

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

PER LAVORI DI ADEGUAMENTO
NORMATIVO — LOTTO 3 - IMPIANTI ELEETTRICI,
ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA, IRAI, EVAC

del Palazzetto dello Sport Comune
di Valbondione

“Manutenzione straordinaria per adeguamento normativo del palazzetto dello sport e vani accessori sito in via T. Pacati nel Comune di Valbondione – luglio 2019”.

Sommario

| | |
|--|-----------|
| TITOLO I - OGGETTO E IMPORTO DELL'APPALTO DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE | 3 |
| LOTTO 3 – IMPIANTI ELETTRICI, ELETTRICI DI SICUREZZA, IRAI, EVAC | 3 |
| ART.1 OGGETTO DELL'APPALTO | 3 |
| ART. 2 AMMONTARE DELL'APPALTO - CATEGORIE DI OPERE..... | 3 |
| ART. 3 DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE | 3 |
| ART. 4 PIANI DI SICUREZZA | 4 |
| ART. 5 VARIAZIONE DELLE OPERE | 4 |
| TITOLO II - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI | 20 |
| MODI DI ESECUZIONE DELLE OPERE E ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI..... | 20 |
| ART. 6 QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI | 20 |
| ART. 7 MODI DI ESECUZIONE DELLE VARIE CATEGORIE | 20 |
| Art. 8 IMPIANTO BASSA TENSIONE DA 0,5 A 63 A | 20 |
| Art. 9 EVACUAZIONE VOCALE | 32 |
| ART: 10 CORPI ILLUMINANTI..... | 32 |
| ART: 11 RILEVAZIONE E ALLARME ANTINCENDIO | 32 |
| ART: 12 IMPIANTO AUDIO EVAC | 34 |
| TITOLO III - DISPOSIZIONI RIGUARDANTI L'APPALTO..... | 37 |
| ART. 15 OSSERVANZA DELLE LEGGI E DEI REGOLAMENTI | 37 |
| ART. 16 CONTRATTO | 38 |
| ART. 17 CONSEGNA DEI LAVORI..... | 38 |
| ART. 18 CAUZIONE PROVVISORIA, CAUZIONE DEFINITIVA E POLIZZA ASSICURATIVA | 38 |
| ART. 19 TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI E PENALE PER RITARDO | 39 |
| ART. 20 SUBAPPALTO | 39 |
| ART. 21 ACCREDITO DELL'ANTICIPAZIONE..... | 39 |
| ART. 22 PAGAMENTI IN ACCONTO..... | 39 |
| ART. 23 INTERESSI PER RITARDATO PAGAMENTO | 40 |
| ART. 24 PERSONALE DELL'IMPRESA. DISCIPLINA NEI CANTIERI | 40 |
| ART. 25 DANNI DI FORZA MAGGIORE | 41 |
| ART. 26 CONTROLLI. CONSEGNA PROVVISORIA | 41 |
| ART. 27 MANUTENZIONE DELLE OPERE SINO AL COLLAUDO | 41 |
| ART. 28 COLLAUDO | 41 |
| ART. 29 DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE | 42 |
| ART. 30 ONERI ED OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE - RESPONSABILITA' | 42 |
| ART. 31 OSSERVANZA DELLE CONDIZIONI NORMATIVE E RETRIBUTIVE DEI CONTRATTI COLLETTIVI DI LAVORO..... | 44 |
| ART. 32 REVISIONE DEI PREZZI | 44 |
| ART. 33 ELENCO PREZZI UNITARI..... | 45 |
| Art. 34. LAVORI IN ECONOMIA..... | 45 |

TITOLO I - OGGETTO E IMPORTO DELL'APPALTO

DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE

LOTTO 3 – IMPIANTI ELETTRICI, ELETTRICI DI SICUREZZA, IRAI, EVAC

ART.1 OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto i lavori di manutenzione straordinaria dell'edificio PALAZZETTO DELLO SPORT sito in via T. Pacati – Comune di Valbondione.

ART. 2 AMMONTARE DELL'APPALTO - CATEGORIE DI OPERE

I lavori ammontano preventivamente ad € **78.250,00** di cui :

- €. **73.661,50** soggetto ad offerta
- €. **4.588,50** invariabile per attuazione piani di sicurezza e non soggetto ad offerta.

L'importo contrattuale sarà quello ottenuto sommando l'importo per l'esecuzione dei lavori offerto dall'aggiudicatario tramite ribasso in sede di gara con l'importo fisso per la sicurezza.

L'appalto dei lavori è a misura e quindi le cifre conseguenti all'appalto potranno altresì essere variante in più o in meno entro il limite qualitativo e quantitativo del 5% di ciascuna categoria, con disposizioni della Direzione Lavori e senza aumento dell'importo del contratto stipulato. Tali variazioni non sono considerate e non costituiscono varianti in corso d'opera dei lavori appaltati.

Tale limite è elevato al 20% per lavori afferenti i beni culturali tutelati ai sensi del D.lgs. 42/2004, con il limite del 10% dell'importo complessivo contrattuale.

Si applica in ogni caso quanto previsto dagli articoli 106 e 149 del D.lgs. 50/2016.

L'Appaltatore ha l'obbligo di esaminare e riscontrare le voci riportate nella descrizione delle opere a misura comprese nell'appalto.

A seguito dell'esame degli elaborati progettuali, la conseguente dichiarazione di presa visione del progetto, da allegare all'offerta, comporta l'incondizionata accettazione delle previsioni progettuali (qualità e quantità) delle opere da eseguire.

ART. 3 DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE

I lavori di Manutenzione straordinaria del fabbricato Palazzetto dello Sport sono così articolati:

Opere edili Esterne:

- Rifacimento delle pavimentazioni marciapiede ubicate al primo livello, prospicienti le uscite di sicurezza delle tribune sui fronti ovest, sud ed est (rimozione pavimentazione esistente ed ripristino nuova pavimentazione);
- Sostituzione/riparazione delle lattonerie in lamiera di rame per la raccolta delle acque meteoriche;
- Sostituzione grigliati di aerazione ove necessario;
- Sostituzione ove necessario dei condotti pluviali in rame per lo scarico a terra delle acque;
- Sistemazione delle facciate lignee esterne previa carteggiatura ed asportazioni delle parti esfoliate, stuccatura e verniciatura con trattamento protettivo; (l'intervento necessita di piattaforma elevatrice);

Opere edili Interne:

- Verifica puntuale delle Uscite di Sicurezza e dei maniglioni antipanico; verifica guarnizioni di tenuta, verifica dei meccanismi di manovra e verifica dei maniglioni antipanico;
- Verifica delle porte tagliafuoco (REI 60 – REI 120); verifica guarnizioni di tenuta, dei meccanismi di manovra e dei maniglioni antipanico;
- Sostituzione ove necessario di porte tagliafuoco e/o maniglioni antipanico;
- Realizzazione piccole opere di demolizione interna e di ripristino su nuovo layout di progetto;
- Verniciatura protettiva antincendio delle partiture lignee interne di cui alla struttura portante in legno lamellare della copertura; (l'intervento necessita di piattaforma elevatrice);
- Sostituzione della pavimentazione esistente campo gioco palestra con nuova pavimentazione tecnica avente caratteristiche di resistenza al fuoco $C_{FL} - S1$;
- Fornitura di assistenza muraria per le opere impiantistiche (queste escluse dal presente appalto).

ART. 4 PIANI DI SICUREZZA

Il Piano di Sicurezza e coordinamento predisposto dall'Amministrazione ai sensi dell'art.100 del D.lgs 81/2008 è allegato e fa parte integrante del contratto di appalto.

Le gravi o ripetute violazioni del piano stesso da parte dell'appaltatore, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

Entro giorni dall'aggiudicazione l'impresa appaltatrice dovrà riconsegnare il Piano di Sicurezza e Coordinamento, debitamente sottoscritto, per quanto di propria competenza, dal Datore di Lavoro, dal Responsabile del servizio di prevenzione e protezione, dal direttore tecnico di cantiere e dal Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza inserendo eventuali proposte integrative al Piano stesso. Entro la stessa scadenza l'impresa dovrà trasmettere il Piano Operativo di Sicurezza a norma dell'art. 131, comma 2, lettera c), del D.Lgs. 163/06 e dell'articolo 89, comma 1, lettera h) del D.lgs 81/2008, sottoscritto come sopra.

Sarà a carico dell'impresa ogni onere per la redazione, trasmissione ed attuazione del Piano di lavoro per intervento di rimozione copertura in cemento amianto ai sensi dell'art. 34 del D.L. 277 del 14 agosto 1991.

ART. 5 VARIAZIONE DELLE OPERE

Eventuali varianti in corso d'opera saranno possibili esclusivamente nei casi previsti dall'art.132 del D.lgs 12/04/2006 n.163 e successive modificazioni.

In particolare rimane riservata al Direttore dei lavori, nei limiti di quanto disposto dall'art.132, comma 3 della del D.lgs 163/2006, la facoltà di disporre interventi volti a risolvere aspetti di dettaglio nell'esecuzione delle opere che non comportino aumento dell'importo contrattuale.

Rimane inoltre riservata all'amministrazione Appaltante, ai sensi dell'art.132, comma 3, secondo periodo del D.lgs 12/04/2006 n.163 l'insindacabile facoltà di introdurre, nel proprio esclusivo interesse, quelle varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità purché non comportino modifiche sostanziali, siano motivate da obiettive esigenze e comportino un aumento dell'importo contrattuale non superiore al 5 per cento dell'importo stesso.

Variazioni di entità superiore, nei casi ammessi dalla Legge, dovranno essere accettate dall'appaltatore fino a che l'importo totale dei lavori resti entro i limiti dell'art.14 del Capitolato Generale (quinto d'obbligo); nel caso l'aumento superi il quinto dell'importo contrattuale si procederà alla risoluzione del contratto come previsto ai commi 4 e 5 dell'art.132 del D.lgs 163/2006,

TITOLO II - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

MODI DI ESECUZIONE DELLE OPERE E ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

ART. 6 QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, finché, ad insindacabile giudizio della direzione dei lavori, siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondono ai requisiti appresso indicati. Per la provvista di materiali varranno le disposizioni di cui all'art. 21 del Capitolato Generale.

Tali materiali dovranno tuttavia rispettare i disposti normativi di cui ai CAM Criteri Ambientali Minimi previsti per in grado di intervento in oggetto "Affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici (approvato con DM 11 ottobre 2017, in G.U. Serie Generale n. 259 del 6 novembre 2017)"

ART. 7 MODI DI ESECUZIONE DELLE VARIE CATEGORIE

Per regola generale, nell'esecuzione dei lavori, l'Appaltatore dovrà attenersi alle migliori regole d'arte, nonché alle norme e prescrizioni che qui di seguito vengono date per le principali categorie di lavori.

Per tutte le categorie di lavori per le quali non si trovino, nel presente capitolato ed annesso elenco, prescritte norme, l'appaltatore dovrà seguire i migliori procedimenti prescritti dalla tecnica, attenendosi agli ordini che all'uopo impartirà la Direzione dei Lavori.

Art. 8 IMPIANTO BASSA TENSIONE DA 0,5 A 63 A

PRESCRIZIONI GENERALI:

SCOPO

Definire i requisiti fondamentali per la fornitura degli interruttori modulari installati nei quadri di Bassa Tensione necessari al funzionamento dell'impianto.

NORME DI RIFERIMENTO:

Le normative di riferimento per i dispositivi di protezione dovranno essere le seguenti:

CEI EN 60898-1: norma per interruttori automatici per la protezione contro le sovracorrenti in impianti per uso domestico e similare

CEI EN 61008-1: norma per interruttori automatici differenziali

CEI EN 61009-1: norma per interruttori automatici differenziali con integrata la protezione contro le sovracorrenti in impianti per uso domestico e similare

CEI EN 60947-2: norma per interruttori automatici per la protezione contro le sovracorrenti in impianti di tipo industriale

Le caratteristiche costruttive ed elettriche degli interruttori dovranno essere indicate nel catalogo del costruttore.

DATI AMBIENTALI : Gli interruttori magnetotermici e i dispositivi di protezione differenziali dovranno essere in grado di funzionare nelle condizioni d'inquinamento corrispondenti al grado d'inquinamento 3 per gli ambienti industriali come indicato dalla norma CEI EN 60947-2.

Tropicalizzazione apparecchiature: esecuzione T2 secondo norma CEI EN 60068-1 (umidità relativa 95% a 55° C).

CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI : Gli interruttori magnetotermici e i dispositivi differenziali modulari dovranno avere un aggancio bistabile adatto al montaggio su guida simmetrica DIN.

L'aggancio alla guida DIN dovrà essere eseguito tramite clip di fissaggio sul lato superiore e inferiore della guida.

I morsetti dovranno essere dotati di un dispositivo di sicurezza isolante che evita l'introduzione di cavi a serraggio eseguito: questo dispositivo di protezione dovrà impedire la caduta accidentale di materiale conduttivo nel morsetto. Inoltre l'interno dei morsetti dovrà essere zigrinato in modo da assicurare una migliore tenuta del cavo.

Le viti potranno essere serrate con utensili dotati di parte terminale sia a taglio che a croce.

L'alimentazione dei dispositivi dovrà essere possibile sia da monte che da valle.

I dispositivi dovranno essere dotati di indicatore meccanico sul fronte che permetta di distinguere l'apertura manuale del dispositivo dall'intervento su guasto.

Ad interruttore installato in quadro dotato di fronte, dovrà essere possibile poter dichiarare il quadro con classe d'isolamento II anche in caso di portella del quadro aperta.

INTERRUTTORI MAGNETOTERMICI: I dispositivi dovranno essere conformi alla normativa CEI EN 60947-2 e CEI EN 60898-1. Gli interruttori dovranno essere in categoria A (in conformità con le prescrizioni della norma CEI EN 60947-2).

Dovranno essere disponibili con potere di interruzione secondo la norma CEI EN 60947-2 fino a:

- 100 kA per interruttori con $I_n \leq 4$ A multipolari a 400 V CA e unipolari a 230 V CA,
- 25 kA per interruttori con $6 \leq I_n \leq 25$ A multipolari a 400 V CA e unipolari a 230 V CA,
- 20 kA per interruttori con $32 \leq I_n \leq 40$ A multipolari a 400 V CA e unipolari a 230 V CA,
- 15 kA per interruttori con $50 \leq I_n \leq 63$ A multipolari a 400 V CA e unipolari a 230 V CA, e potere di interruzione secondo CEI EN 60898-1 fino a 15000 A.

Gli interruttori modulari aventi larghezza di 18mm per polo, dovranno essere disponibili in taglie di corrente normalizzate fino a 63 A, con numero di poli da 1 a 4 con taratura fissa.

Dovrà essere possibile collegare cavi di sezione:

$\leq 16 \text{ mm}^2$ per cavi flessibili e $\leq 25 \text{ mm}^2$ per cavi rigidi, per interruttori con $I_n \leq 25$ A

$\leq 25 \text{ mm}^2$ per cavi flessibili e $\leq 35 \text{ mm}^2$ per cavi rigidi, per interruttori con $I_n \leq 63$ A

Le caratteristiche di intervento secondo CEI EN 60947-2 dovranno essere le seguenti:

curva B, con intervento magnetico pari a $4I_n \pm 20\%$ -

curva C, con intervento magnetico pari a $8I_n \pm 20\%$

curva D, con intervento magnetico pari a $12I_n \pm 20$

curva K, con intervento magnetico pari a $12I_n \pm 20$

curva Z, con intervento magnetico pari a $3I_n \pm 20$

Per una facile e rapida manutenzione dell'impianto, a dispositivo installato in quadro con fronte montato, dovranno essere visibili i seguenti dati dell'interruttore:

- modello di interruttore installato
- curva di intervento
- corrente nominale del dispositivo
- potere di interruzione secondo norma domestica (CEI EN 60898-1) e norma industriale (CEI EN 60947-2)
- schema elettrico

Dovranno inoltre essere riportati sull'interruttore le seguenti caratteristiche:

- temperatura di riferimento secondo CEI EN 60947-2
- grado di inquinamento
- tensione d'isolamento (U_i)
- tenuta all'impulso (U_{imp})

- indicazione sulla coppia di serraggio raccomandata dal costruttore

Gli interruttori dovranno garantire i seguenti livelli di prestazione, definiti dalla CEI EN 60947-2:

- Idoneità al sezionamento
- Tensione di isolamento nominale: 500V
- Grado di inquinamento: 3
- Tenuta ad impulso: 6kV

Tutti gli interruttori automatici modulari dovranno avere lo stesso profilo e altezza totale, per tutte le correnti nominali disponibili, per assicurare un'ottima installazione e condizione di connessione.

Al fine di garantire massima sicurezza, la posizione dei contatti dovranno essere chiaramente indicate e marcate sul fronte del dispositivo: -"I.ON", a significare che il circuito è sotto tensione -"O.OFF", a significare che il circuito è sezionato.

Il sezionamento visualizzato dovrà inoltre essere realizzato tramite interblocco meccanico che permetta di visualizzare la posizione dei contatti sopra descritta solo in caso di effettiva apertura dei contatti interni.

Per assicurare un ciclo di vita più lungo possibile, i meccanismi interni dell'interruttore dovranno essere realizzati in modo che la velocità di chiusura dei contatti sia indipendente dall'operazione dell'operatore.

AUSILIARI ELETTRICI

Gli interruttori dovranno poter essere associati ai seguenti ausiliari elettrici:

Contatti di segnalazione apertura-chiusura dell'interruttore associato (240÷415 V CA)

Contatti di segnalazione sgancio dell'interruttore associato (240÷415 V CA)

Contatti di segnalazione aperto chiuso e sganciato integrati nello stesso dispositivo (240÷415 V CA)

Contatti di segnalazione aperto chiuso e sganciato integrati nello stesso dispositivo (24 V CC)

Bobine di sgancio: minima tensione, massima tensione, a lancio di corrente

Telecomando, dovrà poter essere associato ad interruttori magnetotermici anche in presenza di eventuale blocco differenziale montato.

Ausiliario di riarmo automatico: dovrà essere possibile, dopo un apertura su guasto, eseguire un ultimo tentativo manuale di riarmo a distanza.

INTERRUTTORI DIFFERENZIALI

INTERRUTTORI DIFFERENZIALI PURI

Gli interruttori dovranno essere conformi alla normativa CEI EN 61008-1.

Gli interruttori modulari, aventi larghezza di 18mm per polo, dovranno essere disponibili in taglie di corrente normalizzate fino a 100 A, e disponibili in versione 2 e 4 poli.

Tipo di impiego disponibili:

- Tipo AC, per assicurare l'apertura su guasto per correnti alternate sinusoidali differenziali,
- Tipo A, assicura l'apertura su guasto per correnti alternate sinusoidali differenziali e per correnti unidirezionali differenziali pulsanti
- Tipo A ad elevata immunità contro i disturbi ed elevata protezione contro gli ambienti aggressivi, per assicurare l'apertura su guasto per correnti alternate sinusoidali differenziali e per correnti unidirezionali differenziali pulsanti anche in presenza di condizioni ambientali inquinate.

Livelli di immunità 8/20µs:

Tipi AC e A

- 250 A per dispositivi istantanei
- 3kA per dispositivi selettivi

Tipi ad alta immunità contro i disturbi:

- 3kA per dispositivi istantanei
- 5kA per dispositivi selettivi

Dovrà essere possibile collegare cavi di sezione:

$\leq 25 \text{ mm}^2$ per cavi flessibili e $\leq 35 \text{ mm}^2$ per cavi rigidi

Per una facile e rapida manutenzione dell'impianto, a dispositivo installato in quadro con fronte montato, dovranno essere visibili i seguenti dati dell'interruttore:

- modello di interruttore installato
- corrente nominale del dispositivo
- tipo di impiego
- schema elettrico
- sensibilità differenziale
- codice dell'interruttore

Dovranno inoltre essere riportati sull'interruttore le seguenti caratteristiche:

- normativa di riferimento
- indicazione sulla coppia di serraggio raccomandata dal costruttore

Gli interruttori dovranno garantire i seguenti livelli di prestazione, definiti dalla CEI EN 60947-2:

- Idoneità al sezionamento
- Tensione di isolamento nominale: 500V
- Grado di inquinamento: 3
- Tenuta ad impulso: 6kV

Tutti gli interruttori automatici modulari dovranno avere lo stesso profilo e altezza totale, per tutte le correnti nominali disponibili, per assicurare ottima installazione e condizione di connessione.

Al fine di garantire massima sicurezza, la posizione dei contatti dovranno essere chiaramente indicate e marcate sul fronte del dispositivo: -"I.ON", a significare che il circuito è sotto tensione -"O.OFF", a significare il circuito sezionato.

Per assicurare un ciclo di vita più lungo possibile, i meccanismi interni dell'interruttore dovranno essere realizzati in modo che la velocità di chiusura dei contatti sia indipendente dall'operazione dell'operatore.

AUSILIARI ELETTRICI: Gli interruttori dovranno poter essere associati ai seguenti ausiliari elettrici:

- Contatti di segnalazione apertura-chiusura dell'interruttore associato (240÷415 V CA)
- Contatti di segnalazione sgancio dell'interruttore associato (240÷415 V CA)
- Contatti di segnalazione aperto chiuso e sganciato integrati nello stesso dispositivo (240÷415 V CA)
- Contatti di segnalazione aperto chiuso e sganciato integrati nello stesso dispositivo (24 V CC)
- Bobine di sgancio: minima tensione, massima tensione, a lancio di corrente

Ausiliario di riarmo automatico: dovrà essere possibile, dopo un apertura su guasto, eseguire un ultimo tentativo manuale di riarmo a distanza.

BLOCCHI DIFFERENZIALI:

Gli interruttori dovranno essere conformi alla normativa CEI EN 61009-1.

Gli interruttori dovranno essere disponibili in taglie di corrente normalizzate fino a 63 A, e disponibili in versione 2, 3 e 4 poli.

Tipo di impiego disponibili:

- Tipo AC, per assicurare l'apertura su guasto per correnti alternate sinusoidali differenziali,
- Tipo A, assicura l'apertura su guasto per correnti alternate sinusoidali differenziali e per correnti unidirezionali differenziali pulsanti
- Tipo A ad elevata immunità contro i disturbi e elevata protezione contro gli ambienti aggressivi, per assicurare l'apertura su guasto per correnti alternate sinusoidali differenziali e per correnti unidirezionali differenziali pulsanti anche in presenza di condizioni ambientali inquinate.

Livelli di immunità 8/20 μ s:

Tipi AC e A

- 250 A per dispositivi istantanei
- 3kA per dispositivi selettivi
- Tipi ad alta immunità contro i disturbi:
- 3kA per dispositivi istantanei
- 5kA per dispositivi selettivi

Dovrà essere possibile collegare cavi di sezione:

$\leq 16 \text{ mm}^2$ per cavi flessibili e $\leq 25 \text{ mm}^2$ per cavi rigidi, per interruttori con $I_n \leq 25 \text{ A}$

$\leq 25 \text{ mm}^2$ per cavi flessibili e $\leq 35 \text{ mm}^2$ per cavi rigidi, per interruttori con $I_n \leq 63 \text{ A}$

A dispositivo installato in quadro con fronte montato, dovranno essere visibili i seguenti dati dell'interruttore:

- modello di interruttore installato
- tipo di impiego
- schema elettrico
- sensibilità differenziale
- codice dell'interruttore

Dovranno inoltre essere riportati sull'interruttore le seguenti caratteristiche:

- normativa di riferimento
- corrente nominale
- indicazione sulla coppia di serraggio raccomandata dal costruttore
- Gli interruttori dovranno garantire i seguenti livelli di prestazione, definiti dalla CEI EN 60947-2:
- Tensione di isolamento nominale: 500V
- Grado di inquinamento: 3
- Tenuta ad impulso: 6kV

Per blocchi differenziali fino a 40 A, l'associazione tra blocco Vigi e interruttore magnetotermico dovrà essere realizzata mediante meccanismo di connessione rapida, che eviti il serraggio delle viti di connessione tra differenziale e magnetotermico.

Tutti gli interruttori automatici modulari dovranno avere lo stesso profilo e altezza totale, per tutte le correnti nominali disponibili, per assicurare ottime installazione e condizione di connessione.

Gli interruttori dovranno essere dotati di un opportuno meccanismo per evitare il montaggio del blocco differenziale con interruttori magnetotermici aventi corrente nominale più elevata.

SISTEMA DI COMUNICAZIONE PER APPARECCHI MODULARI

Il sistema di comunicazione dovrà esser realizzato in modo tale da consentire lo scambio di dati tra apparecchi

modulari e sistema di supervisione.

Per ridurre i tempi di cablaggio, rischi e costi, il collegamento del sistema di comunicazione tra quadro elettrico e sistema di supervisione dovrà essere ottenuto per mezzo di un singolo cavo BUS di comunicazione.

Il sistema di comunicazione dovrà essere basato su dei moduli I/O Modbus intelligenti posizionabili tra le file modulari; questi moduli I/O dovranno raccogliere e mandare ordini ai vari dispositivi e dovranno poter essere montati facilmente senza l'utilizzo di utensili specifici.

Per semplificare l'integrazione nel sistema di comunicazione, il modulo I/O d'interfaccia Modbus inserito nel quadro elettrico, dovrà automaticamente adattare i propri parametri di comunicazione al Modbus master.

I moduli I/O dovranno essere conformi alla norma CEI EN 61131-2

I moduli I/O dovranno poter memorizzare inoltre:

- Numero di cicli di aperture – chiusure dei dispositivi collegati
- Numero di sganci degli apparecchi di protezione
- Tempo totale di esercizio di un carico
- Consumo complessivo registrato da contatore di energia
- Stima della potenza utilizzata.
- Informazioni derivanti da dispositivi 24 V CC con massimo 100 mA

I moduli I/O dovranno poter essere collegati direttamente ai seguenti tipi di dispositivi ausiliari e di controllo attraverso una connessione plug-in 24 V CC a prova di errore, per permettere velocità di installazione e facilità di espansione del quadro:

- ausiliari di segnalazione aperto-chiuso e sganciato dell'interruttore automatico associato. Questi ausiliari dovranno essere progettati per l'utilizzo in 24 V CC e conforme alla normativa CEI EN 60947-5-4.

La corrente nominale minima dovrà essere inferiore ai 5 mA a 24 V CC

- ausiliario di comando 24 V CC per contattore con segnalazione di stato integrato
- ausiliario di comando 24 V CC per relè passo-passo con segnalazione di stato integrato
- telecomando per interruttori magnetotermici
- interruttori magnetotermici con comando integrato

I segnali raccolti dagli ausiliari degli interruttori automatici, (posizione e sganciato), dovranno essere mandati individualmente al sistema di supervisione in modo da provvedere un'informazione accurata e garantire una manutenzione rapida ed efficace.

Al fine di garantire funzionalità aggiuntive all'utente, per ragioni di sicurezza in caso di manutenzione o in caso di eventuale perdita di comunicazione con il sistema di supervisione, dovrà essere possibile controllare i singoli attuatori tramite sistema di supervisione e tramite comando locale 230 V.

Come conseguenza della possibilità di comando misto remoto e locale, la posizione dell'attuatore dovrà essere segnalata al sistema di supervisione.

Il collegamento tra moduli I/O comunicanti e dispositivi dovrà essere immediatamente leggibile in modo da rendere le operazioni di manutenzione rapide e sicure.

I moduli I/O dovranno avere il 20% di I/O liberi in modo da permettere future estensioni del quadro. L'aggiunta di dispositivi per segnalazione, controllo, misura o regolazione dovrà essere possibile con una connessione rapida e diretta tra dispositivi e moduli I/O.

COMPONENTI PER LA DISTRIBUZIONE

CANALINE ACCIAIO ZINCATO - NORMATIVE SPECIFICHE DI RIFERIMENTO

Norma CEI 23-31: Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e porta apparecchi

MARCHI : Marchio di qualità I.M.Q.

DESCRIZIONE : Le canaline da impiegarsi nell'impianto saranno del tipo Gamma-PI serie P31, o equivalenti,

con le seguenti caratteristiche:

- Zincatura a caldo Z200 eseguita su lamiera d'acciaio DX51D (rif. Norma UNI EN 10142)
- Finitura: acciaio zincato sendzimir
- Grado di protezione IP 40
- Canali chiusi
- Coperchi smontabili
- Setto separatore

I canali saranno completi di tutti i pezzi speciali che si renderanno necessari all'installazione a regola d'arte per adattarsi al "profilo edilizio" degli ambienti. Sono pertanto comprese nella fornitura tutti i pezzi speciali quali: derivazioni piane a T, incroci piani, curve piane a 90°, curve a 90° in salita, curve a 90° in discesa, curva in salita a 45°, curve destre e sinistre a 90° con variazione di piano, ecc.

TUBI IN ACCIAIO ZINCATO E CASSETTE DI DERIVAZIONE A VISTA

NORMATIVE SPECIFICHE DI RIFERIMENTO

- Norma CEI 23-31: Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e porta apparecchi
- Norma CEI 23-80 CEI EN 61386-1 (Seconda edizione) Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche - Parte 1: Prescrizioni generali
- Norma CEI EN 61386-21 (CEI 23-81) Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche - Parte 21: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori
- Norma CEI 23-39 (EN 50086-1) Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche. Parte 1e 2

MARCHI : Marchio di qualità I.M.Q.

TUBAZIONI IN ACCIAIO ZINCATO

Le tubazioni saranno del tipo zincato a caldo elettrosaldato con riporto di zinco sulla saldatura, prive di asperità, suscettibili di danneggiare la guaina di un cavo elettrico, qualità acciaio FE P01G. Grado di protezione minimo IP55.

I tubi correranno parallelamente o perpendicolarmente alle strutture

murarie, saranno raggruppati, nei percorsi in comune, in modo da salvaguardare anche il senso estetico. Saranno fissati alle strutture ed ai solai a mezzo di opportune graffette in acciaio zincato a caldo.

Le tubazioni in acciaio zincato saranno impiegate prevalentemente per la posa in opera a vista, completo di raccorderia elementi di fissaggio, pezzi speciali.

CARATTERISTICHE

- Zincatura: a caldo per immersione - internamente lisci e privi di asperità • Estremità: filettate e complete di manicotto - std ansi B1.20.1 npt
- Lunghezza: 3 oppure 6 m.
- Marcatura: a vernice indelebile in accordo allo std ansi c80.1

Saranno utilizzati i seguenti diametri:

Diametro 25 mm → per distribuzione di una singola linea monofase

Diametro 32 mm → per distribuzione di una singola linea trifase o più linee monofasi

Diametro 40 mm → per dorsali

Diametro 50 mm → per dorsali

CASSETTE DI DERIVAZIONE A VISTA Le condutture delle differenti utenze dovranno attestarsi su scatole di derivazione e connessione. Le stesse saranno realizzate con lega di alluminio pressofuso e disporranno di coperchio a vite. La superficie dei coperchi sarà satinata per favorire la tinteggiatura. Il grado

di protezione sarà almeno IP40.

Indicativamente le scatole di derivazione possono essere dei seguenti tipi e dimensioni marca GEWISS o equivalente:

- dim. 91 x 91 x 54mm.
- dim. 155 x 130 x 58mm.
- dim. 392 x 298 x 149mm.

TUBAZIONI E CASSETTE DI DERIVAZIONE DA INCASSO

NORME SPECIFICHE DI RIFERIMENTO

- Norma C.E.I 23 – 25 : Tubi per le installazioni elettriche – Parte n° 1 Prescrizioni generali;
- Norma C.E.I 23 – 26 : Diametri esterni dei tubi per installazioni elettriche e filettature per tubi e accessori;
- Norma C.E.I 23 – 28 : Tubi per le installazioni elettriche – Parte n° 2 – Norme particolari per tubi – Sezione uno – Tubi metallici;

TUBAZIONI DA INCASSO

Le condutture posate incassate, nelle murature o sotto i pavimenti, dovranno avere caratteristiche di resistenza meccanica adeguate alla specifica situazione di carico e di autoestinguenza.

In particolare esse avranno almeno le seguenti caratteristiche:

- materiale: PVC autoestinguente; resistenza allo schiacciamento: + 750 N; di tipo flessibile;

Le tubazioni in oggetto saranno di colore diverso in funzione del servizio al quale sono dedicate ed in particolare dovranno rispettare le seguenti colorazioni:

- tubazioni di colore nero: linee di forza motrice e luce;
- tubazioni di colore verde: linee telefoniche;
- tubazioni di colore bianche: linee coassiali per computer;
- tubazioni di colore azzurro: linee di citofonia e videocitofonia;
- tubazioni di colore blu: linee antenna TV;
- tubazioni di colore marrone: linee luci emergenza e allarme;
- tubazioni di colore lilla: linee filodiffusione e HI-FI;

Per quanto riguarda i diametri le stesse potranno avere i seguenti diametri:

diametro d = 20 mm

diametro d = 25 mm

diametro d = 32 mm

diametro d = 40 mm

In particolare l'Installatore, nella posa dei cavi, dovrà garantire la facile sfilabilità degli stessi. A tal fine la sezione occupata dai cavi elettrici dovrà non superare il 50% della sezione utile della tubazione.

CASSETTE DI DERIVAZIONE DA INCASSO

Le condutture delle differenti utenze dovranno attestarsi su scatole di derivazione e connessione. Le stesse saranno realizzate con materiale isolante e disporranno di coperchio a vite. La superficie dei coperchi sarà satinata per favorire la tinteggiatura. Il grado di protezione sarà almeno IP40.

Indicativamente le scatole di derivazione possono essere dei seguenti tipi e dimensioni marca GEWISS o equivalente:

3 posti dim. 104 x 76 x 50mm.

dim. 160 x 130 x 70mm.

dim. 196 x 152 x 70mm.

dim. 294 x 152 x 70mm.

dim. 392 x 152 x 70mm.

dim. 487 x 160 x 70mm.

Anche per quanto riguarda le cassette di derivazione saranno garantite le segregazioni tra i differenti tipi di impianto di cui sopra.

DIAMETRI TUBAZIONI DA UTILIZZARE IN RELAZIONE AL LORO UTILIZZO

Per quanto riguarda i diametri delle tubazioni saranno rispettate le seguenti prescrizioni generali, salvo specifiche indicazioni sulle tavole di progetto:

| Utenza | Diametro tubazione |
|-------------------------------------|--------------------|
| [-] | [mm] |
| Frutto – centro luce | 20 |
| Interruttore – cassetta | 20 |
| Deviatore – invertitore - deviatore | 20 |
| Deviatore - cassetta | 20 |
| Presa 10 A - cassetta | 20 |
| Presa 16 A - cassetta | 20 |
| Pulsante - cassetta | 20 |
| Lampada emergenza - cassetta | 20 |
| Presa TV | 20 |
| Presa telefonica | 20 |
| Collegamento EQP - Cassetta | 20 |
| Montante F. M. | 32 |
| Montante TV | 32 |
| Montante TP | 25 |

CAVI ELETTRICI - NORMATIVE SPECIFICHE DI RIFERIMENTO

- Norma C.E.I. 20-40: Guida per l'uso di cavi elettrici a bassa tensione – 1a edizione – Aprile 1992 o successive;
- Norma C.E.I. 11-17: Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo – 2a edizione – Agosto 1992 o successive;
- Regolamento CPR

PRESCRIZIONI GENERALI

I cavi elettrici impiegati nell'impianto dovranno essere di tipo adeguato alla modalità di posa prevista. A tale scopo dovranno essere rispettate le prescrizioni indicate nella Norma C.E.I. 20-40: Guida per l'uso di cavi elettrici a bassa tensione – 1a edizione – Aprile 1992.

I cavi elettrici da impiegare nell'impianto in oggetto dovranno essere conformi, per tipo e formazione, a quelli

indicati negli schemi elettrici unifilari dei quadri dell'impianto.

In mancanza di indicazioni specifiche o in caso di modifiche ci si atterrà alle indicazioni generali che seguono.

CARATTERISTICHE DEI CAVI

a) isolamento dei cavi: i cavi da utilizzare nei sistemi di prima categoria devono essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale (U_o/U) non inferiori a 450/750V, simbolo di designazione 07.

Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando devono essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500V, simbolo di designazione 05.

Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, devono essere adatti alla tensione nominale maggiore;

b) colori distintivi dei cavi: i conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL 00722-74 e 00712. In particolare i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo - verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone;

c) sezioni minime e cadute di tensione ammesse: le sezioni dei conduttori sono calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione non superi il valore del 4% della tensione a vuoto) e sono state scelte tra quelle unificate.

Le sezioni minime dei conduttori di rame ammesse sono:

- 1 mm² per circuiti di segnalazione e comando;
- 1,5 mm² per illuminazione di base, derivazione per prese a spina per altri apparecchi di illuminazione e per apparecchi con potenza unitaria inferiore o uguale a 2,2 kW;
- 2,5 mm² per derivazione con o senza prese a spina per utilizzatori con potenza unitaria superiore a 2,2 kW e inferiore o uguale a 3,6 kW;
- 4 mm² per linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3,6 kW;
- 6 mm² per alimentazione motore ascensore;

SEZIONE MINIMA DEI CONDUTTORI NEUTRI E DI PROTEZIONE: La sezione dei conduttori neutri e di protezione non deve essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase.

PROPAGAZIONE DEL FUOCO LUNGO I CAVI: I cavi utilizzati devono avere i requisiti di non propagazione dell'incendio in conformità alle norme C.E.I. 20-22;

CAVI FS17 (EX N07V-K)

Cavo per energia isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).

Cavi adatti all'alimentazione elettrica in costruzioni ed altre opere di ingegneria civile con obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo.

Per installazioni entro tubazioni in vista o incassate o sistemi chiusi similari.

Adatti per installazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando.

La sezione di 1 mm² è prevista (in aggiunta alle rimanenti) soltanto per cablaggi interni di quadri elettrici per segnalamento e comando o per circuiti elettrici di ascensori e montacarichi.

Per installazioni a rischio di incendio la temperatura massima di esercizio non deve superare i 55°C. (rif. CEI 20-40)

CARATTERISTICHE

CPR Cca - s3, d1, a3

Temperatura di funzionamento: 70°C Temperatura di cortocircuito: 160°C

Conforme alle norme:

- CPR (UE) n°305/11 Regolamento Prodotti da Costruzione/Construction Products Regulation
- Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014
- CEI UNEL 35716 Costruzione e requisiti/Construction and specifications
- CEI EN 60332-1-2 Propagazione fiamma/Flame propagation
- 2014/35/UE Direttiva Bassa Tensione/Low Voltage Directive
- 2011/65/CE Direttiva RoHS/RoHS Directive

CAVI FG17 (EX N07G9-K)

DESCRIZIONE: Adatti per l'alimentazione elettrica in costruzioni ed altre opere di Ingegneria civile con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e fumo, conformi al Regolamento CPR. Sono particolarmente indicati in luoghi con rischio d'incendio e con elevata presenza di persone (uffici, centri elaborazione dati, scuole, alberghi, supermercati, metropolitane, ospedali, cinema, teatri, discoteche). Sono utilizzabili per posa fissa, entro tubazioni, canali portacavi, cablaggi interni di quadri elettrici, all'interno di apparecchiature di interruzione e comando per tensioni fino a 1000V in corrente alternata e 750V verso terra in corrente continua.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- CPR Cca-s1b,d1,a1

Temperatura massima di esercizio: 90°C

Temperatura massima di corto circuito: 250°C

Conforme alle norme:

- CEI 20-38 CEI UNEL 35310
- EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016

CAVI FG16(O)M16 (EX FG7OM1)

Cavi adatti all'alimentazione elettrica in costruzioni ed altre opere di ingegneria civile con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo, rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR), per trasporto di energia e trasmissione segnali in ambienti interni o esterni anche bagnati. Per posa fissa in aria libera, in tubo o canaletta, su muratura e strutture metalliche o sospesa. Nei luoghi nei quali, in caso d'incendio, le persone presenti siano esposte a gravi rischi per le emissioni di fumi, gas tossici e corrosivi e nelle quali si vogliono evitare danni alle strutture, alle apparecchiature e ai beni presenti o esposti; adatti anche per posa interrata diretta o indiretta.

CARATTERISTICHE

CPR Cca-s1b,d1,a1

Temperatura di funzionamento: 90°C Temperatura di cortocircuito: 250°C

Conforme alle norme:

- CEI 20-13
- CEI 20-38
- IEC 60502-1

- CEI UNEL 35324 -35328-35016
- EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016

CAVI FTG100M1 0,6/1 KV (PH90/120) CEI 20-45 IMQ

Cavo flessibile per energia resistente al fuoco, isolato con gomma di qualità G10, sotto guaina termoplastica speciale di qualità M1, esente da alogeni, non propagante l'incendio e a basso sviluppo di fumo.

Adatti al trasporto di energia per impianti elettrici quando è richiesta la massima sicurezza nei confronti dell'incendio, quali luci di emergenza e di allarme, sistemi di rilevazione automatica dell'incendio, dispositivi di spegnimento incendio, apertura porte automatiche, sistemi di aerazione e di condizionamento, sistemi telefonici di emergenza. Per posa fissa all'interno di ambienti anche bagnati e all'esterno. Possono essere installati su murature e su strutture metalliche, su passerelle, tubazioni, canalette e sistemi simili.

Ammessa la posa interrata anche non protetta. (rif. CEI 20-67)

CARATTERISTICHE

CPR (Non ancora disponibile)

Temperatura di funzionamento: 90°C

Temperatura di cortocircuito: 250°C

Resistente al fuoco: durata 90 min. alla temperatura di 830 °C. (- 0 ÷ + 40 °C)

Conforme alle norme:

| | |
|-----------------------------|--------------------------|
| CEI 20-45 | Costruzione e requisiti |
| CEI EN 60332-3-24 | Propagazione incendio |
| CEI EN 50267-2-1 | Emissione gas |
| CEI EN 61034-2 | Emissione fumi |
| CEI 20-37/4-0 | Indice tossicità |
| CEI EN 50362 - CEI EN 50200 | Resistenza fuoco |
| 2006/95/CE | Direttiva Bassa Tensione |
| 2011/65/CE | Direttiva RoHS |
| CA01.00523 | Certificato IMQ |

CAVI FG16(O) H2R16 (EX FG7OH2R)

Adatti per l'alimentazione elettrica in costruzioni ed altre opere di Ingegneria civile con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e fumo, conformi al Regolamento CPR. Per trasporto di energia e trasmissione segnali in ambienti esterni anche bagnati. Per posa fissa all'esterno in aria libera, ma protetti dai raggi UV. Caratteristica principale di questo cavo è la protezione da interferenze elettromagnetiche grazie alla schermatura in rame che lo rende particolarmente adatto in per il trasporto di comandi e segnali.

CARATTERISTICHE

CPR Cca-s3,d1,a3

Temperatura di funzionamento: 90°C

Temperatura di cortocircuito: 250°C

Conforme alle norme:

- CEI 20-13
- IEC 60502-1
- CEI UNEL 35318-35322-35016
- EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016

CAVI FTE4OM1 100/100 V (PH120) UNI 9795

Cavi per applicazioni in sistemi fissi automatici di rivelazione di segnalazione allarme d'incendio, resistenti al fuoco, non propaganti l'incendio, senza alogeni.

Art. 9 EVACUAZIONE VOCALE

IMPIEGO : Possono essere utilizzati per i collegamenti degli apparati dei sistemi fissi automatici di rivelazione e segnalazione manuale allarme d'incendio, collegati o meno ad impianti d'estinzione o ad altro sistema di protezione (sia di tipo attivo che di tipo passivo), destinati ad essere installati in edifici, indipendentemente dalla destinazione d'uso. Non sono idonei per altri impieghi quali illuminazioni di emergenza, alimentazione di sistemi di evacuazione forzata di fumo e calore, elettroserratura o comandi di emergenza o altre applicazioni similari aventi tensione di esercizio superiore ai 100 V in c.a. per le quali si devono impiegare i cavi rispondenti alle norme CEI 20-45.

POSA : Per posa fissa protetta in condotti montati in superficie o incassati o in sistemi chiusi simili. Possono essere posati nella stessa conduttura con circuiti di sistemi elettrici con tensione nominale verso terra fino a 400V, tipicamente i sistemi di potenza 230/400V. Tale caratteristica è garantita dalla marcatura sul cavo Uo= 400V.

CARATTERISTICHE

| | |
|-------------------------------|-------|
| Temperatura di funzionamento: | 9°C |
| Temperatura di cortocircuito: | 250°C |

ART: 10 CORPI ILLUMINANTI

ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA – ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA : I corpi illuminanti per l'illuminazione di sicurezza del fabbricato saranno di tipo automatico con complesso autonomo con pittogramma mono facciale, bifacciale o senza pittogramma secondo necessità e sulla base di quanto riportato negli elaborati grafici.

I corpi illuminanti rispondono a progetto alle seguenti schede:

- Schede tecniche tipo EATON mod. NexiTech LED

ART: 11 RILEVAZIONE E ALLARME ANTINCENDIO

NORME SPECIFICHE DI RIFERIMENTO

- Norme EN 54

DESCRIZIONE IMPIANTO . E' prevista l'installazione di un sistema di allarme sicurezza incendio, in grado di segnalare la presenza di incendi con allarme a sirena, mediante azionamento di pulsante di emergenza con rottura del vetro,

DESCRIZIONE COMPONENTI : L'impianto sarà costituito dai seguenti principali componenti:

- Centrale di rilevazione
- Pulsante a rottura vetro, per attivazione manuale dell'allarme;
- Rilevatori ottici di fumo puntiformi;
- Rilevatori ottici di fumo lineari;
- Rilevatori di calore puntiformi;
- Targa ottico-acustica da interno per installazione a parete;
- Sirena da esterno;
- Batterie tampone di alimentazione;
- Cavi di potenza e segnale

ALIMENTAZIONE . L'alimentazione del sistema di rilevazione e allarme incendio verrà alimentato direttamente dal quadro generale dell'impianto.

CAVI ELETTRICI : L'alimentazione del sistema dal Quadro Elettrico Generale, il collegamento della sirena e dei pulsanti di emergenza verrà effettuato con cavo Tipo FTG100M1 resistente al fuoco di formazione 3x1,5/2,5 mm².

RILEVATORI OTTICO DI FUMO PUNTIFORME . Rivelatore ottico indirizzabile di colore bianco senza base. Costituito da una camera ottica sensibile alla diffusione della luce. Dotato di protocollo digitale avanzato che garantisce maggiori possibilità di gestione, capacità e flessibilità.

Doppio led tricolore (rosso, verde e giallo) per visualizzazione a 360° programmabile lampeggiante o fisso. Indirizzamento a mezzo di selettori rotanti. Dotato di isolatore di corto circuito.

Certificato CPR in accordo alla normativa EN 54 parte 7 e 17. Alimentazione 15-32Vcc. Temperatura di funzionamento da -30°C a +70°C. Umidità relativa sino a 93% senza condensa. Dimensioni: altezza 52mm e diametro di 102mm con base installata.

RILEVATORI OTTICO DI FUMO LINEARE . Unità Ricevente di OSID (Open-area Smoke Imaging Detection) con 7° di copertura, costituisce una innovazione tecnologica nel settore della rivelazione ottica lineare.

OSID utilizza un doppio fascio luminoso con due differenti lunghezze d'onda ed un elemento sensibile capace di un ampio "campo "visivo": tali caratteristiche conferiscono al rivelatore un'elevata affidabilità di funzionamento nonché una semplificazione delle fasi di installazione ed allineamento.

Copertura di rilevazione minimo 30m. e massimo 150m.

Tre soglie di allarme. OSID è in grado di rivelare l'attenuazione, generata dalla presenza di particelle di fumo, su 2 differenti fasci luminosi emessi da un emettitore dislocato nell'area da proteggere.

Il ricevitore (imager) è dotato di un elemento sensibile con un effettivo campo visivo. Temperatura: da -10°C a 55°C. Consumo di corrente: nominale (a 24 V CC): 8 mA (1 emettitore). Dimensioni: 208 mm x 136 mm x 96 mm. Certificato EN54-12.

DETECTOR BEAM Emitter Std Power 24Vdc. Ciascun emettitore (fino a 7) genera 2 fasci luminosi nelle frequenze UV ed IR; tali fasci risultano inoltre codificati attraverso un codice univoco riconosciuto dal ricevitore. Tale accorgimento consente al ricevitore di ignorare qualsiasi fascio luminoso UV ed IR che provenga da sorgenti diverse dagli emettitori: i tipici problemi di interferenze generate dalla luce solare vengono così superati. Consumo di corrente emettitore (a 24 V CC): 350µA potenza standard 800µA potenza elevata. Dimensioni emettitore: 208 mm x 136 mm x 96 mm. Certificato EN54-12.

PULSANTI MANUALI . Pulsante manuale indirizzato a rottura vetro, da interno. Completo di scatola di montaggio. Installazione a vista e possibilità d'incasso. Chiave di test. Morsettiera plug-and-play che ne facilita il cablaggio. Provvisto di led rosso per la segnalazione locale di allarme. Indirizzamento a mezzo di selettori rotativi e con doppio isolatore per protezione della linea di comunicazione. Vetro di rottura dotato di pellicola di protezione. Di colore rosso.

PANNELLO OTTICO ACUSTICO . Pannello ottico/acustico autoalimentato 24Vcc certificato in conformità alla normativa EN 54-3 ed EN 54-23, con scritta intercambiabile "Allarme incendio". Tutti i materiali impiegati rispettano la normativa per gli impianti incendio e il contenitore utilizza materiali non propaganti l'incendio. Grado di protezione IP41C. Oppure sirena con lampeggiante indirizzabile con isolatore. Alimentato direttamente da loop. Indirizzabile a mezzo di selettori rotanti. Potenza acustica di 97dB massimo a 1 metro con trentadue diverse tonalità e tre livelli sonori. Dotata di isolatore di corto circuito.

Certificata CPR in accordo alla Normativa EN 54 parti 3 e 17. Alimentazione da loop 15-32Vcc. Corrente a riposo di 225 microA con isolatore e di 14,7mA a volume massimo. Frequenza lampeggiante 1 Hz. Temperatura di funzionamento da -25°C a +70°C. Umidità relativa sino a 95%. Grado di protezione IP 24, IP 44 o IP 65 in funzione del supporto utilizzato. **NOTA BENE:** questo prodotto NON è conforme ad EN 54-23 e quindi non deve essere utilizzato come segnalazione primaria di Allarme Incendio.

MODULI DI USCITA . Modulo di uscita utilizzabile con centrali analogiche indirizzate. L'uscita può essere

controllata o con contatto in scambio libero da potenziale. La scelta del tipo d'uscita si ottiene selezionando due dip-switch. Il modulo viene indirizzato per mezzo di selettori rotanti con numerazione da 01 a 159. Questo è dotato di led verde lampeggiante normale e spento in allarme. Il modulo dispone d'isolatore di corto circuito. Certificato CPR in accordo alle Normative EN54 parti 17 e 18. Alimentazione 15-30Vcc. Corrente a riposo di 310 microA e di 510 microA con led attivo. Temperatura di funzionamento da -20°C a +60°C. Umidità relativa sino a 95%.

MODULI DI USCITA 240V : Modulo d'uscita utilizzabile con centrali analogiche indirizzate dotato di contatti NA e NC. Certificato CPR in conformità alla EN-54 parti 17 e 18. Il modulo viene indirizzato tramite selettori rotativi con numerazione da 1 a 159. Questo modulo è dotato di Led tricolore per le differenti segnalazioni. Il modulo è dotato di un relè bistabile che è in grado di pilotare carichi da 220 Vac. Alimentazione 15-32Vcc. Temperatura di funzionamento -20° + 60°C, Umidità relativa sino al 95%.

MODULI INGRESSO E USCITA : Modulo a 5 ingressi e 5 uscite. Ciascun ingresso può essere collegato su linea sorvegliata a due o a quattro conduttori. Ciascuna uscita dispone di un contatto in scambio libero da potenziale. Compatibile con centrali sia CLIP che Advanced. Il modulo utilizza dieci indirizzi consecutivi sul loop indirizzato, indirizzi programmabili tramite dip-switch. Gli ingressi o le uscite non utilizzate possono essere esclusi. Certificato CPR in conformità alla EN 54-18. Alimentazione 15-30Vcc. Corrente a riposo 4mA con led lampeggiante. Temperatura di funzionamento da 0°C a +50°C. Umidità relativa sino a 93%.

GRUPPO DI ALIMENTAZIONE : Il gruppo di alimentazione è composto da un alimentatore switching, limitato in corrente (limitazione tensione-corrente) di precisione, due batterie da 12V 17Ah (non fornite), circuito di controllo a modulazione digitale e circuito di supervisione a microcontrollore. L'alimentazione si suddivide in 3 uscite a morsetti protette dai rispettivi fusibili. La carica della batteria avviene a tensione costante (27,6V @ 25°C) con compensazione della temperatura ambiente e limitazione di corrente. La corrente massima erogata dall'alimentatore è di 5A: con 4A per il carico e 1A per la ricarica della batteria. Dimensioni: 375mm x 430mm x 120mm. Peso: 6,25 Kg. Certificato in conformità alla normativa EN 54-4, DoP N. 1293 - CPR -0483.

CENTRALE : Centrale indirizzata di rivelazione a 2 loop CLIP. Ciascuna linea permette il collegamento di 99 rivelatori e 99 moduli. La centrale permette la gestione separata della rivelazione gas, grazie ad apposito modulo d'interfaccia, tale visualizzazione deve avvenire su un terminale remoto dedicato ai soli allarmi tecnici. Uscita sirena controllata, uscite relè per allarme generale e guasto. Due uscite seriali nella versione standard con altre due opzionali tramite scheda aggiuntiva. Uscite standard per 16 terminali e per pc per download/upload programmazioni. Uscite opzionali per connessione ethernet (TCP/IP) ed una USB per pc o stampante, oppure un'uscita RS232/485 per connessione a NOTI-FIRE-NET. Display grafico con 8 righe per 40 colonne. Scritte programmabili da 32 caratteri per punto e 32 caratteri per zona. 150 zone geografiche e 400 gruppi con operatori logici (AND, OR, DEL, ecc.). Archivio di 999 eventi. Auto programmazione linee con riconoscimento doppi indirizzi. Segnalazione di necessità di manutenzione per i rivelatori. Certificata CPR in conformità alla EN 54-2 e EN 54-4. Alimentazione da rete 230Vca. Alimentatore standard 2,1A. Corrente ausiliaria a 24Vcc di 1A, con uscita ripristinabile e non ripristinabile. Ricarica di due batterie a 12Vcc da 17Ah. Dimensioni: 483mm x 266mm x 111mm.

ART: 12 IMPIANTO AUDIO EVAC

NORME SPECIFICHE DI RIFERIMENTO

- EN 60065 (CEI 92-1) – “Apparecchia audio , video e elettronici in genere – Requisiti di sicurezza”;
- EN 60849 (CEI 100-55) – “Sistemi elettroacustici applicati ai servizi di emergenza” ;
- UNI ISO 7240-19: Sistemi fissi di rivelazione e segnalazione allarme d'incendio. Parte 19: - Progettazione, installazione, messa in servizio, manutenzione ed esercizio dei sistemi di allarme vocale per scopi di emergenza;
- UNI EN 54-16 – “Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 16:Apparecchiatura di controllo e segnalazione per i sistemi di allarme vocale”

DESCRIZIONE IMPIANTO : L'impianto di diffusione sonora di evacuazione, per brevità denominato nel seguito "EVAC", serve per diffondere messaggi relativi alle procedure da adottare in caso di emergenza.

Il sistema può essere utilizzato non solo per diffondere messaggi di allarme, ma anche altre comunicazioni sonore in condizioni ordinarie, ad esempio la musica o annunci. Va da sé che in caso di allarme la priorità massima spetta ai messaggi di emergenza.

DESCRIZIONE COMPONENTI : L'impianto sarà costituito dai seguenti principali componenti:

La centrale (costituita generalmente da un armadio rack in cui sono installati tutti i componenti destinati a generare i messaggi di allarme e a monitorare la funzionalità dell'impianto)

I DIFFUSORI ACUSTICI (ALTOPARLANTI)

I conduttori di collegamento

CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL SISTEMA : Il sistema di diffusori acustici per la diffusione di emergenza dovrà essere cablato con cavo resistente al fuoco tipo FTE4OM1 100/100 V (PH120) UNI 9795.

Ogni area di diffusione di emergenza dovrà essere realizzata in ridondanza, posando due linee per ogni zona e alternando i diffusori acustici all'interno dell'ambiente. Le linee dovranno essere posate su due passaggi cavi separati.

I diffusori acustici utilizzati in controsoffitti dovranno essere muniti di calotta di protezione in acciaio anti fiamma.

I microfoni dovranno essere collegati con cavo resistente al fuoco.

Il sistema dovrà prevedere la diagnosi della linea microfonica e della capsula microfonica, ogni anomalia dovrà essere segnalata dal sistema.

Il sistema dovrà prevedere la diagnosi della linea dei diffusori acustici, ogni anomalia dovrà essere segnalata dal sistema.

Il sistema dovrà verificare il carico dei diffusori, ogni anomalia dovrà essere segnalata dal sistema.

Il sistema dovrà essere munito di un amplificatore di potenza di riserva.

Il sistema dovrà continuamente diagnosticare il funzionamento degli amplificatori di potenza, in caso di anomalie dovrà inserire automaticamente l'amplificatore di riserva, ogni anomalia dovrà essere segnalata dal sistema.

Eventuali alimentatori all'interno della struttura rack, che siano vitali per il sistema di diffusione sonora, dovranno essere ridondanti.

È richiesta l'interfaccia con la centrale antincendio presente, tale collegamento garantirà l'invio di un messaggio digitale preregistrato in maniera automatica senza la necessità che il sistema sia presidiato.

È necessario garantire l'alimentazione della centrale in caso di interruzione dell'erogazione di corrente (230 Vac) sottendendola ad un UPS dedicato in grado di garantire un'autonomia al sistema pari ad almeno 30'.

CENTRALE : Matrice digitale master a norme EN54-16 e idonea sia per la UNI EN60849 che per la UNI ISO7240-19, completa di modulo per il controllo dell'alimentatore.

Predisposta per l'inserimento di 5 moduli di zona per il controllo dell'amplificatore e della linea.

Display frontale LCD, tasti funzione, led POWER, FAULT WARNING e VOICE ALARM.

Presa USB per il collegamento al PC.

Programmazione tramite software dedicato in ambiente windows con possibilità di configurazione totale della logica dell'impianto, delle basi microfoniche, dei gruppi, dei sottogruppi, degli allarmi e delle priorità.

Ingresso alimentazione 24 Vdc, connettore per ingresso amplificatore di riserva, due connettori RJ45 per il collegamento alla matrice slave, due connettori RJ45 per il collegamento delle consolle microfoniche. Connettore ingresso per due contatti attivazione messaggi e connettore in/out programmabile. Altezza 2 unità modulari.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Alimentazione 24 Vdc

- Ingresso linea aux
- Gestione di 2 dorsali per basi microfoniche da max 54 tastiere per bus (108 basi microfoniche massime totali)
- Supporto fino a 13 unità Slave autoindirizzate
- Possibilità di gestire fino a 5 zone indipendenti
- Possibilità di alimentare direttamente fino a 4 basi microfoniche
- Gestione di 1 amplificatore 100V di riserva
- 1 slot di espansione per il modulo LAN
- Gestione di 2 ingressi digitali programmabili sia sul livello (NO/NC) sia sull'innesco (livello continuo / impulso)
- Display monocromatico Dot Matrix 64x160 per la visualizzazione del menù
- Tastierino di navigazione a 6 tasti (4 direzioni, OK, Cancel)
- 3 indicatori led frontali coerenti con la normativa EN54-16 o EN60849 (Power – VoiceAlarm – Fault)
- Presa USB B per connessione al software PC di configurazione
- Scheda SD interna per la memorizzazione dei messaggi vocali, controllata dal sistema come da specifica EN54-16
- Gestione dinamica e flessibile delle priorità per l'accesso alle risorse audio coerente con la normativa EN54-16

Al fine di garantire la massima sicurezza e la massima affidabilità di prestazioni dell'intero sistema ad ogni modulo di zona dovrà essere assolutamente associato un amplificatore dedicato di adeguata potenza per garantire la massima intelligibilità dei messaggi

Al fine di garantire sempre la massima sicurezza e intelligibilità dei messaggi ogni amplificatore di sistema, compreso quello di backup (amplificatore spare) dovrà essere assolutamente impostato con uscita a 100V.

MODULO DI ZONA : Modulo di zona o modulo di zona A con due contatti per attivazione di due messaggi distinti memorizzabili nel modulo (massimo 60 secondi ogni messaggio) e controllati come da normativa EN54-16.

Due indicatori led BUSY e FAULT.

Connettore per il collegamento dell'ingresso e dell'uscita all'amplificatore di zona, connettore uscita linea e connettore per attivazione di due messaggi interni al modulo.

Pilotaggio linea amplificatore bilanciata (+,-,0). Uscita al trasformatore 600 Ohm

Possibilità di equalizzare Volume-Toni singolarmente per ogni zona

Monitoraggio continuo linea altoparlanti: cortocircuito - circuito aperto - terminale a massa

("ground fault") – variazione carico

Controllo della linea indipendente dal numero di altoparlanti connessi, con calibrazione iniziale del sistema funzionante e ricalibrazione «on site» in seguito a modifiche di carico

Metodologia di analisi linea tramite risposta in frequenza con analisi Fast Fourier Transform per la rilevazione di variazioni di carico / potenza in linea di ~10%

Monitoraggio continuo amplificatore

Regolazione automatica del volume dell'amplificatore: attenuatore digitale interno che permette di regolare automaticamente il segnale in uscita per garantire 100V in linea

Controllo assenza guasti tramite risposta in frequenza- rilevazione della risposta dell'amplificatore con analisi in frequenza Fast Fourier Transform per la rilevazione di variazioni di guadagno/ assenza di segnale

Gestione di 2 ingressi digitali programmabili sia sul livello (NO/NC) sia sull'innesco (livello continuo / impulso)

AMPLIFICATORE : Gli amplificatori del progetto di riferimento n° 86-2018 redatto a cura dell'Ing. Casale Antonino fanno riferimento alle seguenti schede tecniche:

- AMD120-240

Gli amplificatori che verranno utilizzati per la realizzazione del sistema vocale di allarme in per scopi di emergenza dovranno avere caratteristiche uguali o equivalenti a quelle indicate nella scheda tecnica.

DIFFUSORI : I diffusori saranno del tipo certificato EN54-24 con caratteristiche adeguate alla tipologia di posa in opera (a parete, a soffitto o in controsoffitto).

L'altoparlante dovrà essere a larga banda con doppio cono per le frequenze alte, e dovrà essere incluso il trasformatore per il collegamento a tensione costante 100 V. Il diffusore sonoro dovrà essere completo di calotta antifiamma e doppio morsetto ceramico con termo fusibile.

I diffusori del progetto di riferimento n° 86-2018 redatto a cura dell'Ing. Casale Antonino fanno riferimento alle seguenti schede tecniche:

- DK30/T-EN54
- MS 15-100T black -EN54
- WA 06-165T-EN54

I diffusori che verranno utilizzati per la realizzazione del sistema vocale di allarme per scopi di emergenza dovranno avere caratteristiche uguali o equivalenti a quelle indicate nella scheda tecnica.

ART. 13 LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI

Per la esecuzione di categorie di lavori non previste in sede di gara verranno applicati i prezzi dell'elenco allegato al progetto.

Nel caso non si abbiano i prezzi corrispondenti, si procederà alla determinazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'art. 136 del DPR 21 dicembre 1999 n. 554 ovvero si provvederà in economia con operai, mezzi di opera e provviste fornite dall'appaltatore a norma degli art. 142, 143, 144, 145 del capo III del DPR 21 dicembre 1999 n. 554 applicando i prezzi elementari offerti o, se mancanti, quelli dell'elenco allegato al progetto. Saranno pure possibili, a richiesta della Direzione, apposite anticipazioni di denaro, fatte dall'appaltatore, sull'importo delle quali sarà corrisposto l'interesse annuo, prescritto dalle disposizioni dell'art. 28 del Capitolato Generale.

Gli operai per lavori in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi. Le macchine ed attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori per il loro regolare funzionamento.

Saranno a carico dell'appaltatore le manutenzioni e degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni perché siano sempre in buono stato di servizio.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

ART. 14 ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

In genere l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché a giudizio della Direzione, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Amministrazione.

L'Amministrazione si riserva in ogni modo il diritto di stabilire l'eseguimento di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

TITOLO III - DISPOSIZIONI RIGUARDANTI L'APPALTO

ART. 15 OSSERVANZA DELLE LEGGI E DEI REGOLAMENTI

Per quanto non sia in opposizione con le condizioni espresse nel presente Capitolato, l'Appalto è soggetto all'osservanza

delle seguenti norme:

- Codice dei contratti Pubblici, D.lgs 12/04/2006 n.163 e successive modificazioni;
- Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici emanato con D.P.R. 21 dicembre 1999, n.554;
- Regolamento recante istituzione del sistema di qualificazione approvato con D.P.R. 25 gennaio 2000, n. 34
- Capitolato Generale d'appalto.

ART. 16 CONTRATTO

Il contratto è stipulato a misura.

L'importo contrattuale sarà quello ottenuto sommando l'importo per l'esecuzione dei lavori offerto dall'aggiudicatario in sede di gara con l'importo fisso per la sicurezza.

La stipulazione del contratto deve aver luogo entro il termine assegnato dall'Amministrazione di giorni dall'aggiudicazione.

Se l'appaltatore non si presenta alla stipulazione nel termine fissato sarà dichiarata decaduta l'aggiudicazione, sarà incamerata la cauzione provvisoria di cui all'art.25 e saranno adottati i provvedimenti previsti dalla legge.

Fanno parte integrante del contratto, pur non essendo allegati ma depositati agli atti del Comune e sottoscritti dalla ditta aggiudicataria in segno di accettazione:

- a) Capitolato Speciale d'appalto;
- b) Computo metrico estimativo
- c) Disegni di progetto;
- d) Piano di sicurezza e coordinamento
- e) Fascicolo;

ART. 17 CONSEGNA DEI LAVORI

La consegna dei lavori potrà avvenire in via d'urgenza prima della formale stipula del contratto anche a partire dal giorno immediatamente successivo all'atto di affidamento.

ART. 18 CAUZIONE PROVVISORIA, CAUZIONE DEFINITIVA E POLIZZA ASSICURATIVA

La cauzione provvisoria a copertura della mancata sottoscrizione del contratto per volontà dell'aggiudicatario, da prestare contestualmente all'offerta è pari ad €equivalente al 2% dell'importo dei lavori ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto.

Essa potrà essere costituita anche con idonea fidejussione bancaria o con polizza assicurativa rilasciata da società in possesso dei requisiti di legge e con validità di almeno 180 giorni dalla data di presentazione dell'offerta.

La cauzione definitiva a copertura degli oneri per il mancato o inesatto adempimento dell'appalto è pari al 10% dell'importo contrattuale dei lavori e deve permanere dalla data di consegna dei lavori sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque sino a dodici mesi dopo la data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

In caso di ribasso d'asta superiore al 20 % tale garanzia dovrà essere aumentata di tanti punti quanti sono quelli eccedenti la predetta percentuale di ribasso.

La garanzia suddetta è costituita con idonea fidejussione bancaria o con polizza fidejussoria assicurativa rilasciata da società in possesso dei requisiti previsti dalla legge.

Le fidejussioni suddette dovranno prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la loro operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

La ditta appaltatrice è pure obbligata a stipulare, oltre alla garanzia fidejussoria, una polizza assicurativa a copertura di tutti i rischi di esecuzione che copra i danni arrecati ad opere dalla stazione appaltante e la responsabilità civile per danni a terzi, valevole dalla data di consegna dei lavori sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque sino a dodici mesi dopo la data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. La somma assicurata per danni alle opere della stazione appaltante è stabilita in euro 100.000,00 mentre il massimale per l'assicurazione contro la responsabilità civile verso terzi è pari a euro 516.456,90.

ART. 19 TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI E PENALE PER RITARDO

Il tempo utile per dare ultimati i lavori sarà di **giorni 90 naturali** successivi e continui.

Il giorno di inizio dei lavori che verrà computato nel tempo utile per dare ultimati i lavori stessi, sarà quello della consegna e, ove il giorno di scadenza sia festivo, il termine è prorogato a quello successivo al festivo. La penale pecuniaria rimane stabilita nella misura di € per ogni giorno di ritardo. Per la durata giornaliera dei lavori e il tempo utile per l'ultimazione dei lavori medesimi varranno le disposizioni del Capitolato Generale.

Ricorrendo le circostanze previste dal 10 comma dell'art. 1 della Legge 10.12.1981, nr. 741 - nel caso di interruzione temporanea o di ritardo dei lavori per fatti imputabili all'impresa, è tenuto fermo lo sviluppo esecutivo risultante dal programma all'uopo predisposto.

Il tempo utile previsto al primo comma del presente articolo, è stato determinato, tenuto conto dell'incidenza dei giorni, nella misura delle normali previsioni, di andamento stagionale sfavorevole. Per tali motivi non possono essere concesse proroghe per recuperare i rallentamenti o le soste ai sensi e per gli effetti del 4° comma dell'art. 1 della Legge 10.12.1981, nr. 741.

ART. 20 SUBAPPALTO

Le opere oggetto del presente appalto non possono essere concesse in subappalto o a cottimo, in tutto o in parte, senza che nell'offerta siano state individuate le opere o lavori che si intende subappaltare o concedere in cottimo e senza la preventiva autorizzazione di questo Ente.

La categoria prevalente (OG 11 Impianti tecnologici); è subappaltabile nella misura percentuale del 30% del suo importo (equivalente al totale dei lavori).

L'autorizzazione all'affidamento in subappalto o in cottimo di qualsiasi parte delle opere o dei lavori verrà concessa qualora ricorrano le condizioni previste dalla normativa vigente.

Sono sottratte alla disciplina "antimafia" e quindi al ricorso in subappalto - le forniture di materiale con posa in opera quando il valore della fornitura non è inferiore al valore della mano d'opera impiegata (4° comma, art. 22, D.L.13.03.1991, n. 76).

Ai sensi dell'articolo 118 del D.Lgs 163/2006 e successive modificazioni, è fatto obbligo all'aggiudicatario di trasmettere entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti corrisposti dallo stesso aggiudicatario al subappaltatore o cottimista con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate.

ART. 21 ACCREDITO DELL'ANTICIPAZIONE

Ai sensi dell'articolo 133, comma 1 bis, del D.Lgs 163/2006 è fatto divieto alle amministrazioni pubbliche di concedere in qualsiasi forma anticipazioni del prezzo in materia di contratti di appalto di lavori, di forniture e di servizi. Non sarà effettuato nessun pagamento per i materiali da costruzione.

ART. 22 PAGAMENTI IN ACCONTO

L'Appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto, in corso d'opera, ogni qualvolta il suo credito al netto del ribasso d'asta e delle prescritte ritenute, raggiunta la cifra di € 30.000,00 e comunque, non ecceda i 19/20 dell'importo contrattuale a norma dell'art. 22 della legge 03.01.1978, n. 1.

La ritenuta applicata sugli acconti è lo 0,5% per infortuni, valutata sull'importo netto dei lavori.

Le fatture saranno emesse dopo l'emissione dei relativi Stati d'avanzamento e prevederanno il pagamento entro 60 giorni dall'emissione.

Quando per motivi indipendenti dall'Impresa, i lavori rimanessero sospesi per un periodo superiore a 90 giorni verrà disposto comunque il pagamento in acconto degli importi maturati fino alla data di sospensione qualunque sia il credito netto raggiunto.

Il certificato per il pagamento dell'ultima rata di acconto, qualunque sia l'ammontare, verrà rilasciato entro 3 mesi dalla data di ultimazione dei lavori.

ART. 23 INTERESSI PER RITARDATO PAGAMENTO

Ai sensi dell'art. 133 del D.Lgs 163/2006 in caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi agli acconti e alla rata di saldo rispetto alle condizioni e ai termini stabiliti dal contratto, che non devono comunque superare quelli fissati dal Regolamento, spettano all'esecutore dei lavori gli interessi, legali e moratori, questi ultimi nella misura accertata annualmente con decreto del "Ministro delle infrastrutture" di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, ferma restando la sua facoltà, trascorsi i termini di cui sopra o, nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, ovvero, previa costituzione in mora dell'amministrazione aggiudicatrice e trascorsi sessanta giorni dalla data della costituzione stessa, di promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto.

ART. 24 PERSONALE DELL'IMPRESA. DISCIPLINA NEI CANTIERI

NORME PER IL CONTROLLO DEI LAVORATORI E DELLE DITTE PRESENTI IN CANTIERE

L'impresa dovrà provvedere alla condotta effettiva dei lavori con personale tecnico idoneo di provata capacità e adeguato, numericamente, alle necessità.

L'impresa risponde dell'idoneità dei dirigenti dei cantieri ed in generale di tutto il personale addetto ai medesimi, personale che dovrà essere di gradimento della Direzione dei Lavori, la quale ha diritto di ottenere l'allontanamento dei cantieri stessi di qualunque addetto ai lavori senza obbligo di specificarne il motivo e rispondere delle conseguenze.

Per garantire il rispetto di quanto disposto dalla normativa vigente relativamente al divieto di cessione del contratto di appalto ed ai limiti di subappalto delle opere l'Amministrazione, tramite il Direttore dei lavori, il Coordinatore per la sicurezza o propri dipendenti o comunque incaricati, svolgerà assidui controlli del personale effettivamente presente in cantiere e sono fin da ora stabiliti le seguenti disposizioni che saranno inserite nel contratto d'appalto con valore di clausole risolutive espresse ai sensi dell'articolo 1456 del Codice Civile:

a) la ditta appaltatrice sarà tenuta a conservare e mantenere aggiornato un registro giornaliero del personale (da non confondere con il "Giornale dei lavori" tenuto dalla Direzione Lavori) nel quale la ditta annoterà all'inizio di ogni giornata lavorativa i nominativi, le qualifiche e le ditte di appartenenza di tutti i lavoratori;

b) sarà facoltà del personale preposto dall'Amministrazione richiedere ad ogni lavoratore di esibire un documento di identità e il libretto di lavoro;

c) la mancata annotazione nel registro suddetto se riscontrata per più di tre volte dal personale preposto dall'Amministrazione potrà essere considerata grave inadempienza contrattuale e determinare l'immediata risoluzione del contratto con le conseguenze di legge;

d) la riscontrata presenza in cantiere di personale non dipendente della ditta appaltatrice o subappaltatrice o la mancata esibizione del documento di identità e/o del libretto di lavoro da parte anche di un solo lavoratore sarà considerata grave inadempienza e, oltre all'immediato allontanamento del lavoratore, potrà determinare la risoluzione del contratto, la segnalazione agli organi competenti e ogni altra conseguenza di legge;

e) per ogni lavoro affidato in subappalto nell'atto di autorizzazione l'Amministrazione Comunale stabilirà il numero di giornate lavorative non superabili dalla ditta subappaltatrice in proporzione all'importo del subappalto; una volta raggiunto tale tetto massimo il subappalto sarà considerato esaurito e quindi i dipendenti della ditta subappaltatrice non potranno più accedere al cantiere ed in tal caso l'eventuale loro presenza, se non eccezionalmente e preventivamente autorizzata, sarà considerata grave inadempienza contrattuale e, oltre all'immediato allontanamento del relativo personale, potrà determinare la risoluzione del contratto con le conseguenze di legge.

ART. 25 DANNI DI FORZA MAGGIORE

I danni dipendenti da causa di forza maggiore, saranno accertati con la procedura stabilita dall'articolo 139 del Regolamento approvato con D.P.R 21.12.2000, n. 554.

Essi, a pena di decadenza, devono essere denunciati immediatamente per iscritto e non oltre i 5 giorni da quello dell'avvenimento.

Il compenso da parte dell'amministrazione è limitato all'importo dei lavori necessari per l'occorrente riparazione, valutati ai prezzi e condizioni di contratto.

Resta contrattualmente stabilito che non saranno considerati come danni di forza maggiore gli scoscendimenti, le solcature ed analoghi guasti che venissero fatti dalle acque di pioggia alle scarpate dei tagli e rilevati, né gli interramenti delle cunette, dovendo l'Impresa provvedere a riparare tali danni a sua cura e spese.

Resta altresì contrattualmente stabilito che non sarà riconosciuto alcun risarcimento per danni arrecati a passaggi provvisori per il mantenimento del transito, anche se dipendenti da cause di forza maggiore.

Nessun compenso inoltre è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso, anche in parte, la colpa dell'Appaltatore e del personale alle sue dipendenze e per danni e perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili, di ponti di servizio ed in generale di oggetti indicati nel Capitolato Generale d'Appalto.

ART. 26 CONTROLLI. CONSEGNA PROVVISORIA

In corso d'opera sarà accertata, mediante operazioni di controllo in sito, la conformità dei lavori eseguiti alle previsioni progettuali.

Resta però inteso che non appena ultimate in parte o del tutto le opere oggetto del presente appalto, l'Amministrazione Appaltante potrà disporre per l'uso cui sono state destinate, convenendosi che l'Appaltatore resta esonerato da ogni conseguente responsabilità eccetto quelle dipendenti da imperfezioni di esecuzione ed altre consimili manchevolezze, quali siano per risultare all'atto del collaudo.

Si richiamano le norme di cui al D.M. 12 dicembre 1985 (G.U. n. 61 del 14 marzo 1986).

La manutenzione di tutte indistintamente le opere resta però sempre a carico dell'Appaltatore, fino al collaudo.

ART. 27 MANUTENZIONE DELLE OPERE SINO AL COLLAUDO

Sino a che non sia intervenuto, con esito favorevole, il collaudo delle opere, la manutenzione delle stesse deve essere fatta a cura e spese dell'impresa.

Per tutto il tempo intercorrente tra l'esecuzione e il collaudo, e salve le maggiori responsabilità sancite dall'art. 1669 del codice civile, l'Impresa è quindi garante delle opere e delle forniture eseguite, sostituzioni e ripristini che si rendessero necessari.

Durante il periodo in cui la manutenzione è a carico dell'Impresa, la manutenzione stessa dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo, provvedendo di volta in volta, alle riparazioni resesi necessarie senza interrompere il traffico nelle strade e senza che occorran particolari inviti da parte della Direzione dei Lavori.

Ove l'Impresa non provvedesse nei termini prescritti dalla Direzione dei Lavori con invito scritto, si procederà d'ufficio e la spesa andrà a debito dell'impresa stessa.

Le riparazioni dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte osservando le prescrizioni d'esecuzione delle opere originarie.

L'impresa è anche responsabile dei danni e delle irregolarità dovute dal comportamento delle sottofondazioni e delle fondazioni.

ART. 28 COLLAUDO

Trattandosi di lavori di importo inferiore a 500.000 euro il certificato di collaudo è sostituito da quello di regolare esecuzione che verrà emesso dal Direttore dei Lavori.

Il certificato di regolare esecuzione è comunque emesso non oltre tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori.

Il certificato di regolare esecuzione o di collaudo dovrà essere redatto dopo l'esecuzione dei vari collaudi specifici previsti (impianti elettrici, fognature, acquedotti, opere a verde, ecc.).

Se il certificato di collaudo o quello di regolare esecuzione non sono approvati entro due mesi dalla scadenza dei termini premessi e salvo che ciò non dipenda da fatto imputabile all'impresa, l'appaltatore ha diritto agli interessi per ritardato pagamento mentre lo svincolo della garanzia fidejussoria e della polizza assicurativa di cui al precedente articolo 25 potrà avvenire solo alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione o comunque dodici mesi dopo la data di ultimazione dei lavori, fermo restando le eventuali responsabilità a suo carico accertate in sede di collaudo.

Il collaudo o il certificato di regolare esecuzione ha carattere provvisorio, ai sensi dell'art.141, comma 3, del D.Lgs 163/2006 ed assume carattere definitivo decorsi due anni dall'emissione del medesimo. Decorso tale termine è tacitamente approvato.

ART. 29 DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

Tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto saranno sottoposte in prima istanza al responsabile del procedimento per il raggiungimento di un accordo bonario e solo in caso di mancato accordo potranno essere deferite al giudizio arbitrale.

Nei casi suddetti sarà applicato quanto disposto dagli articoli 240 e seguenti del D.Lgs 163/2006.

ART. 30 ONERI ED OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE - RESPONSABILITA'

Oltre agli oneri indicati nel presente capitolato, a quelli specificati nel contratto ed a quelli del Capitolato Generale, sono a carico dell'appaltatore i seguenti oneri ed obblighi speciali da ritenere compensati nei prezzi contrattuali:

1. fornire tutti i necessari attrezzi e strumenti per rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle opere di consegna, verifica, contabilità e controllo dei lavori;
2. l'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, l'invalidità e vecchiaia, la tubercolosi e delle altre disposizioni in vigore o che potranno intervenire in corso di appalto. Resta stabilito che, in caso di inadempienza, sempre che sia intervenuta denuncia da parte delle competenti Autorità, l'Amministrazione Appaltante procederà ad una detrazione della rata di acconto nella misura del 20%, che costituirà apposita garanzia per l'adempimento dei detti obblighi, ferma l'osservanza delle norme che regolano lo svincolo della cauzione e delle ritenute regolamentari. Sulle somme detratte non saranno, per qualsiasi titolo, corrisposti interessi;
3. fornire all'Ufficio da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissi dallo stesso, tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera. Per ogni giorno di ritardo rispetto alla data fissata dall'Ufficio per l'inoltro delle notizie suddette verrà applicata una multa pari al 10% della penalità prevista dall'art. 29 del presente Capitolato, restando salvi, beninteso, i più gravi provvedimenti che potranno essere adottati in analogia a quanto sancisce il Capitolato Generale per la irregolarità di gestione e per le gravi inadempienze contrattuali;
4. conservare, a propria cura e spese, aperti al transito le strade, nonché le vie e i passaggi, che venissero interrotti dai lavori in oggetto d'appalto;
5. le segnalazioni diurne e notturne mediante appositi cartelli e fanali nei tratti stradali interessati dai lavori ove abbia a svolgersi il traffico e ciò secondo le particolari indicazioni della Direzione e in genere l'osservanza delle norme di polizia stradale e del Codice della Strada vigente e del relativo regolamento;
6. la costruzione di eventuali ponti di servizio, passerelle, accessi, canali e comunque tutte le opere provvisorie occorrenti per mantenere i passaggi pubblici e privati e la continuità dello scolo delle acque dei tombini privati e pubblici e per il sostegno delle condutture sotterranee di qualunque natura (acqua, gas, luce, telefoni, ecc.);
7. la custodia diurna e notturna del cantiere;
8. lo sgombrò a lavori ultimati, di ogni opera provvisoria, detriti, smontaggio di cantiere, ecc., entro il termine fissato dalla Direzione Lavori;
9. la riparazione dei danni di qualsiasi genere (esclusi quelli di forza maggiore nei limiti considerati dal precedente art.39) che si verifichino negli scavi, nei reinterri, alle provviste, agli attrezzi ed a tutte le opere

provvisionali;

10. il risarcimento degli eventuali danni che, in dipendenza del modo di esecuzione dei lavori, fossero arrecati a proprietà pubbliche o private, nonché a persone, restando liberi ed indenni l'amministrazione appaltante ed il suo personale;
11. Tutti gli oneri derivanti dal “ Piano di sicurezza e coordinamento”, predisposto dall'Amministrazione ai sensi dell'art.100 del D.Lgs 81/2008 e facente parte integrante del contratto d'appalto.
12. l'adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la salute e la sicurezza degli operai, delle persone addette ai lavori stessi, stabilite per legge ed in particolare l'osservanza delle norme emanate con:
 - a) D.P.R. 27 aprile 1955, n.547 (Norme per la prevenzione infortuni sul lavoro);
 - b) D.P.R. 19 marzo 1956, n.302 (Norme integrative di prevenzione infortuni sul lavoro);
 - c) D.P.R. 7 gennaio 1956, n.164 (Norme per la prevenzione infortuni sul lavoro nelle costruzioni);
 - d) D.P.R. 19 marzo 1956, n.303 (Norme generali di igiene sul lavoro);
 - e) D.P.R. 30 giugno 1965, n. 1124 (Assicurazione obbligatoria contro infortuni sul lavoro);
 - f) D.P.R. 7 settembre 1965, n.1301 (Vaccinazione antitetanica obbligatoria);
 - g) D.Lgs. 19 settembre 1994, n.626 (Sicurezza e salute dei lavoratori);
 - h) D.Lgs. 14 agosto 1996, n.494 (Sicurezza e salute nei cantieri temporanei o mobili);
 - i) D.Lgs. 14 agosto 1996, n.493 (Segnaletica di sicurezza).
 - l) D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 (testo unico sicurezza).
 - m) DM 11 ottobre 2017, in G.U. Serie Generale n. 259 del 6 novembre 2017 - Criteri Ambientali Minimi
13. l'impresa non potrà, salvo esplicita autorizzazione scritta della Direzione dei Lavori, fare o autorizzare terzi alla pubblicazione di notifiche, disegni o fotografia delle opere oggetto dell'appalto.
14. La predisposizione, prima dell'inizio dei lavori, di un programma esecutivo nel quale siano riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento.
15. La predisposizione e trasmissione, prima della stipula del contratto: del Piano Operativo di Sicurezza ai sensi dell'art. 131, comma 2, lettera c), del D.Lgs. 163/06 e successive modifiche ed integrazioni;
16. La riconsegna, prima della stipula del contratto, del Piano di Sicurezza e Coordinamento (redatto da tecnico incaricato e fornito dall'Amministrazione appaltante) debitamente sottoscritto,
17. La trasmissione, prima della stipula del contratto di tutta la documentazione prevista all'art.90 – comma 9 – punti a) e b), del D.Lgs 81/2008;
18. Oltre agli adempimenti di competenza dell'Amministrazione appaltante da attuarsi prima della stipulazione del formale contratto, in ottemperanza alla normativa in materia di lotta alla delinquenza mafiosa, l'impresa sarà tenuta per quanto ha riferimento alla propria diretta responsabilità, all'osservanza della normativa medesima.
19. Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'impresa si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi integrativi locali dello stesso in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.
20. Per garantire il rispetto di quanto disposto dalla normativa vigente relativamente al divieto di cessione del contratto di appalto ed ai limiti di subappalto delle opere l'Amministrazione, tramite il Direttore dei lavori, il Coordinatore per la sicurezza o propri dipendenti o comunque incaricati, svolgerà assidui controlli del personale effettivamente presente in cantiere e sono fin da ora stabiliti le seguenti disposizioni che saranno inserite nel contratto d'appalto con valore di clausole risolutive espresse ai sensi dell'articolo 1456 del Codice Civile:
 - a) la ditta appaltatrice sarà tenuta a conservare e mantenere aggiornato un registro giornaliero del personale (da non confondere con il “Giornale dei lavori” tenuto dalla Direzione Lavori) nel quale la ditta

annoterà all'inizio di ogni giornata lavorativa i nominativi, le qualifiche e le ditte di appartenenza di tutti i lavoratori ;

b) sarà facoltà del personale preposto dall'Amministrazione richiedere ad ogni lavoratore di esibire un documento di identità e il libretto di lavoro;

c) la mancata annotazione nel registro suddetto se riscontrata per più di tre volte dal personale preposto dall'Amministrazione potrà essere considerata grave inadempienza contrattuale e determinare l'immediata risoluzione del contratto con le conseguenze di legge;

d) per ogni lavoro affidato in subappalto nell'atto di autorizzazione l'Amministrazione Comunale stabilirà il numero di giornate lavorative non superabili dalla ditta subappaltatrice in proporzione all'importo del subappalto; una volta raggiunto tale tetto massimo il subappalto sarà considerato esaurito e quindi i dipendenti della ditta subappaltatrice non potranno più accedere al cantiere ed in tal caso l'eventuale loro presenza, se non eccezionalmente e preventivamente autorizzata, sarà considerata grave inadempienza contrattuale e, oltre all'immediato allontanamento del relativo personale, potrà determinare la risoluzione del contratto con le conseguenze di legge.

31. Resta infine espressamente stabilito che il corrispettivo di tutti gli obblighi ed oneri sopra citati e specificati è conglobato nei prezzi dei lavori. All'appaltatore pertanto non spetterà altro compenso qualora il prezzo di appalto subisca aumenti o diminuzioni nei limiti stabiliti dall'art. 13 del Capitolato Generale d'Appalto ed anche quando l'Amministrazione, nei limiti concessi dagli art. 13 e 14 del detto Capitolato, ordinasse modifiche che rendessero indispensabile una proroga al termine contrattuale.

ART. 31 OSSERVANZA DELLE CONDIZIONI NORMATIVE E RETRIBUTIVE DEI CONTRATTI COLLETTIVI DI LAVORO

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'impresa si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi integrativi locali dello stesso in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

L'impresa si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

I suddetti obblighi vincolano l'impresa anche se essa non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse ed indipendentemente dalla natura industriale ed artigiana, dalla struttura e dimensione dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale. L'impresa è responsabile in rapporto alla Stazione Appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte di eventuali subappaltatori nei confronti dei loro rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'impresa dalla responsabilità da cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti dalla Stazione Appaltante.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel precedente articolo, accertata dalla Stazione Appaltante o ad esse segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la Stazione Appaltante medesima comunicherà all'Impresa e, se del caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto (se i lavori sono in corso di esecuzione) o alla sospensione del pagamento del saldo (se i lavori sono stati ultimati), destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'impresa delle somme accantonate non sarà effettuato fino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra l'Impresa non può opporre eccezioni alla Stazione Appaltante né ha titolo a risarcimento di danni.

ART. 32 REVISIONE DEI PREZZI

Ai sensi dell'articolo 133, comma 2 e seguenti, del D.Lgs 163/2006 non si può procedere alla revisione dei prezzi e non si applica il comma 1 dell'articolo 1664 del codice civile; verrà eventualmente applicato il prezzo chiuso.

ART. 33 ELENCO PREZZI UNITARI

I lavori saranno pagati in base ai prezzi unitari dell'elenco allegato al contratto previa l'applicazione del ribasso o aumento d'asta oppure in base ai prezzi unitari offerti in sede di gara, (a seconda della procedura di aggiudicazione).

Per la esecuzione di categorie di lavori non previste in sede di gara verranno applicati i prezzi dell'elenco allegato al progetto e, se mancanti, con quelli del listino della Camera di Commercio di Piacenza in vigore al momento dell'aggiudicazione.

Nel caso non si abbiano i prezzi corrispondenti, si procederà alla determinazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'art. 136 del DPR 21 dicembre 1999 n. 554 ovvero si provvederà in economia con operai, mezzi di opera e provviste fornite dall'appaltatore a norma degli art. 142, 143, 144, 145 del capo III del DPR 21 dicembre 1999 n. 554. Saranno pure possibili, a richiesta della Direzione, apposite anticipazioni di denaro, fatte dall'appaltatore, sull'importo delle quali sarà corrisposto l'interesse annuo, prescritto dalle disposizioni dell'art. 28 del Capitolato Generale.

Art. 34. LAVORI IN ECONOMIA

I lavori in economia saranno compensati con i prezzi elementari offerti e, se mancanti, con quelli dell'elenco allegato al progetto; per categorie di lavori non previste né nell'offerta e né nell'elenco di progetto saranno applicati quelli del listino della Camera di Commercio di Piacenza in vigore al momento dell'aggiudicazione.

Tali prezzi saranno sottoposti alle normative del Capitolato e all'eventuale ribasso o aumento d'asta.

I lavori in economia dovranno essere autorizzati per iscritto dalla D.L.; in caso contrario si conviene che non saranno pagati.

Le liste settimanali saranno presentate alla D.L. dall'Impresa entro la settimana seguente a quella di esecuzione dei lavori in caso contrario i lavori oggetto di tali liste settimanali non saranno pagati.

Gli operai per lavori in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi. Le macchine ed attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori per il loro regolare funzionamento.

Saranno a carico dell'appaltatore le manutenzioni e degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni perché siano sempre in buono stato di servizio.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.