D.Lgs. n. 50/2016, il DEC ha il diritto di disporre, dandone comunicazione all'Appaltatore mediante lettera raccomandata o

via PEC, la sospensione dell'esecuzione, redigendo apposito verbale nel quale sono indicate: 1) le ragioni della sospensione e l'imputabilità delle medesime, 2) le prestazioni già effettuate, 3) le eventuali cautele per la ripresa dell'esecuzione del contratto senza che siano richiesti ulteriori oneri, 4) i mezzi e gli strumenti esistenti che rimangono eventualmente nel luogo dove l'attività contrattuale era in corso di svolgimento.

Il verbale deve essere sottoscritto dall'Appaltatore.

La sospensione può, altresì, essere disposta dal RUP per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica.

Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione delle forniture stesse, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'Appaltatore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'Appaltatore negli altri casi.

Qualora il Fornitore non dia corso alla esecuzione delle misure correttive e agli interventi necessari anche dopo l'assegnazione di un termine perentorio commisurato all'urgenza della fornitura/prestazione, Anas – ove possibile - ha il diritto di procedere direttamente alla loro esecuzione utilizzando, a tale fine, la propria organizzazione o quella di terzi ed ha facoltà di risolvere in danno il contratto.

3 PREZZI CONTRATTUALI

3.1 Condizioni ambientali

Con la firma del Contratto, l'Appaltatore riconosce di essersi reso pienamente edotto e di avere tenuto debito conto di tutte le condizioni ambientali e delle circostanze ed alee nonché condizionamenti e soggezioni ad esse connesse che possano avere influenza sulla esecuzione del Contratto e sulla determinazione dei prezzi. Dichiara quindi di avere preso esatta conoscenza dei luoghi dove deve essere eseguito la prestazione, nonché, tra l'altro, delle condizioni ambientali e sanitarie della zona, delle condizioni meteorologiche, della distanza dei luoghi di lavoro dai centri abitati, della disponibilità dei mezzi di trasporto, della disponibilità e del costo effettivo della mano d'opera e di ogni altro elemento rilevante ai fini dell'esecuzione delle prestazioni appaltate.

3.2 Remuneratività dei prezzi contrattuali

La Fornitura oggetto del Contratto di appalto è remunerata in base ai prezzi stabiliti nel Contratto / Accordo quadro e agli eventuali nuovi prezzi, di cui al successivo art.

3.4 Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..

I prezzi contrattuali di Fornitura si riferiscono alle sole Forniture, interamente finite e complete in ogni loro parte anche accessoria ed eseguite, a perfetta regola d'arte, secondo le prescrizioni e modalità indicate nel contratto, in esatta rispondenza allo scopo cui sono destinate.

I prezzi di Fornitura indicati nel Contratto sono comprensivi anche degli oneri relativi a:

- certificazione di prodotto;
- esecuzione delle prove e collaudi in fabbrica;
- tutta la documentazione richiesta nei documenti tecnici;
- imballaggio dei prodotti secondo le modalità precisate nella documentazione tecnica;
- trasporto dalle officine del Fornitore a destino, scarico compreso, se non diversamente previsto in contratto;
- oneri per sdoganamento delle merci. Si evidenzia che tutte le operazioni di sdoganamento ed i relativi costi nonché il pagamento di eventuali dazi, saranno eseguiti a cura e spese del Fornitore extracomunitario (avvalendosi generalmente dello spedizioniere), ad esclusione dell'IVA dovuta che sarà sempre a carico di Terna. A tal proposito lo spedizioniere, oltre ad indicare la pertinente voce doganale nelle citate operazioni di sdoganamento, dovrà contattare per la suddetta anticipazione dell'IVA, la Direzione Amministrazione di Terna e dovrà successivamente provvedere alla consegna in sito delle apparecchiature suddette, dietro indicazioni in merito del Fornitore;
- esecuzione delle attivazioni e collaudo in sito;
- altri oneri previsti nel contratto per eventuali altre forniture accessorie a carico del Fornitore.

3.3 Revisione prezzi

E' esclusa ogni forma di revisione dei prezzi contrattuali, anche ai sensi e per gli effetti dell'articolo 1664 del Cod. Civ.

3.4 Nuovi prezzi

Le ulteriori forniture che si rendessero necessarie nel periodo di realizzazione della Fornitura, dovranno essere preventivamente autorizzate per iscritto da ANAS mediante specifiche varianti al contratto, nelle quali verranno stabilite le eventuali estensioni di quantità e i nuovi prezzi.

Tali nuovi prezzi sono determinati tenendo conto di tutte le norme contrattuali, per analogia, mediante ragguaglio con i prezzi contrattuali, ovvero, quando ciò non sia possibile, totalmente o parzialmente, mediante nuove analisi effettuate avendo a riferimento i prezzi alla data di formulazione dell'offerta, in contraddittorio con l'Appaltatore

Anche in caso di disaccordo sulla valutazione degli stessi, l'Appaltatore è tenuto a dare corso all'esecuzione delle prestazioni oggetto dei nuovi prezzi.

In quest'ultimo caso sono ammessi in contabilità i nuovi prezzi fissati da Anas, salvo il diritto dell'Appaltatore di iscrivere specifiche riserve. Laddove non vengano iscritte riserve, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

4 CONTABILITA' ED ACCETTAZIONE DELLE FORNITURE

4.1 Responsabilità e danni

La responsabilità del Fornitore, durante l'espletamento dell'appalto e fino al termine del periodo di garanzia, come definito nell'art. 4.6, deve intendersi riferita ai danni, arrecati a persone e cose di Anas e/o di terzi, direttamente e/o indirettamente connessi all'appalto. Sono compresi nelle responsabilità del Fornitore gli eventuali danni che dovessero verificarsi nelle fasi di imballaggio, trasporto e collaudo nonché quant'altro necessario per rendere la Fornitura completa, perfettamente funzionante e idonea allo scopo cui è destinata.

Per le Forniture con prestazioni in sito, il Fornitore è responsabile della corretta esecuzione delle stesse, anche se effettuate da terzi.

L'accertamento, la valutazione e la liquidazione dei danni saranno eseguite dal Fornitore in contraddittorio con i danneggiati. Il Fornitore si impegna in ogni caso a far

firmare, all'atto della liquidazione, da persone che hanno giuridicamente la facoltà di impegnare il Fornitore stesso, dichiarazioni ampiamente liberatorie per Anas.

Il Fornitore assume nei confronti di Anas la piena responsabilità per tutte le obbligazioni derivanti dal Contratto/Accordo quadro, garantendo anche per l'operato dei suoi collaboratori e/o subcontraenti. Il Fornitore si impegna, conseguentemente, a tenere Anas indenne e manlevata da ogni responsabilità per incidenti e/o infortuni che, nell'esecuzione del Contratto/Accordo quadro, possano derivare al personale del Fornitore stesso e/o di Anas, ovvero a loro collaboratori e/o a terzi.

Il Fornitore si impegna ad agire con la massima diligenza e ad assumere ogni iniziativa necessaria e/o opportuna per evitare danni di qualsivoglia genere e natura a persone e cose. Ove questi si verificano, il Fornitore dovrà in ogni caso provvedere al completo e sollecito risarcimento degli stessi.

In ogni caso, l'Appaltatore non può pretendere compensi per danni, se non in caso di forza maggiore per gli eventuali danni che dovessero derivare a opere e provviste limitatamente ed unicamente in assenza di concorso di colpa da parte dell'Appaltatore ovvero dei soggetti dei quali è tenuto a rispondere. In tale evenienza, l'Appaltatore è tenuto a prendere, tempestivamente ed efficacemente, tutte le misure preventive atte ad evitare ovvero limitare i danni e a darne comunicazione alla Rappresentanza di Anas entro il termine di 5 giorni dalla data dell'evento, a pena di decadenza dal diritto al risarcimento. Al fine di determinare l'importo da riconoscere a titolo risarcitorio, il DEC, in presenza dell'Appaltatore, provvede alla redazione di un processo verbale, accertando lo stato delle cose dopo il danno (rapportato allo stato precedente), le cause dei danni (precisando l'eventuale causa di forza maggiore), l'eventuale negligenza, con indicazione del responsabile, l'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del DEC.

Resta inteso che il risarcimento del danno è limitato alle spese sostenute e documentate per il ripristino delle opere e non potranno superare il corrispondente importo contrattuale, decurtato dell'utile d'impresa e delle spese generali come risultanti dall'offerta.

4.2 Penali

In caso di ritardo nel completamento dell'appalto rispetto al termine finale previsto nel Contratto, l'Appaltatore dovrà corrispondere a ANAS una somma a titolo di penale nella misura giornaliera indicata nel Contratto stesso. .

Il Contratto potrà altresì prevedere termini intermedi il cui mancato rispetto potrà comportare l'applicazione di penali, nella misura giornaliera indicata nel medesimo Contratto, che potranno essere riaccreditate, senza interessi o indennizzi comunque denominati, laddove l'Appaltatore provveda a recuperare i ritardi intermedi, ultimando il servizio nel rispetto del termine finale.

E' espressamente fatta salva la risarcibilità dell'ulteriore danno, in aggiunta all'importo delle penali precisate nel Contratto di appalto. Il suddetto danno potrà consistere tanto nel danno emergente che nel lucro cessante.

I relativi importi saranno trattenuti all'atto del primo pagamento utile delle fatture in corrispondenza alle prestazioni per le quali il termine contrattuale e/o le condizioni contrattuali siano disattese, ovvero all'atto del pagamento di quanto a qualsiasi titolo dovuto all'Appaltatore in relazione al Contratto, ovvero, in mancanza, avvalendosi, in tutto o in parte, della cauzione prestata.

L'importo della penale non potrà in ogni caso eccedere il 10% del valore complessivo del contratto. In particolare nel caso di appalti basati su un Contratto Quadro (c.d. Lettere di attivazione), l'importo applicato a titolo di penale non potrà eccedere il 10% rispetto all'importo della singola Lettera di attivazione. In ogni caso gli importi cumulati per penalità non potranno eccedere il 10% dell'importo complessivo del Contratto Quadro.

Quando l'importo della penale ha raggiunto il limite del 10%, Anas ha la facoltà di risolvere il Contratto ai sensi dell'art. 1456 cod. civ..

L'applicazione delle penali, non esime l'Appaltatore dall'osservanza di tutti gli obblighi contrattuali e di legge inerenti la corretta esecuzione del Contratto

4.3 Modalità di fatturazione

Le fatture dovranno essere emesse esclusivamente in formato elettronico, come previsto dal D.M. 3 aprile 2013, n. 55, che ha fissato la decorrenza degli obblighi di utilizzo della fatturazione elettronica nei rapporti economici con la Pubblica Amministrazione, ai sensi della Legge 244/2007, all'art. 1, commi da 209 a 214.

Le fatture dovranno essere trasmesse al Codice Univoco Ufficio corrispondente all'ufficio di "ANAS S.p.A." che ha attivato il contratto - come indicato nell'Elenco CUU presente sul sito istituzionale - come previsto dalla normativa di settore sulla fatturazione elettronica.

La trasmissione delle fatture dovrà avvenire tramite il sistema di interscambio (sdi) dell'Agenzia delle Entrate, per le cui istruzioni di utilizzo si rinvia al sito www.fatturapa.gov.it.

La fattura elettronica dovrà essere compilata secondo le "Istruzioni operative per la compilazione della FatturaPA" pubblicate sul sito istituzionale di "ANAS S.p.A.", www.stradeanas.it, alla voce "Fatturazione Elettronica"; più specificatamente dovranno essere indicati obbligatoriamente, il codice CIG relativo al lotto/gara di interesse, il numero dell'ordine di acquisto, la specifica causale.

4.4 Termini di pagamento, interessi sui pagamenti e tracciabilità dei flussi finanziari

I pagamenti verranno effettuati entro 30 (trenta) giorni dalla data di acquisizione della fattura sul sistema di Interscambio, in esito alla positiva conclusione della verifica di conformità.

Per le forniture periodiche i pagamenti verranno effettuati con cadenza periodica, con ricorrenza prevista in contratto, entro il termine di 30 (trenta) giorni dalla data di acquisizione della fattura con le modalità sopra descritte.

In caso di contestazione da parte dell'ANAS i pagamenti saranno sospesi sino alla definitiva verifica di conformità del Servizio e dell'accertamento della regolarità del Servizio stesso.

In caso di ritardo nei pagamenti oltre il termine suddetto per fatto non imputabile al medesimo vengono riconosciuti all'Appaltatore, a partire dal citato termine, gli interessi legali di mora di cui al D.lgs. 231/2002 e s.m.i..

Per assicurare la tracciabilità dei flussi finanziari finalizzata a prevenire infiltrazioni criminali, ai sensi e per gli effetti dell'art.3 co.1 della Legge n. 136/2010, i movimenti finanziari relativi all'attività oggetto del Contratto, devono essere effettuati esclusivamente mediante lo strumento del bonifico bancario o postale, ovvero con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni, utilizzando uno o più conti correnti dedicati alle commesse pubbliche, anche non in via esclusiva, aperti presso banche o presso la società Poste italiane S.p.A., pena la risoluzione del Contratto di appalto ai sensi e per gli effetti dell'art.1456 codice civile.

Qualsiasi movimento finanziario afferente il Contratto, dovrà riportare il relativo codice identificativo di gara (CIG), attribuito dall'Autorità di vigilanza sui contratti pubblici di lavori, servizi e forniture su richiesta di Anas nonché, ove previsto dalla legge, il corrispondente codice unico di progetto (CUP).

I pagamenti saranno accreditati utilizzando le coordinate bancarie che l'Appaltatore comunicherà nelle modalità di cui sopra.

4.5 Cauzioni

Entro 10 giorni dalla data di ricevimento della comunicazione di efficacia dell'aggiudicazione definitiva, il Fornitore dovrà costituire ed inviare a Anas apposita fidejussione, nella misura prevista dal Contratto a garanzia, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- a) del puntuale adempimento delle obbligazioni derivanti dall'accettazione del Contratto e della corretta esecuzione dello stesso anche sotto il profilo dell'obbligo di assistenza post-vendita della forniture e salvo ogni maggior danno;
- b) di tutte le obbligazioni che fanno capo al Fornitore inerenti il pagamento dei trattamenti retributivi e dei contributi previdenziali dovuti ai propri lavoratori;
- c) del risarcimento a Anas dei danni derivanti dall'inadempimento delle obbligazioni contrattuali;
- d) del risarcimento a Anas delle maggiori somme che questa avesse eventualmente pagato in più durante l'espletamento del Contratto, unitamente a quanto altro dovuto, a qualsiasi titolo, dal Fornitore a Anas, al momento della chiusura del rapporto contrattuale.

La cauzione è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80% dell'iniziale importo garantito.

L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato / collaudo provvisorio, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione delle prestazioni risultanti dal relativo certificato.

Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta del Committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'Appaltatore, di un documento, in originale o in copia autentica, attestante l'avvenuta esecuzione.

Il pagamento della rata di saldo è subordinato alla costituzione di una cauzione o di una garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo o della verifica di conformità nel caso di appalti di servizi o forniture e l'assunzione del carattere di definitività dei medesimi.

In ogni caso l'Appaltatore è obbligato a reintegrare la cauzione di cui Anas si sia avvalsa, in tutto o in parte durante l'esecuzione del Contratto e, in caso di proroga

della durata del contratto di appalto, a produrre una fidejussione con una nuova durata che tenga conto della stessa proroga. A tal fine le parti concordano espressamente che la violazione di quanto sopra disposto dà diritto a Anas di risolvere il rapporto contrattuale ai sensi e per gli effetti dell'articolo 1456 c.c., con conseguente diritto di Anas stessa al risarcimento dei danni.

La fidejussione è svincolata automaticamente, senza necessità di nulla osta del Committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'Appaltatore, di un documento, in originale o in copia autentica, attestante l'avvenuta esecuzione.

Il pagamento della rata di saldo è subordinato alla costituzione di una cauzione o di una garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di verifica di conformità/di regolare esecuzione e l'assunzione del carattere di definitività dei medesimi.

4.6 Garanzia

Il Fornitore garantisce il corretto funzionamento e la buona qualità della Fornitura, nel suo insieme ed in ogni sua parte, nonché la sua idoneità allo scopo cui è destinata.

Il periodo di garanzia decorre dal termine della presa in consegna della fornitura/collaudo ed ha una durata di 12 mesi.

Rispetto alle parti che siano state sostituite, riparate o modificate, o sulle quali eventuali sostituzioni, riparazioni o modifiche abbiano comunque inciso, direttamente o indirettamente, il periodo di garanzia è esteso di ulteriori 12 mesi, a partire dalla data di ultimazione della riparazione, sostituzione o modifica.

Durante il periodo di garanzia, il Fornitore si impegna ad intervenire, entro 48 ore a partire dalla richiesta da parte di Anas, a sua cura e spese ed a porre in essere tutte le azioni necessarie per eliminare i difetti, malfunzionamenti e guasti segnalati, ovvero a fornire di nuovo in opera - se necessario - e collaudare quelle parti che si presentino difettose per cattiva qualità del materiale o della lavorazione, ovvero per errata progettazione, al fine di ripristinare la funzionalità della Fornitura, conformemente a quanto previsto nelle Specifiche Tecniche.

In caso di mancato intervento nei termini suddetti, Anas ha il diritto di procedere direttamente alla sua esecuzione utilizzando, a tale fine, la propria organizzazione o quella di terzi. I maggiori oneri che Anas sopporterà saranno ad esclusivo carico del Fornitore. In caso di mancato pagamento da parte del Fornitore dei suddetti oneri,

Anas provvederà ad escutere la cauzione per il corrispondente importo.

4.7 Cessione crediti

È ammessa la cessione dei crediti ai sensi dell'art. 106, co. 13 del D.Lgs. n. 50/2016 ed in applicazione di quanto disposto dalla L. n. 52/1991.

Ai fini dell'opponibilità ad Anas della cessione dei crediti, l'atto di cessione dovrà essere stipulato con atto pubblico o scrittura privata autenticata e dovrà essere notificato alla Stazione Appaltante, mediante PEC o Raccomandata A.R. da inoltrarsi presso la Direzione Generale ANAS S.p.A. – DAA (Direzione Appalti e Acquisti) / APP (Appalti) e Direzione CFO (Chief Financial Officer) / Amministrazione, via Monzambano n.° 10 – 00185 Roma, indicando espressamente il codice IBAN completo di numero di conto corrente (bancario/postale) sul quale deve essere effettuato il pagamento. Al suddetto conto corrente si applicano le disposizioni sulla tracciabilità dei flussi finanziari, di cui alla legge n. 136/2010 e s.m.i..

L'atto di cessione dovrà contenere l'indicazione del cedente, del cessionario, dell'importo e della natura del debito ceduto.

Il mancato rispetto di ciascuna delle anzidette prescrizioni determina l'inefficacia e l'inopponibilità della cessione nei confronti di ANAS S.p.A..

Resta inteso che l'efficacia dell'atto di cessione è subordinata all'approvazione espressa – da rendersi entro il termine di 45 giorni dalla notifica della cessione - della Stazione Appaltante, che si riserva di verificare, di volta in volta, la sussistenza dei presupposti giuridici e contabili per l'opponibilità della cessione medesima nonché l'effettivo pagamento, da parte del cedente, nei confronti dei subappaltatori e/o subcontraenti.

Resta inteso che, anche in caso di accettazione espressa della cessione, ANAS S.p.A. potrà opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente e derivanti dall'applicazione del presente Contratto.

4.8 Riserve

Insorgendo controversie, l'Appaltatore non deve mai, per nessun motivo, rallentare o sospendere l'esecuzione del contratto.

Tutte le contestazioni riserve che Appaltatore intende formulare a qualsiasi titolo devono essere verbalizzate nei documenti contabili e documentate con l'analisi dettagliata delle somme cui Appaltatore stesso ritiene di aver diritto.

Detta comunicazione dovrà essere fatta entro il termine di 15 (quindici) giorni dalla data nella quale si è verificata la causa del maggior onere che l'Appaltatore pone a fondamento della sua pretesa.

Non esplicando il Fornitore le sue riserve nel modo e nel termine sopra indicato, egli decade dal diritto di far valere le riserve stesse.

4.9 Contestazioni

Il DEC deve dare comunicazione al RUP delle contestazioni insorte in relazione agli aspetti tecnici che possono influire sull'esecuzione del contratto, redigendo, in contraddittorio con l'Appaltatore o, in difetto di quest'ultima, in presenza di due testimoni, un processo verbale delle circostanze contestate.

Ove il processo verbale sia stato redatto in assenza dell'Appaltatore, copia del medesimo è comunicata all'Appaltatore per la formulazione di eventuali osservazioni, da rendere al DEC entro il termine di 8 giorni. In mancanza di osservazioni entro il predetto termine, le risultanze del verbale si intendono definitivamente accettate.

Il processo verbale deve essere firmato dall'Appaltatore, in persona del Responsabile del Contratto, ovvero dai testimoni, ed essere trasmesso, unitamente alle eventuali osservazioni, al RUP.

4.10 Imposte e tasse

Tutte le tasse, imposte, diritti ed oneri di qualsivoglia natura gravanti sulla fornitura saranno a carico del Appaltatore, ad eccezione dell'I.V.A. e di quelle che la legge espressamente pone a carico della Stazione Appaltante.

5 SCIoglimento del Contratto

5.1 Risoluzione del Contratto

Il Contratto di appalto, ivi incluso l'Accordo Quadro, può essere risolto da Anas, ai sensi delle disposizioni del Codice Civile e dell'art. 108 del D.Lgs. n. 50/2016 e in tutti i casi previsti nel presente Capitolato, ove si fa espresso richiamo al medesimo articolo 1456 codice civile e nel Contratto, come meglio dettagliato nel Contratto stesso.

5.2 Procedimento di Risoluzione del Contratto

Nelle ipotesi di risoluzione di cui al precedente punto 5.1 ed al contratto, nonché in tutte quelle contemplate dalla normativa vigente, la Stazione Appaltante, previa

eventuale acquisizione delle informazioni utili da parte del Responsabile dell'esecuzione del Contratto, provvederà a contestare al Fornitore gli addebiti, assegnando al medesimo un termine non inferiore a 30 (trenta) giorni n.c. dal ricevimento della contestazione per porre rimedio all'inadempimento in cui esso sia incorso, laddove l'inadempimento sia suscettibile di rimedio, e valutando altresì le controdeduzioni che l'Appaltatore dovrà fornire alla entro 15 (quindici) giorni n.c. dal ricevimento della contestazione.

Ove il Fornitore non rimedi all'inadempimento nel termine ad esso assegnato ovvero non fornisca le controdeduzioni richieste, ovvero se ad insindacabile giudizio di Anas le medesime non siano ritenute soddisfacenti, la Stazione Appaltante potrà disporre la risoluzione del Contratto.

Anas potrà tenere conto delle controdeduzioni presentate anche per valutare se estendere il termine per rimediare l'inadempimento.

Nell'ipotesi in cui la Stazione Appaltante proceda alla risoluzione del Contratto, spetterà all'Appaltatore esclusivamente il pagamento delle prestazioni regolarmente eseguite, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dalla risoluzione del Contratto; Anas avrà diritto a far completare nel modo che riterrà più opportuno le prestazioni oggetto del Contratto, addebitandone la maggiore spesa sostenuta all'Appaltatore.

In caso di risoluzione del Contratto per colpa dell'esecutore Anas avrà inoltre diritto al risarcimento del danno e sarà legittimata ad escutere la cauzione definitiva dal medesimo prestata nonché a rivalersi sulle somme a qualunque titolo detenute dallo stesso.

5.3 Recesso dal Contratto

5.3.1 Recesso ordinario

E' in facoltà di Anas, in ogni momento e qualunque sia lo stato di svolgimento del servizio oggetto del Contratto, di recedere dallo stesso, ivi incluso il Contratto Quadro, secondo le modalità e criteri di cui all'art. 109 del D.Lgs. n. 50/2016.

Il Fornitore ha l'obbligo, entro il termine di 30 (trenta) giorni n.c. decorrenti dal ricevimento della comunicazione di cui al comma 3 del richiamato art. 109, ovvero nel diverso termine indicato nella comunicazione predetta, di consegnare ad Anas i servizi eseguiti. All'Appaltatore, a definitiva e completa tacitazione di ogni diritto e pretesa, verranno riconosciuti esclusivamente, il pagamento delle prestazioni correttamente eseguite al momento del recesso, il pagamento dei materiali utili

esistenti in magazzino, nonché il decimo dell'importo dei servizi non eseguiti, calcolato sulla differenza tra l'importo dei quattro quinti del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta e l'ammontare netto dei servizi eseguiti, con espressa esclusione di ogni altro riconoscimento, a qualsivoglia titolo richiesto.

Al momento del recesso, la S.A. diviene in ogni caso unico titolare della proprietà esclusiva del prodotto dei servizi resi e dell'ulteriore documentazione, nonché di ogni altro diritto sui medesimi, senza che possano essere fatte valere dall'esecutore a qualsivoglia titolo pretese di sorta, anche in ordine ad ulteriori riconoscimenti, compensi, indennizzi o risarcimenti comunque denominati.

5.3.2 Recesso per fallimento del Fornitore

In caso di fallimento dell'Appaltatore o di sua sottoposizione alla procedura di concordato preventivo con continuità aziendale, anche ai sensi dell'art. 161, co. 6 del r.d. n. 247/1942 ovvero di ammissione a concordato con cessione di beni, il Contratto di appalto/Accordo quadro può essere proseguito dall'Appaltatore a condizione che sia in tal senso autorizzato dal giudice delegato, sentita l'A.N.AC.. In difetto di tali condizioni, il Contratto/Accordo quadro si scioglie ai sensi dell'art. 81 legge fallimentare.

5.3.3 Recesso per altre procedure concorsuali del Fornitore

Anas si riserva la facoltà di recedere dal Contratto di appalto, ivi incluso l'Accordo Quadro, secondo le modalità e criteri precisati nel terzo, quarto e quinto capoverso, del precedente articolo 5.3.1, qualora rilevi che l'Appaltatore sia sottoposto ad una procedura concorsuale diversa da quelle di cui all'art. 5.3.2.

Area Tecnica Esercizio
Strade Statali dell'Area Compartimentale Lombardia

Provincia: Tutte

**FORNITURA DI MATERIALI PER LA MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI
INSTALLATI ALL'INTERNO DELLE GALLERIE DELLA RETE STRADALE DI COMPETENZA
DELL'AREA COMPARTIMENTALE LOMBARDIA PER UN PERIODO DI 365 GIORNI**

Importo complessivo: € 195.000,00

Perizia N. _____

Milano, _____

ELENCO PREZZI UNITARI

Il Responsabile del Procedimento
Ing. Luca Carrarini



Coordinamento Territoriale Nord Ovest
Area Compartimentale Lombardia
Via Corradino D'Ascanio, 3 - 20142 Milano T [+39] 02 826851 - F [+39] 02 82685501
Pec anas.lombardia@postacert.stradeanas.it - www.stradeanas.it

Anas S.p.A. - Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane
Società con socio unico soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A.
e concessionaria ai sensi del D.L. 138/2002 (convertito con L. 178/2002)
Sede Legale: Via Monzambano, 10 - 00185 Roma T [+39] 06 44461 - F [+39] 06 4456224
Pec anas@postacert.stradeanas.it
Cap. Soc. Euro 2.269.892.000,00 Iscr. R.E.A. 1024951 P.IVA 02133681003 C.F. 80208450587



Direzione Ingegneria e Verifiche

CE.2019 - Rev.0

LISTINO PREZZI 2019

Costi Elementari

Attività	Funzione Responsabile	Firma
Redazione	Direzione Ingegneria e Verifiche	
Verifica	Direzione Ingegneria e Verifiche	
Approvazione	Amministratore Delegato e Direttore Generale	

Modifiche		
Vers. Rev.	Descrizione	Data
0	Prima Emissione	GIUGNO 2019

INTRODUZIONE

In data 9 maggio 2019 il Consiglio di Amministrazione ha preso atto dell'aggiornamento dell'Elenco Prezzi per l'anno 2019.

SICUREZZA

Le voci dell'Elenco Prezzi Unico non sono comprensive di oneri della sicurezza che, secondo quanto previsto dall'art. 100 del D.L. 81/2008 e successive modifiche, andranno computati separatamente.

NOLEGGI

I prezzi per i noleggi sono validi per apparecchiature di normale dotazione dell'Impresa.

I noli sono da intendersi a caldo e comprendono: il costo della manodopera, i consumi, il carburante, i lubrificanti, la normale manutenzione e le assicurazioni R.C..

I noleggi, facenti parte dei semilavorati, non comprendono spese generali ed utile d'impresa.

MARCATURA CE

Si precisa che la **marcatatura CE**, prevista dalla direttiva 305/2011/UE, anche se non espressamente indicata nelle voci di elenco prezzi, è divenuta obbligatoria per molti prodotti e materiali e, pertanto va acquisita la relativa certificazione prima della loro accettazione ed impiego.

SPESE GENERALI ED UTILE D'IMPRESA

Nelle opere compiute sono stati valutati i compensi per Spese Generali ed Utile d'Impresa, per tener conto dei maggiori oneri derivanti da una conduzione organizzata e tecnicamente qualificata del cantiere, nella misura del 13% per le Spese Generali e del 10% per l'Utile d'Impresa.

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.19.175.6.c	- PER POZZETTO 60X60	cad	96,75		
CE.19.175.7	IN MATERIALE COMPOSITO C250 (P.R.F.V)				
CE.19.175.7.a	- PER POZZETTO 40X40	cad	45,00		
CE.19.175.7.b	- PER POZZETTO 50X50	cad	75,75		
CE.19.175.7.c	- PER POZZETTO 60X60	cad	115,50		
CE.19.175.8	IN MATERIALE COMPOSITO D400 (P.R.F.V)				
CE.19.175.8.a	- PER POZZETTO 40X40	cad	58,50		
CE.19.175.8.b	- PER POZZETTO 50X50	cad	99,00		
CE.19.175.8.c	- PER POZZETTO 60X60	cad	150,75		
CE.19.200	CANALETTA PREFABBRICATA COMPLESSA GRIGLIA IN CLASSE D400				
CE.19.200.a	- LARGHEZZA 100 MM	ml	125,00		
CE.19.200.b	- LARGHEZZA 150 MM	ml	175,00		
CE.19.200.c	- LARGHEZZA 200 MM	ml	188,00		
CE.19.200.d	- LARGHEZZA 300 MM	ml	285,00		
CE.19.200.e	- LARGHEZZA 400 MM	ml	376,00		
CE.19.200.f	- LARGHEZZA 500 MM	ml	543,00		
CE.20	CE.20 - SEGNALETICA LUMINOSA				
CE.20.001	SEGNALETICA LUMINOSA				
	DELINEATORI A LED				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.20.001.1	DELINEATORE SPORGENTE				
CE.20.001.1.1	SENZA COLLEGAMENTO DIRETTO TRA MODULO LED E CAVO				
CE.20.001.1.1.a	- MODULO A LED A 2 VIE	cad	185,00		
CE.20.001.1.1.b	- MODULO A LED A 3 VIE	cad	210,00		
CE.20.001.1.1.c	- CAVO DI ALIMENTAZIONE	ml	4,90		
CE.20.001.1.2	CON CABLAGGIO DIRETTO TRA MODULO LED E CAVO				
CE.20.001.1.2.a	- MODULO A LED A 2 VIE	cad	86,00		
CE.20.001.1.2.b	CENTRALINA DI CONTROLLO				
CE.20.001.1.2.b.1	- MASSIMA CORRENTE D'USCITA 5A A 24 VDC PER CANALE	cad	900,00		
CE.20.001.1.2.b.2	- MASSIMA CORRENTE D'USCITA 10A A 48 VDC PER CANALE	cad	2.970,00		
CE.20.001.2	DELINEATORE A LED PIANO CON CABLAGGIO DIRETTO TRA MODULO LED E CAVO				
CE.20.001.2.a	- MODULO A LED A 2 VIE	cad	390,00		
CE.20.001.2.b	- MODULO A LED A 3 VIE	cad	320,00		
CE.20.001.3	ACCESSORI PER DELINEATORI A LED				
CE.20.001.3.a	- SENSORE PER IL RILIEVO DELLA LUMINANZA ESTERNA	cad	180,00		
CE.20.001.3.c	- CENTRALINA DI CONTROLLO PER DELINATORI A LED ad eccezione di quelli sporgenti con cablaggio diretto	cad	2.470,00		
CE.20.005	SISTEMA PER LA SEGNALEZIONE DELLE USCITE DI SICUREZZA IN GALLERIA				
CE.20.005.c	- MODULO A FRECCIA	cad	364,27		
CE.20.005.e	- UNITÀ DI ALIMENTAZIONE				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.20.005.f	- CAVO DI ALIMENTAZIONE PER MODULI A LED	cad	1.911,50		
CE.20.005.g	- PLAFONIERA PER IDENTIFICAZIONE USCITA DI EMERGENZA	cad	4,80		
CE.20.010	CORPO ILLUMINANTE CON SORGENTE LUMINOSA A LED per illuminazione vie di esodo	cad	103,50		
CE.20.010.a	- TUBO LUCE TIPO CORRIMANO IN ACCIAIO INOX/ALLUMINIO	ml	144,00		
CE.20.010.b	- PLAFONIERA IN ALLUMINIO INSERITA NEL PROFILO RIDIRETTIVO	ml	129,00		
CE.20.010.c	- PER L'ILLUMINAZIONE PUNTUALE DEL MARCIAPIEDE DELLA GALLERIA	cad	193,50		
CE.20.012	STAFFE DI SOSTEGNO PANNELLI A MESSAGGIO VARIABILE In acciaio inox AISI 316L				
CE.20.012.a	- PER L'ANCORAGGIO DEI PANNELLI AGIBILITÀ CORSIE DIM 60X60 CM	cad	72,00		
CE.20.012.b	- PER L'ANCORAGGIO DEI PANNELLI A MESSAGGIO VARIABILE	cad	144,00		
CE.20.015	SEGNALE LUMINOSO IN GALLERIA				
CE.20.015.a	- INDICANTE LA DISTANZA DI 250 MT	cad	92,00		
CE.20.018	CASSONETTO LUMINOSO				
CE.20.018.1	CM 40 X 40				
CE.20.018.1.a	- MONOFACCIALE	cad	560,00		
CE.20.018.1.b	- BIFACCIALE	cad	700,00		
CE.20.018.2	CM 60 X 60				
CE.20.018.2.a	- MONOFACCIALE	cad	770,00		
CE.20.018.2.b	- BIFACCIALE				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.20.018.3	CM 60 X 90	cad	840,00		
CE.20.018.3.a	- MONOFACCIALE				
CE.20.018.4	CM 90 X 90	cad	868,00		
CE.20.018.4.a	- MONOFACCIALE				
CE.20.018.4.b	- BIFACCIALE	cad	1.120,00		
CE.20.018.5	CM 60 X 110	cad	1.330,00		
CE.20.018.5.a	- MONOFACCIALE				
CE.20.018.6	CM 120 X 100	cad	1.260,00		
CE.20.018.6.a	- BIFACCIALE				
CE.20.018.7	CM 90 X 120	cad	1.470,00		
CE.20.018.7.a	- MONOFACCIALE				
CE.20.018.7.b	- BIFACCIALE	cad	1.400,00		
CE.20.018.8	CM 150 X 90	cad	1.820,00		
CE.20.018.8.a	- MONOFACCIALE				
CE.20.018.9	CM 200 X 90	cad	1.820,00		
CE.20.018.9.a	- BIFACCIALE				
CE.20.018.10	CASSONETTO LUMINOSO OSCURABILE	cad	2.940,00		
CE.20.018.10.a	- PER INTERNO GALLERIA CM 60 X 180				
CE.20.018.10.b	- PER INTERNO GALLERIA CM 90 X 270	cad	910,00		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.20.020	ATTACCHI SPECIALI A MURO PER CASSONETTI LUMINOSI	cad	1.470,00		
CE.20.020.a	- PER FISSAGGIO A PARETE				
CE.20.020.b	- PER FISSAGGIO IN VOLTA	cad	76,40		
CE.20.025	TARGA RILEVAMENTO VENTO FORTE	cad	114,00		
CE.20.030	CASSONETTO LUMINOSO IN ALLUMINIO SU PALO	cad	8.400,00		
CE.20.030.a	- 30 PUNTI LUCE COSTITUITI DA LED GIALLI O ROSSI AD ALTA LUMINOSITÀ	cad	1.920,00		
CE.20.030.b	- 60 PUNTI LUCE COSTITUITI DA LED GIALLI O ROSSI AD ALTA LUMINOSITÀ	cad	200,00		
CE.20.035	CASSETTA PORTABATTERIA STAGNA	cad	240,00		
CE.20.040	UNITÀ DI ALIMENTAZIONE DA RETE 220 V	cad	40,00		
CE.20.045	SEGNALE LUMINOSO PER GALLERIA BIFACCIALE	cad	1.040,00		
CE.20.050	SEGNALE TRIANGOLARE LUMINOSO A LED	cad	232,00		
CE.20.050.a	- LATO CM 60				
CE.20.050.b	- LATO CM 90	cad	960,00		
CE.20.050.c	- LATO CM 120	cad	1.520,00		
CE.20.055	SOSTEGNO ZINCATO PER IMPIANTO SOLARE DI PRODUZIONE DI ENERGIA	cad	2.080,00		
CE.20.060	SCHEDA DI CONTROLLO PER PANNELLI SOLARI	cad	720,00		
CE.20.065	ISTALLAZIONE LINEA DI ALIMENTAZIONE SU BARRIERA	cad	200,00		
CE.20.065.a	- TUBO IN PVC DIAM 25 MM	ml	1,20		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.20.065.b	- CAVO ALIMENTAZIONE PROTETTO A TRE FILI SEZ. 4 MM	ml	0,72		
CE.20.065.c	- TASSELLO	cad	0,01		
CE.20.068	LAMPEGGIATORE A PANNELLO SOLARE DIAMETRO CM 10	cad	256,00		
CE.20.070	LAMPEGGIATORE MONOFACCIALE DIAMETRO CM 30	cad	880,00		
CE.20.075	DELINEATORE MODULARE DI CURVA AD ALIMENTAZIONE SOLARE	cad	960,00		
CE.20.080	SUPPORTO PER LAMPEGGIATORE SOLARE	cad	17,60		
CE.20.085	IMPIANTO SEQUENZIALE PER DEVIAZIONI E RESTRINGIMENTI				
CE.20.085.a	- FORNITURA DI N. 5 LAMPADE	cad	760,00		
CE.20.085.b	- FORNITURA DI N. 10 LAMPADE	cad	880,00		
CE.20.090	SEGNALE LAMPEGGIANTE A BATTERIA	cad	320,00		
CE.20.095	SEGNALE STRADALE LAMPEGGIANTE AD ALIMENTAZIONE SOLARE				
CE.20.095.a	- PER SEGNALE D'OBLIGO INSERITO IN STRUTTURA QUADRATA DA CM 50	cad	188,00		
CE.20.095.b	- PER SEGNALE D'OBLIGO INSERITO IN STRUTTURA TRIANGOLARE DA CM 50	cad	228,00		
CE.20.100	LAMPEGGIATORE A PANNELLO SOLARE INTEGRATO	cad	144,00		
CE.20.105	CARRELLO LUMINOSO SOS + ESTINTORE + IDRANTE	cad	1.400,00		
CE.20.120	LAMPADA DI AVVERTIMENTO GIALLA O ROSSA				
CE.20.120.a	- LAMPEGGIANTE CON INTERRUTTORE CREPUSCOLARE E LAMPEGGIO A 360	cad	10,00		
CE.20.120.b	- LAMPEGGIO BLITZ CON INTERRUTTORE CREPUSCOLARE	cad	85,00		
CE.20.125	LAMPADA A BATTERIA PER LAVORI IN CORSO				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.20.130	SOSTEGNO MOBILE PER LAMPADE	cad	19,25		
CE.20.135	BATTERIE DI ALIMENTAZIONE 6 V PER LAMPADE	cad	11,20		
CE.20.140	IMPIANTO SEMAFORICO MOBILE	cad	1,75		
CE.20.145	PARTI DI RICAMBIO PER IMPIANTO SEMAFORICO MOBILE	cad	833,00		
CE.20.145.a	- BATTERIA DI ALIMENTAZIONE A 12 V DA 180 AH	cad	226,80		
CE.20.145.b	- LANTERNA SEMAFORICA DIAMETRO CENTIMETRI 20	cad	40,60		
CE.20.145.c	- ALIMENTATORE PER FUNZIONAMENTO CON TENSIONE DI RETE 220 V	cad	150,50		
CE.20.150	COLONNINA CON BANDIERA ELETTRONICA PER CANTIERE				
CE.20.150.a	- SENZA LAMPEGGIATORE	cad	915,00		
CE.20.150.b	- COMPLETA DI LAMPEGGIATORE ELETTRONICO	cad	1.150,00		
CE.20.155	LUCI SEQUENZIALI	cad	165,90		
CE.20.160	PANNELLI MODULARI DI CURVA	cad	275,80		
CE.20.165	TARGA DI LAMIERA DI ALLUMINIO SPESSORE 25/10 PELLICOLA CLASSEW 2 DIM CM.90X180	cad	816,00		
CE.20.170	IMPIANTO DI SEGNALE LUMINOSO AL QUARZO	cad	748,00		
CE.20.175	LAMPEGGIANTE BLITZ - SINGOLO DIAMETRO 340 MM, 10/30 V 75 JOULE	cad	153,00		
CE.20.180	SCHEDA PER LAMPEGGIANTE A 6 USCITE	cad	212,50		
CE.20.185	ACCUMULATORE SPECIALE A 12 V PER IMPIANTO SOLARE	cad	128,00		
CE.20.190	ALIMENTATORE STABILIZZATO - TENSIONE DA 220 VEA A 12 VEA	cad	182,00		
CE.20.195	IMPIANTO SEQUENZIALE CON FARI ALOGENI				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.20.200	IMPIANTO AUTONOMO DI ENERGIA ELETTRICA A PANNELLO SOLARE	cad	1.530,00		
CE.20.205	BIFACCIALE A BANDIERA Indicante la presenza di luogo sicuro, come da fig. II-178 art. 125 DPR 495/92 e s.m.e i., in acciaio Inox IP, con idonei pittogrammi	cad	1.147,50		
CE.20.210	A BANDIERA INDICANTE LA PIAZZOLA DI SOSTA CON SOS con simbolo di Fig.II-178 art. 125 del DPR 495/92 e s. m. e i.	cad	334,00		
CE.20.215	BIFACCIALE DI INDICAZIONE in acciaio INOX IP 65, con idonei pittogrammi serigrafati su pannellature in perspex avente reazione al fuoco di classe 1 - Dim 600x1200x350 mm - Postazione SOS estintore	cad	501,00		
CE.20.220	BIFACCIALE IN GALLERIA	cad	554,00		
CE.20.220.a	- DI INDICAZIONE ESTINTORI di tipo retroilluminato, dimensioni utili delle figure rappresentate 40x80 cm, conforme alla circolare ANAS 08/09/99, DPR 495/92 e s.m.e i., DPR 610/96 e Cds, con cassonetto in profilati metallici e pannellatura in polycarbonato, IP65, completo di lampade ad alta efficienza ed accessori, conformità illuminamento, luminanza e contrasto secondo UNI EN12899	cad	902,00		
CE.20.220.b	- DI INDICAZIONE BY-PASS di tipo retroilluminato, dimensioni utili delle figure rappresentate 50x120 cm, conforme alla circolare ANAS 08/09/99, DPR 495/92 e s.m.e i., DPR 610/96 e Cds, con cassonetto in profilati metallici e pannellatura in polycarbonato, IP65, completo di lampade ad alta efficienza ed accessori, conformità illuminamento, luminanza e contrasto secondo UNI EN12899	cad	1.080,00		
CE.20.225	MONOFACCIALE PER GALLERIA				
CE.20.225.a	- DI INDICAZIONE PROGRESSIVA DISTANZIOMETRICA di tipo retroilluminato, dimensioni utili delle figure rappresentate 50x120 cm, conforme alla circolare ANAS 08/09/99, DPR 495/92 e s.m.e i., DPR 610/96 e Cds, con cassonetto in profilati metallici e pannellatura in polycarbonato, IP65, completo di lampade ad alta efficienza ed accessori, conformità illuminamento, luminanza e contrasto secondo UNI EN12899	cad	1.080,00		
CE.20.225.b	- CON AVVISO DI STRADA SDRUCCIOLEVOLE E PERICOLO DI PIOGGIA O NEVE come fig. 22 art 93 del CdS e come modello 6/h e 6/l art. 83 CdS, al DPR 610/96 di tipo retroilluminato, dimensioni utili delle figure rappresentate 90x150 cm, con cassonetto in profilati metallici e pannello in polycarbonato, IP65, completo di lampade ad alta efficienza ed accessori, conformità illuminamento, luminanza e contrasto secondo UNI EN12899	cad	1.303,00		
CE.20.230	INDICAZIONE DELLA DISTANZA DA USCITE ALL'APERTO O DI LUOGHI SICURI retroilluminato in acciaio Inox IP65, con idonei pittogrammi, di forma triangolare, di altezza 100 cm, i due lati esposti di lunghezza 60 cm	cad	618,00		
CE.20.235	CARTELLO INDICATORE DI PIAZZOLA DI SOSTA IN GALLERIA	cad	615,00		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.20.240	COLLEGAMENTO FLESSIBILE PER CARTELLO INDICATORE DI PIAZZOLA DI SOSTA IN GALLERIA e punto di esodo	cad	30,73		
CE.20.245	INDICATORE DI PUNTI DI ESODO	cad	500,00		
CE.20.250	SUPPORTI DI SOSTEGNO PER CARTELLO INDICATORE				
CE.20.250.a	- DI PIAZZOLA DI SOSTA IN GALLERIA	cad	97,20		
CE.20.250.b	- PUNTO DI ESODO	cad	87,80		
CE.20.255	SEGNALE COMPOSITO fornitura di segnale composito retroilluminato compreso il sistema di staffaggio, con i seguenti simboli: -pericolo generico -Incidente -merci pericolose	cad	890,60		
CE.20.260	SEGNALE DI PREAVVISO SEMAFORICO con elettronica per lampeggiatore e interruttore di protezione	cad	151,00		
CE.20.265	LANTERNA SEMAFORICA a due luci gialle	cad	195,00		
CE.20.270	ELETTRONICA DI LAMPEGGIO per lanterna semaforica a due luci gialle	cad	106,00		
CE.20.275	STAFFE DI SOSTEGNO PER LANTERNA SEMAFORICA	cad	41,60		
CE.20.280	SEMAFORO				
CE.20.280.a	- COMPOSTO DA DUE LANTERNE verde/rosso dal diametro di 300 mm, assemblate orizzontalmente con piastra di supporto, con accensione a led ad alta luminosità, lente di chiusura in policarbonato trasparente, corpo in lega metallica, alimentazione 230V, IP65	cad	312,00		
CE.20.280.b	- COMPOSTO DA TRE LANTERNE verde/rosso/giallo dal diametro di 300 mm, assemblate orizzontalmente con piastra di supporto, con accensione a led ad alta luminosità, lente di chiusura in policarbonato trasparente, corpo in lega metallica, alimentazione 230V, IP65	cad	480,00		
CE.20.290	ROTOCARTELLO	cad	6.966,67		
	CE.21 - SEGNALETICA ORIZZONTALE				
CE.21	SEGNALETICA ORIZZONTALE				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.30.090	contenuto solidi in volume >80% RESINA POLIURETANICA ALIFATICA con applicazione a spruzzo per la protezione di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera di supporti in calcestruzzo	lt	13,80		
CE.30.100	FONDO ACRILICO ALL'ACQUA	kg	14,50		
CE.30.102	PITTURA ELASTOMERICA	kg	6,40		
CE.30.104	PRIMER EPOSSIDICO BICOMPONENTE	lt	9,95		
CE.30.106	RIVESTIMENTO ELASTICO IN RESINA POLIURETANICA	kg	11,00		
CE.30.108	RASATURA CEMENTIZIA BICOMPONENTE ELASTICA	lt	12,00		
CE.30.120	COLLA CIANOACRILICA	kg	2,90		
		kg	6.000,00		
CE.31 - HARDWARE, SOFTWARE E ACCESSORI					
CE.31	HARDWARE, SOFTWARE E ACCESSORI				
CE.31.005	MODULO ETHERNET TCP/IP WEB SERVER, PORTATA 10 MBIT/S	cad	2.040,00		
CE.31.010	SOFTWARE APPLICATIVO PER LA CONFIGURAZIONE E LA DIAGNOSTICA DELLE COLONNINE E LA FUNZIONE DI CENTRALINO	cad	4.800,00		
CE.31.020	SCHEDA ELETTRONICA				
CE.31.020.a	- AUDIO 6,5 W	cad	120,00		
CE.31.020.b	- SOS senza scheda audio e GSM	cad	650,00		
CE.31.020.c	- PER CENTRALE GSM COMPLETA senza modulo GSM e display	cad	650,00		
CE.31.030	MODULO GSM-GPRS GR47	cad	200,00		
CE.31.051	ANTENNA GSM DUAL BAND				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.31.051.a	- SENZA CAVO	cad	25,00		
CE.31.051.b	- CON CAVO RG174-FME-M L. 2,5 M a base magnetica	cad	30,00		
CE.31.061	BOX CENTRALE GSM completo di connettori e decalcomanie (senza kit pannello display)	cad	58,00		
CE.31.071	ALIMENTATORE SWICTHING 220 VAC-12VDC 1,2 A	cad	17,75		
CE.33	CE.33 - TECNOLOGIA FOTOVOLTAICA				
CE.33.005	TECNOLOGIA FOTOVOLTAICA				
CE.33.007	PANNELLO SOLARE DA 10 W	cad	140,00		
CE.33.007.a	PANNELLO FOTOVOLTAICO				
CE.33.007.a	- DA 40 WP	cad	215,65		
CE.33.007.b	- DA 95 WP	cad	333,45		
CE.33.010	IMPIANTO AUTONOMO DI PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA A PANNELLI SOLARI				
CE.33.010.a	- KIT FOTOVOLTAICO - 10W - 12Ah - REGOLATORE - ARMADIO - SUPPORTO Ø60	cad	385,60		
CE.33.010.b	- KIT FOTOVOLTAICO - 20W - 12Ah - REGOLATORE - ARMADIO - SUPPORTO Ø60	cad	437,60		
CE.33.010.c	- KIT FOTOVOLTAICO - 50W - 45Ah - REGOLATORE - ARMADIO - SUPPORTO Ø60	cad	788,80		
CE.33.010.d	- KIT FOTOVOLTAICO - 75W - 90Ah - REGOLATORE - ARMADIO - SUPPORTO Ø60	cad	1.049,60		
CE.33.010.e	- KIT FOTOVOLTAICO - 110W - 90Ah - REGOLATORE - ARMADIO - SUPPORTO Ø60	cad	1.158,40		
CE.33.010.f	- KIT FOTOVOLTAICO - 140W - 90Ah - REGOLATORE - ARMADIO - SUPPORTO Ø60	cad	1.407,20		
CE.33.015	BATTERIE PER IMPIANTI FOTOVOLTAICI				
CE.33.015.a	- PER IMPIANTI FOTOVOLTAICI FINO A 90Ah				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.33.020	INVERTER DI STRINGA per applicazioni fotovoltaiche di potenza compresa tra 20 e 30kW	cad	196,00		
CE.33.031	STAFFA SUPPORTO TESTA PALO PER PANNELLO SOLARE completa di viti	cad	4,650,00		
CE.33.040	MODULO FOTOVOLTAICO IN SILICIO POLICRISTALLINO	cad	60,00		
CE.33.040.a	- DA 250 WP	cad	205,00		
CE.33.040.b	- DA 270 WP	cad	266,00		
CE.35 - ACCESSORI UFFICIO					
CE.35	ACCESSORI UFFICIO				
CE.35.001	SEDIA CM 50 X 50, PROFONDITÀ SEDILE 32 CM	cad	44,00		
CE.35.005	SCRIVANIA CM 180 X 40 X 74	cad	274,00		
CE.35.050	SUPPORTO DIGITALE	a corpo	1,50		
CE.35.055	CD-DVD	cad	0,50		
CE.40 - CONDIZIONAMENTO					
CE.40	CONDIZIONAMENTO				
CE.40.001	MONO SPLIT INVERTER				
CE.40.001.a	- 9000 BTU	cad	472,50		
CE.40.001.b	- 12000 BTU	cad	634,00		
CE.40.001.c	- 18000 BTU	cad	758,50		
CE.40.011	TERMOSTATO AMBIENTE PER IL CONTROLLO DELL'IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO	cad	99,70		
CE.40.015	CONVETTORE ELETTRICO PER RISCALDAMENTO				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.40.015.a	- A CIRCOLAZIONE FORZATA P = 600 W	cad	45,93		
CE.40.015.b	- A CIRCOLAZIONE FORZATA P = DA 601 A 1000 W	cad	53,17		
CE.40.015.c	- A CIRCOLAZIONE FORZATA P = DA 1001 A 1500 W	cad	60,77		
CE.40.015.d	- A CIRCOLAZIONE FORZATA P = DA 1001 A 1500 W	cad	68,01		
CE.40.020	TERMOSTATO AMBIENTALE				
CE.40.020.a	- MECCANICO CON INTERRUTTORE ON-OFF	cad	15,96		
CE.40.020.b	- MECCANICO CON COMMUTATORE ESTATE-INVERNO	cad	18,90		
CE.40.020.c	- ELETTRICO DA PARETE	cad	23,70		
CE.45 - VENTILAZIONE					
CE.45	VENTILAZIONE				
CE.45.011	VENTILATORE ASSIALE 100% REVERSIBILE				
CE.45.011.a	- PORTATA 15,7 MC/SEC	cad	8.100,00		
CE.45.011.b	- PORTATA 24,9 MC/SEC	cad	9.600,00		
CE.45.011.c	- PORTATA 34,5 MC/SEC	cad	11.140,00		
CE.45.011.d	- PORTATA 38,8 MC/SEC	cad	11.900,00		
CE.45.015	TORRINO ESTRATTORE A SCARICO	cad	670,50		
CE.45.020	VENTILATORE ESTRATTORE DI ARIA LIBERA DI POLI 4				
CE.45.020.a	- 1000 MC/H	cad	444,00		
CE.45.020.b	- 1400 MC/H				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.45.020.c	- 3000 MC/H	cad	444,00		
CE.45.020.d	- 4700 MC/H	cad	624,00		
CE.45.020.e	- 7100 MC/H	cad	793,50		
CE.45.020.f	- 8700 MC/H	cad	1.035,00		
CE.45.020.g	- 10000 MC/H	cad	1.308,75		
CE.45.020.h	- 10800 MC/H	cad	1.308,75		
CE.45.020.i	- 15000 MC/H	cad	1.308,75		
CE.45.030	CUSCINETTI ELETTROVENTILATORE 30 KWA (COPPIA)	cad	1.668,75		
CE.45.040	COPPIA DI ANTENNA CON MICROSWITCH per sistema di controllo orizzontalità e cedimento per ventilatore in galleria	cad	562,00		
CE.45.045	CAVO DI COLLEGAMENTO E GUIDACAVI	cad	248,00		
CE.45.050	TRASDUTTORE SISMICO DI VIBRAZIONI per il controllo dell'orizzontalità e delle vibrazioni dei ventilatori, con contatti muniti di telecomando, collegamenti e prova di funzionamento con simulatore.	cad	17,50		
CE.45.055	TELAIO DI SOSTEGNO PER VENTILATORE ASSIALE per galleria, realizzato in scafolati di acciaio Inox AISI 316L di spessore non minore 16 mm	cad	720,00		
CE.45.060	CENTRALINA PER VENTILATORI	cad	920,00		
CE.45.060.1	PER IL CONTROLLO DI N. 4 VENTILATORI				
CE.45.060.1.a	CENTRALINA DI ACQUISIZIONE				
CE.45.060.1.b	ELABORATORE COMPLETO FILTRO	cad	508,90		
CE.45.060.1.c	SENSORE	cad	521,50		
		cad	378,70		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.45.070	PRESE TUNNEL				
CE.45.070.1	PRESE CON INTERRUTTORI DI BLOCCO PER ELETTROVENTILATORI DA GALLERIA				
CE.45.070.1.a	- CORRENTE NOMINALE DA 63 A	cad	1.517,60		
CE.45.070.1.b	- CORRENTE NOMINALE DA 125 A	cad	2.088,00		
CE.45.070.5	COPPIA DI SUPPORTI PER FISSAGGIO A SOFFITTO DI PRESE CON INTERRUTTORI DI BLOCCO PER ELETTROVENTILATORI	cad	132,00		
CE.45.075	PRESE STAGNE COMPLETE DI SPINA				
CE.45.075.a	- A 2/3 POLI PIÙ TERRA DA 16/32 A	cad	24,00		
CE.45.075.b	- A 4 POLI PIÙ TERRA DA 32/64 A	cad	36,72		
CE.45.080	VARIATORE DI VELOCITÀ				
CE.45.080.a	- PER VENTILATORE ASSIALE 100% REVERSIBILE PORTATA 15,7 MC/SEC.	cad	8.000,00		
CE.45.080.b	- PER VENTILATORE ASSIALE 100% REVERSIBILE PORTATA 24,9 MC/SEC.	cad	8.200,00		
CE.45.080.c	- PER VENTILATORE ASSIALE 100% REVERSIBILE PORTATA 34,5 MC/SEC.	cad	9.900,00		
CE.45.080.d	- PER VENTILATORE ASSIALE 100% REVERSIBILE PORTATA 38,8 MC/SEC.	cad	11.100,00		
CE.45.100	STRUMENTI DI MISURA				
CE.45.100.b	- SISTEMA DI MISURA VELOCITÀ ARIA con verso di direzione (anemometro) per galleria, realizzato con tecnica ad ultrasuoni ed integrazione, composto da coppia di emettitore/ricevitore	cad	9.200,00		
CE.45.100.c	- CAVO DI COLLEGAMENTO SENSORI per sistemi di misura della velocità dell'aria	cad	175,60		
CE.45.100.d	- QUADRO DI COLLEGAMENTO per il sistema per misura della velocità dell'aria con verso di direzione (anemometro per galleria)	cad	56,80		
CE.200.041	SERRANDE DI TARATURA				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.200.041.a	- IN LAMIERA DI ALLUMINIO DIM. 800 X 600 MM	cad	1.300,00		
CE.200.042	SERRANDE DI SOVRAPPRESSIONE IN ACCIAIO INOX AISI 304				
CE.200.042.a	- DIM. 800 X 600 MM (LxH)	cad	260,00		
CE.50 - CAVI					
CE.50	CAVI				
CE.50.001	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO, TIPO FS17 450/750 V				
CE.50.001.a	- FORM X SEZ 1 x 1 mmq	ml	0,14		
CE.50.001.b	- FORM X SEZ 1 x 1,5 mmq				
CE.50.001.c	- FORM X SEZ 1 x 2,5 mmq	ml	0,19		
CE.50.001.d	- FORM X SEZ 1 x 4 mmq	ml	0,31		
CE.50.001.e	- FORM X SEZ 1 x 6 mmq	ml	0,49		
CE.50.001.f	- FORM X SEZ 1 x 10 mmq	ml	0,71		
CE.50.001.g	- FORM X SEZ 1 x 16 mmq	ml	1,29		
CE.50.001.h	- FORM X SEZ 1 x 25 mmq	ml	1,97		
CE.50.001.i	- FORM X SEZ 1 x 35 mmq	ml	3,01		
CE.50.001.l	- FORM X SEZ 1 x 50 mmq	ml	4,19		
CE.50.001.m	- FORM X SEZ 1 x 70 mmq	ml	5,98		
CE.50.001.n	- FORM X SEZ 1 x 95 mmq	ml	8,33		
CE.50.002	CAVO TIPO FG17 450/750V GIALLO/VERDE PER LA LINEA DI TERRA ISOLATO	ml	11,08		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.002.a	- SEZ 1,5 mmq	ml	0,33		
CE.50.002.b	- SEZ 2,5 mmq	ml	0,49		
CE.50.002.c	- SEZ 4 mmq	ml	0,71		
CE.50.002.d	- SEZ 6 mmq	ml	1,00		
CE.50.002.f	- SEZ 10 mmq	ml	1,91		
CE.50.002.g	- SEZ 16 mmq	ml	2,75		
CE.50.002.h	- SEZ 25 mmq	ml	3,98		
CE.50.002.i	- SEZ 35 mmq	ml	5,45		
CE.50.002.l	- SEZ 50 mmq	ml	7,72		
CE.50.002.m	- SEZ 70 mmq	ml	10,64		
CE.50.002.n	- SEZ 95 mmq	ml	14,12		
CE.50.002.o	- SEZ 120 mmq	ml	17,90		
CE.50.002.p	- SEZ 150 mmq	ml	21,86		
CE.50.002.q	- SEZ 185 mmq	ml	26,78		
CE.50.002.r	- SEZ 240 mmq	ml	29,02		
CE.50.002.s	- SEZ 300 mmq	ml	40,91		
CE.50.003	CAVO ELETTRICO MONO-MULTICOPPIA RESISTENTE AL FUOCO, FORM X SEZ 2 X 1 MMQ	ml	0,02		
CE.50.004	CAVO ELETTRICO MONO-MULTICOPPIA RESISTENTE AL FUOCO, FORM X SEZ 2 X 1,5 MMQ	ml	0,17		
CE.50.005	CAVO ELETTRICO MONO-MULTICOPPIA RESISTENTE AL FUOCO, FORM X SEZ 2 X 2,5 MMQ				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.006	CAVO ELETTRICO MONO-MULTICOPPIA RESISTENTE AL FUOCO - Ø 1,5 MMQ	ml	0,46		
CE.50.006.a	- FORM X SEZ 2 x 2 x 1,5 mmq				
CE.50.006.b	- FORM X SEZ 4 x 2 x 1,5 mmq	ml	1,14		
CE.50.006.c	- FORM X SEZ 6 x 2 x 1,5 mmq	ml	1,84		
CE.50.006.d	- FORM X SEZ 8 x 2 x 1,5 mmq	ml	2,70		
CE.50.006.e	- FORM X SEZ 10 x 2 x 1,5 mmq	ml	3,29		
CE.50.007	CAVO ELETTRICO MONO-MULTICOPPIA RESISTENTE AL FUOCO - Ø 2,5 MMQ	ml	3,97		
CE.50.007.a	- FORM X SEZ 2 x 2 x 2,5 mmq				
CE.50.007.b	- FORM X SEZ 4 x 2 x 2,5 mmq	ml	1,50		
CE.50.007.c	- FORM X SEZ 6 x 2 x 2,5 mmq	ml	2,57		
CE.50.007.d	- FORM X SEZ 8 x 2 x 2,5 mmq	ml	3,75		
CE.50.007.e	- FORM X SEZ 10 x 2 x 2,5 mmq	ml	4,12		
CE.50.008	CAVO SEZIONE 3 X 2 X 20 AWG RESISTENZA AL FUOCO (3 H A 750°) LSZH ARMATO A BASSA CAPACITÀ	ml	5,01		
CE.50.009	CAVO SEZIONE 3 X 2 X 22 NON PROPAGANTI LA FIAMMA, CON ARMATURA A TRECCIA CHE ASSICURA LA PROTEZIONE AI RODITORI	ml	2,31		
CE.50.010	CAVO SEZIONE 3 X 2 X 22 NON PROPAGANTI LA FIAMMA	ml	1,34		
CE.50.011	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16R16 0.6/1 KV - FG16OR16 0.6/1 KV - Ø 1,5 MMQ	ml	0,81		
CE.50.011.a	- FORM X SEZ 1 x 1,5 mmq				
		ml	0,45		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.011.b	- FORM X SEZ 2 x 1,5 mmq	ml	0,76		
CE.50.011.c	- FORM X SEZ 3 x 1,5 mmq	ml	0,94		
CE.50.011.d	- FORM X SEZ 4 x 1,5 mmq	ml	1,17		
CE.50.011.e	- FORM X SEZ 5 x 1,5 mmq	ml	1,45		
CE.50.011.f	- FORM X SEZ 7 x 1,5 mmq	ml	2,44		
CE.50.011.g	- FORM X SEZ 10 x 1,5 mmq	ml	3,27		
CE.50.011.h	- FORM X SEZ 12 x 1,5 mmq	ml	3,67		
CE.50.011.i	- FORM X SEZ 16 x 1,5 mmq	ml	4,70		
CE.50.011.l	- FORM X SEZ 19 x 1,5 mmq	ml	5,36		
CE.50.011.m	- FORM X SEZ 24 x 1,5 mmq	ml	6,70		
CE.50.012	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16R16 0.6/1 KV - FG16OR16 0.6/1 KV - Ø 2,5 MMQ				
CE.50.012.a	- FORM X SEZ 1 x 2,5 mmq	ml	0,57		
CE.50.012.b	- FORM X SEZ 2 x 2,5 mmq	ml	1,03		
CE.50.012.c	- FORM X SEZ 3 x 2,5 mmq	ml	1,31		
CE.50.012.d	- FORM X SEZ 4 x 2,5 mmq	ml	1,66		
CE.50.012.e	- FORM X SEZ 5 x 2,5 mmq	ml	2,04		
CE.50.012.f	- FORM X SEZ 7 x 2,5 mmq	ml	3,38		
CE.50.012.g	- FORM X SEZ 10 x 2,5 mmq	ml	4,63		
CE.50.012.h	- FORM X SEZ 12 x 2,5 mmq				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.012.i	- FORM X SEZ 16 x 2,5 mmq	ml	5,32		
CE.50.012.l	- FORM X SEZ 19 x 2,5 mmq	ml	6,91		
CE.50.012.m	- FORM X SEZ 24 x 2,5 mmq	ml	7,93		
CE.50.013	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16R16 0.6/1 KV - FG16OR16 0.6/1 KV - Ø 4 MMQ	ml	9,88		
CE.50.013.a	- FORM X SEZ 1 x 4 mmq	ml	0,75		
CE.50.013.b	- FORM X SEZ 2 x 4 mmq	ml	1,45		
CE.50.013.c	- FORM X SEZ 3 x 4 mmq	ml	1,92		
CE.50.013.d	- FORM X SEZ 4 x 4 mmq	ml	2,45		
CE.50.014	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16R16 0.6/1 KV - FG16OR16 0.6/1 KV - Ø 6 MMQ	ml	1,00		
CE.50.014.a	- FORM X SEZ 1 x 6 mmq	ml	2,00		
CE.50.014.b	- FORM X SEZ 2 x 6 mmq	ml	2,67		
CE.50.014.c	- FORM X SEZ 3 x 6 mmq	ml	3,41		
CE.50.014.d	- FORM X SEZ 4 x 6 mmq	ml	4,20		
CE.50.014.e	- FORM X SEZ 5 x 6 mmq	ml			
CE.50.015	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16R16 0.6/1 KV - FG16OR16 0.6/1 KV - Ø 10 MMQ	ml	1,48		
CE.50.015.a	- FORM X SEZ 1 x 10 mmq	ml	3,22		
CE.50.015.b	- FORM X SEZ 2 x 10 mmq	ml			
CE.50.015.c	- FORM X SEZ 3 x 10 mmq	ml			

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.015.d	- FORM X SEZ 4 x 10 mmq	ml	4,44		
CE.50.016	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16R16 0.6/1 KV - FG16OR16 0.6/1 KV - Ø 16 MMQ	ml	5,79		
CE.50.016.a	- FORM X SEZ 1 x 16 mmq	ml	2,17		
CE.50.016.b	- FORM X SEZ 2 x 16 mmq	ml	4,74		
CE.50.016.c	- FORM X SEZ 3 x 16 mmq	ml	6,61		
CE.50.016.d	- FORM X SEZ 4 x 16 mmq	ml	8,64		
CE.50.016.e	- FORM X SEZ 5 x 16 mmq	ml	10,77		
CE.50.017	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16R16 0.6/1 KV - FG16OR16 0.6/1 KV - Ø 25 MMQ	ml	3,21		
CE.50.017.a	- FORM X SEZ 1 x 25 mmq	ml	7,10		
CE.50.017.b	- FORM X SEZ 2 x 25 mmq	ml	9,91		
CE.50.017.c	- FORM X SEZ 3 x 25 mmq	ml	12,97		
CE.50.017.d	- FORM X SEZ 4 x 25 mmq	ml	15,98		
CE.50.017.e	- FORM X SEZ 5 x 25 mmq	ml	4,40		
CE.50.018	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16R16 0.6/1 KV - FG16OR16 0.6/1 KV - Ø 35 MMQ	ml	9,71		
CE.50.018.a	- FORM X SEZ 1 x 35 mmq	ml	13,66		
CE.50.018.b	- FORM X SEZ 2 x 35 mmq	ml			
CE.50.018.c	- FORM X SEZ 3 x 35 mmq	ml			

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.018.d	- FORM X SEZ 4 x 35 mmq	ml	16,52		
CE.50.019	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16R16 0.6/1 KV - FG16OR16 0.6/1 KV - Ø 50 MMQ				
CE.50.019.a	- FORM X SEZ 1 x 50 mmq	ml	6,24		
CE.50.019.b	- FORM X SEZ 2 x 50 mmq	ml	13,71		
CE.50.019.c	- FORM X SEZ 3 x 50 mmq	ml	19,40		
CE.50.019.d	- FORM X SEZ 4 x 50 mmq	ml	22,18		
CE.50.020	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16R16 0.6/1 KV - FG16OR16 0.6/1 KV - FORM X SEZ 1 X 70 MMQ	ml	8,52		
CE.50.021	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16R16 0.6/1 KV - FG16OR16 0.6/1 KV - FORM X SEZ 1 X 95 MMQ	ml	11,26		
CE.50.022	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16R16 0.6/1 KV - FG16OR16 0.6/1 KV - FORM X SEZ 1 X 120 MMQ	ml	14,35		
CE.50.023	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16R16 0.6/1 KV - FG16OR16 0.6/1 KV - FORM X SEZ 1 X 150 MMQ	ml	17,68		
CE.50.024	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16R16 0.6/1 KV - FG16OR16 0.6/1 KV - FORM X SEZ 1 X 185 MMQ	ml	21,68		
CE.50.025	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16R16 0.6/1 KV - FG16OR16 0.6/1 KV - FORM X SEZ 1 X 240 MMQ	ml	28,68		
CE.50.026	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16R16 0.6/1 KV - FG16OR16 0.6/1 KV - FORM X SEZ 1 X 300 MMQ	ml	35,54		
CE.50.027	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16R16 0.6/1 KV - FG16OR16 0.6/1 KV - FORM X SEZ 1 X 400 MMQ	ml	48,72		
CE.50.028	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16M16 0.6/1 KV - FG16OM16 0.6/1 KV - Ø 1,5 MMQ				
CE.50.028.a	- FORM X SEZ 2 x 1,5 mmq	ml	0,85		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.028.b	- FORM X SEZ 3 x 1,5 mmq	ml	1,04		
CE.50.028.c	- FORM X SEZ 4 x 1,5 mmq	ml	1,29		
CE.50.028.d	- FORM X SEZ 7 x 1,5 mmq	ml	2,72		
CE.50.028.e	- FORM X SEZ 12 x 1,5 mmq	ml	4,13		
CE.50.028.f	- FORM X SEZ 16 x 1,5 mmq	ml	5,20		
CE.50.028.g	- FORM X SEZ 19 x 1,5 mmq	ml	5,96		
CE.50.029	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16M16 0.6/1 KV - FG16OM16 0.6/1 KV - Ø 2,5 MMQ				
CE.50.029.a	- FORM X SEZ 4 x 2,5 mmq	ml	1,82		
CE.50.029.b	- FORM X SEZ 5 x 2,5 mmq	ml	2,21		
CE.50.029.c	- FORM X SEZ 7 x 2,5 mmq	ml	3,77		
CE.50.029.d	- FORM X SEZ 10 x 2,5 mmq	ml	5,13		
CE.50.029.e	- FORM X SEZ 16 x 2,5 mmq	ml	7,64		
CE.50.029.f	- FORM X SEZ 19 x 2,5 mmq	ml	8,70		
CE.50.029.g	- FORM X SEZ 24 x 2,5 mmq	ml	10,83		
CE.50.030	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16M16 0.6/1 KV - FG16OM16 0.6/1 KV - Ø 4 MMQ				
CE.50.030.a	- FORM X SEZ 1 x 4 mmq	ml	0,86		
CE.50.030.b	- FORM X SEZ 2 x 4 mmq	ml	1,58		
CE.50.030.c	- FORM X SEZ 3 x 4 mmq	ml	2,10		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.030.d	- FORM X SEZ 4 x 4 mmq	ml	2,67		
CE.50.031	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16M16 0.6/1 KV - FG16OM16 0.6/1 KV - Ø 6 MMQ				
CE.50.031.a	- FORM X SEZ 1 x 6 mmq	ml	1,08		
CE.50.031.b	- FORM X SEZ 2 x 6 mmq	ml	2,18		
CE.50.031.c	- FORM X SEZ 3 x 6 mmq	ml	2,91		
CE.50.031.d	- FORM X SEZ 4 x 6 mmq	ml	3,73		
CE.50.031.e	- FORM X SEZ 5 x 6 mmq	ml	4,57		
CE.50.032	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16M16 0.6/1 KV - FG16OM16 0.6/1 KV - Ø 10 MMQ				
CE.50.032.a	- FORM X SEZ 1 x 10 mmq	ml	1,80		
CE.50.032.b	- FORM X SEZ 2 x 10 mmq	ml	3,49		
CE.50.032.c	- FORM X SEZ 3 x 10 mmq	ml	4,81		
CE.50.032.d	- FORM X SEZ 4 x 10 mmq	ml	6,27		
CE.50.032.e	- FORM X SEZ 5 x 10 mmq	ml	7,66		
CE.50.033	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16M16 0.6/1 KV - FG16OM16 0.6/1 KV - Ø 16 MMQ				
CE.50.033.a	- FORM X SEZ 1 x 16 mmq	ml	2,51		
CE.50.033.b	- FORM X SEZ 2 x 16 mmq	ml	5,09		
CE.50.033.c	- FORM X SEZ 3 x 16 mmq	ml	7,12		
CE.50.033.d	- FORM X SEZ 4 x 16 mmq	ml	9,34		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.033.e	- FORM X SEZ 5 x 16 mmq	ml	11,68		
CE.50.034	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16M16 0.6/1 KV - FG16OM16 0.6/1 KV - Ø 25 MMQ				
CE.50.034.a	- FORM X SEZ 1 x 25 mmq	ml	3,62		
CE.50.034.b	- FORM X SEZ 2 x 25 mmq	ml	7,65		
CE.50.034.c	- FORM X SEZ 3 x 25 mmq	ml	10,66		
CE.50.034.d	- FORM X SEZ 4 x 25 mmq	ml	14,07		
CE.50.034.e	- FORM X SEZ 5 x 25 mmq	ml	17,30		
CE.50.035	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16M16 0.6/1 KV - FG16OM16 0.6/1 KV - Ø 35 MMQ				
CE.50.035.a	- FORM X SEZ 1 x 35 mmq	ml	4,82		
CE.50.035.b	- FORM X SEZ 2 x 35 mmq	ml	10,45		
CE.50.035.c	- FORM X SEZ 3 x 35 mmq	ml	14,71		
CE.50.035.d	- FORM X SEZ 4 x 35 mmq	ml	17,91		
CE.50.036	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16M16 0.6/1 KV - FG16OM16 0.6/1 KV - Ø 50 MMQ				
CE.50.036.a	- FORM X SEZ 1 x 50 mmq	ml	6,85		
CE.50.036.b	- FORM X SEZ 2 x 50 mmq	ml	14,77		
CE.50.036.c	- FORM X SEZ 3 x 50 mmq	ml	21,03		
CE.50.036.d	- FORM X SEZ 4 x 50 mmq	ml	23,85		
CE.50.037	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16M16 0.6/1 KV - FG16OM16 0.6/1 KV - Ø 70 MMQ				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.037.a	- FORM X SEZ 1 x 70 mmq	ml	9,32		
CE.50.037.b	- FORM X SEZ 3 x 70 mmq	ml	28,98		
CE.50.037.c	- FORM X SEZ 4 x 70 mmq	ml	33,13		
CE.50.038	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16M16 0.6/1 KV - FG16OM16 0.6/1 KV - Ø 95 MMQ				
CE.50.038.a	- FORM X SEZ 1 x 95 mmq	ml	12,28		
CE.50.038.b	- FORM X SEZ 3 x 95 mmq	ml	37,78		
CE.50.038.c	- FORM X SEZ 4 x 95 mmq	ml	44,34		
CE.50.039	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16M16 0.6/1 KV - FG16OM16 0.6/1 KV - FORM X SEZ 1 X 120 MMQ	ml	15,69		
CE.50.040	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16M16 0.6/1 KV - FG16OM16 0.6/1 KV - FORM X SEZ 1 X 150 MMQ	ml	19,07		
CE.50.041	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16M16 0.6/1 KV - FG16OM16 0.6/1 KV - FORM X SEZ 1 X 185 MMQ	ml	23,35		
CE.50.042	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16M16 0.6/1 KV - FG16OM16 0.6/1 KV - FORM X SEZ 1 X 240 MMQ	ml	30,88		
CE.50.043	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FG16M16 0.6/1 KV - FG16OM16 0.6/1 KV - FORM X SEZ 1 X 300 MMQ	ml	38,32		
CE.50.044	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO TIPO FG16H2R16 0.6/1 KV - FG16OH2R16 0.6/1 KV - Ø 1,5 MMQ				
CE.50.044.a	- FORM SEZ 2 x 1,5 mmq	ml	1,22		
CE.50.044.b	- FORM X SEZ 3 x 1,5 mmq	ml	1,48		
CE.50.044.c	- FORM X SEZ 4 x 1,5 mmq	ml	1,77		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.044.d	- FORM X SEZ 5 x 1,5 mmq	ml	2,20		
CE.50.044.e	- FORM X SEZ 7 x 1,5 mmq	ml	3,22		
CE.50.044.f	- FORM X SEZ 10 x 1,5 mmq	ml	4,28		
CE.50.044.g	- FORM X SEZ 12 x 1,5 mmq	ml	4,80		
CE.50.044.h	- FORM X SEZ 16 x 1,5 mmq	ml	6,05		
CE.50.044.i	- FORM X SEZ 19 x 1,5 mmq	ml	6,89		
CE.50.044.l	- FORM X SEZ 24 x 1,5 mmq	ml	8,59		
CE.50.045	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO TIPO FG16H2R16 0.6/1 KV - FG16OH2R16 0.6/1 KV - Ø 2,5 MMQ				
CE.50.045.a	- FORM X SEZ 2 x 2,5 mmq	ml	1,59		
CE.50.045.b	- FORM X SEZ 3 x 2,5 mmq	ml	1,97		
CE.50.045.c	- FORM X SEZ 4 x 2,5 mmq	ml	2,43		
CE.50.045.d	- FORM X SEZ 5 x 2,5 mmq	ml	2,93		
CE.50.045.e	- FORM X SEZ 7 x 2,5 mmq	ml	4,40		
CE.50.045.f	- FORM X SEZ 10 x 2,5 mmq	ml	5,99		
CE.50.045.g	- FORM X SEZ 12 x 2,5 mmq	ml	6,86		
CE.50.045.h	- FORM X SEZ 16 x 2,5 mmq	ml	8,84		
CE.50.045.i	- FORM X SEZ 19 x 2,5 mmq	ml	10,12		
CE.50.045.l	- FORM X SEZ 24 x 2,5 mmq	ml	12,50		
CE.50.046	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO TIPO FG16H2R16				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
	0.6/1 KV - FG16OH2R16 0.6/1 KV - Ø 4 MMQ				
CE.50.046.a	- FORM X SEZ 2 x 4 mmq	ml	2,19		
CE.50.046.b	- FORM X SEZ 3 x 4 mmq	ml	2,78		
CE.50.046.c	- FORM X SEZ 4 x 4 mmq	ml	3,45		
CE.50.046.d	- FORM X SEZ 5 x 4 mmq	ml	4,16		
CE.50.047	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO TIPO FG16H2R16 0.6/1 KV - FG16OH2R16 0.6/1 KV - Ø 6 MMQ				
CE.50.047.a	- FORM X SEZ 2 x 6 mmq	ml	2,87		
CE.50.047.b	- FORM X SEZ 3 x 6 mmq	ml	3,71		
CE.50.047.c	- FORM X SEZ 4 x 6 mmq	ml	4,74		
CE.50.047.d	- FORM X SEZ 5 x 6 mmq	ml	5,72		
CE.50.048	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO TIPO FG16H2R16 0.6/1 KV - FG16OH2R16 0.6/1 KV - Ø 10 MMQ				
CE.50.048.a	- FORM X SEZ 1 x 10 mmq	ml	2,19		
CE.50.048.b	- FORM X SEZ 2 x 10 mmq	ml	4,46		
CE.50.048.c	- FORM X SEZ 3 x 10 mmq	ml	5,92		
CE.50.048.d	- FORM X SEZ 4 x 10 mmq	ml	7,64		
CE.50.048.e	- FORM X SEZ 5 x 10 mmq	ml	9,56		
CE.50.049	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO TIPO FG16H2R16 0.6/1 KV - FG16OH2R16 0.6/1 KV - Ø 16 MMQ				
CE.50.049.a	- FORM X SEZ 1 x 16 mmq	ml	3,08		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.049.b	- FORM X SEZ 2 x 16 mmq	ml	6,22		
CE.50.049.c	- FORM X SEZ 3 x 16 mmq	ml	8,63		
CE.50.049.d	- FORM X SEZ 4 x 16 mmq	ml	11,11		
CE.50.049.e	- FORM X SEZ 5 x 16 mmq	ml	14,24		
CE.50.050	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO TIPO FG16H2R16 0.6/1 KV - FG16OH2R16 0.6/1 KV - Ø 25 MMQ				
CE.50.050.a	- FORM X SEZ 1 x 25 mmq	ml	4,37		
CE.50.050.b	- FORM X SEZ 2 x 25 mmq	ml	8,85		
CE.50.050.c	- FORM X SEZ 3 x 25 mmq	ml	12,62		
CE.50.050.d	- FORM X SEZ 4 x 25 mmq	ml	16,42		
CE.50.050.e	- FORM X SEZ 5 x 25 mmq	ml	20,80		
CE.50.051	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO TIPO FG16H2R16 0.6/1 KV - FG16OH2R16 0.6/1 KV - Ø 35 MMQ				
CE.50.051.a	- FORM X SEZ 1 x 35 mmq	ml	5,80		
CE.50.051.b	- FORM X SEZ 2 x 35 mmq	ml	12,01		
CE.50.051.c	- FORM X SEZ 3 x 35 mmq	ml	17,24		
CE.50.051.d	- FORM X SEZ 4 x 35 mmq	ml	20,26		
CE.50.051.e	- FORM X SEZ 5 x 35 mmq	ml	28,39		
CE.50.052	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO TIPO FG16H2R16 0.6/1 KV - FG16OH2R16 0.6/1 KV - Ø 50 MMQ				
CE.50.052.a	- FORM X SEZ 1 x 50 mmq	ml	8,14		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.052.b	- FORM X SEZ 2 x 50 mmq	ml	16,86		
CE.50.052.c	- FORM X SEZ 3 x 50 mmq	ml	24,03		
CE.50.052.d	- FORM X SEZ 4 x 50 mmq	ml	26,95		
CE.50.052.e	- FORM X SEZ 5 x 50 mmq	ml	40,11		
CE.50.053	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO TIPO FG16H2R16 0.6/1 KV - FG16OH2R16 0.6/1 KV - Ø 70 MMQ				
CE.50.053.a	- FORM X SEZ 1 x 70 mmq	ml	10,99		
CE.50.053.b	- FORM X SEZ 3 x 70 mmq	ml	32,68		
CE.50.053.c	- FORM X SEZ 4 x 70 mmq	ml	37,07		
CE.50.054	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO TIPO FG16H2R16 0.6/1 KV - FG16OH2R16 0.6/1 KV - Ø 95 MMQ				
CE.50.054.a	- FORM X SEZ 1 x 95 mmq	ml	14,25		
CE.50.054.b	- FORM X SEZ 3 x 95 mmq	ml	42,29		
CE.50.054.c	- FORM X SEZ 4 x 95 mmq	ml	49,28		
CE.50.055	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO TIPO FG16H2R16 0.6/1 KV - FG16OH2R16 0.6/1 KV - Ø 120 MMQ				
CE.50.055.a	- FORM X SEZ 3 x 120 mmq	ml	51,12		
CE.50.055.b	- FORM X SEZ 4 x 120 mmq	ml	65,39		
CE.50.056	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO TIPO FG16H2R16 0.6/1 KV - FG16OH2R16 0.6/1 KV - Ø 150 MMQ				
CE.50.056.a	- FORM X SEZ 1 x 150 mmq	ml	21,78		
CE.50.056.b	- FORM X SEZ 3 x 150 mmq				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.057	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO TIPO FG16H2R16 0.6/1 KV - FG16OH2R16 0.6/1 KV - FORM X SEZ 1 X 185 MMQ	ml	64,15		
CE.50.058	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO TIPO FG16H2R16 0.6/1 KV - FG16OH2R16 0.6/1 KV - FORM X SEZ 1 X 240 MMQ	ml	26,25		
CE.50.059	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO TIPO FG16H2R16 0.6/1 KV - FG16OH2R16 0.6/1 KV - FORM X SEZ 1 X 300 MMQ	ml	34,65		
CE.50.060	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO - TIPO FG16H2M16 0.6/1 KV - FG16OH2M16 0.6/1 KV - Ø 1,5 MMQ	ml	42,83		
CE.50.060.a	- FORM X SEZ 2 x 1,5 mmq	ml	1,35		
CE.50.060.b	- FORM X SEZ 3 x 1,5 mmq	ml	1,61		
CE.50.060.c	- FORM X SEZ 4 x 1,5 mmq	ml	1,96		
CE.50.060.d	- FORM X SEZ 5 x 1,5 mmq	ml	2,38		
CE.50.060.e	- FORM X SEZ 7 x 1,5 mmq	ml	3,59		
CE.50.060.f	- FORM X SEZ 10 x 1,5 mmq	ml	4,77		
CE.50.060.g	- FORM X SEZ 12 x 1,5 mmq	ml	5,40		
CE.50.060.h	- FORM X SEZ 16 x 1,5 mmq	ml	6,72		
CE.50.060.i	- FORM X SEZ 19 x 1,5 mmq	ml	7,62		
CE.50.060.l	- FORM X SEZ 24 x 1,5 mmq	ml	9,50		
CE.50.061	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO - TIPO FG16H2M16 0.6/1 KV - FG16OH2M16 0.6/1 KV - Ø 2,5 MMQ	ml	1,73		
CE.50.061.a	- FORM X SEZ 2 x 2,5 mmq	ml	2,16		
CE.50.061.b	- FORM X SEZ 3 x 2,5 mmq	ml			

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.061.c	- FORM X SEZ 4 x 2,5 mmq	ml	2,66		
CE.50.061.d	- FORM X SEZ 5 x 2,5 mmq	ml	3,20		
CE.50.061.e	- FORM X SEZ 7 x 2,5 mmq	ml	4,93		
CE.50.061.f	- FORM X SEZ 10 x 2,5 mmq	ml	6,67		
CE.50.061.g	- FORM X SEZ 12 x 2,5 mmq	ml	7,70		
CE.50.061.h	- FORM X SEZ 16 x 2,5 mmq	ml	9,77		
CE.50.061.i	- FORM X SEZ 19 x 2,5 mmq	ml	11,05		
CE.50.061.l	- FORM X SEZ 24 x 2,5 mmq	ml	13,73		
CE.50.062	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO - TIPO FG16H2M16 0.6/1 KV - FG16OH2M16 0.6/1 KV - Ø 4 MMQ				
CE.50.062.a	- FORM X SEZ 2 x 4 mmq	ml	2,34		
CE.50.062.b	- FORM X SEZ 3 x 4 mmq	ml	3,01		
CE.50.062.c	- FORM X SEZ 4 x 4 mmq	ml	3,76		
CE.50.062.d	- FORM X SEZ 5 x 4 mmq	ml	4,61		
CE.50.063	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO - TIPO FG16H2M16 0.6/1 KV - FG16OH2M16 0.6/1 KV - Ø 6 MMQ				
CE.50.063.a	- FORM X SEZ 2 x 6 mmq	ml	3,03		
CE.50.063.b	- FORM X SEZ 3 x 6 mmq	ml	4,02		
CE.50.063.c	- FORM X SEZ 4 x 6 mmq	ml	5,05		
CE.50.063.d	- FORM X SEZ 5 x 6 mmq	ml	6,24		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.064	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO - TIPO FG16H2M16 0.6/1 KV - FG16OH2M16 0.6/1 KV - Ø 10 MMQ				
CE.50.064.a	- FORM X SEZ 1 x 10 mmq	ml	2,63		
CE.50.064.b	- FORM X SEZ 2 x 10 mmq	ml	4,78		
CE.50.064.c	- FORM X SEZ 3 x 10 mmq	ml	6,33		
CE.50.065	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO - TIPO FG16H2M16 0.6/1 KV - FG16OH2M16 0.6/1 KV - Ø 16 MMQ				
CE.50.065.a	- FORM X SEZ 1 x 16 mmq	ml	3,49		
CE.50.065.b	- FORM X SEZ 2 x 16 mmq	ml	6,83		
CE.50.065.c	- FORM X SEZ 3 x 16 mmq	ml	9,18		
CE.50.065.d	- FORM X SEZ 4 x 16 mmq	ml	11,94		
CE.50.065.e	- FORM X SEZ 5 x 16 mmq	ml	14,75		
CE.50.066	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO - TIPO FG16H2M16 0.6/1 KV - FG16OH2M16 0.6/1 KV - Ø 25 MMQ				
CE.50.066.a	- FORM X SEZ 1 x 25 mmq	ml	4,88		
CE.50.066.b	- FORM X SEZ 2 x 25 mmq	ml	9,73		
CE.50.066.c	- FORM X SEZ 3 x 25 mmq	ml	13,34		
CE.50.066.d	- FORM X SEZ 4 x 25 mmq	ml	17,69		
CE.50.066.e	- FORM X SEZ 5 x 25 mmq	ml	21,56		
CE.50.067	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO - TIPO FG16H2M16 0.6/1 KV - FG16OH2M16 0.6/1 KV - Ø 35 MMQ				
CE.50.067.a	- FORM X SEZ 1 x 35 mmq				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.067.b	- FORM X SEZ 2 x 35 mmq	ml	6,35		
CE.50.067.c	- FORM X SEZ 3 x 35 mmq	ml	13,15		
CE.50.067.d	- FORM X SEZ 4 x 35 mmq	ml	18,31		
CE.50.068	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO TIPO FG16H2M16 0.6/1 KV - FG16OH2M16 0.6/1 KV - FORM X SEZ 1 X 50 MMQ	ml	22,31		
CE.50.069	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO TIPO FG16H2M16 0.6/1 KV - FG16OH2M16 0.6/1 KV - FORM X SEZ 1 X 70 MMQ	ml	8,85		
CE.50.070	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO TIPO FG16H2M16 0.6/1 KV - FG16OH2M16 0.6/1 KV - FORM X SEZ 1 X 95 MMQ	ml	11,89		
CE.50.071	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO TIPO FG16H2M16 0.6/1 KV - FG16OH2M16 0.6/1 KV - FORM X SEZ 1 X 120 MMQ	ml	15,38		
CE.50.072	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO TIPO FG16H2M16 0.6/1 KV - FG16OH2M16 0.6/1 KV - FORM X SEZ 1 X 150 MMQ	ml	19,37		
CE.50.073	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO TIPO FG16H2M16 0.6/1 KV - FG16OH2M16 0.6/1 KV - FORM X SEZ 1 X 185 MMQ	ml	23,39		
CE.50.074	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO TIPO FG16H2M16 0.6/1 KV - FG16OH2M16 0.6/1 KV - FORM X SEZ 1 X 240 MMQ	ml	28,18		
CE.50.075	CAVO ELETTRICO A CORDA ROTONDA FLESSIBILE DI RAME ROSSO RICOTTO TIPO FG16H2M16 0.6/1 KV - FG16OH2M16 0.6/1 KV - FORM X SEZ 1 X 300 MMQ	ml	37,15		
CE.50.076	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FTG10(O) M1 - Ø 1,5 MMQ	ml	46,15		
CE.50.076.a	- FORM X SEZ 1 x 1,5 mmq	ml	0,95		
CE.50.076.b	- FORM X SEZ 2 x 1,5 mmq	ml	1,58		
CE.50.076.c	- FORM X SEZ 3 x 1,5 mmq	ml	2,02		
CE.50.076.d	- FORM X SEZ 4 x 1,5 mmq	ml	2,45		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.076.e	- FORM X SEZ 5 x 1,5 mmq	ml	2,97		
CE.50.076.f	- FORM X SEZ 7 x 1,5 mmq	ml	4,85		
CE.50.076.g	- FORM X SEZ 10 x 1,5 mmq	ml	6,36		
CE.50.076.h	- FORM X SEZ 12 x 1,5 mmq	ml	7,55		
CE.50.076.i	- FORM X SEZ 16 x 1,5 mmq	ml	9,32		
CE.50.076.l	- FORM X SEZ 19 x 1,5 mmq	ml	10,73		
CE.50.076.m	- FORM X SEZ 24 x 1,5 mmq	ml	12,98		
CE.50.077	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FTG10(O) M1 - Ø 2,5 MMQ				
CE.50.077.a	- FORM X SEZ 1 x 2,5 mmq	ml	1,13		
CE.50.077.b	- FORM X SEZ 2 x 2,5 mmq	ml	1,96		
CE.50.077.c	- FORM X SEZ 3 x 2,5 mmq	ml	2,66		
CE.50.077.d	- FORM X SEZ 4 x 2,5 mmq	ml	3,24		
CE.50.077.e	- FORM X SEZ 7 x 2,5 mmq	ml	5,98		
CE.50.077.f	- FORM X SEZ 10 x 2,5 mmq	ml	7,97		
CE.50.077.g	- FORM X SEZ 12 x 2,5 mmq	ml	9,10		
CE.50.077.h	- FORM X SEZ 16 x 2,5 mmq	ml	11,82		
CE.50.077.i	- FORM X SEZ 19 x 2,5 mmq	ml	13,59		
CE.50.077.l	- FORM X SEZ 24 x 2,5 mmq	ml	16,70		
CE.50.078	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FTG10(O) M1 - Ø 4 MMQ				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.078.a	- FORM X SEZ 1 x 4 mmq	ml	1,38		
CE.50.078.b	- FORM X SEZ 2 x 4 mmq	ml	2,53		
CE.50.078.c	- FORM X SEZ 3 x 4 mmq	ml	3,69		
CE.50.078.d	- FORM X SEZ 4 x 4 mmq	ml	4,21		
CE.50.078.e	- FORM X SEZ 5 x 4 mmq	ml	5,06		
CE.50.079	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FTG10(O) M1 - Ø 6 MMQ				
CE.50.079.a	- FORM X SEZ 1 x 6 mmq	ml	1,78		
CE.50.079.b	- FORM X SEZ 2 x 6 mmq	ml	3,39		
CE.50.079.c	- FORM X SEZ 3 x 6 mmq	ml	4,46		
CE.50.079.d	- FORM X SEZ 4 x 6 mmq	ml	5,61		
CE.50.080	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FTG10(O) M1 - Ø 10 MMQ				
CE.50.080.a	- FORM X SEZ 1 x 10 mmq	ml	2,59		
CE.50.080.b	- FORM X SEZ 2 x 10 mmq	ml	5,40		
CE.50.080.c	- FORM X SEZ 3 x 10 mmq	ml	7,27		
CE.50.080.d	- FORM X SEZ 4 x 10 mmq	ml	9,22		
CE.50.081	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FTG10(O) M1 - Ø 16 MMQ				
CE.50.081.a	- FORM X SEZ 1 x 16 mmq	ml	3,74		
CE.50.081.b	- FORM X SEZ 2 x 16 mmq	ml	7,61		
CE.50.081.c	- FORM X SEZ 3 x 16 mmq				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.081.d	- FORM X SEZ 4 x 16 mmq	ml	10,18		
CE.50.082	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FTG10(O) M1 - Ø 25 MMQ	ml	13,20		
CE.50.082.a	- FORM X SEZ 1 x 25 mmq	ml	5,12		
CE.50.082.b	- FORM X SEZ 2 x 25 mmq	ml	10,21		
CE.50.082.c	- FORM X SEZ 3 x 25 mmq	ml	14,22		
CE.50.082.d	- FORM X SEZ 4 x 25 mmq	ml	18,50		
CE.50.082.e	- FORM X SEZ 5 x 25 mmq	ml	23,97		
CE.50.083	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FTG10(O) M1 - Ø 35 MMQ	ml	6,55		
CE.50.083.a	- FORM X SEZ 1 x 35 mmq	ml	12,92		
CE.50.083.b	- FORM X SEZ 2 x 35 mmq	ml	17,89		
CE.50.084	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FTG10(O) M1 - Ø 50 MMQ	ml	8,96		
CE.50.084.a	- FORM X SEZ 1 x 50 mmq	ml	12,07		
CE.50.084.b	- FORM X SEZ 2 x 50 mmq	ml	15,69		
CE.50.085	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO DI TIPO FTG10(O) M1	ml	19,76		
CE.50.085.a	- FORM X SEZ 1 X 70 MMQ	ml	24,28		
CE.50.085.b	- FORM X SEZ 1 X 95 MMQ	ml			
CE.50.085.c	- FORM X SEZ 1 X 120 MMQ	ml			
CE.50.085.d	- FORM X SEZ 1 X 150 MMQ	ml			

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.085.e	- FORM X SEZ 1 X 185 MMQ	ml	29,34		
CE.50.085.f	- FORM X SEZ 1 X 240 MMQ	ml	37,64		
CE.50.086	CAVO ELETTRICO IN RAME A DOPPIO ISOLAMENTO - DI TIPO FG18(O)M16 0,6/1KV				
CE.50.086.01	- FORM X SEZ. 1 X 1,5 MMQ	ml	0,56		
CE.50.086.02	- FORM X SEZ. 2 X 1,5 MMQ	ml	0,89		
CE.50.086.03	- FORM X SEZ. 3 X 1,5 MMQ	ml	1,20		
CE.50.086.04	- FORM X SEZ. 4 X 1,5 MMQ	ml	1,24		
CE.50.086.05	- FORM X SEZ. 5 X 1,5 MMQ	ml	1,81		
CE.50.086.06	- FORM X SEZ. 7 X 1,5 MMQ	ml	1,89		
CE.50.086.07	- FORM X SEZ. 10 X 1,5 MMQ	ml	2,60		
CE.50.086.08	- FORM X SEZ. 12 X 1,5 MMQ	ml	2,98		
CE.50.086.10	- FORM X SEZ. 19 X 1,5 MMQ	ml	4,21		
CE.50.086.11	- FORM X SEZ. 24 X 1,5 MMQ	ml	5,74		
CE.50.086.12	- FORM X SEZ. 1 X 2,5 MMQ	ml	0,65		
CE.50.086.13	- FORM X SEZ. 2 X 2,5 MMQ	ml	1,12		
CE.50.086.14	- FORM X SEZ. 3 X 2,5 MMQ	ml	1,27		
CE.50.086.15	- FORM X SEZ. 4 X 2,5 MMQ	ml	1,72		
CE.50.086.16	- FORM X SEZ. 5 X 2,5 MMQ	ml	2,01		
CE.50.086.17	- FORM X SEZ. 7 X 2,5 MMQ				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.086.18	- FORM X SEZ. 10 X 2,5 MMQ	ml	2,79		
CE.50.086.21	- FORM X SEZ. 19 X 2,5 MMQ	ml	3,62		
CE.50.086.22	- FORM X SEZ. 24 X 2,5 MMQ	ml	5,91		
CE.50.086.23	- FORM X SEZ. 1 X 4 MMQ	ml	7,34		
CE.50.086.24	- FORM X SEZ. 2 X 4 MMQ	ml	0,78		
CE.50.086.25	- FORM X SEZ. 3 X 4 MMQ	ml	1,40		
CE.50.086.26	- FORM X SEZ. 4 X 4 MMQ	ml	1,73		
CE.50.086.27	- FORM X SEZ. 1 X 6 MMQ	ml	2,11		
CE.50.086.28	- FORM X SEZ. 2 X 6 MMQ	ml	0,95		
CE.50.086.29	- FORM X SEZ. 3 X 6 MMQ	ml	1,82		
CE.50.086.30	- FORM X SEZ. 4 X 6 MMQ	ml	2,32		
CE.50.086.31	- FORM X SEZ. 5 X 6 MMQ	ml	2,84		
CE.50.086.32	- FORM X SEZ. 1 X 10 MMQ	ml	3,53		
CE.50.086.33	- FORM X SEZ. 2 X 10 MMQ	ml	1,10		
CE.50.086.35	- FORM X SEZ. 4 X 10 MMQ	ml	2,53		
CE.50.086.36	- FORM X SEZ. 1 X 16 MMQ	ml	3,27		
CE.50.086.37	- FORM X SEZ. 2 X 16 MMQ	ml	1,68		
CE.50.086.38	- FORM X SEZ. 3 X 16 MMQ	ml	3,65		
CE.50.086.39	- FORM X SEZ. 4 X 16 MMQ	ml	4,87		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.086.40	- FORM X SEZ. 5 X 16 MMQ	ml	6,14		
CE.50.086.41	- FORM X SEZ. 1 X 25 MMQ	ml	7,92		
CE.50.086.42	- FORM X SEZ. 2 X 25 MMQ	ml	2,37		
CE.50.086.43	- FORM X SEZ. 3 X 25 MMQ	ml	4,92		
CE.50.086.44	- FORM X SEZ. 4 X 25 MMQ	ml	6,84		
CE.50.086.45	- FORM X SEZ. 5 X 25 MMQ	ml	9,01		
CE.50.086.46	- FORM X SEZ. 1 X 35 MMQ	ml	11,33		
CE.50.086.47	- FORM X SEZ. 2 X 35 MMQ	ml	2,91		
CE.50.086.48	- FORM X SEZ. 3 X 35 MMQ	ml	7,21		
CE.50.086.49	- FORM X SEZ. 4 X 35 MMQ	ml	9,14		
CE.50.086.50	- FORM X SEZ. 1 X 50 MMQ	ml	10,81		
CE.50.086.51	- FORM X SEZ. 2 X 50 MMQ	ml	3,96		
CE.50.086.52	- FORM X SEZ. 3 X 50 MMQ	ml	10,26		
CE.50.086.53	- FORM X SEZ. 4 X 50 MMQ	ml	13,47		
CE.50.086.54	- FORM X SEZ. 1 X 70 MMQ	ml	16,43		
CE.50.086.55	- FORM X SEZ. 1 X 95 MMQ	ml	5,53		
CE.50.086.56	- FORM X SEZ. 1 X 120 MMQ	ml	7,61		
CE.50.086.57	- FORM X SEZ. 1 X 150 MMQ	ml	9,71		
		ml	11,51		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN %	A.
CE.50.086.58	- FORM X SEZ. 1 X 185 MMQ	ml	14,84		
CE.50.086.59	- FORM X SEZ. 1 X 240 MMQ	ml	17,49		
CE.50.086.60	- FORM X SEZ. 1 X 300 MMQ	ml	23,27		
CE.50.086.61	- FORM X SEZ. 1 X 400 MMQ	ml	30,27		
CE.50.111	CAVO ALIMENTAZIONE CENTRALINA GSM L. 0,4 MT completo di portafusibili e fusibili 5A 6x30 mm	cad	24,00		
CE.50.121	CAVO PER ANTENNA GMS RG 58	cad	0,35		
CE.50.131	CAVO COASSIALE RG59 - 75 OHM CAVO COASSIALE RG59 - 75 OHM	ml	0,56		
CE.50.141	CAVO SERIALE RS 232	cad	12,00		
CE.50.145	CAVO BUS IN RAME SCHERMATO con guaina ad elevata resistenza meccanica agli aggressivi chimici, incluso allacci e accessori per connessione e installazione	ml	5,09		
CE.50.151	CAVO A FIBRA OTTICA da 50 fibre	ml	19,17		
CE.50.201	CAVO OTTICO PER ESTERNO/INTERNO				
CE.50.201.1	- TIPO MULTITIGHT				
CE.50.201.1.a	- 2 FIBRE	ml	0,78		
CE.50.201.1.b	- 4 FIBRE	ml	1,14		
CE.50.201.1.c	- 6 FIBRE	ml	1,89		
CE.50.201.1.d	- 8 FIBRE	ml	2,62		
CE.50.201.1.e	- 12 FIBRE	ml	3,11		
CE.50.201.1.f	- 16 FIBRE				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.201.1.g	- 24 FIBRE	ml	3,51		
CE.50.201.2	- TIPO MULTITIGHT RESISTENTE AL FUOCO	ml	4,70		
CE.50.201.2.a	- 2 FIBRE	ml	3,47		
CE.50.201.2.b	- 4 FIBRE	ml	3,53		
CE.50.201.2.c	- 6 FIBRE	ml	3,73		
CE.50.201.2.d	- 8 FIBRE	ml	4,18		
CE.50.201.2.e	- 12 FIBRE	ml	4,86		
CE.50.201.2.f	- 16 FIBRE	ml	5,27		
CE.50.201.2.g	- 24 FIBRE	ml	6,46		
CE.50.202	FIBRA OTTICA				
CE.50.202.1	CAVO IN FIBRA OTTICA ARMATO MONOMODALE 9/125				
CE.50.202.1.a	- 12 FIBRE	ml	1,10		
CE.50.202.1.b	- 24 FIBRE	ml	1,72		
CE.50.202.1.c	- 48 FIBRE	ml	2,95		
CE.50.202.2	MUFFOLA DI SPILLAMENTO per fibra ottica da 40 a 100 fibre	cad	1.020,45		
CE.50.202.4	CASSETTO OTTICO PER FIBRE OTTICHE per fibra ottica da 40 a 100 fibre	cad	635,80		
CE.50.202.5	MODULO OTTICO				
CE.50.202.5.a	- SFP 1000LX10 DA 10 KM Single Mode, Doppia Fibra (Tx = 1310, Rx =1310) LC conn.				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
	Temperatura di lavoro: da -10°C a 70°C				
CE.50.202.5.b	- DA 40 KM 1310nm 1000Base-LX. Trasmissione su fibra ottica Monomodale	cad	270,73		
CE.50.205	CAVO DI MEDIA TENSIONE	cad	1.628,57		
CE.50.205.a	- TIPO RG16H1R16 18/30 KV - FORM X SEZ 1 X 50 MMQ	ml	5,85		
CE.50.205.b	- TIPO RG16H1R16 18/30 KV - FORM X SEZ 1 X 95 MMQ	ml	9,63		
CE.50.205.c	- TIPO RG16H1R16 18/30 KV - 35 MMQ	ml	12,83		
CE.50.205.d	- IN RAME TIPO GR 50/4 ISOLATO IN GOMMA A 4000 V SEZ 2*2.5 MMQ CAVO ELETTRICO IN RAME TIPO GR 50/4 ISOLATO IN GOMMA A 4000 V SEZ 2*2.5 MMQ	ml	0,77		
CE.50.205.e	- A TRE FILI IN RAME A 2.5 MMQ CAVO A TRE FILI IN RAME A 2.5 MMQ	ml	0,77		
CE.50.210	CAVO SCALDANTE AUTOREGOLANTE	ml	16,20		
CE.50.220	CAVI PER RETI DATI				
CE.50.220.b	- CAVO UTP 4 COPPIE CAT. 6 completo di capicorda, terminazioni, siglature, morsettiere di collegamento	ml	0,85		
CE.50.220.c	- CAVO PATCH CORD RJ45 CAT 6 completo di capicorda, terminazioni, siglature, morsettiere di collegamento	cad	5,43		
CE.50.225	KIT TERMINALI CAVI DI MEDIA TENSIONE				
CE.50.225.a	- AD ISOLAMENTO SOLIDO ADATTI PER L'ESTERNO	ml	1,85		
CE.50.225.b	- DI TIPO ELASTOMOULD PER ATTACCO AL TRASFORMATORE	ml	1,95		
CE.50.225.c	- REALIZZATI IN CAVO MT TIPO RG5H1R/40 SEZ 25 MMQ	ml	1,95		
CE.50.225.d	- REALIZZATI IN CAVO MT TIPO RG5H1R/40 SEZ 35 MMQ	ml	2,16		
CE.50.230	BLINDOSBARRE				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.230.a	- RETTILINEO DA 2000A IP55 o similare	ml	750,00		
CE.50.230.b	- ELEMENTO DI GIUNZIONE DA 2000A IP55 o similare	cad	637,50		
CE.50.230.c	- ANGOLO 90° PIANO DA 2000A IP55 o similare	cad	675,00		
CE.50.235	SBARRE IN CU ELETTROLITICO PORTATAT 250A	cad	30,00		
CE.50.240	SBARRA BLINDATA VENTILATA TRIPOLARE + NEUTRO IN RAME ELETTROLITICO IP42 - CEI EN 60439 - PORTATA NOMINALE 2000 A				
CE.50.240.a	- ELEMENTO RETTILINEO 3 M	cad	400,00		
CE.50.240.b	- ELEMENTO DISCESA 1.2 M	cad	200,00		
CE.50.240.c	- ANGOLO DIEDRO	cad	200,00		
CE.50.240.d	- ANGOLO PIANO	cad	180,00		
CE.50.245	CORDA RAME NUDO				
CE.50.245.a	- SEZIONE NOMINALE 6 MMQ	ml	0,05		
CE.50.245.b	- SEZIONE NOMINALE 10 MMQ	ml	0,09		
CE.50.245.c	- SEZIONE NOMINALE 16 MMQ	ml	0,13		
CE.50.245.d	- SEZIONE NOMINALE 35 MMQ	ml	0,30		
CE.50.245.e	- SEZIONE NOMINALE 50 MMQ	ml	0,41		
CE.50.245.f	- SEZIONE NOMINALE 70 MMQ	ml	0,58		
CE.50.245.g	- SEZIONE NOMINALE 95 MMQ	ml	0,81		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.245.h	- SEZIONE NOMINALE 120 MMQ	ml	1,04		
CE.50.250	TERMINALE DI CHIUSURA RAMO PER IMPIANTI SOS AUTOSTRADALE	cad	57,50		
CE.50.255	PROVA				
CE.50.255.a	- DI ISOLAMENTO TERMINALI	cad	85,00		
CE.50.255.b	- PROVA SU ESECUZIONE DI TERMINALI E GIUNZIONI	cad	200,00		
CE.50.260	BLINDOSBARRA COMPATTO QUADRIPOLE IN RAME	cad	70,00		
CE.50.262	CONDOTTO SBARRE PREFABBRICATO IN ALLUMINIO, 3F+N, IP30 corrente nominale 2000A	ml	418,33		
CE.50.301	CORRUGATO METALLICO IN ACCIAIO INOX DN 25	ml	5,84		
CE.50.305	CORRUGATO IN MATERIALE PLASTICO DN 25	ml	0,20		
CE.50.310	TUBO IN POLIETILENE PER CAVIDOTTO				
CE.50.310.a	- DIAMETRO 40 MM	ml	0,59		
CE.50.310.b	- DIAMETRO 50 MM	ml	0,75		
CE.50.310.c	- DIAMETRO 63 MM	ml	1,02		
CE.50.310.d	- DIAMETRO 75 MM	ml	1,21		
CE.50.310.e	- DIAMETRO 90 MM	ml	1,60		
CE.50.310.f	- DIAMETRO 110 MM	ml	2,15		
CE.50.310.g	- DIAMETRO 125 MM	ml	2,70		
CE.50.310.h	- DIAMETRO 140 MM	ml	3,61		
CE.50.310.i	- DIAMETRO 160 MM				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.310.l	- DIAMETRO 200 MM	ml	4,28		
CE.50.315	MANICOTTO PER CAVIDOTTO	ml	6,96		
CE.50.315.a	- DIAMETRO 40 MM	cad	0,83		
CE.50.315.b	- DIAMETRO 50 MM	cad	0,94		
CE.50.315.c	- DIAMETRO 63 MM	cad	0,98		
CE.50.315.d	- DIAMETRO 75 MM	cad	1,21		
CE.50.315.e	- DIAMETRO 90 MM	cad	1,26		
CE.50.315.f	- DIAMETRO 110 MM	cad	1,53		
CE.50.315.g	- DIAMETRO 125 MM	cad	2,88		
CE.50.315.h	- DIAMETRO 140 MM	cad	3,45		
CE.50.315.i	- DIAMETRO 160 MM	cad	3,69		
CE.50.315.l	- DIAMETRO 200 MM	cad	5,33		
CE.50.320	TRITUBO IN PEAD - DIAM. 50 MM adatto per posa interrata	ml	1,27		
CE.50.325	TUBO IN ACCIAIO INOX AISI 304 PER PROTEZIONE CAVI				
CE.50.325.a	- DIAM. 1-1/4"	ml	5,56		
CE.50.325.b	- DIAM. 2"	ml	9,97		
CE.50.327	IN ACCIAIO ZINCATO				
CE.50.327.a	- DIAM. 1"	ml	3,31		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.327.b	- DIAM. 1-1/4"	ml	4,04		
CE.50.327.c	- DIAM. 3"	ml	5,22		
CE.50.327.d	- DIAM. 4"	ml	10,46		
CE.50.327.e	- DIAM. 5"	ml	16,15		
CE.50.330	TUBI DI PROTEZIONE ISOLANTI RIGIDI IN PVC AUTOESTINGUENTE				
CE.50.330.a	- DN 20 MM	ml	0,28		
CE.50.330.b	- DN 25 MM	ml	0,40		
CE.50.330.c	- DN 32 MM	ml	0,58		
CE.50.335	GUIDACAVO IN TUBO DI POLIAMMIDE O PVC PESANTE rivestito in traccia o nastro di acciaio zincato				
CE.50.335.a	- DIAMETRO INTERNO/ESTERNO: 39,5/47 MM	ml	5,94		
CE.50.335.b	- DIAMETRO INTERNO/ESTERNO: 58,5/70 MM rivestito in traccia o nastro di acciaio zincato	ml	6,46		
CE.50.340	TUBAZIONE IN FERRO PER PROTEZIONE CAVI ELETTRICI	ml	1,03		
CE.50.345	GUAINA FLESSIBILE CON SPIRALE RINFORZATA				
CE.50.345.a	- DIAMETRO ESTERNO 12,1 MM	ml	0,71		
CE.50.345.b	- DIAMETRO ESTERNO 20,7 MM	ml	0,97		
CE.50.345.c	- DIAMETRO ESTERNO 38 MM	ml	1,82		
CE.50.345.d	- DIAMETRO ESTERNO 57,2 MM	ml	3,61		
CE.50.347	RACCORDO PER GUAINA FLESSIBILE CON SPIRALE RINFORZATA				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.347.a	- DIAMETRO ESTERNO 12,1 MM	cad	0,77		
CE.50.347.b	- DIAMETRO ESTERNO 20,7 MM	cad	0,25		
CE.50.347.c	- DIAMETRO ESTERNO 38 MM	cad	1,42		
CE.50.347.d	- DIAMETRO ESTERNO 57,2 MM	cad	3,94		
CE.50.349	CLIPS PER GUAINA FLESSIBILE CON SPIRALE RINFORZATA				
CE.50.349.a	- DIAMETRO ESTERNO 12,1 MM	cad	0,25		
CE.50.349.b	- DIAMETRO ESTERNO 20,7 MM	cad	0,41		
CE.50.349.c	- DIAMETRO ESTERNO 38 MM	cad	0,64		
CE.50.349.d	- DIAMETRO ESTERNO 57,2 MM	cad	0,64		
CE.50.351	CAVO TELEFONICO				
CE.50.351.a	- TIPO TE 2 X 2 X 0.9	ml	0,99		
CE.50.351.b	- TIPO TE 4 X 2 X 0.9	ml	1,49		
CE.50.351.c	- TIPO TE 6 X 2 X 0.9	ml	1,85		
CE.50.351.d	- TIPO TE 8 X 2 X 0.9	ml	2,34		
CE.50.351.e	- TIPO TE 10 X 2 X 0.9	ml	2,93		
CE.50.351.f	- TIPO TE 12 X 2 X 0.9	ml	3,33		
CE.50.351.g	- TIPO TE 16 X 2 X 0.9	ml	3,78		
CE.50.351.h	- TIPO TE 18 X 2 X 0.9	ml	4,19		
CE.50.351.i	- TIPO TE 20 X 2 X 0.9				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.351.l	- TIPO TE 22 X 2 X 0.9	ml	4,41		
CE.50.351.m	- TIPO TE 24 X 2 X 0.9	ml	5,00		
CE.50.355	TUBI IN PVC PER CANALIZZAZIONI ELETTRICHE	ml	5,22		
CE.50.355.a	- DN 20 MM	ml	0,26		
CE.50.355.b	- DN 60 MM	ml	2,64		
CE.50.355.c	- DN 80 MM	ml	3,72		
CE.50.355.d	- DN 100 MM	ml	3,72		
CE.50.360	CAVO TERMOSENSIBILE DIGITALE si attiva con temperatura di allarme pari a 68°C	ml	7,85		
CE.50.370	CAVO TIPO FG21M21				
CE.50.370.a	- SEZ. 1x16	ml	1,45		
CE.50.370.b	- SEZ. 1x25	ml	2,05		
CE.50.370.c	- SEZ. 1x35	ml	2,72		
CE.50.400	CAVO ENERGIA ARG16R16-0.6/1 KV				
CE.50.400.a	- FORMAZIONE 1X16 MMQ	ml	0,52		
CE.50.400.b	- FORMAZIONE 1X25 MMQ	ml	0,59		
CE.50.400.c	- FORMAZIONE 1X35 MMQ	ml	0,67		
CE.50.400.d	- FORMAZIONE 1X50 MMQ	ml	0,85		
CE.50.400.e	- FORMAZIONE 1X70 MMQ	ml	1,19		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.400.f	- FORMAZIONE 1X95 MMQ	ml	1,50		
CE.50.400.g	- FORMAZIONE 1X120 MMQ	ml	1,78		
CE.50.400.h	- FORMAZIONE 1X150 MMQ	ml	2,15		
CE.50.400.i	- FORMAZIONE 1X185 MMQ	ml	2,69		
CE.50.400.l	- FORMAZIONE 1X240 MMQ	ml	3,39		
CE.50.400.m	- FORMAZIONE 1X300 MMQ	ml	4,29		
CE.50.401	CAVO ENERGIA TIPO ARE4H1RX 12/20KV	ml	3,05		
CE.50.410	CAVO ENERGIA ARG16M16-0.6/1 KV				
CE.50.410.a	MMQ 1x16	ml	0,84		
CE.50.410.b	MMQ 1x25	ml	1,09		
CE.50.410.c	MMQ 1x35	ml	1,31		
CE.50.410.d	MMQ 1x50	ml	1,60		
CE.50.410.e	MMQ 1x70	ml	2,17		
CE.50.410.f	MMQ 1x95	ml	2,81		
CE.50.410.g	MMQ 1x120	ml	3,42		
CE.50.410.h	MMQ 1x150	ml	4,16		
CE.50.410.i	MMQ 1x185	ml	5,07		
CE.50.415	CAVO ENERGIA TIPO ARTG10M1				
CE.50.415.a	MMQ 1x16				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.50.415.b	MMQ 1x25	ml	1,92		
CE.50.415.c	MMQ 1x35	ml	2,62		
CE.50.415.d	MMQ 1x50	ml	2,67		
CE.50.415.e	MMQ 1x70	ml	3,24		
CE.50.415.f	MMQ 1x95	ml	3,95		
CE.50.415.g	MMQ 1x120	ml	4,95		
CE.50.415.h	MMQ 1x150	ml	5,73		
CE.50.415.i	MMQ 1x185	ml	6,70		
CE.50.415.l	MMQ 1x240	ml	8,00		
CE.50.415.m	MMQ 1x300	ml	9,91		
CE.55	CE.55 - REGOLATORI DI POTENZA				
CE.55.001	REGOLATORI DI POTENZA				
CE.55.001.a	REGOLATORE DI POTENZA				
CE.55.001.a	- POTENZA NOMINALE: 5+10 KVA	cad	5.940,00		
CE.55.001.b	- POTENZA NOMINALE: 11+20 KVA	cad	7.379,99		
CE.55.001.c	- POTENZA NOMINALE: 21+30 KVA	cad	8.820,00		
CE.55.001.d	- POTENZA NOMINALE: 31+40 KVA	cad	9.180,00		
CE.55.001.e	- POTENZA NOMINALE: 41+50 KVA	cad	12.600,00		
CE.55.001.f	- POTENZA NOMINALE: 51+70 KVA				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.55.001.g	- POTENZA NOMINALE: 71+90 KVA	cad	14.480,00		
CE.55.001.h	- POTENZA NOMINALE: 91+120 KVA	cad	18.360,00		
CE.55.001.i	- POTENZA NOMINALE: 121+140 KVA	cad	20.880,00		
		cad	24.750,00		
CE.60	CE.60 - MORSETTI				
CE.60	MORSETTI				
CE.60.001	MORSETTO A CROCE PER TONDO COLLEGAMENTI DI TONDI DAL DIAMETRO 8 - 10 MM				
CE.60.002	MORSETTO A PETTINE IN OTTONE PRESSOFUSO	cad	3,97		
CE.60.002.a	- PER SEZIONE FINO A 19 MMQ E A UN BULLONE	cad	1,63		
CE.60.002.b	- PER SEZIONE DA 28 A 50 MMQ E A UN BULLONE	cad	2,03		
CE.60.002.c	- PER SEZIONE DA 64 A 95 MMQ E A UN BULLONE	cad	3,79		
CE.60.002.d	- PER SEZIONE SINO A 19 MMQ E A DUE BULLONI	cad	1,74		
CE.60.002.e	- PER SEZIONE DA 28 A 50 MMQ E A DUE BULLONI	cad	2,74		
CE.60.002.f	- PER SEZIONE DA 64 A 95 MMQ E A DUE BULLONI	cad	4,47		
CE.60.002.g	- PER SEZIONE DA 113 A 153 MMQ E A DUE BULLONI	cad	7,53		
CE.60.021	MORSETTERIA 80 A				
CE.60.021.a	- 4 FORI	cad	2,82		
CE.60.021.b	- 10 FORI	cad	3,34		
CE.60.026	MORSETTERIA 125 A - 14 FORI	cad	4,28		
	CE.61 - CARTELLO INDICATORE				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.61	CARTELLO INDICATORE				
CE.61.001	CARTELLO INDICATORE DISPERSORE DI TERRA IN ALLUMINIO	cad	4,67		
CE.62	CE.62 - QUADRI ELETTRICI				
CE.62	QUADRI ELETTRICI				
CE.62.001	CARPENTERIA IN LAMIERA DI ACCIAIO				
CE.62.001.a	- CORRENTE NOMINALE SBARRE FINO A 100A E Icc FINO A 10kA	m ²	1.248,78		
CE.62.001.b	- CORRENTE NOMINALE SBARRE FINO A 250A E Icc FINO A 25kA	m ²	1.393,17		
CE.62.001.c	- CORRENTE NOMINALE SBARRE FINO A 2000A E Icc FINO A 30kA	m ²	1.551,35		
CE.62.011	ARMADIO STRADALE CON BASAMENTO (MM 517 X 873 X 260)	cad	282,15		
CE.62.021	MONTANTE PER ARMADIO STRADALE	cad	27,55		
CE.62.031	PANNELLO ASOLATO CON PROFILATO DIN PER ARMADIO STRADALE	cad	23,18		
CE.62.041	CONTROPORTA TRASPARENTE PER ARMADIO STRADALE	cad	13,97		
CE.62.045	PORTA A DOPPIA ANTA IN VETRORESINA conforme alle specifiche ENEL, di altezza non inferiore a m 2,1 e larghezza non inferiore a m 0,60	cad	304,64		
CE.62.051	SERRATURA CON CHIAVE PER ARMADIO STRADALE	cad	27,84		
CE.62.053	SERRATURA ANTIVANDALO IN ACCIAIO	cad	42,00		
CE.62.060	FUSIBILI				
CE.62.060.a	- DA 10 A	cad	0,58		
CE.62.060.b	- NH00 PER INTERRUTTORI	cad	2,90		
CE.62.060.c	- TIPO "GARDY" BIPOLARI	cad	5,44		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.62.060.d	- SUPER RAPIDI DA 500 A	cad	116,40		
CE.62.060.e	- FUSIBILE 16A 6X30 MM	cad	1,40		
CE.62.060.f	- FUSIBILE 5500 V - 16 A	cad	123,00		
CE.62.060.g	- PORTAFUSIBILE 16A 6X30 MM	cad	1,05		
CE.62.060.h	PORTAFUSIBILE UNIPOLARE	cad	2,55		
CE.62.071	BATTERIA				
CE.62.071.a	- DA 18 AH 12V	cad	30,00		
CE.62.071.b	- DA 27 AH 12V	cad	45,00		
CE.62.071.c	- DA 50 AH 12V	cad	60,00		
CE.62.071.d	- DA 100 AH 12V	cad	100,00		
CE.62.071.e	- DA 150 AH 12V	cad	150,00		
CE.62.071.f	- DA 220 AH 12V	cad	220,00		
CE.62.081	STAFFA SUPPORTO BATTERIA AD "U"	cad	20,00		
CE.62.100	COMPONENTI CABINA ELETTRICA				
CE.62.100.a	RELÈ				
CE.62.100.a.1	- A CARTELLINO	cad	66,11		
CE.62.100.a.2	- AUSILIARI 24V C.C. completi di zoccolo	cad	9,54		
CE.62.100.b	- FINECORSO DI SICUREZZA	cad	157,01		
CE.62.100.c	- LAMPADE SPIE DI SEGNALAZIONE				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A
CE.62.100.d	- PULSANTE DI EMERGENZA ENTRO QUADRETTO	cad	2,07		
CE.62.100.e	- LAMPEGGIATORE CON PARABOLA GIREVOLE A MOTORE	cad	27,27		
CE.62.100.f	- SIRENE PER ESTERNO	cad	56,19		
CE.62.110	PROTEZIONE GENERALE DI MEDIA TENSIONE	cad	35,12		
CE.62.115	SCOMPARTO DI PARTENZA PER ALIMENTAZIONE TRASFORMATORE	cad	15.743,88		
CE.62.120	UNITÀ ARRIVO SEMPLICE	cad	14.035,78		
CE.62.125	QUADRO ELETTRICO DI COMANDO VENTILAZIONE PER I VIGILI DEL FUOCO	cad	2.689,93		
CE.62.130	ACCESSORI PER SCOMPARTI IN MEDIA TENSIONE	cad	2.679,29		
CE.62.135	SELETTORE DA QUADRO compreso cavi, capicorda e formazione del foro nel pannello porta-strumenti	cad	931,00		
CE.62.140	ARMADIO STAGNA PER GRUPPI DI MISURA	cad	6,20		
CE.62.140.a	- PER IL CONTENIMENTO DEL GRUPPO DI MISURA ENEL O A.C.E.A.	cad	188,00		
CE.62.150	MECCANISMO CHIUDI-PORTA				
CE.62.150.a	MAGNETE	cad	48,00		
CE.63	CE.63 - APPARECCHI ILLUMINANTI E ACCESSORI - IN GALLERIA APPARECCHI ILLUMINANTI E ACCESSORI				
CE.63.003	ALIMENTATORE DEL CORPO LUMINOSO PER ALIMENTAZIONE LED In corrente continua a da 350mA a 700mA per l'alimentazione dei led attraverso driver elettronico a lunga durata inserito in una struttura portante realizzata in alluminio estruso con profilo a bassissima esposizione al vento, vano IP67 con accesso facilitato. La struttura dell'alimentatore dovrà avere: - coperchi laterali in lamiera di acciaio AISI 304/316-L; - sistema di dissipazione del calore concepito per la lunga durata; - estrema resistenza alla corrosione, alla abrasione, allo sfoglimento; - supporto di montaggio completo di piastra e chiusure a leva per ancoraggio rapido a canalina portacavi, il tutto realizzato in lamiera di acciaio AISI 304/316-L	cad	226,20		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.63.004	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE MODULARE A LED PER GALLERIA completo di interfaccia per gestione del flusso luminoso punto-punto con alimentatore interno				
CE.63.004.a	- FL < 3.000 LUMEN	cad	248,30		
CE.63.004.b	- FL DA 3.001 LUMEN A 5.000 LUMEN	cad	258,33		
CE.63.004.c	- FL DA 5.001 LUMEN A 8.000 LUMEN	cad	295,65		
CE.63.004.d	- FL DA 8.001 LUMEN A 13.000 LUMEN	cad	385,61		
CE.63.004.e	- FL DA 13.001 LUMEN A 19.500 LUMEN	cad	515,09		
CE.63.004.f	- FL DA 19.501 LUMEN A 23.500 LUMEN	cad	595,82		
CE.63.004.g	- FL DA 23.501 LUMEN A 29.500 LUMEN	cad	735,38		
CE.63.004.h	- FL DA 29.501 LUMEN A 35.500 LUMEN	cad	803,38		
CE.63.004.i	- FL DA 35.501 LUMEN A 41.500 LUMEN	cad	1.003,94		
CE.63.004.l	- FL > 41.500 LUMEN	cad	1.150,60		
CE.63.007	APPARECCHIO CON MODULO LED INTEGRALE PER ESTERNO Asimmetrico e Simmetrico				
CE.63.007.a	- FLUSSO LUMINOSO NON MINORE DI 3.000 E FINO A 4.000 LUMEN	cad	221,52		
CE.63.007.b	- FLUSSO LUMINOSO DA 4.001 A 11.000 LUMEN	cad	251,68		
CE.63.007.c	- FLUSSO LUMINOSO DA 11.001 A 14.500 LUMEN	cad	312,00		
CE.63.007.d	- FLUSSO LUMINOSO DA 14.501 A 19.000 LUMEN	cad	440,00		
CE.63.007.e	- FLUSSO LUMINOSO DA 19.001 A 24.000 LUMEN	cad	472,00		
CE.63.007.f	- FLUSSO LUMINOSO DA 24.001 A 28.000 LUMEN	cad	496,00		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.63.007.g	- FLUSSO LUMINOSO DA 28.001 A 31.000 LUMEN	cad	528,00		
CE.63.007.h	- FLUSSO LUMINOSO DA 31.001 A 35.000 LUMEN	cad	578,96		
CE.63.007.l	- FLUSSO LUMINOSO MAGGIORE DI 35.000 LUMEN	cad	880,00		
CE.63.011	SISTEMA DI CONTROLLO ILLUMINAZIONE A LED				
CE.63.011.a	- CENTRALINA DI CONTROLLO E GESTIONE CORPI ILLUMINANTI A LED - SISTEMA DI TRASMISSIONE (bus, onde convogliate, wireless ecc.) in grado di gestire almeno 4 canali di comunicazione nelle diverse tecnologie	cad	120,00		
CE.63.011.b	- CENTRALINA DI CONTROLLO DELL'IMPIANTO D'ILLUMINAZIONE A LED IN CABINA	cad	2.825,00		
CE.63.011.c	- CENTRALE DI REGOLAZIONE FLUSSO LUMINOSO IN GALLERIA AD ONDE RADIO	cad	1.550,00		
CE.63.021	ACCESSORI PER CENTRALINA DI CONTROLLO E GESTIONE CORPI ILLUMINANTI A LED	cad	4,50		
CE.63.031	RILEVATORE OTTICO DI ILLUMINAMENTO (SONDA) CON ACCESSORI	cad	500,00		
CE.63.050	PROIETTORE PER LAMPADE AL SODIO ASIMMETRICO				
CE.63.050.a	- AD ALTA PRESSIONE FINO A 100 W	cad	154,00		
CE.63.050.b	- AD ALTA PRESSIONE DA 150 W	cad	175,00		
CE.63.050.c	- AD ALTA PRESSIONE DA 250 W	cad	182,00		
CE.63.050.d	- AD ALTA PRESSIONE DA 400 W	cad	196,00		
CE.63.055	PROIETTORE PER LAMPADE AL SODIO SIMMETRICO				
CE.63.055.a	- AD ALTA PRESSIONE FINO A 100 W	cad	168,00		
CE.63.055.b	- AD ALTA PRESSIONE DA 150 W	cad	175,00		
CE.63.065	REATTORI PER LAMPADE				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.63.065.a	- A VAPORI DI SODIO ALTA PRESSIONE DA 400 W	cad	14,80		
CE.63.065.b	- SAP DA 600 W	cad	36,48		
CE.63.065.c	- SAP DA 1000 W	cad	70,00		
CE.63.070	ALIMENTATORI				
CE.63.070.a	- 220V 12V 150W PER PITTOGRAMMI IN GALLERIA	cad	131,63		
CE.63.070.b	- SIEMENS PER PLC PS 307 PER S7-300 O SIMILARI	cad	442,00		
CE.64	CE.64 - ACCESSORI ELETTRICI				
CE.64	ACCESSORI ELETTRICI				
CE.64.025	CAVO BATTERIA/REGOLATORE 2X1,5 MM	ml	3,78		
CE.64.030	CAVO FLAT A 34 POLI E 9 CONNETTORI	cad	32,17		
CE.64.035	MUFFOLA				
CE.64.035.a	- DI DERIVAZIONE STAGNA	cad	14,80		
CE.64.035.b	- PER CAVI FINO A 25 MMQ	cad	34,80		
CE.64.035.c	- PER CAVI OLTRE A 25 MMQ	cad	78,88		
CE.64.040	MUFFOLA PER ESECUZIONE DI TERMINALI E GIUNZIONE SU CAVI DI MEDIA TENSIONE	cad	40,00		
CE.64.045	PEDANA ISOLANTE 20 KV SU ISOLATORI	cad	25,60		
CE.64.051	KIT MICROFONO completo di cablaggio e supporto	cad	25,00		
CE.64.055	KIT ALTOPARLANTE completo di cablaggio 4 dati di 4 mm, 4 grani 4x10 mm e tela protettiva	cad	45,00		
CE.64.061	BOX CENTRALINA				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
	completo di connettori e viti per fissaggio a pannello frontale	cad	160,00		
CE.64.065	FIORETTO ISOLANTE IN ALLINITE - FLANGIA, GANCIO, LUNG. 3.00 MT	cad	36,00		
CE.64.070	GUANTI ISOLANTI CON CUSTODIA	cad	39,20		
CE.64.075	MORSETTERIA TIPO ASOLA DA PALO	cad	28,00		
CE.64.080	PORTALAMPADA				
CE.64.080.a	- PER LAMPADE TUBOLARI FLUORESCENTI FINO A 60 W	cad	13,78		
CE.64.080.b	- PER LAMPADE IN CERAMICA PER LAMPADE SAP DA 600 W	cad	24,38		
CE.64.100	SISTEMI DI MISURA, CONTROLLO, REGOLAZIONE DI COMANDO DELL'ILLUMINAZIONE IN GALLERIA				
CE.64.100.a	- MODULO DI CONTROLLO	cad	1.600,00		
CE.64.100.b	- SENSORE DI LUMINANZA DEBILITANTE (DI VELO)	cad	3.200,00		
CE.64.120	CASSETTA DA PALO comprensiva di coperchio	cad	53,40		
CE.65 - PANNELLI A MESSAGGIO VARIABILE					
CE.65	PANNELLI A MESSAGGIO VARIABILE				
CE.65.001	PMV A LED ALFANUMERICO DA 2 RIGHE DA 12 CARATTERI H 210 MM comprensivo della staffa di fissaggio	cad	8.610,00		
CE.65.002	PMV A LED ALFANUMERICO DA 3 RIGHE comprensivo di cornice perimetrale (bordo di contrasto)				
CE.65.002.a	- DA 15 CARATTERI H 400 MM	cad	24.600,00		
CE.65.002.b	- DA 20 CARATTERI H 400 MM	cad	33.600,00		
CE.65.003	PMV A LED ALFANUMERICO DA 4 RIGHE DA 15 CARATTERI H 210 MM				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A
	comprendivo di cornice perimetrale (bordo di contrasto)				
CE.65.004	PMV A LED GRAFICO FRECCIA/CROCE comprendivo della staffa di fissaggio	cad	18.500,00		
CE.65.004.a	- A DUE STATI				
CE.65.004.b	- A QUATTRO STATI	cad	2.500,00		
CE.65.005	PMV A LED GRAFICO FULL COLOR comprendivo di cornice perimetrale (bordo di contrasto)	cad	3.130,00		
CE.65.005.a	- 900 X 900 MM				
CE.65.005.b	- 1200 X 1200 MM	cad	15.060,00		
CE.65.006	PMV A LED INTEGRATO (n. 2 PMV freccia/croce + n. 1 PMV grafico full color 600x600 mm + n. 1 alfanumerico da 2 righe da 12 caratteri h 210 mm) comprendivo della staffa di fissaggio	cad	21.500,00		
CE.65.010	ARMADIO CONTENITORE IP54 completo di quadro elettrico, apparati di comunicazione (centralina + modem GPRS oppure mediaconverter industriale f.o./ethernet), protezioni elettriche	cad	21.300,00		
CE.65.015	BENZA-CARTELLONE CON 4 RIGHE GRAFICHE composto da: n. 1 un cartello a 4 righe grafiche; n. 1 targa superiore pellicolata; n. 1 unità di controllo locale; n. 1 supporto di sostegno in acciaio zincato	cad	3.900,00		
		cad	34.725,00		
CE.70	CE.70 - INTERRUITORI				
CE.70.001	INTERRUPTORI				
CE.70.001.a	INTERRUPTORE AUTOMATICO MAGNETOTERMICO UNIPOLARE				
CE.70.001.b	- DA 4 A 32 A, POTERE DI INTERRUZIONE 6KA	cad	14,49		
CE.70.001.c	- DA 40 A, POTERE DI INTERRUZIONE 6KA	cad	21,14		
	- DA 50 A, POTERE DI INTERRUZIONE 6KA	cad	21,23		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.70.001.d	- DA 63 A, POTERE DI INTERRUZIONE 6KA	cad	21,23		
CE.70.001.e	- DA 4 A 10 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 230/400	cad	21,85		
CE.70.001.f	- DA 16 A 32 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 230/400	cad	19,00		
CE.70.001.g	- DA 40 A 63 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 230/400	cad	26,08		
CE.70.001.h	- DA 80 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 230/400	cad	49,40		
CE.70.001.i	- DA 100 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 230/400	cad	53,20		
CE.70.001.l	- DA 125 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 230/400	cad	88,35		
CE.70.002	INTERRUTTORE AUTOMATICO MAGNETOTERMICO BIPOLARE				
CE.70.002.a	- DA 6 A, POTERE DI INTERRUZIONE 6KA tensione (V) 400	cad	35,72		
CE.70.002.b	- DA 10 A 32 A, POTERE DI INTERRUZIONE 6KA tensione (V) 400	cad	30,40		
CE.70.002.c	- DA 40 A 63 A, POTERE DI INTERRUZIONE 6KA tensione (V) 400	cad	43,65		
CE.70.002.d	- DA 6 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 400-415	cad	35,72		
CE.70.002.e	- DA 10 A 32 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 400-415	cad	30,40		
CE.70.002.f	- DA 40 A 63 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 400-415	cad	43,65		
CE.70.002.g	- DA 4 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 230-400	cad	46,69		
CE.70.002.h	- DA 6 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.70.002.i	tensione (V) 230-400	cad	40,76		
	- DA 10 A 32 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 230-400	cad	34,96		
CE.70.002.l	tensione (V) 230-400	cad	51,78		
	- DA 40 A 63 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 230-400	cad	84,55		
CE.70.002.m	tensione (V) 230-400	cad	89,30		
	- DA 80 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 230-400	cad	146,78		
CE.70.002.n	tensione (V) 230-400	cad	89,21		
	- DA 100 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 230-400	cad	89,30		
CE.70.002.o	tensione (V) 230-400	cad	146,78		
	- DA 125 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 230-400	cad	146,78		
CE.70.002.p	tensione (V) 230-400	cad	89,21		
	- DA 10A A 32 A, POTERE DI INTERRUZIONE 25KA e potere di Interruzione nominale, alla tensione di 380/415 V, di 25 kA	cad	89,21		
CE.70.003	INTERRUTTORE AUTOMATICO MAGNETOTERMICO TRIPOLARE				
CE.70.003.a	tensione (V) 400	cad	57,48		
	- DA 6 A, POTERE DI INTERRUZIONE 6KA tensione (V) 400	cad	46,55		
CE.70.003.b	tensione (V) 400	cad	46,55		
	- DA 10 A 32 A, POTERE DI INTERRUZIONE 6KA tensione (V) 400	cad	71,73		
CE.70.003.c	tensione (V) 400	cad	71,73		
	- DA 40 A 63 A, POTERE DI INTERRUZIONE 6KA tensione (V) 400	cad	71,73		
CE.70.003.d	tensione (V) 400-415	cad	57,48		
	- DA 6 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 400-415	cad	57,48		
CE.70.003.e	tensione (V) 400-415	cad	47,12		
	- DA 10 A 32 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 400-415	cad	47,12		
CE.70.003.f	tensione (V) 400-415	cad	71,73		
	- DA 40 A 63 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 400-415	cad	71,73		
CE.70.003.g	tensione (V) 230-400	cad	71,25		
	- DA 4 A 6 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 230-400	cad	71,25		
CE.70.003.h	- DA 10 A 32 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
	tensione (V) 230-400	cad	60,80		
CE.70.003.l	- DA 40 A 63 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 230-400	cad	85,03		
CE.70.003.l	- DA 80 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 230-400	cad	107,35		
CE.70.003.m	- DA 100 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 230-400	cad	112,10		
CE.70.003.n	- DA 125 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 230-400	cad	197,60		
CE.70.004	INTERRUTTORE AUTOMATICO MAGNETOTERMICO QUADRIPOLORE				
CE.70.004.a	- DA 6 A, POTERE DI INTERRUZIONE 6KA tensione (V) 400	cad	75,53		
CE.70.004.b	- DA 10 A 32 A, POTERE DI INTERRUZIONE 6KA tensione (V) 400	cad	57,95		
CE.70.004.c	- DA 40 A 63 A, POTERE DI INTERRUZIONE 6KA tensione (V) 400	cad	57,95		
CE.70.004.d	- DA 6 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 400-415	cad	75,53		
CE.70.004.e	- DA 10 A 32 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 400-415	cad	57,95		
CE.70.004.f	- DA 40 A 63 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 400-415	cad	87,40		
CE.70.004.g	- DA 4 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 230-400	cad	97,38		
CE.70.004.h	- DA 6 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 230-400	cad	91,68		
CE.70.004.i	- DA 10 A 32 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 230-400	cad	74,58		
CE.70.004.l	- DA 40 A 63 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.70.004.m	tensione (V) 230-400 - DA 80 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 230-400	cad	102,13		
CE.70.004.n	- DA 100 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 230-400	cad	129,20		
CE.70.004.o	- DA 125 A, POTERE DI INTERRUZIONE 10KA tensione (V) 230-400	cad	133,95		
CE.70.004.p	- DA 10A A 16 A, POTERE DI INTERRUZIONE 25KA e potere di interruzione nominale, alla tensione di 380/415 V, di 25 kA	cad	247,00		
CE.70.004.q	- DA 32 A, POTERE DI INTERRUZIONE 25KA e potere di interruzione nominale, alla tensione di 380/415 V, da 25 kA a 36 kA	cad	176,46		
CE.70.004.r	- DA 63 A, POTERE DI INTERRUZIONE 25KA e potere di interruzione nominale, alla tensione di 380/415 V, da 25 kA a 36 kA	cad	212,96		
CE.70.005	INTERRUTTORE QUADRIPOLORE CON POTERE NOMINALE PARI A 25KA	cad	255,60		
CE.70.005.a	- In =100 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 63 A	cad	228,33		
CE.70.005.b	- In =100 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 80 A	cad	266,39		
CE.70.005.c	- In =100 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 100 A	cad	258,40		
CE.70.005.d	- In =160 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 125 A	cad	376,51		
CE.70.005.e	- In =160 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 160 A	cad	441,45		
CE.70.005.f	- In =250 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 200 A	cad	593,66		
CE.70.005.g	- In =250 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 250 A	cad	593,66		
CE.70.007	INTERRUTTORE QUADRIPOLORE CON POTERE NOMINALE PARI A 36KA				
CE.70.007.a	- In =100 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 63 A	cad	373,31		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.70.007.b	- In =100 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 80 A	cad	373,31		
CE.70.007.c	- In =100 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 100 A	cad	373,31		
CE.70.007.d	- In =160 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 125 A	cad	657,64		
CE.70.007.e	- In =160 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 160 A	cad	663,31		
CE.70.007.f	- In =250 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 200 A	cad	781,38		
CE.70.007.g	- In =250 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 250 A	cad	872,01		
CE.70.010	INTERRUTTORE QUADRIPOLORE CON POTERE NOMINALE PARI A 50KA				
CE.70.010.a	- In =100 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO FINO A Int 63 A	cad	525,16		
CE.70.010.b	- In =100 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 80 A	cad	525,16		
CE.70.010.c	- In =100 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 100 A	cad	525,16		
CE.70.010.d	- In =160 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 125 A	cad	603,93		
CE.70.010.e	- In =160 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 160 A	cad	738,27		
CE.70.010.f	- In =250 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 200 A	cad	893,84		
CE.70.010.g	- In =250 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 250 A	cad	1.023,20		
CE.70.012	INTERRUTTORE QUADRIPOLORE CON POTERE NOMINALE PARI A 70KA				
CE.70.012.a	- In =100 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO FINO A Int 63 A	cad	828,59		
CE.70.012.b	- In =100 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 80 A	cad	899,08		
CE.70.012.c	- In =100 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 100 A	cad	950,01		
CE.70.012.d	- In =160 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 125 A				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.70.012.e	- In =160 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 160 A	cad	1.023,10		
CE.70.012.f	- In =250 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 200 A	cad	1.070,34		
CE.70.012.g	- In =250 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 250 A	cad	1.101,57		
CE.70.015	INTERRUTTORE QUADRIPOLORE CON POTERE NOMINALE PARI A 100KA	cad	949,16		
CE.70.015.a	- In =100 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO FINO A Int 63 A	cad	1.000,16		
CE.70.015.b	- In =100 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 80 A	cad	1.099,91		
CE.70.015.c	- In =100 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 100 A	cad	1.185,55		
CE.70.015.d	- In =160 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 125 A	cad	1.194,67		
CE.70.015.e	- In =160 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 160 A	cad	1.370,89		
CE.70.015.f	- In =250 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 200 A	cad	1.436,40		
CE.70.015.g	- In =250 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 250 A	cad	1.636,80		
CE.70.017	INTERRUTTORE QUADRIPOLORE CON POTERE NOMINALE PARI A 150KA				
CE.70.017.a	- In =100 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO FINO A Int 63 A	cad	1.129,84		
CE.70.017.b	- In =100 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 80 A	cad	1.147,13		
CE.70.017.c	- In =160 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 100 A	cad	1.220,94		
CE.70.017.d	- In =160 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 125 A	cad	1.324,35		
CE.70.017.e	- In =160 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 160 A	cad	1.565,41		
CE.70.017.f	- In =250 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 200 A	cad	1.614,29		
CE.70.017.g	- In =250 A - SGANCIATORE MAGNETOTERMICO Int = 250 A				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.70.020	INTERRUTTORE DI MANOVRA - SEZIONATORE 3P	cad	1.767,90		
CE.70.020.a	- CORRENTE DI IMPIEGO NOMINALE (A) IE: 40 A	cad	33,25		
CE.70.020.b	- CORRENTE DI IMPIEGO NOMINALE (A) IE: 63 A	cad	41,80		
CE.70.020.c	- CORRENTE DI IMPIEGO NOMINALE (A) IE: 80 A	cad	48,45		
CE.70.020.d	- CORRENTE DI IMPIEGO NOMINALE (A) IE: 100 A	cad	56,05		
CE.70.020.e	- CORRENTE DI IMPIEGO NOMINALE (A) IE: 125 A	cad	65,08		
CE.70.020.f	- CORRENTE DI IMPIEGO NOMINALE (A) IE: 160 A	cad	70,30		
CE.70.021	INTERRUTTORE DI MANOVRA - SEZIONATORE 4P				
CE.70.021.a	- CORRENTE DI IMPIEGO NOMINALE (A) IE: 40 A	cad	37,53		
CE.70.021.b	- CORRENTE DI IMPIEGO NOMINALE (A) IE: 63 A	cad	47,50		
CE.70.021.c	- CORRENTE DI IMPIEGO NOMINALE (A) IE: 80 A	cad	53,68		
CE.70.021.d	- CORRENTE DI IMPIEGO NOMINALE (A) IE: 100 A	cad	62,70		
CE.70.021.e	- CORRENTE DI IMPIEGO NOMINALE (A) IE: 125 A	cad	69,83		
CE.70.021.f	- CORRENTE DI IMPIEGO NOMINALE (A) IE: 160 A	cad	81,70		
CE.70.025	CON UNITÀ DI CONTROLLO ELETTRONICA CON FUNZIONE DI SOVRACCARICO A CORTOCIRCUITO - CON POTERE DI INTERRUZIONE NOMINALE DI SERVIZIO ICS A 380/415V PARI A36KA quadripolare				
CE.70.025.a	- In = 400 A	cad	1.530,17		
CE.70.025.b	- In = 630 A	cad	1.912,40		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.70.027	CON UNITÀ DI CONTROLLO ELETTRONICA CON FUNZIONE DI SOVRACCARICO A CORTOCIRCUITO - CON POTERE DI INTERRUZIONE NOMINALE DI SERVIZIO ICS A 380/415V PARI A 50KA quadripolare				
CE.70.027.a	- In = 400 A	cad	1.598,71		
CE.70.027.b	- In = 630 A	cad	2.180,39		
CE.70.027.c	- In = 1000 A	cad	4.798,83		
CE.70.027.d	- In = 1250 A	cad	5.395,38		
CE.70.027.e	- In = 1600 A	cad	6.099,64		
CE.70.030	CON UNITÀ DI CONTROLLO ELETTRONICA CON FUNZIONE DI SOVRACCARICO A CORTOCIRCUITO - CON POTERE DI INTERRUZIONE NOMINALE DI SERVIZIO ICS A 380/415V PARI A 70KA quadripolare				
CE.70.030.a	- In = 400 A	cad	1.685,78		
CE.70.030.b	- In = 630 A	cad	2.322,11		
CE.70.032	CON UNITÀ DI CONTROLLO ELETTRONICA CON FUNZIONE DI SOVRACCARICO A CORTOCIRCUITO - CON POTERE DI INTERRUZIONE NOMINALE DI SERVIZIO ICS A 380/415V PARI A 100KA quadripolare				
CE.70.032.a	- In = 400 A	cad	2.097,96		
CE.70.032.b	- In = 630 A	cad	2.457,96		
CE.70.033	CON UNITÀ DI CONTROLLO ELETTRONICA CON FUNZIONE DI SOVRACCARICO A CORTOCIRCUITO - CON POTERE DI INTERRUZIONE NOMINALE DI SERVIZIO ICS A 380/415V PARI A 150KA quadripolare				
CE.70.033.a	- In = 400 A	cad	2.319,95		
CE.70.033.b	- In = 630 A	cad	2.721,94		
CE.70.034	CON UNITÀ DI CONTROLLO ELETTRONICA CON FUNZIONE DI SOVRACCARICO E CORTO				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
	CIRCUITO tripolare				
CE.70.034.a	- In = 1000 A dotato di unità di controllo elettronica con funzione di sovraccarico e corto circuito. Corrente nominale pari a 1000 A e potere di interruzione nominale, alla tensione di 380/415 V, da 25 kA a 55 kA	cad	3.620,70		
CE.70.035	MULTIMETRO PER MISURE DI BASE	cad	378,10		
CE.70.040	INTERRUTTORE CREPUSCOLARE CON POSSIBILITÀ DI REGOLAZIONE				
CE.70.040.a	- DA 2 A 100 LUX	cad	64,13		
CE.70.040.b	- DA 2 A 200 LUX	cad	65,08		
CE.70.045	FOTOCELLULA DI RICAMBIO PER INTERRUTTORE CREPUSCOLARE	cad	36,53		
CE.70.050	PULSANTE ANTIVANDALO IN ACCIAIO DI 22 MM	cad	30,00		
CE.70.055	MULTIMETRO PER MISURE DI BASE CON USCITA MODBUS RS485	cad	436,53		
CE.70.060	DIFFERENZIALE BIPOLARE AUTORIPRISTINANTE	cad	101,23		
CE.70.070	COMMUTATORE DI RETE AUTOMATICO COMPOSTO DA DUE INTERRUTTORI SCATOLARI				
CE.70.070.a	- DA IN = 250 A ICS = 25 KA	cad	3.571,62		
CE.70.070.b	- DA IN = 250 A ICS = 36 KA	cad	3.603,11		
CE.70.070.c	- DA IN = 250 A ICS = 50 KA	cad	3.939,65		
CE.70.070.d	- DA IN = 250 A ICS = 70 KA	cad	4.197,77		
CE.70.070.e	- DA IN = 250 A ICS = 100 KA	cad	4.819,59		
CE.70.070.f	- DA IN = 250 A ICS = 150 KA	cad	5.149,95		
CE.70.070.g	- DA IN = 160 A ICS = 16 KA A 380/415 V				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.70.070.h	- DA IN = 160 A ICS = 25 KA A 380/415 V	cad	2.986,23		
CE.70.070.i	- DA IN = 160 A ICS = 36 KA A 380/415 V	cad	3.112,34		
CE.70.070.l	- DA IN = 160 A ICS = 50 KA A 380/415 V	cad	3.133,43		
CE.70.070.m	- DA IN = 160 A ICS = 70 KA A 380/415 V	cad	3.371,55		
CE.70.070.n	- DA IN = 160 A ICS = 100 KA A 380/415 V	cad	3.708,71		
CE.70.070.o	- DA IN = 160 A ICS = 150 KA A 380/415 V	cad	4.027,34		
CE.70.070.p	- DA IN = 400 A ICS = 50 KA A 380/415 V	cad	4.268,16		
CE.70.070.q	- DA IN = 400 A ICS = 70 KA A 380/415 V	cad	5.622,96		
CE.70.070.r	- DA IN = 400 A ICS = 150 KA A 380/415 V	cad	5.797,09		
CE.70.075	SEGNALE MOBILE DI LOCALIZZAZIONE (LUMINOSO)	cad	7.065,44		
CE.70.080	CONTATORI TRIPOLARI	cad	7.300,00		
CE.70.080.a	- DA 16 A 25 A	cad	41,38		
CE.70.080.b	- DA 32 A 50 A	cad	75,10		
CE.70.080.c	- DA 63 A 80 A	cad	96,24		
CE.70.080.d	- DA 100 A 160 A	cad	130,56		
CE.71	CE.71 - CONTATORI				
CE.71.001	CONTATTORI				
CE.71.001.a	CONTATTORE 4 P				
CE.71.001.a	- CORRENTE NOMINALE D'IMPIEGO IN AC1: 25 A				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.71.001.b	tensione nominale d'impiego: sino a 690 V - CORRENTE NOMINALE D'IMPIEGO IN AC1: 32 A tensione nominale d'impiego: sino a 690 V	cad	31,92		
CE.71.001.c	- CORRENTE NOMINALE D'IMPIEGO IN AC1: 40 A tensione nominale d'impiego: sino a 690 V	cad	37,53		
CE.71.001.d	- CORRENTE NOMINALE D'IMPIEGO IN AC1: 50 A tensione nominale d'impiego: sino a 690 V	cad	55,10		
CE.71.001.e	- CORRENTE NOMINALE D'IMPIEGO IN AC1: 60 A tensione nominale d'impiego: sino a 690 V	cad	89,78		
CE.71.001.f	- CORRENTE NOMINALE D'IMPIEGO IN AC1: 80 A tensione nominale d'impiego: sino a 690 V	cad	94,53		
CE.71.001.g	- CORRENTE NOMINALE D'IMPIEGO IN AC1: 125 A tensione nominale d'impiego: sino a 1000 V	cad	276,93		
		cad	314,93		
CE.72 - APPARECCHI ILLUMINANTI E ACCESSORI - PER ESTERNO					
CE.72	LAMPADE E ACCESSORI				
CE.72.001	LAMPADE AL SODIO AD ALTA PRESSIONE				
CE.72.001.a	- POTENZA 70W	cad	19,38		
CE.72.001.b	- POTENZA 100W	cad	20,17		
CE.72.001.c	- POTENZA 150W	cad	23,00		
CE.72.001.d	- POTENZA 250W	cad	24,05		
CE.72.001.e	- POTENZA 400W	cad	28,69		
CE.72.001.f	- POTENZA 1000W	cad	108,58		
CE.72.005	LAMPADE AL SODIO A BASSA PRESSIONE				
CE.72.005.a	- POTENZA 35W				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.72.005.b	- POTENZA 55W	cad	39,25		
CE.72.005.c	- POTENZA 90W	cad	41,60		
CE.72.005.d	- POTENZA 135W	cad	50,42		
CE.72.005.e	- POTENZA 180W	cad	68,65		
CE.72.015	LAMPADE FLUORESCENTI - DIAMETRO 16 MM	cad	109,44		
CE.72.015.a	- POTENZA 14W	cad	6,98		
CE.72.015.b	- POTENZA 21W	cad	7,18		
CE.72.015.c	- POTENZA 28W	cad	8,60		
CE.72.015.d	- POTENZA 35W	cad	8,60		
CE.72.015.e	- POTENZA 39W	cad	9,68		
CE.72.015.f	- POTENZA 54W	cad	9,68		
CE.72.015.g	- POTENZA 80W	cad	12,47		
CE.72.020	LAMPADE FLUORESCENTI - DIAMETRO 26 MM	cad	12,17		
CE.72.020.a	- POTENZA 10W	cad	11,39		
CE.72.020.b	- POTENZA 15W	cad	11,39		
CE.72.020.c	- POTENZA 16W	cad	11,39		
CE.72.020.d	- POTENZA 18W	cad	4,84		
CE.72.020.e	- POTENZA 30W	cad	12,09		
CE.72.020.f	- POTENZA 38W	cad			

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.72.020.g	- POTENZA 58W	cad	13,22		
CE.72.025	LAMPADE FLUORESCENTE - DIAMETRO DA 22 MM	cad	5,45		
CE.72.030	LAMPADE AL SODIO SUPER AD ALTA PRESSIONE	cad	4,17		
CE.72.030.a	- POTENZA 70W	cad	19,35		
CE.72.030.b	- POTENZA 100W	cad	21,97		
CE.72.030.c	- POTENZA 150W	cad	36,96		
CE.72.030.d	- POTENZA 250W	cad	38,52		
CE.72.030.e	- POTENZA 400W	cad	45,75		
CE.72.030.f	- POTENZA 600W	cad	67,45		
CE.72.035	LAMPADA FLUORESCENTE				
CE.72.035.a	- DA 1 X 36 W	cad	3,67		
CE.72.035.b	- DA 1 X 24 W	cad	8,52		
CE.72.040	ARMATURA PER CORPO ILLUMINANTE PER NICCHIA DI RICOVERO	cad	41,05		
CE.72.045	ARMATURA PER CORPO ILLUMINANTE DI EMERGENZA	cad	121,88		
CE.72.050	ALIMENTATORE PER LAMPADE AL SODIO ALTA PRESSIONE - SENZA PROTEZIONE				
CE.72.050.a	- POTENZA 70W	cad	22,30		
CE.72.050.b	- POTENZA 100W	cad	25,35		
CE.72.050.c	- POTENZA 150W	cad	31,43		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.72.050.d	- POTENZA 250W	cad	42,59		
CE.72.050.e	- POTENZA 400W	cad	60,84		
CE.72.050.f	- POTENZA 1000W	cad	258,59		
CE.72.055	ALIMENTATORE PER LAMPADE AL SODIO BASSA PRESSIONE - SENZA PROTEZIONE				
CE.72.055.a	- POTENZA DA 35 A 90 WATT	cad	138,60		
CE.72.055.b	- POTENZA DA 91 A 180 WATT	cad	231,00		
CE.72.060	ALIMENTATORE PER LAMPADE AL SODIO ALTA PRESSIONE - CON PROTEZIONE				
CE.72.060.a	- POTENZA 70W	cad	13,93		
CE.72.060.b	- POTENZA 100W	cad	15,40		
CE.72.060.c	- POTENZA 150W	cad	18,77		
CE.72.060.d	- POTENZA 250W	cad	28,00		
CE.72.060.e	- POTENZA 400W	cad	35,00		
CE.72.060.f	- POTENZA 1000W	cad	98,56		
CE.72.065	ALIMENTATORE IN ARIA NON RIFASATO PER LAMPADE FLUORESCENTI - SENZA PROTEZION				
CE.72.065.a	- POTENZA DA 15 A 36W	cad	6,30		
CE.72.065.b	- POTENZA DA 37 A 58W	cad	6,30		
CE.72.065.c	- POTENZA DA 40W	cad	6,30		
CE.72.070	ACCENDITORE PER LAMPADE AL SODIO BASSA PRESSIONE				
CE.72.070.a	- POTENZA DA 36 A 55W				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.72.070.b	- POTENZA DA 90W	cad	7,00		
CE.72.070.c	- POTENZA DA 91 A 135W	cad	7,00		
CE.72.070.d	- POTENZA DA 180W	cad	7,00		
CE.72.075	ACCENDITORE PER LAMPADE AL SODIO ALTA PRESSIONE	cad	7,00		
CE.72.075.a	- POTENZA DA 36 A 400W	cad	6,30		
CE.72.075.b	- POTENZA DA 36 A 1000W	cad	6,30		
CE.72.080	CONDENSATORE DI RIFASAMENTO				
CE.72.080.a	- CAPACITÀ 4,5UF	cad	2,80		
CE.72.080.b	- CAPACITÀ 7,5UF	cad	2,80		
CE.72.080.c	- CAPACITÀ 10UF	cad	4,20		
CE.72.080.d	- CAPACITÀ 12.5UF	cad	5,60		
CE.72.080.e	- CAPACITÀ 20UF	cad	5,60		
CE.72.080.f	- CAPACITÀ 31.5UF	cad	9,80		
CE.72.080.g	- CAPACITÀ 50UF	cad	14,00		
CE.72.085	COMPLESSO DI ACCENSIONE CABLATO RIFASATO IN CASSETTA STAGNA				
CE.72.085.a	- DA 70 W	cad	24,50		
CE.72.085.b	- DA 100 W	cad	42,00		
CE.72.085.c	- DA 100 W	cad	42,00		
CE.72.085.d	- DA 250 W				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.72.085.e	- DA 400 W	cad	70,00		
CE.72.090	PLAFONIERA	cad	87,29		
CE.72.090.1	STAGNA CON LAMPADA CON CORPO IN POLIESTERE RINFORZATO cablata e rifasata, grado di protezione IP65				
CE.72.090.1.a	- CON REATTORE STANDARD PER LAMPADA DA 1X36W				
CE.72.090.1.b	- CON REATTORE STANDARD PER LAMPADA DA 2X58W	cad	30,90		
CE.72.090.2	STAGNA IN ACCIAIO INOX AISI 304 18/8 con lampade fluorescenti 2x58W	cad	57,05		
CE.72.090.3	IN POLICARBONATO DA 1X18W con complesso autonomo di alimentazione autonomia 1 ora	cad	111,04		
CE.72.090.4	FLUORESCENTE CON CORPO IN POLICARBONATO AUTOESTINGUENTE	cad	84,09		
CE.72.090.4.a	- 2 X 36 W	cad	51,74		
CE.72.090.4.b	- 2 X 18 W	cad	156,32		
CE.72.090.5	DI EMERGENZA				
CE.72.090.5.a	- AUTOALIMENTATA 1X8 W	cad	130,96		
CE.72.105	TUBI FLUORESCENTI	cad	1,39		
CE.72.120	LAMPADA SPIA CON GEMMA	cad	5,47		
CE.72.125	PROIETTORE				
CE.72.125.a	- PROIETTORE DA 1000W	cad	387,60		
CE.72.125.b	- ALIMENTATORE IN COMPOUND PER PROIETTORE DA 1000W	cad	174,00		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.72.130	PROIETTORE LAMPADA AD ALTA PRESSIONE				
CE.72.130.a	- DA 100 W	cad	412,65		
CE.72.130.b	- DA 150 W	cad	417,30		
CE.72.130.c	- DA 250 W	cad	423,49		
CE.72.130.d	- DA 400 W	cad	434,86		
CE.72.130.e	- DA 600 W	cad	482,37		
CE.72.140	ALIMENTATORE STABILIZZATO AC-DC SWITCHING DA RETE	cad	175,00		
CE.72.145	CENTRALINA DI CONTROLLO LINEA DI ALIMENTAZIONE EQUALIZZATA 24V DC	cad	245,00		
CE.72.150	PROIETTORE DA ESTERNO				
CE.72.150.a	- PER DUE LAMPADE DA 400 W	cad	366,60		
CE.72.150.b	- PER UNA LAMPADA DA 600 W	cad	593,45		
CE.72.150.c	- PER UNA LAMPADA DA 1000 W	cad	616,85		
CE.75	CE.75 - CONTATTI AUSILIARI CONTATTI AUSILIARI				
CE.75.001	- OF DI SEGNALAZIONE APERTO/CHIUSO MODULARI MAGNETOTERMICI	cad	14,39		
CE.75.002	- SD DI SEGNALAZIONE GUASTO PER INTERRUTTORI MODULARI MAGNETOTERMICI	cad	16,53		
CE.75.011	BLOCCO DI N. 1 CONTATTO AUSILIARIO ISTANTANEO	cad	4,00		
CE.76	CE.76 - SPIA DI SEGNALAZIONE SPIA DI SEGNALAZIONE				
CE.76.001	- TENSIONE TRIFASE A LED				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.76.011	INDICATORE A LED ROSSO DI 5 MM AD ALTA LUMINOSITÀ	cad	29,40		
		cad	18,00		
CE.80	CE.80 - BLOCCO DIFFERENZIALE				
	BLOCCO DIFFERENZIALE				
CE.80.001	TIPO 1P+N norme CEI EN 61009				
CE.80.001.a	CLASSE AC, TENSIONE(V) 230, CORRENTE NOMINALE SINO A 25 A, ID: 30 MA	cad	52,73		
CE.80.001.b	CLASSE AC, TENSIONE(V) 230, CORRENTE NOMINALE SINO A 25 A, ID: 300 MA	cad	48,45		
CE.80.001.c	CLASSE AC, TENSIONE(V) 230, CORRENTE NOMINALE SINO A 40 A, ID: 30 MA	cad	52,25		
CE.80.001.d	CLASSE AC, TENSIONE(V) 230, CORRENTE NOMINALE SINO A 40 A, ID: 300 MA	cad	57,48		
CE.80.001.e	CLASSE A, TENSIONE(V) 230, CORRENTE NOMINALE SINO A 25 A, ID: 30 MA	cad	67,45		
CE.80.001.f	CLASSE A, TENSIONE(V) 230, CORRENTE NOMINALE SINO A 25 A, ID: 300 MA	cad	63,65		
CE.80.001.g	CLASSE A, TENSIONE(V) 230, CORRENTE NOMINALE SINO A 40 A, ID: 30 MA	cad	77,43		
CE.80.001.h	CLASSE A, TENSIONE(V) 230, CORRENTE NOMINALE SINO A 40 A, ID: 300 MA	cad	70,30		
CE.80.002	TIPO 3P+N norme CEI EN 61009				
CE.80.002.a	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230, CORRENTE NOMINALE SINO A 25 A, ID: 30 MA	cad	97,85		
CE.80.002.b	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230, CORRENTE NOMINALE SINO A 25 A, ID: 300 MA	cad	72,68		
CE.80.002.c	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230, CORRENTE NOMINALE SINO A 40 A, ID: 300 MA	cad	72,68		
CE.80.002.d	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230, CORRENTE NOMINALE SINO A 25 A, ID: 30 MA	cad	120,65		
CE.80.002.e	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230, CORRENTE NOMINALE SINO A 40 A, ID: 300 MA	cad	93,58		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.80.003	TIPO 2P norme CEI EN 61009				
CE.80.003.a	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 25 A, ID: 10 MA	cad	90,25		
CE.80.003.b	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 25 A, ID: 30 MA	cad	51,78		
CE.80.003.c	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 25 A, ID: 300 MA	cad	48,93		
CE.80.003.d	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 25 A, ID: 500 MA	cad	50,83		
CE.80.003.e	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 40 A, ID: 30 MA	cad	57,48		
CE.80.003.f	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 40 A, ID: 300 MA	cad	54,15		
CE.80.003.g	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 40 A, ID: 500 MA	cad	56,72		
CE.80.003.h	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 63 A, ID: 30 MA	cad	62,70		
CE.80.003.i	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 63 A, ID: 300 MA	cad	58,90		
CE.80.003.l	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 63 A, ID: 500 MA	cad	59,85		
CE.80.003.m	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/415, CORRENTE NOMINALE SINO A 125 A, ID: 30 MA	cad	133,00		
CE.80.003.n	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/415, CORRENTE NOMINALE SINO A 125 A, ID: 300 MA	cad	123,50		
CE.80.003.o	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/415, CORRENTE NOMINALE SINO A 125 A, ID: 500 MA	cad	123,50		
CE.80.003.p	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 25 A, ID: 30 MA	cad	76,48		
CE.80.003.q	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 25 A, ID: 300 MA	cad	67,45		
CE.80.003.r	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 25 A, ID: 500 MA	cad	71,25		
CE.80.003.s	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 63 A, ID: 30 MA	cad	94,53		
CE.80.003.t	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 63 A, ID: 300 MA				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.80.003.u	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 63 A, ID: 500 MA	cad	85,98		
CE.80.003.v	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/415, CORRENTE NOMINALE SINO A 125 A, ID: 30 MA	cad	87,88		
CE.80.003.x	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/415, CORRENTE NOMINALE SINO A 125 A, ID: 300 MA	cad	148,20		
CE.80.003.z	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/415, CORRENTE NOMINALE SINO A 125 A, ID: 500 MA	cad	169,58		
CE.80.004	TIPO 3P norme CEI EN 61009	cad	169,58		
CE.80.004.a	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 25 A, ID: 30 MA	cad	95,95		
CE.80.004.b	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 25 A, ID: 300 MA	cad	67,45		
CE.80.004.c	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 25 A, ID: 500 MA	cad	97,38		
CE.80.004.d	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 40 A, ID: 30 MA	cad	97,38		
CE.80.004.e	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 40 A, ID: 300 MA	cad	72,20		
CE.80.004.f	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 40 A, ID: 500 MA	cad	74,58		
CE.80.004.g	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 63 A, ID: 30 MA	cad	107,35		
CE.80.004.h	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 63 A, ID: 300 MA	cad	76,48		
CE.80.004.i	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 63 A, ID: 500 MA	cad	77,43		
CE.80.004.l	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/415, CORRENTE NOMINALE SINO A 125 A, ID: 30 MA	cad	156,75		
CE.80.004.m	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/415, CORRENTE NOMINALE SINO A 125 A, ID: 300 MA	cad	108,78		
CE.80.004.n	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/415, CORRENTE NOMINALE SINO A 125 A, ID: 500 MA	cad	108,78		
CE.80.004.o	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 25 A, ID: 30 MA	cad	111,63		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.80.004.p	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 25 A, ID: 300 MA	cad	84,55		
CE.80.004.q	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 25 A, ID: 500 MA	cad	104,03		
CE.80.004.r	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 63 A, ID: 30 MA	cad	131,10		
CE.80.004.s	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 63 A, ID: 300 MA	cad	102,13		
CE.80.004.t	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 63 A, ID: 500 MA	cad	102,60		
CE.80.004.u	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/415, CORRENTE NOMINALE SINO A 125 A, ID: 30 MA	cad	212,33		
CE.80.004.v	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/415, CORRENTE NOMINALE SINO A 125 A, ID: 300 MA	cad	144,40		
CE.80.004.z	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/415, CORRENTE NOMINALE SINO A 125 A, ID: 500 MA	cad	144,40		
CE.80.005	TIPO 4P norme CEI EN 61009				
CE.80.005.a	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 25 A, ID: 30 MA	cad	97,38		
CE.80.005.b	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 25 A, ID: 300 MA	cad	70,30		
CE.80.005.c	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 25 A, ID: 500 MA	cad	72,20		
CE.80.005.d	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 40 A, ID: 30 MA	cad	102,60		
CE.80.005.e	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 40 A, ID: 300 MA	cad	73,63		
CE.80.005.f	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 40 A, ID: 500 MA	cad	76,48		
CE.80.005.g	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 63 A, ID: 30 MA	cad	106,88		
CE.80.005.h	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 63 A, ID: 300 MA	cad	76,48		
CE.80.005.i	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 63 A, ID: 500 MA	cad	76,48		
CE.80.005.l	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/415, CORRENTE NOMINALE SINO A 125 A, ID: 30 MA				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.80.005.m	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/415, CORRENTE NOMINALE SINO A 125 A, ID: 300 MA	cad	152,00		
CE.80.005.n	- CLASSE AC, TENSIONE(V) 230/415, CORRENTE NOMINALE SINO A 125 A, ID: 500 MA	cad	108,30		
CE.80.005.o	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 25 A, ID: 30 MA	cad	108,30		
CE.80.005.p	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 25 A, ID: 300 MA	cad	115,90		
CE.80.005.q	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 25 A, ID: 500 MA	cad	91,68		
CE.80.005.r	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 63 A, ID: 30 MA	cad	95,48		
CE.80.005.s	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 63 A, ID: 300 MA	cad	141,55		
CE.80.005.t	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/400, CORRENTE NOMINALE SINO A 63 A, ID: 500 MA	cad	105,93		
CE.80.005.u	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/415, CORRENTE NOMINALE SINO A 125 A, ID: 30 MA	cad	109,25		
CE.80.005.v	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/415, CORRENTE NOMINALE SINO A 125 A, ID: 300 MA	cad	189,05		
CE.80.005.z	- CLASSE A, TENSIONE(V) 230/415, CORRENTE NOMINALE SINO A 125 A, ID: 500 MA	cad	146,30		
		cad	146,30		
CE.81	CE.81 - ALIMENTAZIONE				
CE.81.001	ALIMENTAZIONE				
CE.81.001.a	TA A PRIMARIO CON RAPPORTO DI TRASFORMAZIONE				
CE.81.001.b	- 40/5	cad	17,48		
CE.81.001.c	- 50/5	cad	17,01		
CE.81.001.d	- 100/5	cad	16,86		
CE.81.001.e	- 125/5	cad	17,24		
CE.81.001.f	- 200/5				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
		cad	17,20		
CE.81.001.f	- 250/5				
		cad	22,71		
CE.81.001.g	- 300/5				
		cad	24,23		
CE.81.001.h	- 400/5				
		cad	37,43		
CE.81.001.i	- 600/5				
		cad	38,90		
CE.81.001.l	- 800/5				
		cad	42,51		
CE.81.001.m	- 1000/5				
		cad	43,32		
CE.81.001.n	- 1250/5				
		cad	57,48		
CE.81.001.o	- 1500/5				
		cad	77,90		
CE.81.001.p	- 2000/5				
		cad	96,90		
CE.81.001.q	- 2500/5				
		cad	99,75		
CE.81.001.r	- 3000/5				
		cad	111,15		
CE.81.001.s	- 4000/5				
		cad	142,50		
CE.81.010	TRASFORMATORI IN RESINA ED ACCESSORI				
CE.81.010.a	- A PERDITE RIDOTTE - POTENZA 100 KVA - TENSIONE DI CTO STANDARD 6% - GRUPPO Dyn11				
		cad	6.937,85		
CE.81.010.b	- A PERDITE RIDOTTE - POTENZA 160 KVA - TENSIONE DI CTO STANDARD 6% - GRUPPO Dyn11				
		cad	6.567,35		
CE.81.010.c	- A PERDITE RIDOTTE - POTENZA 200 KVA - TENSIONE DI CTO STANDARD 6% - GRUPPO Dyn11				
		cad	6.863,75		
CE.81.010.d	- A PERDITE RIDOTTE - POTENZA 250 KVA - TENSIONE DI CTO STANDARD 6% - GRUPPO Dyn11				
		cad	7.377,70		
CE.81.010.e	- A PERDITE RIDOTTE - POTENZA 315 KVA - TENSIONE DI CTO STANDARD 6% - GRUPPO Dyn11				
		cad	8.236,50		
CE.81.010.f	- A PERDITE RIDOTTE - POTENZA 500 KVA - TENSIONE DI CTO STANDARD 6% - GRUPPO Dyn11				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.81.010.g	- A PERDITE RIDOTTE - POTENZA 630 KVA - TENSIONE DI CTO STANDARD 6% - GRUPPO Dyn11	cad	9.651,05		
CE.81.010.h	- A PERDITE RIDOTTE - POTENZA 800 KVA - TENSIONE DI CTO STANDARD 6% - GRUPPO Dyn11	cad	11.036,15		
CE.81.010.i	- A PERDITE RIDOTTE - POTENZA 1000 KVA - TENSIONE DI CTO STANDARD 6% - GRUPPO Dyn11	cad	12.749,95		
CE.81.010.l	- A PERDITE RIDOTTE - POTENZA 1250 KVA - TENSIONE DI CTO STANDARD 6% - GRUPPO Dyn11	cad	14.518,85		
CE.81.010.m	- A PERDITE RIDOTTE - POTENZA 1600 KVA - TENSIONE DI CTO STANDARD 6% - GRUPPO Dyn11	cad	16.643,05		
CE.81.010.n	- A PERDITE RIDOTTE - POTENZA 2000 KVA - TENSIONE DI CTO STANDARD 6% - GRUPPO Dyn11	cad	19.852,15		
CE.81.010.o	- A PERDITE RIDOTTE - POTENZA 2500 KVA - TENSIONE DI CTO STANDARD 6% - GRUPPO Dyn11	cad	23.766,15		
CE.81.010.p	- SCOMPARTO UNIFICATO COMPONENTE DI ALLOGGIO TRASFORMATORE	cad	28.174,15		
CE.81.020	GRUPPO DI CONTINUITÀ	cad	2.877,50		
CE.81.020.a	- POTENZA NOMINALE 10 KVA	cad	4.693,90		
CE.81.020.b	- POTENZA NOMINALE 15 KVA	cad	5.318,00		
CE.81.020.c	- POTENZA NOMINALE 20 KVA	cad	5.899,20		
CE.81.020.d	- POTENZA NOMINALE 30 KVA	cad	8.646,60		
CE.81.020.e	- POTENZA NOMINALE 40 KVA	cad	10.879,74		
CE.81.020.f	- POTENZA NOMINALE 60 KVA	cad	13.460,61		
CE.81.020.g	- POTENZA NOMINALE 80 KVA	cad	16.961,31		
CE.81.020.h	- POTENZA NOMINALE 100 KVA	cad	22.282,72		
CE.81.020.i	- POTENZA NOMINALE 120 KVA	cad	25.342,51		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.81.020.l	- POTENZA NOMINALE 160 KVA	cad	30.936,75		
CE.81.020.m	- POTENZA NOMINALE 200 KVA	cad	39.680,33		
CE.81.020.n	- POTENZA NOMINALE 250 KVA	cad	55.316,75		
CE.81.025	GRUPPO ELETTROGENO RAFFREDDATO AD ACQUA 1500 GIRI				
CE.81.025.a	- DA 80 KVA	cad	11.797,90		
CE.81.025.b	- DA 100 KVA	cad	12.657,30		
CE.81.025.c	- DA 130 KVA	cad	16.764,45		
CE.81.025.d	- DA 150 KVA	cad	17.795,70		
CE.81.025.e	- DA 200 KVA	cad	22.339,50		
CE.81.025.f	- DA 250 KVA	cad	27.405,45		
CE.81.025.g	- DA 350 KVA	cad	31.200,00		
CE.81.025.h	- DA 400 KVA	cad	37.404,90		
CE.81.025.i	- DA 500 KVA	cad	43.085,80		
CE.81.025.l	- DA 550 KVA	cad	62.613,30		
CE.81.025.m	- DA 650 KVA	cad	67.192,20		
CE.81.025.n	- DA 800 KVA	cad	97.716,70		
CE.81.025.o	- DA 1000 KVA	cad	132.166,60		
CE.81.025.p	- DA 1200 KVA	cad	173.396,60		
CE.81.030	COFANATURA INSONORIZZANTE PER ESTERNO 70 DB(A) A 7 METRI IN CAMPO APERTO CON QUADRO ELETTRICO				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
	per gruppo elettrogeno raffreddato ad acqua - 1500 GIRI				
CE.81.030.a	- DA 80 KVA	cad	1.675,00		
CE.81.030.b	- DA 100 KVA	cad	1.675,00		
CE.81.030.c	- DA 130 KVA	cad	1.775,50		
CE.81.030.d	- DA 150 KVA	cad	1.775,50		
CE.81.030.e	- DA 200 KVA	cad	1.943,00		
CE.81.030.f	- DA 250 KVA	cad	3.819,00		
CE.81.030.g	- DA 350 KVA	cad	4.891,00		
CE.81.030.h	- DA 400 KVA	cad	4.891,00		
CE.81.030.i	- DA 500 KVA	cad	4.891,00		
CE.81.030.l	- DA 550 KVA	cad	5.159,00		
CE.81.030.m	- DA 650 KVA	cad	5.159,00		
CE.81.030.n	- DA 800 KVA	cad	9.978,15		
CE.81.030.o	- DA 1000 KVA	cad	11.805,45		
CE.81.030.p	- DA 1200 KVA	cad	14.487,90		
CE.81.035	SERBATOIO CARBURANTI DOPPIA CAMERA CON POZZETTO PER STAZIONI DI SERVIZIO dotati di boccaporto completo di attacchi appositamente conformati per l'installazione (se usati per contenere carburanti) fare riferimento alla legislazione vigente, in particolare si fa riferimento al decreto del ministero dell'Interno del 29/11/2002. Spessore camera interna 4,0; spessore camera esterna 3,0				
CE.81.035.a	- CAPACITÀ LITRI 1.000	cad	1.812,13		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.81.035.b	- CAPACITÀ LITRI 2.000	cad	2.243,71		
CE.81.035.c	- CAPACITÀ LITRI 3.000	cad	2.755,10		
CE.81.035.d	- CAPACITÀ LITRI 4.000	cad	3.127,50		
CE.81.043	GRUPPO STATICO DI CONTINUITÀ MONOFASE A DOPPIA CONVERSIONE con tecnologia a microprocessore, della potenza di 1000 VA/900W con commutazione PWM	cad	591,25		
CE.81.045	BATTERIA				
CE.81.045.a	- A TAMPONE DA 12V/7AH	cad	32,20		
CE.81.045.b	- A TAMPONE DA 12V/12AH	cad	46,46		
CE.81.045.c	- RICARICABILE DA 12V/26AH	cad	55,95		
CE.81.045.d	- RICARICABILE DA 12V/75AH	cad	152,85		
CE.81.050	ALIMENTATORE				
CE.81.050.a	- 230V/24V, 42W	cad	52,15		
CE.81.050.b	- 230V/24V, 100W	cad	64,50		
CE.81.050.c	ALIMENTATORE 48V IN CORRENTE CONTINUA potenza 240W, singola uscita, tipo industriale, temperatura di lavoro da -35 °C a +75°C, umidità da 5% a 95%	cad	246,83		
CE.81.055	BOX PER CONTENIMENTO TRASFORMATORI				
CE.81.055.a	- PER TRASFORMATORI DA 125 A 350 KVA - PER TRASFORMATORI DA 125 A 350 KVA	cad	394,25		
CE.81.055.b	- PER TRASFORMATORI FINO A 1500 KVA	cad	741,00		
CE.81.065	SOCCORRITORE CPSS CONFORME ALLO STANDARD EN50171 Autonomia 60 minuti.				
CE.81.065.a	- 20 KVA				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.81.065.b	- 30 kVA	cad	11.777,76		
CE.81.065.c	- 40 kVA	cad	17.490,00		
CE.81.065.d	- 60 kVA	cad	20.242,41		
CE.81.065.e	- 80 kVA	cad	28.331,64		
CE.81.100	TAGLIANDO GRUPPO ELETTROGENO	cad	30.852,00		
CE.81.100.a	OLIO	lt	80,00		
CE.81.100.b	FILTRO OLIO	cad	16,00		
CE.81.100.c	FILTRO NAFTA	cad	24,00		
CE.81.100.d	FILTRO ACQUA	cad	14,40		
CE.82	CE.82 - GRUPPO PROTEZIONE DA FULMINAZIONE GRUPPO PROTEZIONE DA FULMINAZIONE				
CE.82.001	GRUPPO SPD PER LA PROTEZIONE DA FULMINAZIONI DIRETTE E INDIRETTE	cad	897,75		
CE.83	CE.83 - GRUPPO ELETTROGENO GRUPPO ELETTROGENO				
CE.83.005	SCALDIGLIA VANO OLIO PER GRUPPO ELETTROGENO DA 1250 KVA	cad	202,83		
CE.85	CE.85 - PANNELLI PER SIGILLATURA PANNELLI PER SIGILLATURA				
CE.85.001	PANNELLO DI SIGILLATURA IP 55				
CE.85.001.a	- 170 X 80 mm				
CE.85.001.b	- 250 X 80 mm	cad	43,75		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.85.001.c	- 250 X 140 mm	cad	56,25		
CE.85.002	PANNELLO DI SIGILLATURA IP 67	cad	100,00		
CE.85.002.a	- 80 X 80 mm	cad	21,25		
CE.85.002.b	- 150 X 70 mm	cad	38,75		
CE.85.002.c	- 200 X 90 mm	cad	60,00		
CE.85.002.d	- 300 X 90 mm	cad	87,50		
CE.85.002.e	- 400 X 90 mm	cad	118,75		
CE.85.003	PANNELLO DI SIGILLATURA REI 12				
CE.85.003.a	- 200 X 250 mm	cad	218,75		
CE.85.003.b	- 200 X 350 mm	cad	275,00		
CE.85.003.c	- 200 X 400 mm	cad	343,75		
CE.85.003.d	- 350 X 350 mm	cad	550,00		
CE.87 - CABINA ELETTRICA					
CE.87	CABINA ELETTRICA				
CE.87.001	BOX PREFABBRICATO IN C.A.V. PER CABINA ELETTRICA comprensivo di tutti gli accessori	m³	234,18		
CE.87.005	EQUIPAGGIAMENTO PER CABINA DI TRASFORMAZIONE				
CE.87.005.a	- CONTENITORE PER GUANTI ISOLANTI	cad	23,22		
CE.87.005.b	- COPPIA GUANTI ISOLANTI	cad	42,14		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.87.005.c	- TAPPETO ISOLANTE	ml	73,96		
CE.87.005.d	- CARTELLI MONITORI	cad	19,42		
CE.87.010	ARMADIO METALLICO TIPO "POWER CENTER" per quadro di bassa tensione realizzato in lamiera di acciaio pressopiegata spessore 20/10 mm verniciata a fuoco con resine epossidiche, colorazione in standard RAL o secondo disposizioni della D.L., profondità fino a 1000 mm, altezza fino a 2300 mm, grado di protezione minimo IP31, con telaio in profilati di lamiera zincata, celle di separazione apparecchiature elettriche e sistema di segregazione per barriere in rame e apparecchi in forma 3	m²	879,71		
CE.87.015	MORSETTERIE PER ARMADIO TIPO "POWER CENTER"	cad	0,98		
CE.87.020	PIATTO DI RAME NUDO	kg	4,81		
CE.87.025	PORTA IN SMC (VETRORESINA) PER CABINA A DUE ANTE				
CE.87.025.a	- DIM EST 2175 X 1229 COMPRENSIVO DI SERRATURA	cad	639,00		
CE.87.027	PORTA METALLICA PER CABINA ELETTRICA A DUE ANTE (CM 120 X 215) serratura HB	cad	390,00		
CE.87.030	SISTEMA DI SGANCIO DI EMERGENZA				
CE.87.030.a	- SIRENE PER CABINE ELETTRICHE	cad	70,40		
CE.87.030.b	- PULSANTE DI EMERGENZA	cad	8,80		
CE.87.030.c	- RELÈ 24V	cad	12,80		
CE.87.030.d	- LAMPEGGIATORE CON PARABOLA GIREVOLE	cad	85,60		
CE.87.035	CONDIZIONATORE DA INTERNO	cad	2.395,72		
CE.87.040	CONDENSATORE PER INSTALLAZIONE ESTERNA	cad	619,90		
CE.87.045	MODULO DI BASE	cad	108,47		
CE.87.050	CONDOTTO CON GRIGLIA	cad	214,31		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

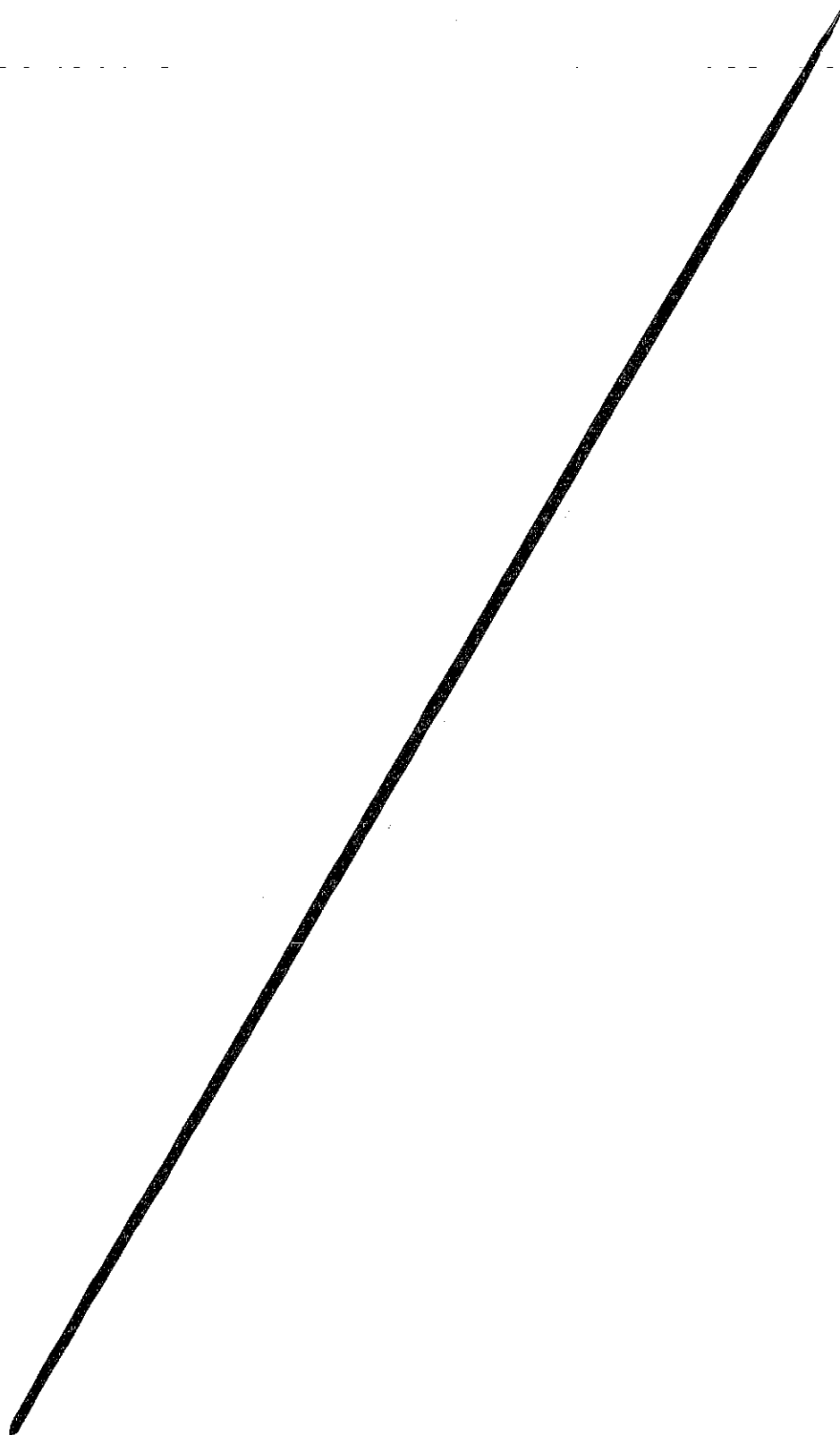
CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.87.055	KIT VALVOLA DI NON RITORNO	cad	25,85		
CE.87.070	ACCESSORI PER SCOMPARTI IN MEDIA TENSIONE				
CE.87.070.1	RIDUTTORI				
CE.87.070.1.a	- DI TENSIONE A 2 SECONDI - 2 PRIMARI	cad	784,00		
CE.87.070.1.b	- DI TENSIONE A 2 PRIMARI	cad	688,00		
CE.87.070.1.c	- DI CORRENTE A 2 SECONDI	cad	600,00		
CE.87.070.1.d	- 20KV-100V - 50VA - CL 0.5	cad	520,00		
CE.87.070.1.e	- 150/5A - 10VA - CL 0.5 - 16 KA	cad	440,00		
CE.87.070.2	RELÈ INDIRETTO 51/50/51N + TOROIDE	cad	1.200,00		
CE.87.080	CABINA IN LAMIERA PREFABBRICATA costituito da sistemi pre-assemblati dedicati ad alloggiamento di apparecchiature elettromeccaniche, elettroniche, elettriche. La struttura isoterma dello shelter dovrà essere realizzata tramite assemblaggio su struttura portante esterna in acciaio di pannelli isoterma di spessore 60mm	cad	7.900,00		
CE.87.100	IMPIANTI ANTINTRUSIONE				
CE.87.100.a	- CONTATTO MAGNETICO IN ALLUMINIO ALTA TOLLERANZA MONTATO A VISTA PER IMPIANTI ANTINTRUSIONE	cad	12,55		
CE.87.100.b	- RILEVATORE VOLUMETRICO DA ESTERNO CON DUE CANALI MV E DUE CANALI PIR QUADRUPLA TECNOLOGIA ANTINTRUSIONE fino a 15 mt	cad	357,00		
CE.87.100.c	- CENTRALE PER IMPIANTI ANTINTRUSIONE 8 INGRESSI ESPANDIBILE A 16 INGRESSI CON COMBINATORE TELEFONICO DIGITALE INTEGRATO E PREDISPOSTA PER FUNZIONAMENTO GSM	cad	483,00		
CE.87.100.d	- INTERFACCIA TELEFONICA MODULO GSM/GPRS PER CENTRALE ANTINTRUSIONE TELEGESTIBILE	cad	492,00		
CE.87.100.e	- BATTERIA DA 12 VOLT 7,5 AH A TAMPONE PER IMPIANTI ANTINTRUSIONE	cad	22,50		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.87.100.f	- SIRENA 110 DB 12 VOLT DA INTERNO PER IMPIANTI ANTINTRUSIONE	cad	28,00		
CE.87.100.g	- CAVO ALLARMATO SCHERMATO 2X0,50 + 4X0,22	mt	0,67		
CE.95	CE.95 - TELAI TELAI				
CE.95.001	SCOCCA NUDA COLONNINA SOS	cad	1.980,00		
CE.97	CE.97 - OPERE IN VERDE OPERE IN VERDE				
CE.97.002	GRIGLIATO ARTICOLATO PER SCARPATE DIM. CM 50X50X10 H	cad	3,14		
CE.97.003	RETE PLASTIFICATA PER PACCIAMATURA				
CE.97.003.a	- DEL PESO DI GRAMMI 85 PER MQ	m ²	0,81		
CE.97.003.b	- DEL PESO DI GRAMMI 100 PER MQ	m ²	1,11		
CE.97.005	CORTECCIA DI ESSENZE ARBOREE QUALI ABETE, LARICE triturato in granulometrico spessore cm 6/8	kg	0,30		
CE.97.006	PIANTINE				
CE.97.006.a	- CALYCINUM	cad	4,80		
CE.97.006.b	- IRIR GERMANICA	cad	6,40		
CE.97.006.c	- DI ACACIE	cad	3,20		
CE.97.006.d	- FITOGIELLA	cad	1,20		
CE.97.006.e	- DI GINESTRA DI ANNI 3 ALTEZZA 50 CM	cad	2,80		
CE.97.006	PICCHETTI DI ANCORAGGIO PER TELI E RETE PACCIAMANTE	cad	0,05		



LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.112.008	diámetro perlina 10,2 mm DISCO DIAMANTATO PER TAGLIO DI ZINCO, FERRO E ACCIAIO	cad	1.828,80		
CE.112.009	ALESATORE DIAMANTATO 30	cad	70,00		
		cad	35,00		
CE.115	CE.115 - CENTRALINE CENTRALINE				
CE.115.001	CENTRALINA DI ACQUISIZIONE DINAMICA per misurazione estensimetriche	cad	3.000,00		
CE.120	CE.120 - TELECONTROLLO TELECONTROLLO				
CE.120.005	TELECAMERA PER VIDEOSORVEGLIANZA				
CE.120.005.a	- IP FISSA DA INTERNO, IN CONDIZIONE DI NORMALE ILLUMINAZIONE	cad	345,14		
CE.120.005.b	- IP DOME DA INTERNO, IN CONDIZIONE DI NORMALE ILLUMINAZIONE	cad	256,64		
CE.120.005.c	- IP FISSA DA INTERNO, IN CONDIZIONE DI SCARSA ILLUMINAZIONE per riprese notturne e diurne con led IR integrato	cad	385,36		
CE.120.005.d	- IP DOME DA INTERNO ED ESTERNO, DI TUTTI GLI AMBIENTI con messa a fuoco e zoom remoti	cad	602,58		
CE.120.005.e	- IP FISSA, IN QUALSIASI AMBIENTE CHE FORNISCE IMMAGINI DI ALTA QUALITÀ	cad	884,16		
CE.120.005.f	- IP FISSA DA INTERNO ED ESTERNO, IN CONDIZIONI DI DIFFICILE ILLUMINAZIONE che fornisce immagini di alta qualità	cad	884,16		
CE.120.005.g	- IP TERMICA FISSA, IN AMBIENTI ESTERNI DIFFICILI	cad	3.217,22		
CE.120.005.h	- FISSA FULL HD con analisi DAI a bordo	cad	1.254,67		
CE.120.005.i	LICENZA SOFTWARE AID DA INSTALLARE IN TELECAMERA FISSA FULL HD CON ANALISI DAI A BORDO	cad	1.922,39		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.120.007	TELECAMERA				
CE.120.007.a	- PTZ DOME HD720P CON ZOOM OTTICO 30X	cad	2.854,00		
CE.120.007.b	- HD 720P60 con obiettivo, custodia in alluminio, staffa e accessori per installazione a palo	cad	1.248,00		
CE.120.008	TELECAMERA LETTURA TARGHE	cad	4.140,00		
CE.120.010	SCHEMA CONCENTRATORE CON 24 PORTE in fibra	cad	3.442,86		
CE.120.020	SOFTWARE PER VIDEOSORVEGLIANZA	cad	481,90		
CE.120.030	ILLUMINATORE IR PER VIDEOSORVEGLIANZA NOTTURNA	cad	642,80		
CE.120.035	MIDSPAN PER ALIMENTAZIONE VIA ETHERNET DI TELECAMERE IP	cad	39,43		
CE.120.040	SWITCH DI RETE	cad	264,69		
CE.120.043	SWITCH INDUSTRIALE TIPO 8 PORTE 10/100TX	cad	1.169,00		
CE.120.045	APPARATO DI PROTEZIONE ELETTRICA PER VIDEOSORVEGLIANZA	cad	95,74		
CE.120.050	CABINET PER VIDEOSORVEGLIANZA DA ESTERNO	cad	180,21		
CE.120.052	MEDIA CONVERTER INDUSTRIALE 10/100/1000 (T) A DUE PORTE SFP	cad	290,00		
CE.120.053	PERSONAL COMPUTER IN CHASSIS IDONEO AD ESSERE INSTALLATO IN UN RACK 19"	cad	2.282,57		
CE.120.054	PIATTAFORMA VMS In grado di gestire fino a 50 telecamere	cad	7.988,00		
CE.120.055	ADATTATORE PER L'INSTALLAZIONE A PALO DELLE TELECAMERE	cad	45,06		
CE.120.060	CENTRALINA MULTIFUNZIONALE PER IL COLLEGAMENTO E LA GESTIONE DEI SENSORI				
CE.120.060.a	- SENSORI PER IL CONTEGGIO, LA CLASSIFICAZIONE ED IL MONITORAGGIO DEL TRAFFICO STRADALE + 8 SPIRE INDUTTIVE				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.120.060.b	- SENSORI PER IL CONTEGGIO, LA CLASSIFICAZIONE ED IL MONITORAGGIO DEL TRAFFICO STRADALE + 16 SPIRE INDUTTIVE	cad	3.065,00		
CE.120.060.c	- SENSORI PER IL CONTEGGIO, LA CLASSIFICAZIONE ED IL MONITORAGGIO DEL TRAFFICO STRADALE + 8 SPIRE INDUTTIVE + SENSORI METEO	cad	3.490,00		
CE.120.060.d	- SENSORI METEO	cad	3.065,00		
CE.120.060.e	- MODULO AGGIUNTIVO PER LA GESTIONE DEI SENSORI METEO	cad	3.065,00		
CE.120.060.f	- MODULO AGGIUNTIVO PER LA GESTIONE DEI SENSORI INDUTTIVI	cad	1.340,00		
CE.120.060.g	- MODULO GPRS/UMTS	cad	1.340,00		
CE.120.060.h	- MODULO AGGIUNTIVO PER LA GESTIONE DI 2 TELECAMERE LETTURA TARGHE compreso switch ethernet ed alimentatore	cad	270,00		
CE.120.065	CAVI PER IL COLLEGAMENTO DEI SENSORI CON LA CENTRALINA MULTIFUNZIONALE	cad	1.685,00		
CE.120.070	SENSORI INDUTTIVI	ml	14,25		
CE.120.070.a	- PREFORMATI 2X1 M con treccia di collegamento	cad	81,60		
CE.120.070.b	- PREFORMATO 1M X LARGHEZZA VARIABILE DELLA CORSIA FINO A 3 M	cad	100,56		
CE.120.075	TRECCIA DI COLLEGAMENTO PER SENSORI INDUTTIVI fornitura del cavo speciale treccato, necessario per il collegamento ed il ripristino di un sensore induttivo stradale con la centralina di controllo	ml	3,37		
CE.120.090	DISDROMETRO per la misura della tipologia di precipitazione, la sua quantità ed intensità	cad	2.360,00		
CE.120.095	CAPANNINA PROTETTIVA PER SENSORE U.T.A.	cad	400,00		
CE.120.100	SENSORE				
CE.120.100.a	- SUOLO PER IL MONITORAGGIO DELLA TEMPERATURA E DELLE CONDIZIONI DELLA SUPERFICIE STRADALE asciutto, umido, bagnato con sale	cad	1.058,00		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.120.100.b	- STRADALE PER IL CONTEGGIO, LA CLASSIFICAZIONE ED IL MONITORAGGIO DEL TRAFFICO STRADALE	cad	1.805,50		
CE.120.100.c	- A LUCE INFRAROSSA BACK SCATTER per la misura della distanza di visibilità	cad	2.360,00		
CE.120.100.d	- UMIDITÀ E TEMPERATURA ARIA per la misurazione dell'umidità e della temperatura dell'aria	cad	560,00		
CE.120.100.e	- DI PRESSIONE ATMOSFERICA	cad	910,00		
CE.120.100.f	- DI DIREZIONE VENTO	cad	900,00		
CE.120.100.g	- ANEMOMETRO per la misura della velocità del vento	cad	905,00		
CE.120.100.h	ANEMOMETRO AD ULTRASUONI PER LA MISURA DELLA VELOCITÀ E DELLA DIREZIONE DELL'ARIA IN GALLERIA	cad	3.459,83		
CE.120.105	MODULO PER IL CONTROLLO DEL SENSORE STRADALE completo di scheda, componenti e custodia	cad	1.350,00		
CE.120.110	COLONNINO PER ALLOGGIAMENTO SENSORI STRADALI	cad	220,00		
CE.120.115	PALO RIBALTABILE PER IL SOSTEGNO DEI SENSORI METEO	cad	913,00		
CE.120.120	PALO PER ALLOGGIAMENTO APPARATI DI GESTIONE SENSORI INDUTTIVI	cad	463,00		
CE.120.125	PORTALE A BANDIERA PER IL SOSTEGNO DEI SENSORI DI RILEVAMENTO DEL TRAFFICO	cad	1.100,00		
CE.120.130	ARMADIO PER L'ALLOGGIAMENTO DI APPARATI DI GESTIONE				
CE.120.130.a	- SENSORI METEO	cad	277,00		
CE.120.130.b	- SENSORI RILEVAMENTO DATI TRAFFICO	cad	180,00		
CE.120.135	SPORETTO DEL VANO DI ALLOGGIAMENTO CENTRALINA E BATTERIA NEI PALI DI SOSTEGNO	cad	61,00		
CE.120.140	TELAIO DI SOSTEGNO PER PANNELLI FOTOVOLTAICI	cad	116,00		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.120.150	PIRANOMETRO	cad	977,00		
CE.120.155	SCHERMO PER PIRANOMETRO	cad	45,00		
CE.120.170	TELECAMERA DIGITALE IP DUAL DOME AD ALTA RISOLUZIONE	cad	1.170,00		
CE.120.175	OTTICA FISHEYE PER TELECAMERA DIGITALE	cad	185,00		
CE.120.180	OTTICA GRANDANGOLARE PER TELECAMERA DIGITALE	cad	185,00		
CE.120.220	CENTRALE DI GESTIONE E CONTROLLO PER IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA IN GALLERIA	cad	15.516,53		
CE.120.225	ALTOPARLANTE A TROMBA PER IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA IN GALLERIA	cad	116,00		
CE.120.230	ANTENNA BLUETOOTH DA ESTERNO DIREZIONALE 2,4 GHZ 802.11 B/G da 14 dBi, con connettore N	cad	120,00		
CE.120.250	PLC INDUSTRIALE PER GALLERIE A SINGOLO/DOPPIO FORNICE				
CE.120.250.b	- DI LUNGHEZZA COMPRESA TRA 501 E 1000 METRI	cad	13.300,00		
CE.120.250.c	- DI LUNGHEZZA COMPRESA TRA 1001 E 1500 METRI	cad	15.200,00		
CE.120.250.d	- DI LUNGHEZZA COMPRESA TRA 1501 E 2000 METRI	cad	16.800,00		
CE.120.280	ARMADIO PER PLC MASTER PER GALLERIE				
CE.120.280.b	- DI LUNGHEZZA COMPRESA TRA 501 E 1000 METRI	cad	5.700,00		
CE.120.280.c	- DI LUNGHEZZA COMPRESA TRA 1001 E 1500 METRI	cad	6.900,00		
CE.120.280.d	- DI LUNGHEZZA COMPRESA TRA 1501 E 2000 METRI	cad	9.000,00		
CE.120.290	PIASTRA DI FONDO SOS - RIO per installazione dentro armadio SOS di galleria o in apposito armadietto in acciaio inox AISI 304 o 316L	cad	2.426,02		
CE.120.300	SOFTWARE PLC INDUSTRIALE PER GALLERIE A SINGOLO/DOPPIO FORNICE				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.120.300.b	- DI LUNGHEZZA COMPRESA TRA 501 E 1000 METRI	cad	13.300,00		
CE.120.300.c	- DI LUNGHEZZA COMPRESA TRA 1001 E 1500 METRI	cad	15.200,00		
CE.120.300.d	- DI LUNGHEZZA COMPRESA TRA 1501 E 2000 METRI	cad	16.800,00		
CE.120.305	SOFTWARE DI SUPERVISIONE E CONTROLLO PER GALLERIE A SINGOLO/DOPPIO FORNICE				
CE.120.305.b	- DI LUNGHEZZA COMPRESA TRA 501 E 1000 METRI	cad	14.910,00		
CE.120.305.c	- DI LUNGHEZZA COMPRESA TRA 1001 E 1500 METRI	cad	16.365,00		
CE.120.305.d	- DI LUNGHEZZA COMPRESA TRA 1501 E 2000 METRI	cad	21.820,00		
CE.125 - RILEVAZIONE/SPEGNIMENTO INCENDI					
CE.125	RILEVAZIONE/SPEGNIMENTO INCENDI				
CE.125.001	SOFTWARE PER IL CONCENTRATORE				
CE.125.001.a	- CLIENT	cad	729,60		
CE.125.005	CENTRALE ANALOGICA AD INDIRIZZAMENTO				
CE.125.005.a	- A 2 LOOP	cad	1.710,00		
CE.125.005.b	- SCHEDA INTERFACCIA USCITA SERIALE	cad	684,00		
CE.125.005.c	- 12V 17 - 18Ah	cad	59,85		
CE.125.010	RILEVATORE TERMOVELOCIMETRO				
CE.125.010.a	- ANALOGICO	cad	55,86		
CE.125.010.b	- BASE BIANCA STANDARD	cad	8,65		
CE.125.015	MODULO DI INGRESSO/USCITA				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.125.015.a	- INDIRIZZATO MINIATURIZZATO	cad	60,99		
CE.125.020	PULSANTE MANUALE RIARMABILE				
CE.125.020.a	- ANALOGICO A ROTTURA VETRO	cad	74,10		
CE.125.020.b	- MEMBRANA RESETTABILE PER PULSANTI	cad	1,71		
CE.125.025	MODULO ISOLATORE PER PROTEGGERE LA LINEA				
CE.125.025.a	- SISTEMA ANALOGICO	cad	63,65		
CE.125.030	SINITTICO REMOTO UTILIZZATO NELLE CENTRALI ANALOGICHE				
CE.125.030.a	- TERMINALE CON DISPLAY	cad	886,92		
CE.125.035	SCHEDA SERIALE DI ESPANSIONE				
CE.125.035.a	INTERFACCIA COMUNICAZIONE	cad	95,00		
CE.125.040	RILEVATORI LINEARI DI FUMO				
CE.125.040.a	- ARDEA FUMO	cad	1.106,75		
CE.125.040.b	- INTERFACCIA RELÈ ALLARME	cad	158,65		
CE.125.040.c	DISPOSITIVO LASER PER LA MISURA DEL FUMO E DELLA TEMPERATURA IN GALLERIA	cad	4.961,16		
CE.125.045	CAVO TERMOSENSIBILE				
CE.125.045.a	- CON TEMPERATURA DI ALLARME DI 68°C	ml	8,55		
CE.125.050	UNITÀ DI CONTROLLO				
CE.125.050.a	- CAVO SENSORE ANALOGICO	cad	1.290,10		
CE.125.050.b	- CAVO SENSORE ANALOGICO PER GESTIRE 2 TRATTE				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.125.050.c	- CAVO DIGITALE UNA TRATTA 6000 MT	cad	1.529,50		
		cad	4.750,00		
CE.125.050.d	- CAVO DIGITALE DUE TRATTA 6000 MT				
		cad	8.550,00		
CE.125.050.e	- PER CAVO TERMOSENSORE IN FIBRA OTTICA PER ANELLO CHIUSO O UN BRACCIO DI 2000 MT				
		cad	25.840,00		
CE.125.050.f	- PER CAVO TERMOSENSORE IN FIBRA OTTICA PER ANELLO CHIUSO O UN BRACCIO DI 4000 MT				
		cad	29.450,00		
CE.125.050.g	- PER CAVO TERMOSENSORE IN FIBRA OTTICA PER DUE BRACCIO DI 2000 MT				
		cad	34.105,00		
CE.125.050.h	- PER CAVO TERMOSENSORE IN FIBRA OTTICA PER DUE BRACCIO DI 4000 MT				
		cad	37.525,00		
CE.125.055	UNITÀ ELETTRONICA PER IL CONTROLLO DI ZONA				
		cad	1.935,15		
CE.125.060	UNITÀ DI INIZIO E FINE LINEA PER CAVO DIGITALE IN POLICARBONATO				
CE.125.060.a	UNITÀ DI INIZIO LINEA IN POLICARBONATO				
		cad	161,50		
CE.125.060.b	UNITÀ DI FINE LINEA IN POLICARBONATO				
		cad	161,50		
CE.125.065	CLIP FISSAGGIO CAVO TERMOSENSIBILE IN VOLTA GALLERIA				
		cad	1,24		
CE.125.070	STAFFA DI FISSAGGIO CAVO TERMOSENSIBILE AISI 304L				
		cad	4,28		
CE.125.075	UNITÀ DI TEST PER CAVO TERMOSENSIBILE				
		cad	237,50		
CE.125.080	DISPOSITIVO OPTOELETTRONICO per la misura della visibilità e del CO in galleria, completo di box per alimentazione separata dei gruppi ottici				
		cad	9.392,18		
CE.125.082	DISPOSITIVO LASER E CELLA ELETTROCHIMICA PER LA MISURA DEL GRADO DI OPACITÀ (OP), DELLA CONCENTRAZIONE DEL MONOSSIDO DI CARBONIO (CO) E DEL MONOSSIDO/BIOSSIDO DI AZOTO (NO/NO2)				
		cad	7.995,16		
CE.125.083	DISPOSITIVO LASER E CELLA ELETTROCHIMICA PER LA MISURA DEL GRADO DI OPACITÀ (OP) E DELLA CONCENTRAZIONE DEL MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)				
		cad	6.518,66		
CE.125.084	BOX DI ALIMENTAZIONE E INTERFACCIA MODBUS				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.125.085	CAVO A N. 2 FIBRE MULTIMODALI 62,5/125 MICRON	cad	2.053,16		
CE.125.090	STAFFAGGI DI TUBAZIONE PER SOSTEGNO	ml	2,06		
CE.125.090.a	- IN ACCIAIO NERO				
CE.125.090.b	- IN ACCIAIO ZINCATO	kg	2,25		
CE.125.100	TELECAMERE ED ACCESSORI	kg	2,85		
CE.125.100.a	- TELECAMERE DAY & NIGHT				
CE.125.100.b	- OBIETTIVO VARIFOCAL 5 - 50 MM F 1.3	cad	468,35		
CE.125.100.c	- CUSTODIA TELECAMERA DA ESTERNO IN ALLUMINIO comprensiva di staffa da parete in alluminio con passaggio di cavi	cad	208,05		
CE.125.105	CONVERTITORE ELETTRONICO OTTICO	cad	38,00		
CE.125.105.a	- MINIVIDEO TRANSMITTER	cad	262,20		
CE.125.110	GRUPPO CONVERTITORE ELETTRONICO				
CE.125.110.a	- 4 - CHANNEL VIDEO RECEIVER	cad	1.441,53		
CE.125.110.b	- DUAL VIDEO RECEIVER				
CE.125.110.c	- CESTELLO RACK 19"	cad	317,49		
CE.125.110.d	- PIASTRINA DI CHIUSURA 1 UNITÀ	cad	718,20		
CE.125.115	CONCENTRATORE REGISTRATORE	cad	19,95		
CE.125.115.a	- DVS-1600 DVR AVC				
CE.125.115.b	- SUPPORTO DA 19"	cad	4.328,87		
		cad	70,97		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.125.115.c	- 2000 GB HARD DISK	cad	483,93		
CE.125.130	POSTAZIONE DI CONTROLLO				
CE.125.130.a	SWIMCH 24 PORTE	cad	98,80		
CE.125.130.b	PC CON PROCESSORE DI 2.66 GHZ, 2 RAM, HARD DISCH	cad	266,00		
CE.125.130.c	MONITOR 19" LCD	cad	266,00		
CE.125.130.d	SOFTWARE GESTIONE TELECAMERE	cad	609,90		
CE.125.135	ARMADIO RACK				
CE.125.135.1	DIMENSIONI W600 x D600				
CE.125.135.1.a	- ARMADIO DA 42 U	cad	576,00		
CE.125.135.1.b	- UNITÀ MENSOLA DA 19"	cad	17,54		
CE.125.135.2	DIMENSIONI W600 x D800				
CE.125.135.2.a	- ARMADIO DA 42 U	cad	637,50		
CE.125.135.2.b	- UNITÀ MENSOLA DA 19"	cad	19,50		
CE.125.135.3	GRUPPO DI VENTILAZIONE A 4 VENTOLE DA 1 UNITÀ Include termostato a LED	cad	133,00		
CE.125.135.4	COPPIA DI PANNELLI VERTICALI PASSACAVI CON ANELLI	cad	38,80		
CE.125.135.5	MONITOR DA 17" comprensivo di switch integrato con almeno 8 porte	cad	2.200,00		
CE.125.135.6	MULTIPRESA CON SPINA SCHUKO BIPASSO DA 19"	cad	26,00		
CE.125.160	BOMBOLA 180 LITRI - 300 BAR PILOTATA				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.125.160.a	- CON SOLENOIDE	cad	4.800,00		
CE.125.160.b	- SENZA SOLENOIDE	cad	3.900,00		
CE.125.165	UGELLO RADIALE DA 1"	cad	63,00		
CE.125.170	SERRANDA PER LO SCARICO DELLA SOVRAPPRESSIONE	cad	300,00		
CE.130	CE.130 - IMPIANTO DI TERRA				
CE.130	IMPIANTO DI TERRA				
CE.130.001	BANDELLA IN ACCIAIO ZINCATO A CALDO				
CE.130.001.a	- SEZIONE 20 X 3 MM	ml	2,36		
CE.130.001.b	- SEZIONE 25 X 3 MM	ml	2,94		
CE.130.001.c	- SEZIONE 30 X 3 MM	ml	3,20		
CE.130.001.d	- SEZIONE 40 X 3 MM	ml	5,63		
CE.130.005	TONDO IN ACCIAIO ZINCATO A CALDO				
CE.130.005.a	- DIAMETRO 8 MM	ml	3,20		
CE.130.005.b	- DIAMETRO 10 MM	ml	4,45		
CE.130.010	COLLETTORE DI TERRA IN BANDELLA DI RAME				
CE.130.010.a	- SEZIONE 25 X 3 MM	ml	6,00		
CE.130.010.b	- SEZIONE 25 X 4 MM	ml	6,85		
CE.130.010.c	- SEZIONE 30 X 3 MM	ml	7,80		
CE.130.010.d	- SEZIONE 30 X 4 MM	ml	8,65		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.130.015	DISPERSORE - A CROCE IN PROFILATO DI ACCIAIO ZINCATO A CALDO				
CE.130.015.a	- LUNGHEZZA 1.50 MM	cad	14,00		
CE.130.015.b	- LUNGHEZZA 2.00 MM	cad	20,00		
CE.130.015.c	- LUNGHEZZA 2.50 MM	cad	27,80		
CE.130.015.d	- LUNGHEZZA 3.00 MM	cad	40,00		
CE.130.020	DISPERSORE - IN ACCIAIO RAMATO DEL TIPO PROLUNGABILE				
CE.130.020.a	- DIAMETRO 18 MM	cad	27,00		
CE.130.020.b	- DIAMETRO 25 MM	cad	33,00		
CE.130.020.c	- MANICOTTO DI GIUNZIONE IN OTTONE - DIAMETRO 18 MM adatto al prolungamento dei dispersori in acciaio ramato e filettati	cad	4,45		
CE.130.020.d	- MANICOTTO DI GIUNZIONE IN OTTONE - DIAMETRO 25 MM adatto al prolungamento dei dispersori in acciaio ramato e filettati	cad	6,00		
CE.130.025	DISPERSORE - A PIASTRA IN ACCIAIO ZINCATO A CALDO				
CE.130.025.a	- DIMENSIONE 500 X 500 X 3 MM	cad	24,00		
CE.130.025.b	- DIMENSIONE 500 X 1000 X 3 MM	cad	39,50		
CE.130.025.c	- DIMENSIONE 1000 X 1000 X 3 MM	cad	69,50		
CE.130.030	PIASTRA EQUIPOTENZIALE PER BANDELLA E CONDUTTORI A 6 ATTACCHI	cad	7,50		
CE.130.035	MORSETTO TERMINALE IN ACCIAIO CON RELATIVI DATI E BULLONI IN ACCIAIO INOX ADATTO AL COLLEGAMENTO TRA IL CONDUTTORE DI TERRA E LO SPANDIMENTO (DISPERSORE A CROCE)	cad	11,60		
CE.130.040	ACCESSORI CONDUTTORI DI TERRA				
CE.130.040.a	- SUPPORTO PER CONDUTTORI TONDI Ø 8				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.130.040.b	- SUPPORTO PER CONDUTTORI TONDI Ø 10	cad	3,00		
CE.130.045	ACCESSORI PER CONDUTTORI DI TERRA - BANDELLA IN ACCIAIO ZINCATO A CALDO	cad	3,00		
CE.130.050	COPRICORDA IN RAME STAGNATO	cad	1,90		
CE.130.055	MORSETTO TERMINALE ADATTO AL COLLEGAMENTO TRA DISPERSORE E IL CONDUTTORE DI TERRA	cad	1,10		
		cad	1,35		
CE.135	CE.135 - IMPIANTI RADIO				
	IMPIANTI RADIO				
CE.135.005	CAVO COASSIALE ARMATO A BASSE PERDITE per la trasmissione radio VHF e UHF esterno alla galleria	ml	3,33		
CE.135.010	CAVO RADIANTE 7/8" PER TRASMISSIONE SEGNALE RADIO completo di kit di ancoraggio	ml	7,83		
CE.140	CE.140 - PALI DI ILLUMINAZIONE				
	PALI DI ILLUMINAZIONE				
CE.140.001	IN VETRORESINA				
CE.140.001.a	- DI ALTEZZA TOTALE ML 6.80 DIAMETRO DI BASE MM 200 SPESSORE MM 5	cad	187,28		
CE.140.001.b	- DI ALTEZZA TOTALE ML 8.80 DIAMETRO DI BASE MM 225 SPESSORE MM 6	cad	249,84		
CE.140.020	PALO CONICO DIRITTO DA LAMIERA Ø SOMMITÀ = 60 MM				
CE.140.020.a	- LUNGHEZZA 3500 MM DIAMETRO DI BASE 95 MM SPESSORE 3 MM	cad	73,50		
CE.140.020.b	- LUNGHEZZA 4000 MM DIAMETRO DI BASE 100 MM SPESSORE 3 MM	cad	78,75		
CE.140.020.c	- LUNGHEZZA 4500 MM DIAMETRO DI BASE 105 MM SPESSORE 3 MM	cad	85,50		
CE.140.020.d	- LUNGHEZZA 5500 MM DIAMETRO DI BASE 115 MM SPESSORE 3 MM	cad	103,50		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.140.020.e	- LUNGHEZZA 7800 MM DIAMETRO DI BASE 138 MM SPESSORE 4 MM	cad	193,50		
CE.140.020.f	- LUNGHEZZA 8800 MM DIAMETRO DI BASE 148 MM SPESSORE 4 MM	cad	225,00		
CE.140.020.g	- LUNGHEZZA 9800 MM DIAMETRO DI BASE 158 MM SPESSORE 4 MM	cad	261,75		
CE.140.020.h	- LUNGHEZZA 10800 MM DIAMETRO DI BASE 168 MM SPESSORE 4 MM	cad	297,00		
CE.140.020.i	- LUNGHEZZA 11800 MM DIAMETRO DI BASE 178 MM SPESSORE 4 MM	cad	336,75		
CE.140.020.l	- LUNGHEZZA 12800 MM DIAMETRO DI BASE 188 MM SPESSORE 4 MM	cad	375,00		
CE.140.025	PALO CONICO CURVATO Ø SOMMITÀ = 60 MM				
CE.140.025.a	- LUNGHEZZA 8600 MM SPESSORE 3 MM SBRACCIO 1200 MM	cad	219,75		
CE.140.025.b	- LUNGHEZZA 8800 MM SPESSORE 3 MM SBRACCIO 2500 MM	cad	248,25		
CE.140.025.c	- LUNGHEZZA 9600 MM SPESSORE 3 MM SBRACCIO 1200 MM	cad	248,25		
CE.140.025.d	- LUNGHEZZA 9800 MM SPESSORE 3 MM SBRACCIO 2500 MM	cad	282,75		
CE.140.025.e	- LUNGHEZZA 8800 MM SPESSORE 4 MM SBRACCIO 2500 MM	cad	310,50		
CE.140.025.f	- LUNGHEZZA 9800 MM SPESSORE 4 MM SBRACCIO 2500 MM	cad	342,75		
CE.140.025.g	- LUNGHEZZA 10800 MM SPESSORE 4 MM SBRACCIO 2500 MM	cad	384,00		
CE.140.025.h	- LUNGHEZZA 11800 MM SPESSORE 4 MM SBRACCIO 2500 MM	cad	417,00		
CE.140.030	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA				
CE.140.030.a	- GRADO DI ERMETICITÀ IP66 IN LEGA DI ALLUMINIO PURISSIMO - DA 150 WATT	cad	245,60		
CE.140.030.b	- GRADO DI ERMETICITÀ IP66 IN LEGA DI ALLUMINIO PURISSIMO - DA 250 WATT	cad	253,60		
CE.140.030.c	- GRADO DI ERMETICITÀ IP66 IN LEGA DI ALLUMINIO PURISSIMO - DA 250 WATT				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.140.035	STAFFE IN ACCIAIO PER PALI DI ILLUMINAZIONE	cad	273,60		
CE.140.035.a	- COMPOSTA DA CILINDRO PORTA PALO DI H=1 MT, DIAM 200 MM, COMPLETO DI VITI, STAFFE E TASSELLI	cad	138,75		
CE.140.040	SUPPORTO TESTA DI PALO	cad	36,50		
CE.140.040.a	- PER SOSTEGNO DI PIÙ ARMATURE	cad	83,40		
CE.140.045	PLINTI PER PALI DI ILLUMINAZIONE - VOLUME ESTERNO (VUOTO X PIENO)	cad	91,20		
CE.140.045.a	- FINO A 0.338 MC	cad	67,80		
CE.140.045.b	- COMPRESSE DA 0.339 MC A 0.499 MC	cad	133,20		
CE.140.045.c	- COMPRESSE DA 0.500 MC A 0.700 MC	cad	171,00		
CE.140.045.d	- COMPRESSE DA 0.701 MC A 0.940 MC	cad			
CE.140.045.e	- COMPRESSE DA 0.941 MC A 1.200 MC	cad			
CE.140.057	TORRE FARO	cad			
CE.140.057.1	PALO	cad			
CE.140.057.1.a	- ALTEZZA FINO A 20 M	cad	6.150,00		
CE.140.057.1.b	- ALTEZZA FINO A 25 M	cad	7.125,00		
CE.140.057.1.c	- ALTEZZA FINO A 30 M	cad	7.875,00		
CE.140.057.1.d	- ALTEZZA FINO A 35 M	cad	9.375,00		
CE.140.057.1.e	- ALTEZZA FINO A 40 M	cad	10.500,00		
CE.140.057.5	CAPPELLO IN VETRORESINA PER TORREFARO	cad	1.650,00		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.140.057.10	ARGANO ELETTRICO PER TORRE FARO DI ALTEZZA				
CE.140.057.10.a	- FINO A 20 M	cad	2.175,00		
CE.140.057.10.b	- FINO A 25 M	cad	2.250,00		
CE.140.057.10.c	- FINO A 30 M	cad	2.325,00		
CE.140.057.10.d	- FINO A 35 M	cad	2.400,00		
CE.140.057.10.e	- FINO A 40 M	cad	2.475,00		
CE.140.057.15	APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A LED				
CE.140.057.15.a	- FLUSSO NOMINALE COMPRESO TRA 20.000 LM E 30.000 LM	cad	723,70		
CE.140.057.15.b	- FLUSSO NOMINALE COMPRESO TRA 30.001 LM E 40.000 LM	cad	782,50		
CE.140.060	IN ACCIAIO LAMINATO E ZINCATO SU PALO per illuminazione pubblica. DIAM 60,3 MM - RAGGIO 500 MM				
CE.140.060.1	ALTEZZA M 1.00				
CE.140.060.1.a	- LUNGHEZZA M 1.50	cad	22,50		
CE.140.060.1.b	- LUNGHEZZA M 2.00	cad	26,25		
CE.140.060.1.c	- LUNGHEZZA M 2.50	cad	30,00		
CE.140.060.2	ALTEZZA M 1.50				
CE.140.060.2.a	- LUNGHEZZA M 1.00	cad	26,25		
CE.140.060.2.b	- LUNGHEZZA M 1.50	cad	33,75		
CE.140.060.2.c	- LUNGHEZZA M 2.00	cad	37,50		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.140.060.2.d	- LUNGHEZZA M 2.50	cad	41,25		
CE.140.060.3	ALTEZZA M 2.00				
CE.140.060.3.a	- LUNGHEZZA M 1.00	cad	30,00		
CE.140.060.3.b	- LUNGHEZZA M 1.50	cad	33,75		
CE.140.060.3.c	- LUNGHEZZA M 2.00	cad	37,50		
CE.140.060.3.d	- LUNGHEZZA M 2.50	cad	41,25		
CE.140.065	BRACCIO IN ACCIAIO LAMINATO E ZINCATO				
CE.140.065.a	- SBRACCIO SINGOLO	cad	54,14		
CE.140.065.b	- SBRACCIO TRIPLO	cad	137,38		
CE.140.070	TARGHETTA CON NUMERAZIONE PROGRESSIVA PER CENSIMENTO	cad	15,00		
CE.145 - MATERIALE VARIO - IMPIANTI TECNOLOGICI					
CE.145	MATERIALE VARIO PER MANUTENZIONE ORDINARIA IMPIANTI TECNOLOGICI				
CE.145.001	FC/ST 0.50 MT BULK HEAD BUSSOLA ST/ST	cad	680,00		
CE.145.005	FC/ST 0.50 MT BULK HEAD BUSSOLA ST/STCONDENSATORE DA 400W 10KVAR ASERVIZIO VENTILATORI	cad	108,00		
CE.145.010	TRASMETTITORE DI SEGNALE FIBRA OTTICA RG59 75 OHM	cad	108,00		
CE.145.015	PATCH CORD IN FIBRA OTTICA PER GALLERIA	cad	25,60		
CE.145.020	PANNELLO IN ALLUMINIO ANIDIZZATO LU 500X LE 180X P3 MM. NUDO	cad	197,20		
CE.150 - CANALINE PORTACAVI - CASSETTE					
CE.150	CASSETTE - PASSERELLE PORTACAVI - CANALI PORTACAVI				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.150.001	CONTENITORI DI DERIVAZIONE ED ACCESSORI				
CE.150.001.1	PER SEZIONI DI CAVI UNIPOLARI DI LINEA derivazione mediante presa industriale a 2 poli, 16A				
CE.150.001.1.a	- 2 X (1X4) MMQ E 2 X (1X6) MMQ	cad	88,20		
CE.150.001.1.b	- 2 X (1X10) MMQ E 2 X (1X16) MMQ	cad	88,20		
CE.150.001.1.c	- 2 X (1X25) MMQ E 2 X (1X35) MMQ	cad	99,00		
CE.150.001.1.d	- 2 X (1X50) MMQ E 2 X (1X70) MMQ	cad	167,40		
CE.150.001.1.e	- 2 X (1X95) MMQ E 2 X (1X120) MMQ	cad	247,97		
CE.150.001.2	PER SEZIONI DI CAVI MULTIPOLARI DI LINEA derivazione mediante presa industriale a 2 poli, 16A				
CE.150.001.2.a	- 4X4 4X6 4X10 4X16 4X25 4X35	cad	123,60		
CE.150.001.2.b	- [3X50 MMQ + 25 MMQ] E [3X70 + 35 MMQ]	cad	193,80		
CE.150.001.3	SUPPORTO CONTENITORE DI DERIVAZIONE	cad	19,08		
CE.150.005	CASSETTA DI DERIVAZIONE STAGNA				
CE.150.005.a	- DA 50 MM IN PASSATUBO TIPO PVC A DUE LATI E PASSACAVO AL TERZO LATO	cad	22,05		
CE.150.010	CASSETTA STAGNA PER CORONA MOBILE				
CE.150.010.a	- PER LAMPADE DA 400 W	cad	108,00		
CE.150.010.b	- PER LAMPADE DA 600 W E 1000 W	cad	176,00		
CE.150.015	SCATOLA DI DERIVAZIONE				
CE.150.015.b	- IN PVC - IP 54 dimensioni 100x100x70	cad	5,80		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.150.021	CASSETTA DI DERIVAZIONE PER ILLUMINAZIONE DI RINFORZO a perforazione di Isolante in termoplastico	cad	75,00		
CE.150.022	CONTENITORI ROMPIRATTA E ACCESSORI				
CE.150.022.a	- SEZIONI CAVI LINEA 3X10, 3X16, 3X25	cad	102,70		
CE.150.022.b	- SEZIONI CAVI LINEA 3X35	cad	137,80		
CE.150.022.c	- SEZIONI CAVI LINEA 3X50	cad	209,95		
CE.150.022.d	- SUPPORTO DI FISSAGGIO PER CONTENITORI DI DERIVAZIONE A PERFORAZIONE DI ISOLANTE	cad	11,13		
CE.150.030	PASSERELLA PORTACAVI				
CE.150.030.1	IN ACCIAIO INOX AISI 304 forata e ribordata, completa di giunto di sicurezza a spina				
CE.150.030.1.a	- DIMENSIONI MINIME (BASE x ALTEZZA) 100x75 MM	ml	18,82		
CE.150.030.1.b	- DIMENSIONI MINIME (BASE x ALTEZZA) 200x75 MM	ml	24,86		
CE.150.030.1.c	- DIMENSIONI MINIME (BASE x ALTEZZA) 300x75 MM	ml	30,91		
CE.150.030.5	IN ACCIAIO INOX AISI 316L forata e ribordata, completa di giunto di sicurezza a spina				
CE.150.030.5.a	- DIMENSIONI MINIME (BASE x ALTEZZA) 100x75 MM	ml	25,36		
CE.150.030.5.b	- DIMENSIONI MINIME (BASE x ALTEZZA) 200x75 MM	ml	33,69		
CE.150.030.5.c	- DIMENSIONI MINIME (BASE x ALTEZZA) 300x75 MM	ml	42,02		
CE.150.030.10	IN MATERIALE ISOLANTE TERMOPLASTICO SENZA ALOGENI forata e ribordata, completa di giunto di sicurezza lineare				
CE.150.030.10.a	- DIMENSIONI MINIME (BASE x ALTEZZA) 100x60 MM	ml	23,00		
CE.150.030.10.b	- DIMENSIONI MINIME (BASE x ALTEZZA) 200x60 MM				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.150.030.10.c	- DIMENSIONI MINIME (BASE x ALTEZZA) 300x60 MM completa di staffe	ml	35,00		
CE.150.035	SETTO SEPARATORE PER PASSERELLA PORTACAVI	ml	52,00		
CE.150.035.1	- IN ACCIAIO INOX AISI 304				
CE.150.035.1.a	- DIMENSIONI MINIME H = 75 MM H min. 75 mm	ml	4,00		
CE.150.035.2	- IN ACCIAIO INOX AISI 316L				
CE.150.035.2.a	- DIMENSIONI MINIME H = 75 MM H min. 60 mm	ml	5,00		
CE.150.035.3	- IN MATERIALE ISOLANTE TERMOPLASTICO SENZA ALOGENI				
CE.150.035.3.a	- IN MATERIALE ISOLANTE TERMOPLASTICO SENZA ALOGENI H min. 75 mm	ml	7,00		
CE.150.040	COPERCHIO PER PASSERELLA PORTACAVI				
CE.150.040.1	IN MATERIALE ISOLANTE TERMOPLASTICO SENZA ALOGENI completa di staffe				
CE.150.040.1.a	- DIMENSIONI 100 MM	ml	12,12		
CE.150.040.1.b	- DIMENSIONI 200 MM	ml	22,24		
CE.150.040.1.c	- DIMENSIONI 300 MM completa di staffe	ml	29,22		
CE.150.050	STAFFA DI ANCORAGGIO PER PASSERELLA PORTACAVI				
CE.150.050.1	IN ACCIAIO INOX AISI 304 completa di attacco a soffitto, profilato portamensola e viteria				
CE.150.050.1.a	- DIMENSIONI 100 MM				
CE.150.050.1.b	- DIMENSIONI 200 MM	cad	17,68		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.150.050.1.c	- DIMENSIONI 300 MM	cad	18,54		
CE.150.050.5	IN ACCIAIO INOX AISI 316L completa di viteria	cad	20,04		
CE.150.050.5.a	- DIMENSIONI 100 MM				
CE.150.050.5.b	- DIMENSIONI 200 MM	cad	23,60		
CE.150.050.5.c	- DIMENSIONI 300 MM	cad	24,74		
CE.150.050.10	IN MATERIALE ISOLANTE TERMOPLASTICO SENZA ALOGENI completa di viteria e accessori	cad	26,76		
CE.150.050.10.a	- DIMENSIONI 100 MM				
CE.150.050.10.b	- DIMENSIONI 200 MM	cad	7,32		
CE.150.050.10.c	- DIMENSIONI 300 MM completa di staffe	cad	9,66		
CE.150.050.15	PER APPLICAZIONI NON IN GALLERIA costituita da materiale termoplastico con alogeni, in PRV, o similario in acciaio (zincato a caldo, classe "8") Completa di viteria	cad	13,72		
CE.150.050.15.a	- DIMENSIONI 300 MM				
CE.150.050.15.b	- DIMENSIONI 400 MM	cad	14,00		
CE.150.050.15.c	- DIMENSIONI 500 MM	cad	15,00		
CE.150.100	CANALI PORTACAVI	cad	16,00		
CE.150.100.1	IN POLIESTERE RINFORZATO IN FIBRA DI VETRO (PRV)				
CE.150.100.1.a	- DIMENSIONE MINIME (BASE x ALTEZZA) 100x50 MM				
CE.150.100.1.b	- DIMENSIONE MINIME (BASE x ALTEZZA) 100x80 MM	ml	16,45		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.150.100.1.c	- DIMENSIONE MINIME (BASE x ALTEZZA) 150x50 MM	ml	18,50		
CE.150.100.1.d	- DIMENSIONE MINIME (BASE x ALTEZZA) 150x80 MM	ml	20,05		
CE.150.100.5	IN MATERIALE ISOLANTE TERMOPLASTICO SENZA ALOGENI	ml	25,55		
CE.150.100.5.a	- DIMENSIONI MINIME (BASE x ALTEZZA) 60x40 MM	ml	16,40		
CE.150.100.5.b	- DIMENSIONI MINIME (BASE x ALTEZZA) 90x40 MM	ml	23,61		
CE.150.100.5.c	- DIMENSIONI MINIME (BASE x ALTEZZA) 110x60 MM	ml	35,21		
CE.150.100.10	IN ACCIAIO INOX AISI 304				
CE.150.100.10.a	- DIMENSIONI MINIME (BASE x ALTEZZA) 50x50 MM	ml	35,61		
CE.150.100.10.b	- DIMENSIONI MINIME (BASE x ALTEZZA) 100x50 MM	ml	51,65		
CE.150.100.10.c	- DIMENSIONI MINIME (BASE x ALTEZZA) 150x50 MM	ml	67,80		
CE.150.100.10.d	- DIMENSIONI MINIME (BASE x ALTEZZA) 100x75 MM	ml	61,58		
CE.150.100.30	PER APPLICAZIONI NON IN GALLERIA a caldo				
CE.150.100.30.a	- DIMENSIONI MINIME (BASE x ALTEZZA) 300X100 MM	ml	34,60		
CE.150.100.30.b	- DIMENSIONI MINIME (BASE x ALTEZZA) 400X100 MM	ml	43,74		
CE.150.100.30.c	- DIMENSIONI MINIME (BASE x ALTEZZA) 500X100 MM	ml	53,10		
CE.150.135	CASSETTA DI DERIVAZIONE IN ALLUMINIO				
CE.150.135.a	- PER SEZIONI DI CAVI DI LINEA 2 x (1x10 MMQ), 2 x (1x16 MMQ)	cad	126,47		
CE.150.135.b	- PER SEZIONI DI CAVI DI LINEA 2 x (1x25 MMQ), 2 x (1x35 MMQ), 2 x (1x50 MMQ)	cad	174,47		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.150.135.c	- PER SEZIONI DI CAVI DI LINEA 2 x (1x70 MMQ), 2 x (1x95 MMQ)	cad	247,97		
CE.150.136	KIT STAFFE PER CASSETTA DI DERIVAZIONE IN ALLUMINIO	cad	17,93		
CE.160	CE.160 - STAZIONE DI SOLLEVAMENTO ACQUE SPORCHE				
CE.160	STAZIONI DI SOLLEVAMENTO ACQUE SPORCHE				
CE.160.001	MINISTAZIONI DI SOLLEVAMENTO ACQUE SPORCHE	cad	1.004,40		
CE.160.005	ISOLANTE PER TUBAZIONE				
CE.160.005.a	- S X D = 32 X 17 (3/8")	ml	10,99		
CE.160.005.b	- S X D = 32 X 22 (1/2")	ml	12,97		
CE.160.005.c	- S X D = 32 X 27 (3/4")	ml	14,08		
CE.160.005.d	- S X D = 32 X 34 (1")	ml	15,48		
CE.160.005.e	- S X D = 50 X 42 (1" 1/4)	m²	52,71		
CE.160.005.f	- S X D = 50 X 48 (1" 1/2)	m²	52,71		
CE.160.005.g	- S X D = 64 X 60 (1" 1/2)	m²	60,11		
CE.160.005.h	- S X D = 64 X 76 (1" 1/2)	m²	60,11		
CE.175	CE.175 - SOS IMPIANTI				
CE.175	SOS IMPIANTI				
CE.175.001	TELEFONO ANALOGICO DI SISTEMA DI CABINA	cad	312,00		
CE.175.005	TELEFONO SOS ANALOGICO	cad	636,00		
CE.175.010	CENTRALE TELEFONICA ANALOGICA 8/24	cad	2.360,00		
CE.175.015	ARMADIO SOS IN LAMIERA DI ACCIAIO INOX AISI 316L				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.175.015.a	- A 2 VANI IN ORIZZONTALE/VERTICALE	cad	2.750,00		
CE.175.015.b	- A 3 VANI IN ORIZZONTALE/VERTICALE	cad	3.062,50		
CE.175.015.c	- A 4 VANI IN ORIZZONTALE/VERTICALE	cad	3.450,00		
CE.175.022	SISTEMA COSTITUITO DA 5 ANTENNE per segnali radio in banda UHF/VHF	cad	6.450,00		
CE.175.035	STAZIONE RADIO BASE MODULARE "MASTER"	cad	35.466,66		
CE.175.040	STAZIONE RADIO BASE MODULARE "SLAVE" DI GALLERIA	cad	34.350,00		
CE.175.050	COLONNINA SOS	cad	3.100,00		
CE.200 - ANTINCENDIO					
CE.200	ANTINCENDIO				
CE.200.001	IDRANTE SOPRASUOLO				
CE.200.001.a	- DIAMETRO NOMINALE DI ALLACCIO DN 50 2X UNI 45 CON ATTACCO MOTOPOMPA UNI 70	cad	195,20		
CE.200.001.b	- DIAMETRO NOMINALE DI ALLACCIO DN 70 2X UNI 70	cad	309,44		
CE.200.001.c	- DIAMETRO NOMINALE DI ALLACCIO DN 70 2X UNI 70 CON ATTACCO MOTOPOMPA UNI 100	cad	362,08		
CE.200.001.d	- DIAMETRO NOMINALE DI ALLACCIO DN 80 2X UNI 70	cad	329,52		
CE.200.001.e	- DIAMETRO NOMINALE DI ALLACCIO DN 80 2X UNI 70 CON ATTACCO MOTOPOMPA UNI 100	cad	396,80		
CE.200.001.f	- DIAMETRO NOMINALE DI ALLACCIO DN 100 2X UNI 70	cad	383,04		
CE.200.001.g	- DIAMETRO NOMINALE DI ALLACCIO DN 100 2X UNI 70 CON ATTACCO MOTOPOMPA UNI 100	cad	452,64		
CE.200.005	IDRANTE SOTTOSUOLO				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.200.005.a	- DIAMETRO NOMINALE DI ALLACCIO: DN 50 1 X UNI 45	cad	112,00		
CE.200.005.b	- DIAMETRO NOMINALE DI ALLACCIO: DN 65 1 X UNI 70	cad	142,40		
CE.200.005.c	- DIAMETRO NOMINALE DI ALLACCIO: DN 80 1 X UNI 70	cad	148,80		
CE.200.010	ACCESSORI PER IDRANTI SOPRASSUOLO E SOTTOSUOLO				
CE.200.010.a	- GOMITO A PIEDE FLANGIATO A NORMA UNI EN 1092-2 DN 50	cad	29,60		
CE.200.010.b	- GOMITO A PIEDE FLANGIATO A NORMA UNI EN 1092-2 DN 65	cad	36,00		
CE.200.010.c	- GOMITO A PIEDE FLANGIATO A NORMA UNI EN 1092-2 DN 80	cad	43,20		
CE.200.010.d	- GOMITO A PIEDE FLANGIATO A NORMA UNI EN 1092-2 DN 100	cad	57,60		
CE.200.015	CASSETTA PER IDRANTE COMPLETA PER ESTERNO				
CE.200.015.a	- IN LAMIERA VERNICIATA - UNI 45 LUNGHEZZA TUBO M 20	cad	127,20		
CE.200.015.b	- IN LAMIERA VERNICIATA - UNI 45 LUNGHEZZA TUBO M 25	cad	137,60		
CE.200.015.c	- IN LAMIERA VERNICIATA - UNI 70 LUNGHEZZA TUBO M 20	cad	222,40		
CE.200.015.d	- IN LAMIERA VERNICIATA - UNI 70 LUNGHEZZA TUBO M 25	cad	238,40		
CE.200.015.e	- IN ACCIAIO INOX - UNI 45 LUNGHEZZA TUBO M 20	cad	159,20		
CE.200.015.f	- IN ACCIAIO INOX - UNI 45 LUNGHEZZA TUBO M 25	cad	169,20		
CE.200.015.g	- IN ACCIAIO INOX - UNI 70 LUNGHEZZA TUBO M 20	cad	264,00		
CE.200.015.h	- IN ACCIAIO INOX - UNI 70 LUNGHEZZA TUBO M 25	cad	280,00		
CE.200.015.i	- IN VETRORESINA - UNI 45 LUNGHEZZA TUBO M 20	cad	147,20		
CE.200.015.j	- IN VETRORESINA - UNI 45 LUNGHEZZA TUBO M 25				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.200.015.m	- IN VETRORESINA - UNI 70 LUNGHEZZA TUBO M 20	cad	157,20		
CE.200.015.n	- IN VETRORESINA - UNI 70 LUNGHEZZA TUBO M 25	cad	272,00		
CE.200.020	VALVOLA A FARFALLA	cad	297,20		
CE.200.020.a	- DN 20 (3/4")	cad	50,00		
CE.200.020.b	- DN 25 (1")	cad	55,00		
CE.200.020.c	- DN 32 (1" 1/4)	cad	59,00		
CE.200.020.d	- DN 40 (1" 1/2)	cad	63,00		
CE.200.020.e	- DN 50 (2")	cad	73,00		
CE.200.020.f	- DN 65 (2" 1/2)	cad	92,00		
CE.200.020.g	- DN 80 (3")	cad	110,00		
CE.200.020.h	- DN 100 (4")	cad	121,00		
CE.200.020.i	- DN 125 (5")	cad	150,00		
CE.200.020.l	- DN 150 (6")	cad	225,00		
CE.200.020.m	- DN 200 (8")	cad	375,00		
CE.200.020.n	- DN 210 (10")	cad	525,00		
CE.200.025	VALVOLA DI RITEGNO A CLAPET				
CE.200.025.a	- DN 10 (3/8")	cad	5,35		
CE.200.025.b	- DN 15 (1/2")	cad	6,87		
CE.200.025.c	- DN 20 (3/4")				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.200.025.d	- DN 32 (1" 1/4)	cad	9,60		
CE.200.025.e	- DN 65 (2" 1/2)	cad	19,83		
CE.200.030	PORTE TAGLIAFUOCO REI	cad	61,77		
CE.200.030.a	- REI 60 L X H = 800 X 2150	cad	261,30		
CE.200.030.b	- REI 60 L X H = 900 X 2150	cad	277,55		
CE.200.030.c	- REI 60 L X H = 1000 X 2150	cad	286,65		
CE.200.030.d	- REI 60 L X H = 1250 X 2150	cad	353,60		
CE.200.030.e	- REI 60 L X H = 1350 X 2150	cad	360,75		
CE.200.030.f	- REI 120 L X H = 800 X 2150	cad	325,00		
CE.200.030.g	- REI 120 L X H = 900 X 2150	cad	341,25		
CE.200.030.h	- REI 120 L X H = 1000 X 2150	cad	357,50		
CE.200.030.i	- REI 120 L X H = 1250 X 2150	cad	445,90		
CE.200.030.l	- REI 120 L X H = 1350 X 2150	cad	462,80		
CE.200.035	ACCESSORI PORTA TAGLIAFUOCO REI				
CE.200.035.a	- SERRATURA CON CILINDRO TIPO EUROPEO	cad	17,50		
CE.200.035.b	- SERRATURA DI SICUREZZA A DOPPIA MANDATA	cad	175,00		
CE.200.035.c	- MANIGLIONE ANTIPANICO TIPO LEVA	cad	63,00		
CE.200.035.d	- CHIUDI PORTA AEREO IDRAULICO	cad	77,00		

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.200.040	SERRANDE TAGLIAFUOCO				
CE.200.040.a	- A PALA UNICA PER CANALI CIRCOLARI REI 120 - DIAMETRO = 450 MM	cad	281,40		
CE.200.040.b	- A PALA UNICA PER CANALI CIRCOLARI REI 120 - DIAMETRO = 500 MM	cad	301,00		
CE.200.040.c	- A PALA UNICA PER CANALI CIRCOLARI REI 120 - DIAMETRO = 550 MM	cad	321,51		
CE.200.040.d	- A PALA UNICA PER CANALI CIRCOLARI REI 120 - DIAMETRO = 710 MM	cad	690,00		
CE.200.045	SEGNALATORE DI ALLARME INCENDIO	cad	126,14		
CE.200.050	GRUPPI DI PRESSURAZIONE ANTINCENDIO+ ACCESSORI				
CE.200.050.a	- ELETROPOMPA, MOTOPOMPA, PILOTA	cad	19.850,42		
CE.200.050.b	- KIT DIAFRAMMA CIRCUITO RICICLO	cad	68,87		
CE.200.050.c	- KIT ASPIRAZIONE SOTTOBANDE	cad	314,93		
CE.200.050.d	- QUADRO ALLARME	cad	229,84		
CE.200.050.e	- TEMPORIZZATORI	cad	39,42		
CE.200.055	ELETROPOMPA SOMMERGIBILE portata 15 mc/h; prevalenza 8 m c.a., corredata di galleggiante.	cad	583,00		
CE.200.060	GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE CON ELETROPOMPA E MOTOPOMPA				
CE.200.060.a	- PILOTA Q= 12 - 18 / H = 46 - 43	cad	12.697,98		
CE.200.060.b	- PILOTA Q= 12 - 18 / H = 77 - 73	cad	15.498,65		
CE.200.060.c	- PILOTA Q= 24 - 30/ H = 50 - 47	cad	13.769,44		
CE.200.060.d	- PILOTA Q= 24 - 30/ H = 76 - 72	cad	16.210,48		
CE.200.060.e	- PILOTA Q= 33 - 48/ H = 53 - 49				

LISTINO PREZZI 2019

2

CE - COSTI ELEMENTARI

CODICE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO	MAN. %	A.
CE.200.060.f	- PILOTA Q= 33 - 48/ H = 83 - 73	cad	15.257,32		
CE.200.060.g	- PILOTA Q= 72 - 96/ H = 51 - 43	cad	18.951,04		
CE.200.060.h	- PILOTA Q= 72 - 96/ H = 77 - 69	cad	16.808,06		
CE.200.060.i	- PILOTA Q= 120 - 180/ H = 83 - 70	cad	19.850,42		
CE.200.065	CISTERNA DI ACCUMULO PER IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO	cad	31.619,25		
CE.200.065.a	- INTERRATA				
CE.200.065.b	- FUORI TERRA	cad	57.335,85		
CE.200.070	ESTINTORI ED ACCESSORI	cad	66.899,57		
CE.200.070.a	- ESTINTORE AUTOMATICO A POLVERE KG 6 COMPRENSIVO DI SUPPORTO DI FISSAGGIO AL SOFFITTO				
CE.200.070.b	- ESTINTORE PORTATILE AD ANIDRIDE CARBONICA	cad	57,75		
CE.200.070.c	- SUPPORTO PER ESTINTORE PORTATILE AD ANIDRIDE CARBONICA	cad	58,85		
CE.200.075	BLOCCHI REI DI CHIUSURA	cad	29,70		
CE.200.085	PORTONE BY PASS PEDONABILE/CARRABILE	cad	54,23		
CE.200.085.a	- CON 2 ANTE CARRABILI E 2 PORTE TAGLIAFUOCO REI 120 certificato conformemente alle norme UNI 9723, completo di motorizzazione e maniglioni antipanico				
CE.200.085.b	- CON 2 PORTE TAGLIAFUOCO REI 120 certificato conformemente alle norme UNI 9723, completo di motorizzazione e maniglioni antipanico	cad	9.260,00		
CE.200.090	REGOLATORI DI LIVELLO (MINIATURA CONDUTTIVO MONTAGGIO SU ZOCCOLO) + ZOCCOLI	cad	4.389,00		
CE.200.100	ELETTROVENTILATORE ASSIALE DIAM. 710 MM	cad	105,70		
		cad	1.200,00		

Area Tecnica Esercizio
Strade Statali dell'Area Compartimentale Lombardia

Provincia: Tutte

**FORNITURA DI MATERIALI PER LA MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI
INSTALLATI ALL'INTERNO DELLE GALLERIE DELLA RETE STRADALE DI COMPETENZA
DELL'AREA COMPARTIMENTALE LOMBARDIA PER UN PERIODO DI 365 GIORNI**

Importo complessivo: € 195.000,00

Perizla N. _____

Milano, _____

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

Il Responsabile del Procedimento
ing. Luca Carrarini



Coordinamento Territoriale Nord Ovest
Area Compartimento Lombardia
 Via Corradino D'Ascanio, 3 - 20142 Milano T [+39] 02 826851 - F [+39] 02 82685501
 Pec anas.lombardia@postacert.stradeanas.it - www.stradeanas.it

Anas S.p.A. - Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane
Società con socio unico soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A.
e concessionaria ai sensi del D.L. 138/2002 (convertito con L. 178/2002)
Sede Legale: Via Monzambano, 10 - 00185 Roma T [+39] 06 44461 - F [+39] 06 4456224
Pec: anas@postacert.stradeanas.it
Cap. Soc. Euro 2.269.892.000,00 Iscr. R.E.A. 1024951 P.IVA 02133681003 C.F. 80208450587



RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

1. Premessa.

Con il presente affidamento vengono fissate, le condizioni e le prescrizioni in base alle quali affidare in appalto la fornitura di materiali per la manutenzione degli impianti tecnologici installati all'interno delle gallerie della rete stradale di competenza dell'Area Compartimentale Lombardia per un periodo di 365 giorni.

2. Oggetto del contratto

L'appalto ha per oggetto la seguente fornitura:

"Fornitura di materiali per la manutenzione degli impianti tecnologici installati all'interno delle gallerie della rete stradale di competenza dell'Area Compartimentale Lombardia per un periodo di 365 giorni".

I Materiali oggetto della fornitura vengono di seguito sommariamente riportati, con l'indicazione della relativa frequenza di sostituzione.

- CE.20 SEGNALETICA LUMINOSA
- CE.31 HARDWARE SOFTWARE E ACCESSORI
- CE.33 TECNOLOGIA FOTOVOLTAICA
- CE.40 CONDIZIONAMENTO
- CE.45 VENTILAZIONE
- CE.50 CAVI
- CE.55 REGOLATORI DI POTENZA
- CE.60 MORSETTI
- CE.61 CARTELLO INDICATORE
- CE.62 QUADRI ELETTRICI
- CE.63 APPARECCHI ILLUMINANTI E ACCESSORI IN GALLERIA
- CE.64 ACCESSORI ELETTRICI
- CE.65 PANNELLI A MESSAGGIO VARIABILE
- CE.70 INTERRUTTORI
- CE.71 CONTATORI
- CE.72 APPARECCHI ILLUMINANTI E ACCESSORI PER L'ESTERNO
- CE.75 CONTATTI AUSILIARI
- CE.76 SPIA DI SEGNALAZIONE
- CE.80 BLOCCO DIFFERENZIALE
- CE.81 ALIMENTAZIONE
- CE.82 GRUPPO PROTEZIONE DA FULMINAZIONE
- CE.83 GRUPPO ELETTROGENO
- CE.85 PANNELLI PER SIGILLATURA
- CE.87 CABINA ELETTRICA
- CE.95 TELAI

Coordinamento Territoriale Nord Ovest

Area Compartimentale Lombardia

Via Corradino D'Ascanio, 3 - 20142 Milano T [+39] 02 826851 - F [+39] 02 82685501
Pec anas.lombardia@postacert.stradeanas.it - www.stradeanas.it

Anas S.p.A. - Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane

Società con socio unico soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A.
e concessionaria ai sensi del D.L. 138/2002 (convertito con L. 178/2002)

Sede Legale: Via Monzambano, 10 - 00185 Roma T [+39] 06 44461 - F [+39] 06 4456224

Pec anas@postacert.stradeanas.it

Cap. Soc. Euro 2.269.892.000,00 Iscr. R.E.A. 1024951 P.IVA 02133681003 C.F. 80208450587



- CE.115 CENTRALINE
- CE.120 TELECONTROLLO
- CE.125 RILEVAZIONE SPEGNIMENTO INCENDI
- CE.130 IMPIANTO DI TERRA
- CE.135 IMPIANTI RADIO
- CE.140 PALI DI ILLUMINAZIONE
- CE.145 MATERIE VARIO IMPIANTI TECNOLOGICI
- CE.150 CANALINE PORTACAVI-CASSETTE
- CE.175 SOS IMPIANTI
- CE.200 ANTINCENDIO

In tutti i casi in cui vi fosse necessità di fornitura di materiali non previsti nell'elenco prezzi, si procederà alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, secondo i criteri di cui al D.Lgs n. 50/2016 e s.m.i. e il nuovo prezzo sarà desunto dall'elenco prezzi ANAS 2019. Si riporta, a titolo puramente indicativo, una tabella riportante la frequenza di sostituzione dei principali materiali utilizzati.

Descrizione Impianto	Descrizione oggetto	Descrizione articolo	Frequenza Sostituzione
Illuminazione	Corpo Illuminante	CORPO OTTICO 100W	BASSA
Illuminazione	Corpo Illuminante	CORPO OTTICO 400W - RINFORZI	BASSA
Illuminazione	Corpo Illuminante	CORPO OTTICO 250W - RINFORZI	BASSA
Illuminazione	Corpo Illuminante	CORPO OTTICO 150W - RINFORZI	BASSA
Illuminazione	Corpo Illuminante	CORPO OTTICO 100W - RINFORZI	BASSA
Illuminazione	Corpo Illuminante	CORPO OTTICO 150W - PERMANENTE	BASSA
Illuminazione	Corpo Illuminante	CORPO OTTICO 100W - PERMANENTE	BASSA
Illuminazione	Corpo Illuminante	LAMPADA SAP 70 W	ALTA
Illuminazione	Corpo Illuminante	LAMPADA SAP 100 W	ALTA
Illuminazione	Corpo Illuminante	LAMPADA SAP 150 W	ALTA
Illuminazione	Corpo Illuminante	LAMPADA SAP 250 W	ALTA
Illuminazione	Corpo Illuminante	LAMPADA SAP 400 W	ALTA
Illuminazione	Corpo Illuminante	REATTORE SAP 70 W	MEDIA
Illuminazione	Corpo Illuminante	REATTORE SAP 100 W	MEDIA
Illuminazione	Corpo Illuminante	REATTORE SAP 150 W	MEDIA
Illuminazione	Corpo Illuminante	REATTORE SAP 250 W	MEDIA
Illuminazione	Corpo Illuminante	REATTORE SAP 400 W	MEDIA

Illuminazione	Corpo Illuminante	ACCENDITORE SAL 50-70W	BASSA
Illuminazione	Corpo Illuminante	ACCENDITORE SAL 100-400W	BASSA
Illuminazione	Corpo Illuminante	CONDENSATORE 12,5 mF	BASSA
Illuminazione	Corpo Illuminante	CONDENSATORE 20 mF	BASSA
Illuminazione	Corpo Illuminante	CONDENSATORE 30 mF	BASSA
Illuminazione	Corpo Illuminante	CONDENSATORE 32 mF	BASSA
Illuminazione	Corpo Illuminante	CONDENSATORE 50 mF	BASSA
Illuminazione	Corpo Illuminante	TUBO FLORESCENTE 36W	ALTA
Illuminazione	Corpo Illuminante	TUBO FLORESCENTE 54W	ALTA
Illuminazione	Corpo Illuminante	REATTORE ELETTRONICO 2X54W	MEDIA
Illuminazione	Corpo Illuminante	REATTORE ELETTRONICO 1X54W	MEDIA
Illuminazione	Cassetta derivazione	CASSETTA DERIVAZIONE S-L 46675 CLASSE II	BASSA
Illuminazione	Cassetta derivazione	CASSETTA DERIVAZIONE S-L 46539 CLASSE I	BASSA
LED	Apparecchi segnapasso	PIASTRA METALLICA 3LED	MEDIA
LED	Cassetta derivazione	CASSETTA DERIVAZIONE S-L 46670	BASSA
Ventilazione	Ventilatore Assiale	VENTILATORE ASSIALE DI GALLERIA	MEDIA
Ventilazione	Ventilatore Assiale	PRESA PER VENTILATORE GALLERIA 690VAC	MEDIA
Ventilazione	Ventilatore Assiale	SPINA PER VENTILATORE GALLERIA 690VAC	BASSA
Ventilazione	Serranda e Attuatori di galleria	SERRANDA GALLERIA CERNOBBIO	BASSA
Ventilazione	Serranda e Attuatori di galleria	ATTUATORE SERRANDA CERNOBBIO	BASSA
Radio	Stazione radio	Cassetto alimentatore	BASSA
Radio	Stazione radio	Up Converter UHF di potenza	BASSA
Radio	Stazione radio	Up Converter UHF low power	BASSA
Radio	Stazione radio	Up Converter VHF-L di potenza	BASSA
Radio	Stazione radio	Up Converter VHF-L low power	BASSA
Radio	Stazione radio	Up Converter FM di potenza	BASSA
Radio	Stazione radio	Up Converter FM low power	BASSA

Radio	Stazione radio	Down Converter UHF	BASSA
Radio	Stazione radio	Down Converter VHF-L	BASSA
Radio	Stazione radio	Down Converter FM	BASSA
Radio	Stazione radio	Trasmettitore ottico	BASSA
Radio	Stazione radio	Ricevitore ottico	BASSA
Radio	Stazione radio	Splitter/Combiner del modulo ottico	BASSA
Radio	Stazione radio	Control unit del modulo ottico	BASSA
Radio	Stazione radio	Hiperlink 5GHz (single radio) completo di unità outdoor, indoor e connettori	BASSA
Radio	Stazione radio	Hiperlink 5GHz (double radio) completo di unità outdoor, indoor e connettori	BASSA
Radio	Stazione radio	Alimentatore per Hiperlink	BASSA
SOS - Stazioni di emergenza	Armadio SOS	STRUTTURA ARMADIO SOS	MEDIA
SOS - Stazioni di emergenza	Armadio SOS	PIASTRA SOS - SLAVE (SENZA PLC)	MEDIA
SOS - Stazioni di emergenza	Armadio SOS	PIASTRA SOS - MASTER (CON PLC)	MEDIA
SOS - Stazioni di emergenza	Armadio SOS	ATA	MEDIA
SOS - Stazioni di emergenza	Telefono SOS	Telefono SOS con pulsante	MEDIA
SOS - Stazioni di emergenza	Armadio SOS	Piastra di fondo cablata per ATA	MEDIA
Segnaletica Luminosa	Cartello Luminoso	CARTELLO LUMINOSO PREAVVISO PIAZZOLA	BASSA
Segnaletica Luminosa	Cartello Luminoso	CARTELLO LUMINOSO PREAVVISO PIAZZOLA dim. 60x80 cm	BASSA
Segnaletica Luminosa	Cartello Luminoso	CARTELLO LUMINOSO SOS -Dim. 30x80 cm	MEDIA
Segnaletica Luminosa	Cartello Luminoso	CARTELLO LUMINOSO USCITA SICUREZZA - anno 2016	BASSA
Segnaletica Luminosa	Cartello Luminoso	CARTELLO LUMINOSO DISTANZA SICUREZZA 100MT	BASSA
Segnaletica Luminosa	Cartello Luminoso	CARTELLO LUMINOSO DISTANZA SICUREZZA 100MT DIM. 60X60 CM	BASSA

Segnaletica Luminosa	Cartello Luminoso	TUBO FLUORESCENTE 18W	ALTA
Segnaletica Luminosa	Cartello Luminoso	TUBO FLUORESCENTE 30W	ALTA
Segnaletica Luminosa	Cartello Luminoso	REATTORE ELETTRONICO 1X18W	BASSA
Segnaletica Luminosa	Cartello Luminoso	REATTORE ELETTRONICO 2X18W	BASSA
Segnaletica Luminosa	Semaforo	LANTERNA SEMAFORICA LED D.300 (TERNA)	MEDIA
Segnaletica Luminosa	Semaforo	LANTERNA SEMAFORICA LED D.200 (DUE LUCI)	MEDIA
Segnaletica Luminosa	Indicatore di percorrenza	INDICATORE DI PERCORRENZA	BASSA
Segnaletica Luminosa	Indicatore di percorrenza	STAFFE IPC A C STAFFA/IPC	BASSA
Segnaletica Luminosa	Pannello a messaggio variabile esterno	PANNELLO A MESSAGGIO PREDEFINITO IMBOCCO CON IPC	BASSA
Segnaletica Luminosa	Pannello a messaggio variabile esterno	PANNELLO A MESSAGGIO VARIABILE ESTERNO	BASSA
Segnaletica Luminosa	Pannello a messaggio variabile esterno	ALIMENTATORE PMV AD-155 B	MEDIA
Segnaletica Luminosa	Pannello a messaggio variabile esterno	ALIMENTATORE SP-320-12 12V 25A	MEDIA
Segnaletica Luminosa	Pannello a messaggio variabile esterno	ALIMENTATORE S-320-7.5 7.5V 36A	MEDIA
Segnaletica Luminosa	Pannello a messaggio variabile esterno	ALIMENTATORE SP-320-7.5 7.5V 40A	MEDIA
Segnaletica Luminosa	Pannello a messaggio variabile esterno	ALIMENTATORE RS-75-12 12V 6A	MEDIA
Segnaletica Luminosa	Pannello a messaggio variabile esterno	CPU	MEDIA
Segnaletica Luminosa	Pannello a messaggio variabile esterno	ALIMENTATORE RS-150-5 5V 26A	MEDIA
Segnaletica Luminosa	Pannello a messaggio variabile esterno	ALIMENTATORE RS-25-5 5V 5A	MEDIA
Segnaletica Luminosa	Pannello a messaggio variabile esterno	ALIMENTATORE SP-320-5 5V 55A	MEDIA
Segnaletica Luminosa	Pannello a messaggio variabile esterno	ALIMENTATORE SP-320-3.3 3.3V 55A	MEDIA
Idrico Antincendio	Rete Distribuzione	COIBENTAZIONE D. 114 SPESSORE 40	MEDIA
Idrico Antincendio	Rete Distribuzione	COIBENTAZIONE D. 48 SPESSORE 40	BASSA
Idrico Antincendio	Rete Distribuzione	LAMIERA PER COIBENTAZIONE D. 140 ML 1	MEDIA

Idrico Antincendio	Rete Distribuzione	LAMIERA PER COIBENTAZIONE D. 210 ML 1	BASSA
Idrico Antincendio	Rete Distribuzione	Tubo D. 114,4 sp 4,5 filettatura media	MEDIA
Generico	Cavi	CAVO FG70M1 1X10mmq	BASSA
Generico	Cavi	CAVO FG70M1 1X25mmq	BASSA
Generico	Cavi	CAVO FG70M1 1X35mmq	BASSA
Generico	Cavi	CAVO FG100M1 1X10mmq	BASSA
Generico	Cavi	CAVO FG100M1 1X25mmq	BASSA
Generico	Cavi	CAVO FG100M1 1X4mmq	BASSA
Generico	Cavi	CAVO FG100M1 1X6mmq	BASSA
Generico	Cassetta Derivazione	PRESA MOBILE 730126 - Lampade - Corpi illuminanti	BASSA
Generico	Cassetta Derivazione	SPINA MOBILE 710126 - Lampade - Corpi illuminanti	BASSA
Generico	Cassetta Derivazione	PRESA A MURO 450126 - Cartelli Luminosi	BASSA
Generico	Cassetta Derivazione	CASSETTA DERIVAZIONE S-L 46540 calsse I - alimetazione SOS - PMV - IPC	BASSA
Generico	Passerella	Passerella asolata in acciaio inox dim. 300x75 mm	BASSA
Generico	Passerella	Passerella asolata in acciaio inox dim. 400x75 mm	BASSA
Generico	Implanto rilevazione incendio	Centrale rilevazione lineare calore	BASSA
Generico	Componenti plc	Schede plc vari (schede ingresso, plc, alimentatori)	MEDIA

Le tipologie di prestazioni affidabili sono quelle elencate nell'Elenco prezzi unitari. ANAS SpA potrà occasionalmente richiedere, in casi specifici e per la completa definizione dell'intervento, la fornitura di materiali rientranti nelle stesse categorie sebbene non comprese nell'elenco prezzi allegato al presente atto. In tal caso l'aggiudicatario concorderà con il Responsabile del Procedimento, già in fase di formulazione scritta della richiesta, i nuovi prezzi desunti dall'elenco prezzi ANAS 2019 o da regolari analisi ai sensi della normativa vigente.

3. Ammontare dell'appalto

Le attività avranno inizio a partire dalla data di consegna delle prestazioni mediante la formalizzazione del primo Ordine di fornitura e si concluderanno entro e non oltre **365 giorni** da tale data. L'importo di appalto risulta essere pari a **Euro 195.000,00** (centonovantacinquemila/00) oltre IVA.

Detto importo comprende e compensa tutte le spese e tutti gli oneri comunque correlati all'esecuzione delle prestazioni necessarie per l'espletamento della fornitura secondo la perfetta regola d'arte, ivi compresi anche gli oneri non espressamente previsti nel presente Capitolato e comunque necessari a garantire la prestazione nonché il ritiro e la riconsegna di tutta la documentazione presso Anas SpA, sede di Milano.

L'Aggiudicatario dichiara, inoltre, di conoscere tutte le condizioni, gli obblighi, gli oneri, le modalità e le prescrizioni tecniche che possono essere connesse all'espletamento del presente incarico e di avere accettato il corrispettivo ritenendolo remunerativo sotto ogni profilo.

Nello specifico, l'aggiudicatario si impegna a mantenere costantemente aggiornati i documenti amministrativi e i relativi dati richiesti per la partecipazione al presente appalto con obbligo di comunicare all'ANAS entro il termine di 5 (cinque) giorni lavorativi decorrenti dall'evento modificativo/integrativo, ogni modificazione e/o integrazione intercorsa con riferimento a tali dati.

Si evidenzia altresì che è onere dell'aggiudicatario procedere alla fornitura dei materiali oggetto del presente servizio, direttamente nei siti che saranno indicati dall'ANAS, sparsi su tutto il territorio della Regione Lombardia.

La fornitura sarà quindi comprensiva delle spese di trasporto e di tutte le ulteriori spese necessarie ai fini di garantire la consegna dei materiali nei siti ANAS.

Le forniture richieste comprenderanno tutte le prestazioni e le provviste necessari per dare le opere compiute in tutte le loro parti, secondo le condizioni e le prescrizioni contenute nel presente Accordo Quadro e nel Capitolato Speciale d'Appalto – Norme Tecniche allegato al contratto.

4. Tempistiche contrattuali.

L'appalto ha una durata di **365 (trecentosessantacinque)** giorni naturali e consecutivi a decorrere dalla data di consegna delle attività.

L'Aggiudicatario è tenuto ad eseguire le prestazioni che l'ANAS S.p.A. richiederà fino alla data di scadenza. Qualora l'ultima richiesta di fornitura prevedesse un termine eccedente tale data, quest'ultima dovrà intendersi prorogata per il tempo strettamente necessario all'esecuzione delle prestazioni richieste nei tempi stabiliti, senza che l'Aggiudicatario possa pretendere indennizzi o maggiori compensi a qualsiasi titolo.

5. Modalità di formalizzazione delle richieste di fornitura.

È obbligo dell'aggiudicatario garantire un importo iniziale di fornitura al netto di ogni ritenuta pari a **euro 60.000,00**, su richiesta scritta della stazione appaltante ANAS SpA entro **20 giorni** naturali e consecutivi dalla data di formulazione della stessa. L'importo sopra individuato, potrà risultare dalla sommatoria degli importi di una o più forniture da doversi effettuare in diversi siti di stoccaggio presenti su tutto il territorio della Regione Lombardia.

La richiesta di fornitura dovrà essere corredata di apposito computo metrico estimativo indicante l'esatto fabbisogno di materiali da dover fornire ed il punto di consegna del materiale.

L'importo minimo delle forniture successive, da doversi espletare con le stesse modalità e tempistiche indicate al punto precedente, non potranno avere un importo al netto di ogni ritenuta inferiore a euro 10.000,00.

6. Prezzi adottati

I prezzi che verranno adottati nel presente appalto sono stati desunti dall'Elenco Prezzi ANAS C.E. 2019 REV. 0.

L'aggiudicatario dovrà considerare che il prezzo offerto per le diverse tipologie di materiali dovrà essere comprensivo di ogni onere relativo a:

- spese di trasporto e consegna;
- confezionamento e imballo delle forniture;
- eventuale garanzia ed assistenza prestate dal produttore e/o dal fornitore e/o da terzi da questi incaricati, per far fronte dell'esecuzione del servizio.

I prezzi s'intendono IVA esclusa e resteranno fissi ed invariabili per tutta la durata del servizio di fornitura.

7. Modalità di affidamento

L'affidamento della fornitura a base di appalto avverrà ai sensi del Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e delle altre vigenti leggi mediante Procedura Negoziata, senza previa pubblicazione bando ai sensi dell'art. 36 comma 2 lett. b) così come modificato dalla Legge n. 55 del 14 giugno 2019.

Si ribadisce che l'ammontare complessivo delle prestazioni di cui sopra, rappresenta l'importo massimo delle stesse e non potrà, in nessun caso, essere superato. La stazione appaltante, mediante emissione di appositi ordini di acquisto, provvederà di volta in volta a richiedere le singole prestazioni.

Per il presente appalto non è consentito il ricorso all'istituto del subappalto.

Milano, _____

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Luca Carrarini

CARRARINI LUC

2019.07.08 16:07:16

CARRARINI LUC

CIT

O-ANAS S.P.A.

2.5.4.97.0.011-00208450E

RSA/2048 bits

Area Tecnica Esercizio
Strade Statali dell'Area Compartimentale Lombardia

Provincia: Tutte

**FORNITURA DI MATERIALI PER LA MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI INSTALLATI
ALL'INTERNO DELLE GALLERIE DELLA RETE STRADALE DI COMPETENZA DELL'AREA
COMPARTIMENTALE LOMBARDIA PER UN PERIODO DI 365 GIORNI**

Importo complessivo: € 195.000,00

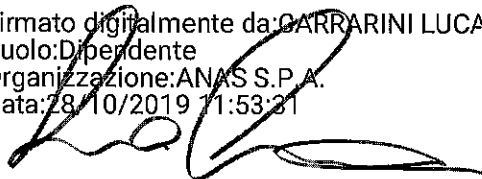
Perizia N. _____

Milano, _____

SCHEMA DI CONTRATTO

Il Responsabile del Procedimento
Ing. Luca Carrarini

Firmato digitalmente da: GARRARINI LUCA
Ruolo: Dipendente
Organizzazione: ANAS S.p.A.
Data: 28/10/2019 11:53:31



Struttura Territoriale Lombardia
Via Corradino D'Ascanio, 3 - 20142 Milano T [+39] 02 826851 - F [+39] 02 82685501
Pec anas.lombardia@postacert.stradeanas.it - www.stradeanas.it

Anas S.p.A. - Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane
Società con socio unico soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A.
e concessionaria ai sensi del D.L. 138/2002 (convertito con L. 178/2002)
Sede Legale: Via Monzambano, 10 - 00185 Roma T [+39] 06 44461 - F [+39] 06 4456224
Pec anas@postacert.stradeanas.it
Cap. Soc. Euro 2.269.892.000,00 Iscr. R.E.A. 1024951 P.IVA 02133681003 C.F. 80208450587



LEGENDA:

NERO: non modificare

ROSSO: adattare

EDIZIONE DEL 19/12/2018

SCHEMA DI CONTRATTO PER SERVIZI E FORNITURE

TRA

l'ANAS S.p.A., Società con Socio Unico (C.F. 80208450587), con sede legale in Roma, Via Monzambano n. 10, 00185, capitale sociale Euro 2.269.892.000,00 interamente versato, R.E.A. 1024951, codice fiscale 80208450587, partita IVA 02133681003, rappresentata da....., autorizzata al presente atto giusta procura a rogito notaio, in data,

- Stazione Appaltante -

E

l'impresa, con sede legale in (.....), ViaC.a.p., capitale sociale €....., iscritta nel Registro delle Imprese di Codice fiscale n.°, partita IVA....., rappresentata dain qualità di..... giusti poteri risultanti da [eventuale, in caso di R.T.I.] in qualità di mandataria del RTI costituito con l'impresa con sede legale in (.....), ViaC.a.p.iscritta nel Registro delle Imprese di con Codice fiscale n.°partita IVA.....(Mandante) e l'impresa con sede legale

in (.....), Via C.a.p. iscritta nel Registro delle Imprese di con Codice fiscale n.° partita IVA (Mandante)

- Appaltatore -

La Stazione Appaltante e l'Appaltatore (nel prosieguo, unitamente denominati anche "Contraenti" o "Parti")

PREMESSO CHE

- A. la Stazione Appaltante ha approvato con disposizione a firma dell'Amministratore Delegato dell'ANAS S.p.A. Prot. del, l'avvio del procedimento concorsuale per l'affidamento dei servizi/della fornitura....., il cui importo complessivo a base d'appalto è pari ad €....., di cui €..... per oneri relativi alla sicurezza non soggetti a ribasso;
- B. ANAS S.p.A., con bando di gara inviato alla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea il e pubblicato sulla stessa al n. del, nonché sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana - V Serie Speciale, n. del, ha indetto una procedura ristretta/aperta, ai sensi dell'art. 61/60, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., [Eventuale: tramite il ricorso all'asta elettronica, ai sensi dell'art. 56 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. / a gara telematica ai sensi dell'art. 58 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.] aggiudicata con il criterio di cui al comma 2 [OEPV]/ comma 4 [MINOR PREZZO] dell'art. 95 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.; [da adattare in caso di procedura negoziata]
- C. all'esito dell'anzidetta procedura, è stata disposta dall'Amministratore Delegato dell'ANAS S.p.A./dal Responsabile della Direzione Appalti ed Acquisti/Responsabile Unità Acquisti di Servizi e Forniture/ Responsabile del Compartimento di, ai sensi dell'art. 32 co.5 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. con provvedimento n. del, l'aggiudicazione in favore di comunicata ex art.76 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. a tutti i concorrenti, ivi compreso il predetto Aggiudicatario, con nota del, prot. CDG-.....-P;

- D. l'Aggiudicatario ha presentato la documentazione richiesta e, divenuta efficace l'aggiudicazione ai sensi dell'art. 32 co.7 del D.Lgs. n.50/2016 in data .../.../..... con apposita determinazione ANAS Prot. CDG-.....-P, si può procedere alla stipula del relativo Contratto;
- E. l'Appaltatore conferma e ribadisce tutte le dichiarazioni formulate con la propria offerta in sede di gara, ed in particolare di avere offerto il prezzo di €....., di cui €..... per oneri relativi alla sicurezza, non soggetti a ribasso;
- F. *(eventuale, in caso di R.T.I.)* con scrittura privata munita di autentica delle firme Rep. n. in data .../.../..... per Dott. Notaio in, iscritto al Collegio Notarile di, le Imprese e si sono costituite, ai sensi dell'art.48 D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., in Raggruppamento Temporaneo di Imprese, designando quale Capogruppo l'Impresa, conferendo al legale rappresentante di quest'ultima mandato collettivo speciale irrevocabile con rappresentanza, affinché possa compiere in nome proprio e per conto della mandante tutte le operazioni e gli atti di qualsiasi natura dipendenti dal presente affidamento, fino all'estinzione di ogni rapporto;
- G. *[per contratti di importo superiore a 150.000 €]* ai sensi dell'art. 1 del D.Lgs. n.159/2011, sussistono i presupposti di legge per la stipulazione del presente Contratto, giuste le informazioni antimafia rilasciate dall'U.T.G.-Prefettura di, in data .../.../..... con Prot. n. relativa all'Impresa *(in caso di RTI ripetere per ognuno dei componenti il Raggruppamento, in caso di avalimento ripetere anche per l'impresa ausiliaria)*
- (oppure decorso il termine previsto e procedendo anche in assenza delle informazioni antimafia)* l'ANAS S.p.A., tramite il portale della Banca Dati Nazionale Antimafia (B.D.N.A.) ha richiesto per l'impresa in data PR_PRUTG-ingresso - l'informazione antimafia ai sensi dell'art. 85 del Decreto Legislativo 159/2011 e s.m.i e, trascorsi più di 30 (trenta) giorni da detta richiesta (allega al presente atto sotto la lettera "...") l'ANAS S.p.A., è legittimata a procedere alla stipula del presente Contratto *(in caso di RTI ripetere per ognuno dei componenti il Raggruppamento e in caso di avalimento per l'impresa ausiliaria);*

H. tutti i predetti atti devono aversi qui per integralmente richiamati e trascritti.

Tutto ciò premesso, tra le Parti sopra costituite si conviene e si stipula quanto segue:

ART. 1 VALIDITÀ DELLE PREMESSE

Le premesse e gli allegati costituiscono parte integrante e sostanziale del presente Contratto ed hanno ad ogni effetto valore di patto.

ART. 2 OGGETTO DEL CONTRATTO [E CONSEGNA in caso di appalto Forniture]

L'ANAS S.p.A., ai sensi del D.Lgs. n. 50/2016, affida all'Appaltatore, che accetta senza riserva alcuna, l'esecuzione della fornitura di MATERIALI PER LA MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI INSTALLATI ALL'INTERNO DELLE GALLERIE DELLA RETE STRADALE DI COMPETENZA DELL'AREA COMPARTIMENTALE LOMBARDIA PER UN PERIODO DI 365 GIORNI, *[eventuale in caso di appalto forniture specificare modalità di consegna e luogo]* con consegnain.....secondo quanto meglio precisato nel presente Contratto e nei relativi allegati *[eventuale in caso di appalto forniture]* Il dettaglio presunto delle forniture è riportato nell'allegato "Elenco Forniture"/*[eventuale in caso di appalto Servizi]* il dettaglio dei servizi da espletare è riportato nell'allegato "Elenco Servizi", con particolare riferimento al Capitolato Speciale di Appalto di *Servizi /Forniture* - Parte Generale e Parte Tecnica *sub lett. "...".*

L'Appaltatore si impegna ad eseguire le anzidette attività in ottemperanza alla normativa vigente, alla disciplina del procedimento concorsuale, alle prescrizioni del presente Contratto e relativi allegati, in particolare del Capitolato Speciale di Appalto di *Servizi / Forniture* - Parte Generale e delle relative Parte Tecnica.

ART. 3 DOCUMENTI COSTITUENTI IL CONTRATTO

Fanno parte integrante e sostanziale del presente Contratto e si intendono allegati allo stesso, ancorché non materialmente e fisicamente uniti al medesimo, gli atti e i documenti del procedimento concorsuale, che si hanno per integralmente richiamati e trascritti, nonché i documenti tecnici ed amministrativi e in particolare i seguenti atti, qui allegati in copia informatica:

- a. Capitolato Speciale di Appalto (d'ora in poi CSA) di Servizi / Forniture – Parte Generale Edizione 31 luglio 2016
- b. *(eventuale, in caso di rappresentanza legale affidata al Procuratore)* la Procura Speciale prodotta dall'Appaltatore a comprova dei poteri di stipula;
- c. la Disposizione di aggiudicazione a firma dell'Amministratore Delegato /Responsabile della Direzione Appalti ed Acquisti/Responsabile Unità Acquisti di Servizi e Forniture/ Responsabile del Compartimento di dell'ANAS S.p.A;
- d. la Determina di efficacia dell'aggiudicazione;
- e. *[eventuale]* le Dichiarazioni formulate dall'Appaltatore in sede di gara;
- f. *(eventuale, in caso di RTI)* il mandato costitutivo del Raggruppamento di imprese, qui allegato in originale o copia conforme all'originale sub lett. "___";
- g. *(in caso di RTI per la mandataria e per ognuno dei componenti il Raggruppamento, in caso di avvalimento anche per l'impresa ausiliaria)* l'informativa prefettizia rilasciata dall'U.T.G. - Prefettura di per l'impresa;
oppure
- h. *(in caso di RTI per la mandataria e per ognuno dei componenti il Raggruppamento , in caso di avvalimento anche per l'impresa ausiliaria)* la richiesta trasmessa dall'ANAS all'U.T.G. - Prefettura di per l'impresa;
- i. l'offerta economica/*[Eventuale]* Elenco prezzi prodotta/o dall'Appaltatore in sede di gara, allegata al presente atto sotto la lettera "___"(in caso di aggiudicatario che ha prodotto offerta anormalmente bassa)unitamente alle Spiegazioni prodotte ai sensi dell'art.97 del D.Lgs. n.50/2016;
- j. Lista delle categorie di servizi e forniture prodotta dall'Appaltatore in sede di gara

- k. *[Eventuale per alcuni tipi di Servizi / Forniture]* Offerta Tecnica dell'Appaltatore presentata in fase di gara, comprensiva del Cronoprogramma e del Capitolato Speciale di Appalto – Parte Tecnica, allegati al presente atto con il relativo indice descrittivo sotto la lettera “_”;
- l. *[Eventuale, per alcuni tipi di fornitura ed in alternativa al DUVRI]* PSC (Piano di sicurezza e Coordinamento redatto dal RUP) ai sensi del D.Lgs. n. 81/2008, che si compone di n. atti ed elaborati
- m. *[Eventuale, in alcuni tipi di Servizi ed in alternativa al PSC]* il DUVRI (Documento Unico di valutazione dei Rischi interferenti redatto dal RUP) ai sensi del D.Lgs. n. 81/2008, che si compone di n. atti ed elaborati;
- n. la garanzia definitiva – ai sensi dell'art.103 del D.Lgs. n.50/2016 - prodotta dall'Appaltatore con Polizza fidejussoria a garanzia della buona esecuzione del presente Contratto, qui allegata unitamente alla/e Certificazione/i di qualità prodotte ai sensi dell'art. 93 comma 7 del D.Lgs. n. 50/2016;
- o. *[per i servizi professionali]* polizza di responsabilità civile professionale per i rischi derivanti dallo svolgimento delle attività di propria competenza, per tutta la durata del servizio e sino alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione;
- p. la Dichiarazione dell'Appaltatore, presentata in sede di offerta con cui è stata manifestata l'intenzione di subappaltare nei limiti di cui all'art.105 del D.Lgs. n. 50/2016;
- q. *[eventuale, ove siano richiesti requisiti particolari da comprovare]* per soddisfare la richiesta relativa al possesso della capacità economica e finanziaria/tecnica di cui al punto III.2.____, lett. _-) del Bando di gara, limitatamente a _____;
- r. *(eventuale, per determinati tipi di fornitura in situ)* il Piano Operativo di Sicurezza
- s. *(eventuale, in caso di avvalimento)* il contratto di avvalimento stipulato tra l'Appaltatore e l'impresa ausiliaria ai sensi dell'art. 89 del D.Lgs. n. 50/2016.....
- t. *[eventuale, in caso di Protocollo di Legalità già stipulato]* il Protocollo di legalità.

L'affidamento viene accettato dall'Appaltatore con l'osservanza piena, assoluta, incondizionata ed inderogabile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità previsti nel Contratto ed in tutti gli atti e documenti in

esso richiamati, siano o meno essi qui materialmente allegati, con particolare riferimento al CSA di Servizi / Forniture – Parte Generale e Parte Tecnica.

ART. 4 IMPORTO DELL'AFFIDAMENTO E INVARIABILITÀ DEL CORRISPETTIVO

L'importo complessivo dell'affidamento, al netto dell'I.V.A., è pari ad € 195.000. Trattandosi di fornitura di materiale non sono previsti oneri di sicurezza.

Non è prevista alcuna revisione dei prezzi contrattuali e non trova applicazione l'art.1664 co.1 cod. civ..

[Eventuale se prevista nel bando di gara] ANAS si riserva l'opzione di proroga del contratto, agli stessi termini e condizioni, per una durata di *(In caso di aggiudicatario a seguito di offerta anormalmente bassa)*

Costituisce parte integrante del presente Contratto tutta la documentazione presentata in sede di gara a giustificazione dei prezzi offerti dall'Appaltatore, con particolare riguardo alle caratteristiche tecniche dei materiali presenti nell'appalto, alle quantità ed alla disponibilità delle stesse per tutta la durata della prestazione dei servizi / della fornitura.

Tale documentazione - contratti di fornitura di materiali già stipulati per servizi e forniture in oggetto, contratti di futura vendita, offerte commerciali, ecc. - è allegata in originale al Contratto sotto la lett

I prezzi unitari che saranno corrisposti per i Servizi/la Fornitura,, sono espressi in Euro, onnicomprensivi, fissi ed invariabili, come di seguito specificato:

- a) prezzi di cui all'Elenco Prezzi (All...);
- b)
- c)

[adeguare al tipo di appalto tra le varie tipologie di corrispettivo per forniture] I suddetti prezzi unitari s'intendono

- resa franco destino;
- trasporto, imballo e scarico compreso;
- per tempi di consegna;

- Per lotto minimo;
-

[eventuale] Resta inteso che i prezzi contrattuali si intendono per prestazioni rese in sedi, locali o aree di ANAS eseguite in qualunque situazione ambientale, comprese le operazioni di carico, trasporto e scarico dalle sedi ANAS, o del Fornitore, e viceversa.

[eventuale] Qualora le prestazioni oggetto del presente Contratto ricadano nel campo di applicazione del D.Lgs. n. 81/08 e successive modificazioni, il sistema di corrispettivo comprende anche i compensi relativi agli eventuali costi derivanti da rischi da interferenza individuati dal PSC/ DUVRI allegato al presente Contratto alla lett. "...".

ART. 5 ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE RELATIVI ALL'ESECUZIONE

Rientrano tra gli obblighi a carico dell'Appaltatore e si intendono, pertanto, adeguatamente remunerati nel corrispettivo di cui all'articolo 4 del presente Contratto, le seguenti prestazioni afferenti all'esecuzione di quanto proposto in sede di offerta *[integrare con l'indicazione degli elementi qualificanti l'offerta tecnica dell'Appaltatore]*.

ART. 6 DURATA DEL CONTRATTO

La durata del presente Contratto è fissata in 365 (trecentosessantacinque) giorni dalla data di stipula dello stesso.

[Eventuale se previsto nel bando di gara] ANAS si riserva la facoltà, a suo insindacabile giudizio di prorogare la durata del Contratto per ulteriori mesi ai medesimi prezzi e condizioni del presente Contratto, per un importo pari a €.....

ART. 7 MODALITÀ DI FATTURAZIONE, PAGAMENTO E TRACCIABILITÀ

6 a) Fatturazione

Le fatture saranno emesse esclusivamente con formato elettronico nel rispetto della normativa vigente in materia e delle modalità di cui al Capitolato Speciale di Appalto di Servizi/Forniture – Parte Generale.

Il Codice Univoco Ufficio (CUU) da indicare tassativamente nelle fatture elettroniche è riscontrabile nell'Elenco CUU delle Unità Territoriali e Centrali di ANAS è *[indicare CUU centrale / territoriale]*.

6 b) Termini di pagamenti

All'affidatario verranno corrisposte rate d'acconto al raggiungimento dell'importo di euro 60.000,00 al netto di ogni trattenuta.

I pagamenti verranno effettuati entro 30 (trenta) giorni dalla data di ricezione da parte di "ANAS S.p.A." della fattura elettronica.

6 b) Tracciabilità dei flussi finanziari

L'Appaltatore è tenuto ad osservare gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla Legge n.136/2010. In particolare, tutti i movimenti finanziari relativi al presente Contratto devono essere registrati sul conto corrente dedicato ed effettuati con bonifico bancario o postale, ovvero con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni.

Gli strumenti di pagamento devono riportare il codice identificativo di gara (CIG) e, ove obbligatorio, il codice unico di progetto (CUP) dell'appalto, indicati nell'epigrafe del presente Contratto.

Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale, ovvero degli altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni, determina la risoluzione di diritto del Contratto.

L'Appaltatore, oltre agli obblighi di cui al CSA di *Servizi/Forniture* – Parte Generale, è tenuto ad inserire, nei contratti sottoscritti con i propri subappaltatori e subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'appalto, a pena di nullità assoluta, apposita clausola con cui ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla Legge n.136/2010.

L'Appaltatore, il subappaltatore o il subcontraente che ha notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla Legge n. 136/2010, deve darne immediata comunicazione all'ANAS ed alla Prefettura - Ufficio Territoriale del Governo della provincia di

I corrispettivi spettanti all'Appaltatore saranno accreditati unicamente a mezzo bonifico bancario/postale sul conto corrente dedicato ed intrattenuto presso di cui al seguente codice IBAN: esonerando ANAS S.p.A. da ogni responsabilità per i pagamenti eseguiti in tal modo.

La/le persona/e delegata/e ad operare sul conto corrente di cui sopra sono:

a) Sig. - nato a il .../.../..... c.f.;

b) Sig. - nato a il .../.../..... c.f.;

c)

L'Appaltatore è obbligato a comunicare alla Stazione Appaltante, entro e non oltre 7 giorni, mediante PEC o Raccomandata A.R. da inoltrarsi presso la Direzione Generale ANAS S.p.A. - DAA (Direzione Appalti e Acquisti) / APP e DAFPC (Direzione Amministrazione Finanza Pianificazione e Controllo) / Amministrazione, Bilancio e Fiscale, via Monzambano, n. 10 - 00185 Roma - ogni modifica relativa agli estremi identificativi del conto corrente indicato, nonché alle generalità e codice fiscale delle persone delegate ad operarvi.

ART. 8 RESPONSABILE DEL CONTRATTO

Ai fini dell'esecuzione del Contratto l'Appaltatore ha nominato quale Responsabile del Contratto l'Ing./il Dott./Sig. nato a (....) il giorno (C.F.:). In caso di sua sostituzione, il nuovo Responsabile del Contratto potrà operare solo previo consenso espresso dell'ANAS.

ART. 9 VARIANTI

Ferme restando le disposizioni normative vigenti in materia, le varianti restano disciplinate dagli appositi articoli del CSA di *Servizi/di Forniture* – Parte Generale.

ART. 10 TERMINI PER L'ESECUZIONE DELLE PRESTAZIONI E PENALI

10 a) Termini.

È obbligo dell'aggiudicatario garantire un importo iniziale di fornitura al netto di ogni ritenuta pari a euro 60.000,00, su richiesta scritta della stazione appaltante ANAS SpA entro 20 giorni naturali e consecutivi dalla data di formulazione della stessa. L'importo sopra individuato, potrà risultare dalla sommatoria degli importi di una o più forniture da doversi effettuare in diversi siti di stoccaggio presenti su tutto il territorio della Regione Lombardia.

La richiesta di fornitura dovrà essere corredata di apposito computo metrico estimativo indicante l'esatto fabbisogno di materiali da dover fornire ed il punto di consegna del materiale.

L'importo minimo delle forniture successive non potranno avere un importo al netto di ogni ritenuta inferiore a euro 10.000,00.

10 b) Penali.

[Articolo da personalizzare in relazione alle specifiche fattispecie contrattuali, con l'inserimento, per esempio, di penali intermedie]

Per ogni giorno di ritardo rispetto al termine ultimo richiesto per ogni singola fornitura verrà applicata una penale giornaliera pari al 1‰ dell'importo richiesto come fornitura.

L'importo complessivo delle penali irrogate non potrà comunque superare il 10% (dieci per cento) dell'importo del Contratto, salvo il danno ulteriore. Quando l'importo complessivo delle penali ha raggiunto tale importo, ANAS ha la facoltà di risolvere il Contratto ai sensi dell'art. 1456 cod.civ. e secondo le modalità di cui al CSA di *Servizi / Forniture* – Parte Generale .

[EVENTUALE] ART. 10 BIS CONSEQUENZE DELLA MANCATA ATTUAZIONE DEGLI IMPEGNI ASSUNTI IN SEDE

DI OFFERTA

[Inserire eventuali conseguenze in caso di mancato o inesatto adempimento delle prestazioni offerte in sede di gara in relazione ai criteri di valutazione indicati nella lex specialis di gara e riportati all'art. 5 del presente Contratto. Tra le possibili conseguenze, si segnala la possibilità di prevedere decurtazioni dall'importo contrattuale, nel caso in cui sia possibile valorizzare l'inadempimento. Resta ferma la facoltà di Anas di risolvere il Contratto ai sensi dell'art. 1456 cod. civ. come previsto nel successivo art. 20].

ART. 11 VERIFICA DI CONFORMITÀ/ REGOLARE ESECUZIONE (SOLO PER FORNITURE E SERVIZI DI IMPORTO INFERIORE ALLA SOGLIA DI CUI ALL'ART. 35)

Entro 15 giorni dall'ultimazione della prestazione [o specificare eventuale diverso termine stabilito], è avviata la verifica di Conformità/regolare esecuzione sulle prestazioni oggetto del presente Contratto, nelle forme e secondo le modalità stabilite dal CSA di *Servizi / Forniture* – Parte Generale.

ART. 12 GARANZIA DEFINITIVA

L'Appaltatore, ai sensi dell'art.103 del D.Lgs. n. 50/2016, a garanzia delle obbligazioni assunte con il presente Contratto e degli impegni comunque previsti negli allegati al medesimo, ha prestato, con le modalità indicate nei documenti della procedura concorsuale, apposita garanzia cauzionale mediante Polizza fidejussoria n., emessa in data/..../..... dalla compagnia con firma legalizzata ai sensi di legge, allegata al presente atto sotto la *sub* lett. "___".

La garanzia così prestata copre gli oneri per il mancato od inesatto adempimento, da parte dell'Appaltatore, delle obbligazioni previste dal Contratto e per il risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse.

Gli oneri e gli obblighi derivanti dalla produzione di tali polizza da parte dell'Appaltatore sono disciplinati dal CSA di *Servizi / Forniture* – Parte Generale e dalla vigente normativa.

Ad integrazione di quanto previsto nell'art. 4.5 del CSA Servizi – Parte Generale /art. 4.6 del CSA Forniture –

Parte Generale, ai sensi dell'art. 103 comma 9 del D.Lgs. n. 50/2016, la garanzia fideiussoria/polizza assicurativa prestata per la sottoscrizione del Contratto deve essere conforme allo schema tipo approvato con decreto del Ministro dello sviluppo economico n. 31 del 19/01/2018 e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze.

ART. 13 GARANZIA PER IL PAGAMENTO DELLA RATA DI SALDO

Ai fini del pagamento della rata di saldo l'Appaltatore è obbligato alla costituzione di una cauzione o garanzia fideiussoria bancaria assicurativa, in conformità allo schema tipo approvato con decreto del Ministero dello sviluppo economico n. 31 del 19/01/2018, pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorati del tasso di interesse legale applicato al periodo intercorrente fra la data di emissione del certificato di collaudo e l'assunzione del carattere definitivo dello stesso.

ART. 14 RESPONSABILITÀ CIVILE VERSO TERZI E ASSICURAZIONI

(Applicabile a determinate tipologie di servizi e forniture: i.e. fornitura di barriere)

L'Appaltatore tiene indenne l'ANAS S.p.A. da ogni responsabilità per danni a persone, luoghi ed a cose, sia per quanto riguarda i propri dipendenti ed i materiali di sua proprietà, sia per quanto riguarda i danni che esso dovesse arrecare a terzi in conseguenza dell'esecuzione dell'appalto e delle attività connesse e, in ogni caso, per qualunque altro rischio di esecuzione da qualsiasi causa determinato. L'Appaltatore assume altresì la responsabilità per i danni subiti dall'ANAS S.p.A. a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dell'appalto.

A tal fine l'Appaltatore ha stipulato una polizza di assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi causati nel corso dell'esecuzione dell'appalto avente validità dalla data di stipula del Contratto e per tutta la durata dello stesso.

La predetta copertura è costituita mediante Polizza Car/Rct n.° emessa in data .../.../..... dalla Compagnia – con firma regolarmente legalizzata ai sensi di legge - e qui allegata con la sub lett. “_” per una somma assicurata pari all’ammontare del Contratto (€.....) [l’importo della somma da assicurare può essere superiore all’importo del Contratto qualora sussistano motivate particolari circostanze che lo impongano] e per un massimale contro la responsabilità civile verso terzi di €.....

Sulle modalità di prestazione, gli oneri e gli obblighi derivanti delle coperture assicurative e di garanzia si rinvia integralmente a quanto previsto dal CSA di Servizi / Forniture – Parte Generale e dalla vigente normativa.

ART. 15 DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO

Il presente Contratto di affidamento non può essere ceduto, ferme restando le previsioni di cui all’art.106, co. 1, lett. c) (2) del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i..

ART. 16 SUBAPPALTO, COTTIMO E SUB-CONTRATTI

Per il presente appalto non è consentito il ricorso all’istituto del subappalto.

ART. 17 AVVALIMENTO

Per il presente appalto non è consentito il ricorso all’istituto dell’avvalimento.

ART. 18 SICUREZZA E SALUTE DEI LAVORATORI NEL CANTIERE

Le attività esecutive devono essere realizzate in ottemperanza alla normativa vigente ed in conformità al DUVRI/al PSC allegato sub lett. “...”, ovvero al Piano Operativo di Sicurezza (POS) redatto dall’Appaltatore. Non è consentita la consegna del servizio/della fornitura all’Appaltatore prima della approvazione da parte di ANAS del suddetto DUVRI/ ovvero POS. Nel CSA di Servizi/ Forniture – Parte Generale, cui integralmente si rinvia, sono dettagliate le modalità di redazione e presentazione di tale documentazione.

L'Appaltatore, presa visione dello stato dei luoghi e di tutti gli elaborati progettuali e dei documenti relativi alla sicurezza nei luoghi di lavoro, si obbliga a porre in essere tutte le misure di sicurezza previste dalla vigente normativa in materia di prevenzione dagli infortuni sul lavoro e di igiene del lavoro.

L'Appaltatore si impegna, altresì, ad informare adeguatamente il proprio personale ed il personale ad esso equiparato, quale è quello di eventuali subappaltatori e/o subfornitori, dei rischi specifici e ambientali ai quali potrebbero essere esposti e delle misure di prevenzione e di protezione da adottare, ai sensi del D.Lgs. n. 81/2008.

ART. 19 ATTIVITÀ INERENTI LA PREVENZIONE DELLE INFILTRAZIONI DELLA CRIMINALITÀ E MONITORAGGIO FINANZIARIO

Si applicano all'Appaltatore, ai subappaltatori, ai cottimisti ed ai sub contraenti le disposizioni di cui alla Legge n.136/2010, nonché le prescrizioni contenute nel richiamato CSA di *Servizi/Forniture* – Parte Generale.

L'Appaltatore si impegna a far osservare le clausole di cui al Protocollo di Legalità sub allegato "..." anche ai subappaltatori ed ai sub contraenti della filiera inserendo nei contratti apposite clausole di risoluzione espressa ai sensi dell'art. 1456 del cod. civ.

ART. 20 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

ANAS può disporre la risoluzione del Contratto di appalto nei casi previsti dall'art. 108 comma 1, lett. a), b), c) e d) del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

La risoluzione del Contratto deve essere disposta nelle fattispecie di cui al successivo comma 2 lett. a) e b) del citato art. 108.

In tutti i casi di inadempimento da parte dell'Appaltatore degli obblighi contrattuali, tale da compromettere la buona riuscita delle prestazioni, il Contratto di appalto, ivi incluso l'Accordo Quadro, può essere risolto da ANAS, ai sensi dell'art. 108, comma 3 e 4, del D.Lgs. n. 50/2016.

Si considera altresì grave inadempimento che potrà dar luogo alla risoluzione di diritto del Contratto ai sensi dell'art. 1456 cod. civ.:

- *[inserire i casi specifici di inadempimento rispetto agli elementi qualificanti dell'offerta tecnica];*

La risoluzione opera altresì di diritto, ai sensi dell'art. 1456 cod. civ. nei casi previsti negli Artt. 1.3, 1.4, 1.6.2, 1.7, 1.9.1, 1.9.2, 1.12, 2.14.1, 2.14.4, 2.15.3, 2.15.6, 4.2, 4.4, 4.5 / 1.3, 1.4, 1.8, 1.10.1, 1.10.2, 1.13, 2.17.3, 2.17.3, 2.17.6, 4.2, 4.4, 4.5 del CSA di *Servizi/Forniture* – Parte Generale e in tutte le altre ipotesi in cui si fa espresso richiamo al medesimo articolo 1456 cod. civ., nel medesimo CSA di *Servizi/Forniture* – Parte Generale e/o nel Contratto, nonché in caso di violazione dei principi del Codice Etico ANAS.

Resta comunque espressamente inteso che il mancato esercizio della facoltà di risoluzione da parte della Stazione Appaltante non potrà mai essere invocato dall'Appaltatore al fine di escludere o limitare gli oneri e i danni che la Stazione Appaltante dovesse sopportare per fatto dell'Appaltatore stesso con riferimento ad una o più fattispecie di seguito riportate:

- Norme a tutela della sicurezza;
- Codice Etico e Modello Organizzativo;
- Doveri di riservatezza;
- Tutela dei dati personali.

Per quanto attiene ai termini e alle modalità per procedere alla risoluzione contrattuale si fa espresso riferimento a quanto più dettagliatamente previsto nel CSA di *Servizi/Forniture* – Parte Generale.

ART. 22 RECESSO DAL CONTRATTO

La Stazione Appaltante ha la facoltà di recedere dal Contratto in qualunque tempo e qualunque sia lo stato di esecuzione delle prestazioni oggetto del Contratto stesso ai sensi dell'art.109 del D.Lgs. n. 50/2016 e secondo le modalità previste dal CSA di *Servizi/Forniture* – Parte Generale.

La Stazione Appaltante ha l'obbligo di recedere dal Contratto qualora, al verificarsi di uno dei casi previsti dal comma 17 dell'art. 48 del D.Lgs. n. 50/2016 s.m.i., non sussistano le condizioni che consentano di

proseguire il Contratto di appalto con altro operatore economico che sia costituito mandatario nei modi previsti dal Codice ed in possesso dei requisiti di qualificazione adeguati ai servizi o forniture ancora da eseguire. In tal caso l'Appaltatore ha diritto al solo pagamento delle prestazioni correttamente eseguite al momento del recesso ed il pagamento dei materiali utili esistenti in magazzino.

ART. 23 RECESSO PER INFILTRAZIONE MAFIOSA

Il Committente recederà dal presente Contratto qualora pervenga, dalla Prefettura competente, la documentazione antimafia attestante, in capo all'Appaltatore, la sussistenza delle cause di divieto, di decadenza o di sospensione di cui all'art. 67 del D.Lgs. n. 159/2011 e ss.mm.ii. nonché la sussistenza di tentativi di infiltrazione mafiosa secondo quanto previsto dal medesimo D.Lgs. n. 159/2011. In tal caso, l'Appaltatore avrà diritto al pagamento delle prestazioni correttamente eseguite al momento del recesso ed il pagamento dei materiali utili esistenti in magazzino.

ART. 24 DOMICILIO DELL'APPALTATORE E COMUNICAZIONI TRA LE PARTI

Per gli effetti del presente Contratto l'Appaltatore elegge il proprio domicilio presso e si impegna a darne tempestiva comunicazione al Responsabile Unico del Contratto competente.

Per gli effetti del presente Contratto, tutte le comunicazioni e tutti gli scambi di informazioni tra Stazione Appaltante e Appaltatore si intendono validamente ed efficacemente effettuate qualora rese all'indirizzo PEC di ANAS e all'indirizzo PEC dell'Appaltatore.

Le comunicazioni della Stazione Appaltante si intendono conosciute dall'Appaltatore al momento del loro ricevimento al predetto indirizzo PEC.

Resta ferma la possibilità per ANAS S.p.A. di eseguire le comunicazioni a mezzo raccomandata A/R.

ART. 25 FORO COMPETENTE

Tutte le controversie, di qualsiasi natura e specie, derivanti dall'esecuzione del Contratto saranno devolute alla competenza esclusiva del Giudice Ordinario, Foro di MILANO

ART. 26 SPESE DI CONTRATTO E TRATTAMENTO FISCALE

Il presente Contratto e i relativi allegati (capitolato generale e speciale d'appalto; elenco prezzi unitari; cronoprogramma) sono soggetti, ai sensi dell'articolo 2 della tariffa, parte prima, del d.P.R. 26 ottobre 1972, n. 642, all'imposta di bollo di euro 16,00 per ogni foglio di 4 facciate.

Il presente Contratto è altresì soggetto, ai sensi del combinato disposto degli articoli 5, comma 2, e 21 del D.P.R. n. 131/1986, all'imposta di registro.

Le spese di registrazione (i.e., imposta di registro e di bollo) sono a carico dell'Appaltatore e vengono assolte direttamente da quest'ultimo al momento della registrazione del Contratto presso l'Agenzia delle Entrate, cui l'Appaltatore è tenuto a provvedere entro 10 giorni dalla sottoscrizione del Contratto stesso, dandone adeguata evidenza ad Anas S.p.A.. Qualora non sia fornita prova di tale registrazione, Anas S.p.A. sospende il primo pagamento a favore dall'Appaltatore.

Limitatamente all'imposta di registro, in caso di applicazione delle penali, la stessa verrà assolta da Anas S.p.A. addebitando il relativo importo all'Appaltatore a valere sui pagamenti successivi ovvero sulla rata di saldo.

Resta inteso che tutte le eventuali ulteriori spese di bollo e di registro dovute, sin dall'origine o in caso d'uso, ivi comprese quelle non espressamente contemplate dalla presente disposizione, sono a carico dell'Appaltatore che dovrà provvedere al loro assolvimento nei termini di legge.

Per tutte le altre spese a carico dell'Appaltatore si richiama integralmente quanto disciplinato nel Capitolato Generale *di Servizi/di Forniture*.

ART. 27 CODICE ETICO E MODELLO ORGANIZZATIVO

Nello svolgimento delle attività oggetto del presente Contratto, l'Appaltatore dovrà uniformarsi ai principi e doveri etici richiamati nel Codice Etico in vigore presso "ANAS S.p.A." e disponibile in rete sul sito <http://www.stradeANAS.it> nell'apposita sezione "Corporate governance - documenti societari".

L'Appaltatore è inoltre consapevole che ANAS S.p.A. ha adottato un Modello di organizzazione e gestione in ottemperanza al D.Lgs. n. 231/2001, anch'esso consultabile nel sito www.stradeanas.it, con l'obiettivo di prevenire i reati, sia in Italia che all'estero, di cui al medesimo decreto, ivi compresi quelli contro la Pubblica Amministrazione ed i reati societari

ART. 28 TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

Ai sensi dell'art. 13 e 14 del Regolamento UE 2016/679 e del D.Lgs. n. 196/2003 ss.mm.ii. si informa che i dati personali dell'appaltatore verranno trattati secondo quanto disposto dal Regolamento UE 2016/679 (Regolamento GDPR) con le modalità di seguito dettagliate.

Titolare e Data Protection Officer (DPO). Il titolare del trattamento è ANAS S.p.A., in persona dell'Amministratore Delegato *pro-tempore*, contattabile all'indirizzo mail anas@postacert.stradeanas.it, con sede legale in Via Monzambano, 10 – 00185 Roma.

Il contatto del DPO è protezionedati@stradeanas.it.

Fonti e tipologia di dati:

- a) Dati Personali acquisiti direttamente dall'appaltatore. Dati Comuni: dati anagrafici, codice di identificazione fiscale (di dipendenti o clienti), identificativi documenti di identità (n. patente/C.I./Passaporto), dati di contatto (PEC, e-mail, contatti telefonici), coordinate bancarie, dati economico/finanziari, reddituali, targa veicolo, credenziali, codice identificazione personale (CID), n. carta di credito, transazioni carta di credito.
- b) Dati dell'appaltatore acquisiti presso Pubbliche Amministrazioni e Autorità Giudiziarie nell'ambito della procedura concorsuale. Dati Giudiziari: dati in materia di casellario giudiziale, di anagrafe delle sanzioni amministrative dipendenti da reato e dei relativi carichi pendenti, o la qualità di imputato o di indagato, liberazione condizionale, divieto/obbligo di soggiorno, misure alternative alla detenzione. [Eventuale in caso di affidamenti di servizi prestati da professionisti] Dati fiscali e previdenziali: dati riguardanti l'assolvimento degli obblighi contributivi e fiscali.

I predetti dati saranno trattati con supporti informatici e cartacei in modo da garantire idonee misure di sicurezza e riservatezza.

Finalità del trattamento. I dati vengono raccolti per lo svolgimento della procedura concorsuale, per la successiva stipulazione del Contratto e per la sua esecuzione. In particolare i dati verranno trattati per le seguenti finalità:

- con riferimento all'espletamento della procedura di gara la natura del conferimento è obbligatoria e in base alle norme di Legge in materia di pubblici appalti;
- con riferimento alla stipulazione del Contratto la natura del conferimento è obbligatoria e in base alle norme di Legge in materia di pubblici appalti;
- con riferimento all'esecuzione del Contratto la natura del conferimento è obbligatoria e in base al Contratto stipulato tra ANAS e l'appaltatore e alle norme di Legge.

L'acquisizione dei dati per il perseguimento delle suddette finalità ha natura obbligatoria, un eventuale rifiuto al conferimento comporta per ANAS l'impossibilità di procedere alla stipula/esecuzione del Contratto.

Soggetti destinatari dei dati. I dati acquisiti per il perseguimento delle suddette finalità saranno trattati dai seguenti soggetti:

- Soggetti riconducibili ad ANAS, che agiscono in qualità di persone espressamente autorizzate da ANAS o in qualità di Responsabili del Trattamento per conto di ANAS.
- Soggetti non direttamente riconducibili ad ANAS, che agiscono in qualità di Titolari Autonomi del Trattamento: Prefetture, ANAC, Autorità Giudiziarie, altre Pubbliche Amministrazioni;

L'elenco aggiornato dei soggetti destinatari dei dati è disponibile richiedendolo all'indirizzo:

datamanagerappalti@stradeanas.it

Conservazione dei dati

I dati personali resi dall'appaltatore per le finalità sopra esposte verranno conservati per un periodo di tempo:

- a) illimitato per motivi di interesse pubblico per le procedure concorsuali inerenti la progettazione/realizzazione/manutenzione delle opere infrastrutturali e forniture di servizi connessi;

- b) non superiore a 10 anni dalla scadenza del Contratto per le procedure concorsuali non rientranti nelle categorie sopra individuate.

Diritti degli Interessati. Il "Regolamento GDPR" (artt. da 15 a 23) conferisce agli interessati l'esercizio di specifici diritti.

In particolare, in relazione al trattamento dei propri dati personali, l'appaltatore ha diritto di chiedere ad ANAS l'accesso, la rettifica, la cancellazione, la limitazione, l'opposizione e la portabilità; inoltre può proporre reclamo, nei confronti dell'Autorità di Controllo, che in Italia è il Garante per la Protezione dei Dati Personali.

L'Appaltatore in qualsiasi momento può chiedere di esercitare i propri diritti inviando ad ANAS apposita richiesta al seguente indirizzo di posta elettronica datamanagerappalti@stradeanas.it ovvero rivolgendosi al DPO (*Data Protection Officer*), protezionedati@stradeanas.it

ART. 29 INTEGRAZIONI/PRECISAZIONI AL CSA DI SERVIZI/FORNITURE – PARTE GENERALE

Fermo restando quanto disciplinato dal CSA di Servizi / Forniture – Parte Generale gli articoli di seguito indicati si intendono parzialmente modificati e/o integrati nel seguente modo:

1.12 - Tutela dei Dati

L'art 1.12 è da intendersi eliminato. La disciplina sul trattamento dei dati è integralmente riportata all'art. 27 del presente Contratto.

2.14 / 2.16 – Sicurezza

Ad integrazione dell'art. 2.14.1 (CSA Servizi) / 2.16.1 (CSA Forniture), il RUP compie, su delega della Stazione Appaltante, in coordinamento con il direttore dell'esecuzione, ove nominato, le azioni dirette a verificare, anche attraverso la richiesta di documentazione, attestazioni e dichiarazioni, il rispetto, da parte dell'esecutore, delle norme sulla sicurezza e sulla salute dei lavoratori sui luoghi di lavoro.

2.18 (CSA Servizi) – Sospensione del servizio / 2.19 (CSA Forniture) – Sospensione discrezionale della fornitura

L'art. 2.18 (CSA Servizi) / 2.19 (CSA Forniture) si intende integralmente sostituito come segue:

“La sospensione del Servizio/Fornitura permane per il tempo strettamente necessario a far cessare le cause che hanno imposto l'interruzione del Contratto. In ogni caso - e salvo che la sospensione non sia dovuta a cause imputabili all'Appaltatore - la sua durata non è calcolata nel tempo fissato dal Contratto per l'esecuzione del Servizio/Fornitura.

La sospensione del Servizio/Fornitura può, altresì, essere disposta dal RUP per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica. In tale evenienza, qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione del Servizio/Fornitura stesso, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'Appaltatore può chiedere la risoluzione del Contratto senza indennità; se la Stazione Appaltante si oppone, l'Appaltatore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti da quantificarsi ai sensi del successivo comma 7.

Salvo quanto previsto all'ultimo periodo del comma precedente, per la sospensione del Servizio/Fornitura, qualunque sia la causa, non è dovuto all'Appaltatore alcun compenso o indennizzo.

Ove, successivamente all'inizio dell'esecuzione del Servizio/Fornitura, il regolare svolgimento del medesimo sia parzialmente impedito per cause imprevedibili o di forza maggiore, il DEC dispone la sospensione parziale del Servizio/Fornitura, dandone atto in apposito verbale. In tal caso, l'Appaltatore è tenuto a proseguire la parte del Servizio/Fornitura ancora eseguibile. La sospensione parziale del Servizio/Fornitura determina un differimento dei termini contrattuali, pari ad un numero di giorni determinato dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare della parte del Servizio non eseguito per effetto della sospensione parziale e l'importo totale del Servizio/Fornitura previsto nello stesso periodo secondo il Programma cronologico.

Nel caso di sospensioni totali o parziali del Servizio disposte per cause diverse da quelle sopra indicate, l'Appaltatore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base dei seguenti criteri:

- a) i maggiori oneri per spese generali infruttifere si ottengono sottraendo all'importo contrattuale l'utile di impresa nella misura del 10 % e le spese generali nella misura del 15 % e calcolando sul risultato la percentuale del 6,5 %. Tale risultato va diviso per il tempo contrattuale e moltiplicato per i giorni di*

- sospensione e costituisce il limite massimo previsto per il risarcimento quantificato sulla base del criterio di cui alla presente lettera;*
- b) la lesione dell'utile è riconosciuta coincidente con la ritardata percezione dell'utile di impresa, nella misura pari agli interessi legali di mora di cui all'art. 2, co. 1, lettera e) del D.Lgs. n. 231/2002, computati sulla percentuale del dieci per cento, rapportata alla durata dell'illegittima sospensione;*
 - c) il mancato ammortamento e le retribuzioni inutilmente corrisposte sono riferiti rispettivamente al valore reale, all'atto della sospensione, dei mezzi e strumenti esistenti nel luogo di esecuzione del Servizio accertati dal DEC;*
 - d) la determinazione dell'ammortamento avviene sulla base dei coefficienti annui fissati dalle vigenti norme fiscali.*

Non appena siano venute a cessare le cause della sospensione, il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione, indicando il nuovo termine contrattuale. Entro cinque giorni dalla disposizione della ripresa dell'esecuzione a cura del RUP, il DEC provvede alla redazione del verbale di ripresa, che deve essere sottoscritto anche dall'Appaltatore e deve riportare il nuovo termine contrattuale.

Le contestazioni dell'Appaltatore in merito alle sospensioni del Servizio devono essere iscritte, a pena di decadenza, nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa del Servizio/Fornitura. Qualora l'Appaltatore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità.

L'Appaltatore che ritenga cessate le cause che hanno determinato la sospensione del Servizio ai sensi dei commi 1 e 5 della presente disposizione, senza che la Stazione Appaltante abbia disposto la ripresa dello stesso, può diffidare per iscritto il RUP a dare le necessarie disposizioni al DEC perché provveda a quanto necessario alla ripresa. Tale diffida costituisce condizione necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa del Servizio, qualora l'Appaltatore intenda far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione”.

L'APPALTATORE

ANAS SPA

APPROVAZIONE SPECIFICA

Si approvano specificamente, ai sensi e per gli effetti degli articoli 1341 e 1342 cod. civ., le clausole contenute nei seguenti articoli: Art. 4 Importo dell'affidamento e invariabilità del corrispettivo; Art. 5 Oneri a carico dell'Appaltatore relativi all'esecuzione; Art. 7 Modalità di fatturazione, pagamento e tracciabilità; Art. 10 Termini per l'esecuzione delle prestazioni e penali; *[eventuale - Art. 10-bis Conseguenze della mancata attuazione degli impegni assunti in sede di offerta]*; Art. 14 Responsabilità civile verso terzi e assicurazioni; Art. 20 Risoluzione del Contratto; Art. 21 Recesso dal Contratto; Art. 25 Foro competente; Art. 26 Spese di Contratto e trattamento fiscale.

Si approvano altresì, ai sensi e per gli effetti degli articoli 1341 e 1342 cod. civ., la clausole contenute nei seguenti articoli del CSA di Servizi / Forniture - Parte Generale: 1.3 Osservanza di Leggi, Regolamenti e Norme; 1.4 CSA Servizi - Assicurazioni e garanzie / 1.4 CSA Forniture - Garanzie e Assicurazioni; 1.5 CSA Forniture - Responsabilità civile verso terzi e assicurazioni; 1.6 CSA Forniture - Pretese di terzi e clausola di manleva; 1.6 CSA Servizi / 1.7 CSA Forniture - Uso di Licenze, Proprietà Industriale, Commerciale, Brevetti e Copyright; 1.7 CSA Servizi / 1.8 CSA Forniture Doveri di riservatezza; 1.8 CSA Servizi / 1.9 CSA Forniture Variazioni; 1.9 CSA Servizi / 1.10 CSA Forniture Subappalti; 1.10 CSA Servizi / 1.11 CSA Forniture Codice Etico e Modello Organizzativo; 2.4 Spostamento dei termini contrattuali dei singoli servizi; 2.7 CSA Servizi / 2.8 CSA Forniture Ricevimento delle Forniture; 2.10 CSA Servizi / 2.12 CSA Forniture Sorveglianza; 2.12. CSA Servizi Rappresentanza dell'Appaltatore / 2.12 CSA Forniture - Rappresentanza del Fornitore; 2.13 CSA Servizi / 2.15 CSA Forniture svolgimento delle attività; 2.14 CSA Servizi / 2.16 CSA Forniture Sicurezza; 2.15 CSA Servizi personale addetto al servizio / 2.17 CSA Forniture - Personale addetto alle prestazioni; 2.16 CSA Servizi

Soggezioni particolari; 2.17 CSA Servizi / 2.18 CSA Forniture Coordinamento e subordinazione rispetto ad altre attività di Anas; 2.18 CSA Servizi Sospensioni del Servizio / 2.19 CSA Forniture –Sospensione discrezionale della Fornitura; 3.2 Remuneratività dei prezzi contrattuali; 3.3 Revisione prezzi; 3.4 Nuovi prezzi; 4.1 Responsabilità e danni; 4.2 Penali; 4.6 CSA Servizi / 4.7 CSA Forniture Cessione dei Crediti; 4.7 CSA Servizi / 4.8 CSA Forniture Riserve; 4.8 CSA Servizi / 4.9 CSA Forniture Contestazioni; 4.9 CSA Servizi / 4.10 CSA Forniture Imposte e tasse; 5.1 Risoluzione; 5.2 Procedimento di Risoluzione; 5.3 Recesso.

L'APPALTATORE

ANAS S.P.A.

Allegati:

- A) Capitolato Speciale di Appalto di Servizi/Forniture – Parte Generale Edizione del 31 luglio 2016
- B) [Eventuale] Procura del Procuratore Appaltatore
- C) [Eventuale] Dichiarazione dell'Appaltatore in sede di gara
- D) [Eventuale] Mandato di RTI
- E) [Eventuale] Contratto di Avalimento
- F) Informativa prefettizia / richiesta tramite il portale della Banca Dati Nazionale Antimafia (B.D.N.A.)
.....
- G) CSA di Servizi / Forniture – Parte Tecnica
- H) [Eventuale] Offerta tecnica presentata dall'Appaltatore in sede di gara, comprensiva del Cronoprogramma

- I) Offerta economica/[Eventuale] elenco prezzi prodotta/i dall'Appaltatore in sede di gara
- J) Lista delle categorie di servizi e forniture prodotta dall'Appaltatore in sede di gara
- K) [Eventuale per alcuni tipi di forniture/servizi] DUVRI / PSC
- L) Garanzia definitiva [eventuale] unitamente alla/e Certificazione/i di qualità prodotte ai sensi dell'art. 93 comma 7 del D.Lgs. n. 50/2016
- M) [Eventuale, per i servizi professionali] Polizza di responsabilità civile professionale
- N) Dichiarazione dell'Appaltatore di subappalto
- O) [Eventuale] Documentazione di specifici requisiti di natura tecnica/organizzativa
- P) [Eventuale] Protocollo di legalità