

COMUNE DI MONTECAROTTO

- PROVINCIA DI ANCONA -

PROGETTO DI ADEGUAMENTO ALLA NORMA DI PREVENZIONE

INCENDI DELLA STRUTTURA PER ANZIANI SITA A :

MONTECAROTTO, VIA S. FRANCESCO

PROGETTO ESECUTIVO

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

Il Responsabile del procedimento

Geom Maurizio Novelli

Il Progettista

Dott. ing Gaetano Rocco

COMUNE DI MONTECAROTTO
- PROVINCIA DI ANCONA -

**PROGETTO DI ADEGUAMENTO ALLA NORMA DI PREVENZIONE
INCENDI DELLA STRUTTURA PER ANZIANI SITA A :
MONTECAROTTO, VIA S. FRANCESCO**

PROGETTO ESECUTIVO

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

articolo 43, comma 3 e seguenti, regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice degli appalti,
D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207

QUADRO ECONOMICO

Costo dell'intervento:		88.004,60
Importo dei lavori come da computo metrico	€	
Incidenza mano d'opera, non soggetta a ribasso d'asta	€	26.401,38
Oneri sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	€	1.734,28
Importo lavori soggetto a ribasso d'asta	€	59.868,94
Totale	€	88.004,60
Somme a disposizione dell'amministrazione €31.995,40 di cui:		
IVA su lavori 10%	€	8.800,46
Spese tecniche progettazione esecutiva, D.L., coord. Sicurezza	€	13.500,00
Spese tecniche per validazione progetto esecutivo	€	1.000,00
Contributo Inarcassa 4% su €15.500,00	€	580,00
Sommano	€	15.080,00
IVA 22% su spese tecniche ed Inarcassa	€	3.317,60
Incentivi al RUP	€	440,02
Imprevisti		3.000,00
Spese per indizione gara di appalto	€	300,00
Spese per opere in economia, allacci, ecc.	€	1.000,00
Arrotondamento	€	57,32
Totale quadro economico	€	120.000,00

Il Responsabile del procedimento

Geom Maurizio Novelli

Il Progettista

Dott. ing Gaetano Rocco

Indice

PREMESSA: RIFERIMENTI NORMATIVI

PARTE I° *DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI*

CAPO 1 – NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

- Art. 1 - Oggetto dell'appalto
- Art. 2 - Ammontare dell'appalto
- Art. 3 - modalità di stipulazione del contratto
- Art. 4 - categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili
- Art. 5 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili.

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

- Art. 6 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale di appalto
- Art. 7 - Documenti che fanno parte del contratto
- Art. 8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto
- Art. 9 - Fallimento dell'appaltatore
- Art. 10 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere
- Art. 11 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione
- Art. 12 - Convenzioni in materia di valuta

CAPO 3 – TERMINI PER L'ESECUZIONE

- Art. 13 - Consegna e inizio dei lavori
- Art. 14 - Termini per l'ultimazione dei lavori
- Art. 15 - Proroghe
- Art. 16 - Sospensioni ordinate dal D.L.
- Art. 17 - Sospensioni ordinate dal RUP
- Art. 18 - Penali in caso di ritardo – Premio di accelerazione
- Art. 19 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma
- Art. 20 - Inderogabilità dei termini di esecuzione
- Art. 21 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

CAPO 4 – DISCIPLINA ECONOMICA

- Art. 22 - Anticipazione
- Art. 23 - Pagamenti in acconto
- Art. 24 - Pagamenti a saldo
- Art. 25 - Ritardi nel pagamento delle rate di acconto
- Art. 26 - Ritardi nel pagamento della rata di saldo
- Art. 27 - Revisione dei prezzi
- Art. 28 - Anticipazione del pagamento dei materiali
- Art. 29 - Cessione del contratto e del credito

CAPO 5 – CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

- Art. 30 - Lavori a misura
- Art. 31 - Lavoro a corpo
- Art. 32 - Lavori in economia
- Art. 33 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

CAPO 6 – CAUZIONI E GARANZIE

- Art. 34 - Cauzione provvisoria
- Art. 35 - Garanzia fidejussoria o cauzione definitiva
- Art. 36 - Riduzione delle garanzie
- Art. 37 - Assicurazione a carico dell'impresa

CAPO 7 – DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 38 - Variazione dei lavori

Art. 39 - Varianti per errori od omissioni progettuali

Art. 40 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

CAPO 8 – DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 41- adempimenti preliminari in materia di sicurezza

Art. 42- Norme di sicurezza generali

Art. 43 - Sicurezza sul luogo di lavoro

Art. 44 - Piani di sicurezza

Art. 45 - Modifiche ed integrazioni al PSC

Art. 46 - Piano operativo di sicurezza

Art. 47 - Osservanza ed attuazione dei piani di sicurezza

CAPO 9 – DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 48 - Subappalto

Art. 49 - Responsabilità in materia di subappalto

Art. 50 - Pagamento dei subappaltatori

CAPO 10 – CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 51 - Accordo Bonario

Art. 52 - Definizione delle controversie

Art. 53 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

Art. 54 - Risoluzione del contratto; esecuzione d'ufficio ei lavori

CAPO 11 – DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 55 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

Art. 56 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

Art. 57 - Presa in consegna dei lavori ultimati

CAPO 12 – NORME FINALI

Art. 58 - Oneri ed obblighi a carico dell'appaltatore

Art. 59 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore

Art. 60 - Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

Art. 61 - Utilizzo dei materiali recuperati o riciclati

Art. 62- Custodia del cantiere

Art. 63 - Cartello di cantiere

Art. 64- Spese contrattuali, imposte, tasse.

PREMESSA

NORME DI RIFERIMENTO IN MATERIA DI LAVORI PUBBLICI

Il progetto è stato eseguito, e le opere dovranno essere realizzate, in conformità e nel rispetto di tutte le normative, leggi, regolamenti vigenti nel territorio nazionale.

In particolare, per quanto riguarda l'aspetto tecnico relativo alla compartimentazione ed alla prevenzione incendi in generale, di cui al presente capitolato, l'impresa si impegnerà ad osservare ed a far osservare le seguenti norme e regolamenti che si intendono principali e non esaustive.

La Ditta aggiudicataria ha l'obbligo di osservare le norme del presente Capitolato ed ogni altra prescrizione di legge o normativa, decreti e regolamenti vigenti o che siano emanati in corso d'opera, che abbiano comunque applicabilità con i lavori di cui trattasi, compresi i relativi regolamenti e prescrizioni comunali della città di Montecarotto

La Ditta dovrà provvedere ad ottenere il benestare per l'esercizio degli impianti dalle competenti autorità di zona in materia.

La Ditta dovrà eseguire i lavori "a regola d'arte" ovvero nel rispetto delle norme UNI, CEI e qualsiasi altra norma applicabile alla tipologia delle opere da realizzare e dovrà, prima del collaudo, produrne le certificazioni.

NORMATIVA IN MATERIA DI LAVORI PUBBLICI

- D.Lgs 12/4/2006 n. 163: codice di contratti pubblici
- Legge n. 55 del 1990 (legge 19 marzo 1990, n. 55, e successive modifiche ed integrazioni)
- D.L. 81/08 – Attuazione della direttiva concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili)
- Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.Lgs 163/06: (decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n°207 –D.P.R. n. 34 del 2000 (decreto del Presidente della Repubblica 25 gennaio 2000, n. 34 – Regolamento per l'istituzione di un sistema di qualificazione unico dei soggetti esecutori di lavori pubblici)
- Capitolato generale di appalto (decreto ministeriale – lavori pubblici – 19 aprile 2000, n. 145.

NORMATIVE SPECIFICHE DI ADEGUAMENTO NORMATIVO

- Le vigenti norme di sicurezza emanate dal **Ministero degli Interni** - Direzione Generale Antincendi e della Protezione Civile
- **D.M. 18-9-2002** Regola tecnica di prevenzione incendi per strutture sanitarie
- Le prescrizioni della **Legge 01/03/1968 n. 186** e del **D.P.R. 27/04/1955 n. 547** per la prevenzione degli infortuni sul lavoro, nonché le successive regolamentazioni e circolari inerenti
- Le raccomandazioni dell'Ufficio Prevenzione Infortuni (**U.P.I.**) dell'Azienda Sanitaria Locale
- Le vigenti norme di legge e relativo regolamento di attuazione dei provvedimenti contro gli inquinamenti atmosferici (**Legge 13/07/1966 n. 615** e **D.P.R. 22/12/1970 n. 1391**)
- Norme relative ai limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno (**D.P.C.M. 01/03/1991**)
- Le vigenti norme di legge e relativo regolamento di attuazione nonché aggiunte e modificazioni attinenti i provvedimenti relativi al consumo energetico (**D.P.R. 26/08/1993 n. 412**)
- Norme per la sicurezza degli impianti (Decreto **Legge 37/08** Tutte le norme **UNI** emanate dall'Ente Italiano di normazione preposte alla classificazione di resistenza e reazione al fuoco dei materiali, richiamate dalle leggi in vigore.
- **Decreto Legge 37/08** sulla sicurezza degli impianti **D.L. 277/91** relativo al controllo del rumore, piombo, polvere, amianto
- **D.L. n. 22** del 09/02/77 (decreto Ronchi) in merito alla bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati
- Le vigenti normative di attuazione delle direttive **CEE** riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro (**D.Lgs. 81/08**) nonché successive integrazioni e modificazioni)

- Le modalità di carattere generale o particolare precisato dall'Ente distributore dell'energia elettrica territorialmente competente.
- **la legge 2/2/74 n. 64;**
- **D.M. L.P: 14-01-08** e successive modificazioni "norme tecniche per la esecuzione di opere in c.a., normali o precompresso e strutture metalliche;
- **LEGGE 01/03/1968 n. 168** "disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici";
- **Norme UNI 10779 in materia di impianti estinzione antincendio**
- Le vigenti norme CEI, in particolare:
 - 11.17 "impianti di produzione, trasporto, distribuzione energia elettrica, con linee in cavo"
 - 11.1 "norme generale per impianti elettrici"
 - 64-8 "impianti elettrici utilizzatori"
 - 11-11 "impianti elettrici negli edifici civili"
 - 11-8 "impianti di messa a terra"
 - 64-2 "impianti elettrici in luoghi con pericoli di esplosioni o di incendi"
 - 17-13 "apparecchiature assiemate e protezione a manovra per bassa tensione (quadri BT)"
 - 81-1 "protezione di strutture contro i fulmini"
 - 64-4 "impianti elettrici in ambienti ospedalieri"
 - norme UNI per impianti speciali, antintrusione e rilevazione fumi, in particolare norme UNI 9795

<p style="text-align: center;">PARTE PRIMA DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI</p>
--

CAPO 1 - NATURA ED OGGETTO DELL'APPALTO

ART. 1 – OGGETTO DELL'APPALTO

Il presente progetto ha per oggetto l'esecuzione delle opere per l'adeguamento alle normative di prevenzione incendi della residenza per anziani Casa di riposo, del comune di Montecarotto relativamente alle opere di prevenzione passiva ed attiva, opere murarie ed edili, compartimentazione tagliafuoco, adeguamento delle vie di esodo, impianti allarme e rilevazione fumo; illuminazione d'emergenza; impianto idrico antincendio, da allacciare ad anello, naspi ed idranti.

Le opere sono quindi sia di carattere edile e strutturale, sia di carattere impiantistico, e sono relative alle misure di prevenzione incendi richieste per l'adeguamento alla normativa specifica di prevenzione incendi per ospedali, case di cura e case di riposo, poliambulatorio D.M. 18/09/2002. Per le strutture in oggetto, insieme alla RSA della ASUR, è stato richiesto ed approvato progetto di conformità antincendio.

L'intervento di cui al progetto riguarda i seguenti livelli dell'edificio di proprietà ed in uso alla Casa di Riposo del comune di Montecarotto:

- Piano terra (casa di riposo)
- Piano seminterrato: servizi
- Piano ammezzato: servizi
- Porzione limitata di piano 1° (alloggio suore)

Infatti la porzione ben maggiore del piano 1°, destinata a poliambulatorio pur se di proprietà del Comune di Montecarotto è in affitto alla ASUR che utilizza il piano come Poliambulatorio, ed in base ad accordi interni, la ASUR stessa sta eseguendo i lavori di adeguamento a proprie spese.

Il piano 2° (sottotetto) è completamente disabitato e non è oggetto di intervento, se non di limitate opere di compartimentazione a carico ASUR.

Pertanto con il presente progetto esecutivo si effettua l'adeguamento della normativa antincendio delle superfici di pertinenza ad uso della Casa di Riposo come già descritto.

Normativa di riferimento e pratica Vigili del fuoco

La struttura socio sanitaria, casa di riposo Comune di Montecarotto è una casa di riposo per 20 posti letto. Non sarebbe soggetta al controllo di Vigili del fuoco (ai sensi DPR 151/11 in quanto il numero di posti letto è inferiore a 25 limite minimo, di assoggettabilità al CPI).

La struttura è comunque soggetta alla rispondenza alle vigenti normative DM 18/09/2002 sulle strutture socio sanitarie.

I lavori oggetto del presente progetto sono i seguenti:

- Creazione della compartimentazione, con installazione delle porte REI, sia nuove sia in sostituzione di quelle esistenti non certificabili
- Creazione delle vie di fuga
- Installazione di nuovo impianto rilevazione fumo (in quanto quello esistente non è adeguato normativamente alle UNI 8795 EN 54 edizione 2011), con l'accortezza che vengano riutilizzate per quanto possibile le canalizzazioni e le tubazioni esistenti e libere, dopo aver sfilato i vecchi cavi, al fine di non creare tracce e/o fori più del necessario, anche considerando il contesto storico dell'edificio
- Installazione ex novo di impianto evacuazione e di diffusione sonora

- Implementazione delle plafoniere emergenza
- Installazione di Naspi UNI 25 ed idranti UNI 45 da collegare alla rete antincendio ASUR
- compartimentazione di tubo di gas presente nel piano seminterrato
- Chiusura dei fori e delle tracce che attraversano le pareti REI

La casa di riposo è di proprietà comunale in un edificio storico, ex convento francescano con annessa chiesa monumentale (non oggetto di intervento). L'edificio versa in buone condizioni di esercizio, ed è soggetto alla tutela della Sovrintendenza per i beni architettonici della Regione Marche, per cui gli interventi di prevenzione incendi previsti e necessari non dovranno essere in contrasto con il concetto del mantenimento dell'impianto architettonico originario del complesso edilizio. Il Comune di Montecarotto è proprietario e gestisce direttamente la casa di riposo comunale, ovvero attività socio assistenziale, con un numero di posti letto pari a 20, ubicati esclusivamente al pianoterra della struttura. Adiacente alla struttura comunale vi è l'edificio di proprietà e gestione della ASUR Marche, Area Vasta 2 che dispone, sia come proprietà immobiliare, che come gestione dell'attività sanitaria, dell'ospedale/RSA, oltre alla gestione del piano 1° dell'edificio (di proprietà Comune Montecarotto) ad uso poliambulatorio.

Si fa presente che la chiesa monumentale al piano terra, è esclusa dal presente intervento in quanto le attività che ivi si svolgono non sono a carattere socio assistenziale

La superficie globale dei piani e degli ambienti soggetti ad intervento supera i 500 mq; l'attività è esistente da oltre 15 anni.

Essendo la superficie della casa di riposo superiore a 500 mq, la struttura non sarebbe soggetta all'obbligo del rilascio del CPI (Certificato di Prevenzione Incendi) ai sensi del DM 16-2-82, avendo una capacità di posti letto non superiore a 25, ma in ogni caso è obbligata al rispetto ed al relativo adeguamento tecnico alla specifica normativa di riferimento per le strutture sanitarie (Ospedali, case di riposo, poliambulatori ecc.), ovvero il DM 18-9-2002. Essendo una struttura già esistente (al momento dell'entrata in vigore della normativa specifica) ed avendo una superficie superiore a 500 mq, ai sensi del D.M. 18/09/2002, "Regola tecnica di prevenzione incendi per le strutture che erogano servizi sanitari sia in regime di ricovero che in regime diurno o ambulatoriale" si inquadra al titolo III° della suddetta normativa, ovvero: "strutture sino a 25 posti letto che erogano prestazioni a ciclo diurno in regime di ricoveri ospedalieri e/o residenziali,"

Tale situazione è stata superata in quanto, come detto adiacente alla struttura oggetto di intervento vi è il poliambulatorio/RSA ASUR che, tra l'altro, utilizza anche i poliambulatori di cui al 1° piano della casa di riposo.

La RSA della ASUR ha una capienza di 20 posti letto.

Pertanto è stato prescritto presentato al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Ancona un progetto unitario Comune Montecarotto/ASUR per l'ottenimento del parere favorevole, per le 2 strutture congiunte.

Tale progetto è stato approvato dal Comando Provinciale V.F. di Ancona, con protocollo 5951 datato 7/7/2011.

Pertanto il presente progetto esecutivo prevede la realizzazione di tutte le opere, anche descritte nel progetto di prevenzione incendi, di pertinenza della casa di riposo di Montecarotto, per i luoghi ed i livelli di pertinenza ed uso.

Sono escluse le opere di pertinenza della ASUR di propria competenza.

Alla luce dei principali riferimenti di prevenzione incendi e del progetto presentato ed approvato dai Vigili del Fuoco, si procederà come segue.

Problematiche presenti e soluzioni progettuali

- mancanza di protezione passiva al fuoco, ovvero compartimentazioni e sicurezza delle vie d'esodo;
- mancanza di protezione attiva al fuoco, ovvero impianti antincendio, allarme, rivelazione fumo, illuminazione d'emergenza.

Opere edili (prevenzione passiva)

È necessario eseguire la compartimentazione nella casa di riposo ai piani terra e seminterrato con un filtro ai piani terra e 1°.

I filtri di comunicazione con gli ambienti di pertinenza ASUR sono già stati realizzati.

Sono altresì necessarie altre opere di compartimentazione e di adeguamento delle vie di fuga a cura della Casa di riposo, al piano terra.

E' quindi necessario realizzare il necessario filtro a tale piano, oltre alla compartimentazione del corridoio d'esodo di tipo protetto, con porte e pareti REI 60-10.

La resistenza al fuoco dell'edificio REI 60, è conforme a quanto necessario. Sarà effettuata la compartimentazione con porte REI con i depositi, e gli altri locali a rischio specifico.

Dal punto di vista edile l'intervento ha lo scopo di realizzare compartimentazioni antincendio nella casa di riposo, oltre a realizzare la protezione per le scale interne, e di separare dai reparti i luoghi a rischio specifico come depositi, magazzini, di realizzare i percorsi d'esodo protetti, realizzare e/o adeguare le vie di fuga.

Nelle planimetrie sono mostrati vari compartimenti antincendio in cui si suddivide la casa di riposo. Le compartimentazioni dei reparti saranno di tipo REI 60.

Deve, in ogni caso, essere rispettata la compartimentazione tra i vari piani

La compartimentazione dei locali a rischio specifico sarà REI 60.

Si fa presente che commercialmente le compartimentazioni (porte, blocchetti, cartongessi) REI 120 hanno lo stesso costo di quelli REI 60, e quindi nel progetto esecutivo si prevederanno i nuovi elementi di chiusura e separazione REI 120.

Le compartimentazioni orizzontali si effettueranno quindi con le seguenti metodologie di intervento:

- pareti in muratura con intonaco
- pareti in cartongesso certificato
- pannelli in calcio silicato, certificato REI, da applicare su pareti e o soffitti esistenti.

Tutti i cavedi ed i passaggi impianti devono essere compartimentati sia orizzontalmente che verticalmente con strutture REI 60.

Tutti i depositi a rischio specifico con carico di incendio superiore a 30 kg/m² devono essere compartimentati REI 60.

Tutte le porte REI devono essere munite di congegno autochiusura e, se previste come vie di fuga, di elettrocalamita da collegare all'impianto di rilevazione fumo.

Nella fornitura e posa in opera della porta REI, è previsto oltre agli accessori della porta stessa, anche la fornitura e posa in opera di elettrocalamita di apertura, nonché quota parte dei linea elettrica (cavi, tubazioni, scatole di derivazione, accessori di montaggio) per il collegamento della elettrocalamita stessa all'impianto di allarme e rilevazione incendi in modo da assicurare l'autochiusura della porta nella situazione di emergenza.

Impianti (prevenzione attiva)

Impianti illuminazione emergenza. Deve essere ristrutturato ed ampliato l'impianto di illuminazione d'emergenza. Impianto di sicurezza: Deve essere installato l'impianto di allarme rivelazione conforme alle norme UNI 9795 EN 54 ultimi aggiornamenti, per alcuni locali con funzione anche di impianto di allarme e segnalazione.

L'impianto rilevazione fumo ed allarme, deve essere esteso a tutta la struttura, così come l'impianto di illuminazione d'emergenza.

Non esiste impianto idrico antincendio che deve essere realizzato con allaccio all'anello UNI 10779 (rischio I° livello), con protezione interna già realizzata dalla ASUR, mediante idranti UNI 45 e Naspi UNI 25. Saranno così installati idranti UNI 45 e Naspi UNI 25 nelle posizioni necessarie, a coprire e proteggere tutti gli ambienti.

Le porte REI che sono poste nel percorso di esodo e che sono parte del sistema vie di fuga devono essere segnalate con cartellonistica e con plafoniera d'illuminazione di emergenza.

L'anello antincendio così realizzato potrà avere alimentazione idrica dalla cisterna ed autoclave che è stata prevista con altro progetto della ASUR a protezione della RSA.

L'impianto antincendio allacciato alimenta idranti UNI 45 sia posti esternamente in corrispondenza delle vie d'esodo, e naspi UNI 25 posti internamente nei corridoi e nei punti critici. Naspi ed idranti avranno manichette lunghe 25 m in modo da coprire e raggiungere con il getto idrico ogni punto della casa di riposo.

Naspi ed idranti verranno alimentati da tubazioni e colonne montanti in acciaio zincato posti internamente ed esternamente.

Le tubazioni poste all'interno a vista dovranno essere facilmente individuabili con pitturazione colore rosso.

L'impianto antincendio così proposto protegge gli ambienti della casa di riposo al piano seminterrato, terra, mezzanino.

L'altro intervento è quello proposto della implementazione e rinnovo dell'impianto rivelazione fumo agli altri ambienti di pertinenza della casa di riposo e nel poliambulatorio.

Infatti impianto di rivelazione fumo già esiste parzialmente al piano terra della casa di riposo, nelle stanze, nella sala da pranzo, nella cucina, e negli spogliatoi al piano mezzanino, deve essere smantellato in quanto non conforme alla nuova vigente normativa

L'impianto rivelazione fumo non esiste al momento al seminterrato, piano terra, (corridoio), al piano mezzanino, depositi, agli alloggi del piano 1°.

Pertanto anche in tali ambienti dovrà essere implementato tale impianto

Tale impianto sarà di tipo analogico indirizzato, a loop e conforme alla norma UNI 9795 EN 54, con rivelatori di fumo, pulsanti manuali, segnalatori e targhe con sirena ottico acustica per segnalare l'emergenza.

L'impianto così realizzato sarà collegato e cablato ad una nuova centralina da installarsi al piano terra, del tipo analogico, indirizzata, che controlli l'intero impianto dell'edificio.

L'intervento comprende inoltre, per i piani e gli ambienti di pertinenza della casa di riposo ad uso socio assistenziale, la realizzazione di impianto di illuminazione d'emergenza con lampade munite di batteria autoricaricabile al NiCd, in grado di assicurare un grado di luminosità di 5 lux in corrispondenza delle vie e dei percorsi d'esodo.

L'intervento impiantistico si completa infine con estintori e cartellonistica di emergenza, conforme alle vigenti normative.

Le tubazioni elettriche per l'alimentazione e collegamento sia dei punti luce (con cavi elettrici alimentati dalle linee elettriche di illuminazione esistente dai quadri elettrici) per l'illuminazione d'emergenza, che dell'impianto di rilevazione fumo ed allarme passeranno in parte sottotraccia ed in parte a vista con canalette in PVC.

Per quanto possibile si cercherà di riutilizzare la stessa tubazione esistente dopo aver eliminato i vecchi cavi, per limitare l'incidenza di tracce e/o fori sulle strutture esistenti.

Devono essere realizzate due linee elettriche separate: una per l'illuminazione d'emergenza, ed una per l'impianto di rilevazione fumo ed evacuazione sonora.

Sono inoltre previste tracce, fori, tagli e fori sulle murature e sui solai, per il passaggio delle tubazioni idriche e/o elettriche, intonaci, ripristino.

2) OPERE DA CONTABILIZZARSI A CORPO ED OPERE DA CONTABILIZZARSI A MISURA

Come appresso specificato l'appalto sarà in parte a corpo ed in parte a misura.

Verranno contabilizzate a misura le seguenti porzioni di opere (opere murarie, cat OG2):

- opere edili su edificio tutelato, OG2
- Impianti idrici, antincendio, OS 3
- Impianti elettrici e speciali, OS 30 (prevalente)

Verranno contabilizzate a corpo le seguenti porzioni di opere (impiantistiche, cat OS 30):

- Centralini e quadri Impianti elettrici e speciali, OS 30

3) Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti esecutivi dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

4) L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

5) Trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.

ART. 2 - AMMONTARE DELL'APPALTO

1. L'importo dell'appalto posto a base di gara è definito come segue:

Importi in Euro		Colonna a)	Colonna b)	Colonna c)	Colonna a+b+c)
		Lavori veri e propri soggetti al ribasso	Incidenza mano d'opera non soggetti a ribasso d'asta	Oneri sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	TOTALE (computo metrico)
1	A misura	52.992,16	23.382,96	1.568,07	77.943,19
2	A corpo	6.876,78	3.018,42	166,21	10.061,41
1+2	IMPORTO TOTALE	59.859,94	26.401,38	1.743,28	88.004,60

Nel dettaglio Importi in Euro		Colonna a)	Colonna b)	Colonna c)	Colonna a+b+c)
		Lavori veri e propri soggetti al ribasso	Incidenza mano d'opera non soggetti a ribasso d'asta	Oneri sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	TOTALE (computo metrico)
1	Opere a misura				
1.1	Opere edili OG 2	22.536,94	9.952,22	686,90	33.176,06
1.2	Impianti elettrici OS 30	25.137,49	11.083,46	723,91	36.944,86
1.3	Impianti idrici OS 3	5.319,73	2.347,28	157,26	7.824,27
	Totale opere a misura	52.992,16	23.382,96	1.568,07	77.943,19

	Opere a corpo				
2.1	Centraline e quadri elettrici	6.876,78	3.018,42	166,21	10.061,41
	TOTALE GENERALE	59.859,94	26.401,38	1.743,28	88.004,60

Riepilogo generale

- Importo soggetto a ribasso d'asta € 59.859,94
- Importo non soggetto a ribasso d'asta € 28.144,66

TOTALE GENERALE APPALTO € 88.004,60

- L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori come risultante dal ribasso offerto dall'aggiudicatario in sede di gara applicato all'importo di cui al comma 1, colonna a), aumentato dell'importo di cui al comma 1, colonna b) e colonna c), relativo agli oneri per l'incidenza della mano d'opera e per la sicurezza e la salute nel cantiere.
- Gli importi di cui al comma 1, colonna b), e colonna c) relativi agli oneri per la mano d'opera per la sicurezza e la salute nel cantiere, non sono soggetti ad alcun ribasso di gara, ai sensi, rispettivamente, dell'art 82 comma 3Bis D.Lgs 163/2006, Codice dei contratti e dell'articolo 131, comma 3, primo periodo, del Codice dei contratti, e dal punto 4.1.4. dell'allegato XV al decreto 81/2008.

ART. 3 – MODALITÀ DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

1. Il contratto è stipulato **"a corpo e a misura"** ai sensi dell'articolo 53, comma 4, periodi terzo, quarto, quinto e sesto, del Codice dei contratti, e degli articoli 43, comma 6, art 119, comma 5, del regolamento DPR 207/2010.
2. L'importo contrattuale della parte di lavoro a corpo, di cui all'articolo 2, comma 1, colonna a, come determinato in seguito all'offerta dell'aggiudicatario, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti, per tale parte di lavoro, alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, esclusivamente per la parte di lavori di cui all'articolo 2, comma 1, colonna a), previsti a misura negli atti progettuali e nella «lista delle categorie di lavoro e forniture previste per l'esecuzione dell'appalto» (di seguito denominata semplicemente «lista»), di cui all'articolo 119, commi 1 e 2, del DPR 207/2010 in base alle quantità effettivamente eseguite o definite in sede di contabilità, fermi restando i limiti di cui all'articolo 132 del Codice dei contratti e le condizioni previste dal presente capitolato.
3. Per la parte di lavoro di cui all'articolo 2, comma 1, colonna a), prevista a corpo negli atti progettuali e nella «lista», i prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara non hanno alcuna efficacia negoziale e l'importo complessivo dell'offerta, anche se determinato attraverso l'applicazione dei predetti prezzi unitari alle quantità, resta fisso e invariabile, ai sensi del comma 2, primo periodo; allo stesso modo non hanno alcuna efficacia negoziale le quantità indicate dalla Stazione appaltante negli atti progettuali e nella «lista», ancorché rettificata o integrata dal concorrente, essendo obbligo esclusivo di quest'ultimo il controllo e la verifica preventiva della completezza e della congruità delle voci e delle quantità indicate dalla stessa Stazione appaltante, e la formulazione dell'offerta sulla sola base delle proprie valutazioni qualitative e quantitative, assumendone i rischi. Per i lavori di cui all'articolo 2, comma 1, colonna a) previsti a misura negli atti progettuali e nella «lista», i prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara costituiscono i prezzi contrattuali e sono da intendersi a tutti gli

effetti coma «elenco dei prezzi unitari».

4. I prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara, anche se indicati in relazione al lavoro a corpo, sono per lui vincolanti per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 132 del Codice dei contratti, e che siano inequivocabilmente estranee ai lavori a corpo già previsti.
5. I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base di gara di cui all'articolo 2, comma 1, colonna a), mentre per gli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui all'articolo 2, comma 1, colonna b), costituiscono vincolo negoziale l'importo degli stessi (per la parte a corpo) e i loro prezzi unitari (per la parti a misura) indicati a tale scopo dalla Stazione appaltante negli atti progettuali e in particolare, rispettivamente, nella descrizione nella parte a corpo e nell'elenco dei prezzi unitari per le parti a misura.

ART. 4 – CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI

Ai sensi dell'articolo 3 del d.P.R. n. 34 del 2000 e in conformità all'allegato «A» al predetto regolamento, i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere specialistiche generali OS 30 da computarsi parte a corpo e parte a misura , oltre alle categorie specialistiche OS3 e generali OG2, da computarsi a misura: ***Ai sensi degli articoli 107,108,109, del regolamento generale, DPR 207/2010 le parti di lavoro appartenenti alle categorie diverse da quella prevalente, con i relativi importi, sono indicate nel bando di gara e riportate nella tabella «A», allegata al presente capitolato speciale quale parte integrante e sostanziale. Tali parti di lavoro sono scorporabili e, a scelta dell'impresa aggiudicataria, subappaltabili, alle condizioni di legge e del capitolato speciale, fatti salvi i limiti, i divieti e le prescrizioni di cui ai commi successivi.***

I lavori appartenenti alla categoria generale OG2, devono essere realizzati dall'appaltatore solo se in possesso degli specifici requisiti di qualificazione per la relativa categoria; in caso contrario devono essere realizzati da un'impresa mandante in possesso dei requisiti di qualificazione nella predetta categoria oppure l'appaltatore deve indicare obbligatoriamente in sede di gara i relativi lavori come da subappaltare. In caso contrario l'esecutore (sia esso l'appaltatore singolo, l'impresa mandante o il subappaltatore) deve essere in possesso dei requisiti necessari. I predetti lavori con i relativi importi, sono individuati come segue

	declaratoria: (categoria prevalente)	categoria	classifica	importo	incidenza %
1)	Impianti elettrici	OS 30	I	47.006,27	53.41

-i lavori appartenenti a categorie diverse da quella prevalente, di importo inferiore al 10% dell'importo a base di gara di seguito indicati, non sono scorporabili; essi possono essere realizzati dall'appaltatore anche se questi non sia in possesso dei requisiti di qualificazione per la relativa categoria; essi possono altresì essere realizzati per intero da imprese subappaltatrici qualora siano stati indicati come subappaltabili in sede di offerta, tuttavia l'importo subappaltato concorre alla determinazione della quota subappaltabile della categoria prevalente di cui al comma 1, come prescritto all'articolo 48, comma 1 del presente capitolato.

	declaratoria:	categoria	classifica	importo	incidenza %
1)	Opere edili su strutture tutelate	OG2	I	33.176,06	37.80%

3. I lavori per i quali vige l'obbligo di esecuzione da parte di installatori aventi i requisiti di cui agli articoli 3 e 4 del D.M. (sviluppo economico) 22 gennaio 2008, n. 37, sono i seguenti:

a) opere appartenenti alla categoria OS30 e OS 3

ART. 5 - GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE, CATEGORIE CONTABILI

1. I gruppi di lavorazioni omogenee di cui all'articolo 132, comma 3, del Codice dei contratti, all'articolo 43, commi 6, 7 e 8, e all'articolo 184 del regolamento generale, DPR 207/2010, all'articolo 10, comma 6, del capitolato generale d'appalto e, sono indicati nella tabella «B», allegata allo stesso capitolato speciale quale parte integrante e sostanziale.

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

ART. 6 - INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente capitolato, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

ART. 7 - DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
 - a) il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
 - b) il presente capitolato comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
 - c) tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, le relative relazioni di calcolo e la perizia geologica, etc, ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma 3;
 - d) l'elenco dei prezzi unitari;
 - e) il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, nonché le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 131, comma 2, lettera a), del Codice dei contratti e all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, qualora accolte dal coordinatore per la sicurezza;
 - f) il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti e all'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 3.2 dell'allegato XV allo stesso decreto;
 - g) il cronoprogramma di cui all'articolo 42 del regolamento generale.
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - a) la legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F, per quanto applicabile;
 - b) il Codice dei contratti, approvato con decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163;
 - c) il regolamento generale approvato con d.P.R.5 Ottobre 2010, n° 207, per quanto applicabile;
 - d) il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, con i relativi allegati.
 - e) Il regolamento generale di esecuzione ed attuazione del Dlgs.163/2006, ovvero il DPR 5 Ottobre 2010, n° 207/2010
3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
 - a) il computo metrico e il computo metrico estimativo;
 - b) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente capitolato; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti soggettivi degli esecutori, ai fini della definizione dei requisiti oggettivi e del subappalto, e, sempre che non riguardino il compenso a corpo dei lavori contrattuali, ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori all'articolo 132 del Codice dei contratti;
 - c) le quantità delle singole voci elementari, sia quelle rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato, che quelle risultanti dalla «lista» di cui all'articolo 90 del regolamento generale,

predisposta dalla Stazione appaltante, compilata dall'aggiudicatario e da questi presentata in sede di offerta.

4. Fanno altresì parte del contratto, in quanto parte integrante e sostanziale del progetto di cui al comma 1, le relazioni e gli elaborati presentati dall'aggiudicatario in sede di offerta

ART. 8 - DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

1. La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. Ai sensi dell'articolo 106, comma 3, del regolamento generale, DPR 207/2010 l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e di ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col R.U.P., consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

ART. 9 - FALLIMENTO DELL'APPALTATORE

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dagli articoli 136 e 138 del Codice dei contratti.
2. Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 18 e 19 dell'articolo 37 del Codice dei contratti.

ART. 10 - RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE E DOMICILIO; DIRETTORE DI CANTIERE

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del capitolato speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

ART. 11 - NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni

categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente gli articoli 15, 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.
3. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al d.P.R. 21 aprile 1993, n. 246.
4. L'appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 (in Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008).

ART. 12 – CONVENZIONI IN MATERIA DI VALUTA

1. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore in cifra assoluta indicano la denominazione in euro.
2. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore contenuto in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente capitolato d'oneri, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

ART. 13 - CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi degli articoli 337, secondo comma, e 338 della legge n. 2248 del 1865, dell' articolo 153, del regolamento generale *DPR 207/2010* e dell'articolo 11, commi 9, 10 e 12, del Codice dei contratti; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
3. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fidejussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
4. Il R.U.P. accerta l'avvenuto adempimento degli obblighi di cui all'articolo 41 del presente capitolato prima della redazione del verbale di consegna di cui al comma 1 e ne comunica l'esito al Direttore dei lavori. La redazione del verbale di consegna è subordinata a tale positivo accertamento, in assenza del quale il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.

ART. 14 - TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **60 (Sessanta)** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 si è tenuto conto delle ferie contrattuali.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

ART. 15 - PROROGHE

1. L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 14 del presente capitolato, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 45 giorni prima della scadenza del termine di cui all'articolo 14.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata anche qualora manchino meno di 45 giorni alla scadenza del termine di cui all'articolo 14, comunque prima di tale scadenza, qualora le cause che hanno determinato la richiesta si siano verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.
3. La richiesta è presentata al direttore di lavori il quale la trasmette tempestivamente al R.U.P., corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al R.U.P. questi acquisisce tempestivamente il parere del direttore dei lavori.
4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del R.U.P. entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il R.U.P. può prescindere dal parere del direttore dei lavori qualora questi non si esprima entro 10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del direttore dei lavori qualora questo sia difforme dalle conclusioni del R.U.P.
5. Nei casi di cui al comma 2 i termini di 30 giorni e di 10 giorni di cui al comma 4 sono ridotti rispettivamente a 10 giorni e a 3 giorni; negli stessi casi qualora la proroga sia concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 14 del presente capitolato, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.

6. La mancata determinazione del R.U.P. entro i termini di cui al presente articolo costituisce rigetto della richiesta.
7. Trova altresì applicazione l'articolo 26 del capitolato generale d'appalto.

ART. 16 - SOSPENSIONI ORDINATE DAL DIRETTORE DEI LAVORI

1. Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore; costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 132, comma 1, lettere a), b), c) e d), del Codice dei contratti; per le sospensioni di cui al presente articolo nessun indennizzo spetta all'appaltatore.
2. Il verbale di sospensione deve contenere:
 - a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
 - b) l'adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori;
 - c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.
3. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al R.U.P. entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmati dallo stesso o dal suo delegato; qualora il R.U.P. non si pronunci entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante.
4. Qualora l'appaltatore non intervenga alla firma del verbale di sospensione o rifiuti di sottoscriverlo, oppure apponga sullo stesso delle riserve, si procede a norma dell'articolo 190 del regolamento generale DPR 207/2010.
5. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal R.U.P. o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del R.U.P.
6. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al R.U.P., qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.
7. Non appena cessate le cause della sospensione il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione.
8. Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al R.U.P.; esso è efficace dalla data della sua redazione; al verbale di ripresa dei lavori si applicano le disposizioni ei cui ai commi 3 e 4.
9. Le disposizioni del presente articolo si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19 del presente capitolato.

ART. 17 - SOSPENSIONI ORDINATE DAL R.U.P.

1. Il R.U.P. può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.
2. Lo stesso R.U.P. determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospendere i lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.
3. Per quanto non diversamente disposto dal presente articolo, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni dell'articolo 16, del presente capitolato, commi 2, 4, 7, 8 e

- 9, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
4. Qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 14, o comunque quando superino 6 mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.

ART. 18 - PENALI IN CASO DI RITARDO

1. Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari allo **1 per mille (euro uno e centesimi zero ogni mille) dell'importo contrattuale**.
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
 - a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi ai sensi dell'articolo 13, del presente capitolato, comma 2 oppure comma 3;
 - b) nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti, ai sensi dell'articolo 13, comma 4;
 - c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
 - d) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata e, se, già addebitata, è restituita, qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori di cui all'articolo 19 del presente capitolato.
4. La penale di cui al comma 2, lettera b) è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
5. Tutte le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.
6. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 21 del presente capitolato, in materia di risoluzione del contratto.
7. L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

ART. 19 – PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI DELL'APPALTATORE E CRONOPROGRAMMA

1. Entro 15 (quindici) giorni dalla sottoscrizione del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare 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 deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili col rispetto dei termini di ultimazione.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, e dal Direttore dei lavori, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
 - a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;

- b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;
 - c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
 - d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
 - e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.
 - f) per esigenze interne di coordinamento, di fruibilità dell'opera, e di intervento di altre ditte che devono intervenire per altri lavori all'interno dell'edificio, per interventi estranei al presente appalto
3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato in ogni momento dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

ART. 20 – INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
 - a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
 - b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
 - c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
 - d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
 - e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente capitolato o dal capitolato generale d'appalto;
 - f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
 - g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
 - h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
 - i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 36-bis, comma 1, della legge 4 agosto 2006, n. 248.
2. Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui

all'articolo 15, del presente capitolato di sospensione dei lavori di cui all'articolo 16, del presente capitolato, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 18, del presente capitolato, né per l'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 21 del presente capitolato.

ART. 21 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI

1. L'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori o delle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a 45 (quarantacinque) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 136 del Codice dei contratti.
2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.
3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 18, del presente capitolato, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA

ART. 22 - ANTICIPAZIONE

1. Ai sensi dell'articolo 5, comma 1, del decreto-legge 28 marzo 1997, n. 79, convertito con modificazioni dalla legge 28 maggio 1997, n. 140, non è dovuta alcuna anticipazione.

ART. 23 - PAGAMENTI IN ACCONTO

1. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 30, 31, 32 e 33, del presente capitolato, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza e al netto della ritenuta di cui al comma 2, e al netto dell'importo delle rate di acconto precedenti, raggiungono un importo non inferiore a **Euro 50.000,00 (Cinquantamila)**
2. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento, ai sensi dell'articolo 7, comma 2, del capitolato generale d'appalto, da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
3. Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1, il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 168 del regolamento generale, il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data di chiusura.
4. Entro lo stesso termine di cui al comma 3 il R.U.P. emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 194 del regolamento generale, DPR 207/2010, il quale deve esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui al comma 3, con l'indicazione della data di emissione.
5. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale
6. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'appaltatore può chiedere ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.
7. In deroga alla previsione del comma 1, non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 20% (venti per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo dei lavori residuo è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo 24. Ai fini del presente comma per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.
8. Ai sensi dell'articolo 48-bis del d.P.R. 29 settembre 1973, n. 602, come introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge 24 novembre 2006, n. 286, e dell'articolo 118, commi 3 e 6, del Codice dei contratti, l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata:
 - a) all'acquisizione del DURC, proprio e degli eventuali subappaltatori;
 - b) all'esibizione da parte dell'appaltatore della documentazione attestante che la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché copia dei versamenti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, ove dovuti, sia per quanto lo riguarda direttamente che per quanto riguarda gli eventuali subappaltatori ai sensi degli articoli 47, commi 4, 5 e 6, e 48, commi 2 e 3, del presente Capitolato;
 - c) qualora l'appaltatore abbia stipulato contratti di subappalto, che siano state trasmesse le fatture quietanziate del subappaltatore o del cottimista entro il termine di 20 (venti) giorni dal pagamento precedente;
 - d) all'accertamento, da parte della stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo

di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere, in applicazione dell'articolo 48-bis del d.P.R. 29 settembre 1973, n. 602, con le modalità di cui al d.m. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempienza accertata, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio, ai fini dell'esercizio dell'attività di riscossione delle somme iscritte a ruolo.

9. In caso di irregolarità del DURC dell'appaltatore o del subappaltatore, in relazione a somme dovute all'INPS, all'INAIL o alla Cassa Edile:
 - a) la Stazione appaltante chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità; chiede altresì all'appaltatore la regolarizzazione delle posizioni contributive irregolari e chiede altresì all'appaltatore la documentazione che egli ritenga idonea a motivare la condizione di irregolarità del DURC;
 - b) la Stazione appaltante provvede al pagamento, verificatasi ogni altra condizione, trattenendo una somma corrispondente al credito vantato dagli Istituti e dalla Cassa Edile incrementata cautelativamente del 20% (venti per cento) che sarà erogata solo dopo la regolarizzazione delle posizioni; in caso di mancata regolarizzazione e di mancata successiva presentazione del DURC regolare, permanendo il contenzioso sulla sussistenza dell'irregolarità oppure sul suo ammontare, la definizione delle pendenze avviene al momento dell'emissione del collaudo provvisorio;
 - c) qualora la irregolarità del DURC dell'appaltatore o dell'eventuale subappaltatore dipenda esclusivamente da pendenze contributive relative a cantieri e contratti d'appalto diversi da quello oggetto del presente Capitolato, l'appaltatore che sia regolare nei propri adempimenti con riferimento al cantiere e al contratto d'appalto oggetto del presente Capitolato, oppure non possa agire per regolarizzare la posizione delle imprese subappaltatrici con le quali sussiste una responsabilità solidale, potrà chiedere una specifica procedura di accertamento da parte del personale ispettivo degli Istituti e della Cassa Edile, al fine di ottenere un verbale in cui si attesti della regolarità degli adempimenti contributivi nei confronti del personale utilizzato nel cantiere in relazione al contratto d'appalto oggetto del presente Capitolato, come previsto dall'articolo 3, comma 20, della legge n. 335 del 1995. Detto verbale, se positivo, potrà essere utilizzato ai fini del rilascio di una certificazione di regolarità contributiva, riferita al solo cantiere e al contratto d'appalto oggetto del presente Capitolato, con il quale si potrà procedere all'emissione del certificato di pagamento.

ART. 24 - PAGAMENTI A SALDO

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 45 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al R.U.P.; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del R.U.P., entro il termine perentorio di 15 giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il R.U.P. formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 23, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, previa presentazione di regolare fattura fiscale
4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile; il pagamento è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 141, comma 9, del Codice dei contratti e dell'articolo 124, comma 3, del regolamento generale, DPR 207/2010.
5. Ai sensi del suddetto articolo 124, comma 3, del regolamento generale, la garanzia fideiussoria di cui al comma 4 del presente capitolato deve avere validità ed efficacia fino a due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e alle seguenti condizioni:
 - a) importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;

- b) la ha efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo e si estingue due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione;
 - c) la garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.
- 6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.
 - 7. L'appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.
 - 8. Al pagamento della rata a saldo si applicano le condizioni di cui all'articolo 23, commi 8 e 9. del presente capitolato

ART. 25 – RITARDI NEL PAGAMENTO DELLE RATE DI ACCONTO

- 1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 23 *del presente capitolato* e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.
- 2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.
- 3. Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
- 4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure 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, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato;

ART. 26 – RITARDI NEL PAGAMENTO DELLA RATA DI SALDO

- 1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 24, comma 3, del presente capitolato per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.
- 2. Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

ART. 27 - REVISIONE PREZZI

- 1. Ai sensi dell'articolo 133, commi 2 e 3 del Codice dei contratti, e successive modifiche e integrazioni, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.
- 2. Ai sensi dell'articolo 133, commi 4, 5, 6 e 7, del Codice dei contratti, in deroga a quanto previsto dal comma 1, qualora il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisca variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10 per cento rispetto al prezzo rilevato dal

Ministero delle infrastrutture e dei trasporti nell'anno di presentazione dell'offerta con apposito decreto, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il 10 per cento, alle seguenti condizioni:

- a) le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:
 - a1) somme appositamente accantonate per imprevisti, nel quadro economico dell'intervento, in misura non inferiore all'1 per cento dell'importo dei lavori, al netto di quanto già eventualmente impegnato contrattualmente per altri scopi o con altri soggetti;
 - a2) eventuali altre somme a disposizione della stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa;
 - a3) somme derivanti dal ribasso d'asta, qualora non ne sia stata prevista una diversa destinazione;
 - a4) somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della stazione appaltante nei limiti della residua spesa autorizzata e disponibile;
 - b) all'infuori di quanto previsto dalla lettera a), non possono essere assunti o utilizzati impegni di spesa comportanti nuovi o maggiori oneri per la stazione appaltante;
 - c) la compensazione è determinata applicando la percentuale di variazione che eccede il 10 per cento al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nell'anno solare precedente al decreto ministeriale, nelle quantità accertate dal Direttore dei lavori;
 - d) le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta di una delle parti, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente comma, entro i successivi 60 (sessanta giorni), a cura della direzione lavori qualora non sia ancora stato emesso il certificato di collaudo provvisorio o il certificato di regolare esecuzione, a cura del responsabile del procedimento in ogni altro caso;
3. Fermo restando quanto previsto al comma 2, qualora, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protragga fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2 per cento, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.
 4. La compensazione dei prezzi di cui al comma 2 o l'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3, deve essere richiesta dall'appaltatore, con apposita istanza, entro 60 (sessanta) giorni dalla pubblicazione in Gazzetta dei relativi decreti ministeriali. Trascorso il predetto termine decade ogni diritto alla compensazione dei prezzi di cui al comma 2 e all'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3.

ART. 28 – ANTICIPAZIONE DEL PAGAMENTO DEI MATERIALI

Non è prevista l'anticipazione del pagamento sui materiali o su parte di essi.

ART. 29 - CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 117 del Codice dei contratti e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal R.U.P.

CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

ART. 30 - LAVORI A MISURA

1. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.
 2. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.
 3. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.
 4. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari dell'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 3, del presente capitolato.
- L'incidenza della manodopera non è soggetta a ribasso, ai sensi art 82 comma 3 bis del Codice degli appalti. Parimenti non sono soggetti a ribasso gli oneri della sicurezza risultanti.
5. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, colonna c), e l'incidenza della mano d'opera di cui all'articolo 2, comma 1, colonna b) del presente capitolato, per la parte a misura, sono valutati sulla base dei prezzi di cui all'elenco allegato al capitolato speciale, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo. Sia l'onere della manodopera che l'onere per la sicurezza non soggetti a verranno contabilizzati in base alle rispettive quote di avanzamento dei lavori, secondo quanto disposto e stabilito dalla tabella "B" del presente capitolato.

ART. 31 - LAVORI A CORPO

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
 2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.
 3. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella «B», allegata al presente capitolato per farne parte integrante e sostanziale, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.
 4. La lista delle voci e delle quantità relative ai lavori a corpo non ha validità ai fini del presente articolo, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.
- L'incidenza della manodopera non è soggetta a ribasso, ai sensi art 82 comma 3 bis del Codice degli appalti. Parimenti non sono soggetti a ribasso gli oneri della sicurezza risultanti.
5. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, colonna c), e l'incidenza della mano d'opera di cui all'articolo 2, comma 1, colonna b) del presente capitolato, per la parte corpo, sono valutati sulla base dei prezzi di cui all'elenco allegato al capitolato speciale, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo. Sia l'onere della manodopera che l'onere per la sicurezza non soggetti a verranno contabilizzati in

base alle rispettive quote di avanzamento dei lavori, secondo quanto disposto e stabilito dalla tabella "B" del presente capitolato.

ART. 32 - LAVORI IN ECONOMIA

Non sono previsti lavori in economia nel progetto esecutivo, del presente appalto.

ART. 33 - VALUTAZIONE DEI MANUFATTI E DEI MATERIALI A PIÈ D'OPERA

1. Non sono valutati contabilmente i manufatti ed i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori.

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

ART. 34 - CAUZIONE PROVVISORIA

1. Ai sensi dell'articolo 75, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, è richiesta una cauzione provvisoria pari al 2% (due per cento) dell'importo preventivato dei lavori da appaltare, comprensivo degli oneri per la sicurezza, da prestare al momento della presentazione dell'offerta.
2. La cauzione provvisoria di cui al comma 1 può essere prestata:
 - a) in contanti o in titoli del debito pubblico garantiti dallo Stato al corso del giorno del deposito, presso una sezione di tesoreria provinciale o presso le aziende autorizzate, a titolo di pegno a favore della stazione appaltante;
 - b) mediante fideiussione bancaria o polizza assicurativa fideiussoria in conformità alla scheda tecnica 1.1, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.1 allegato al predetto decreto, con particolare riguardo alle prescrizioni di cui all'articolo 75, commi 4, 5, 6 e 8, del Codice dei contratti.
3. La cauzione provvisoria, se prestata nelle forme di cui al comma 2, lettera a), deve essere accompagnata dall'impegno di un fideiussore verso il concorrente a rilasciare garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva nel caso di aggiudicazione da parte del concorrente dell'appalto o della concessione.
4. Sono vietate forme di cauzione diverse da quelle di cui al comma 2 e, in particolare, è vietata la cauzione prestata mediante assegni di conto di corrispondenza o assegni circolari.
5. In caso di associazione temporanea di imprese la garanzia deve riportare l'indicazione di tutte le imprese associate.

ART. 35 - CAUZIONE DEFINITIVA

1. Ai sensi dell'articolo 113, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'articolo 123 del regolamento generale, DPR 207/2010 è richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora l'aggiudicazione sia fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10 per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; qualora il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.
2. La garanzia fideiussoria è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da un'impresa di assicurazione, in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, con particolare riguardo alle prescrizioni di cui all'articolo 113, commi 2 e 3, del Codice dei contratti. La garanzia è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.
3. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 75 per cento dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.
4. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 25 per cento, cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio oppure del certificato di regolare esecuzione; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
5. La Stazione appaltante può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.

6. La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 3 qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.

ART. 36 – RIDUZIONE DELLE GARANZIE

1. Ai sensi degli articoli 40, comma 7, e 75, comma 7, del Codice dei contratti, l'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 34 e l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 35 sono ridotti al 50 per cento per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45012 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie ISO 9001:2008, oppure la dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema, di cui all'articolo 2, comma 1, lettera q) oppure lettera r), del d.P.R. n. 34 del 2000.
2. In caso di associazione temporanea di concorrenti di tipo orizzontale le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora il possesso del requisito di cui al comma 1 sia comprovato da tutte le imprese in associazione.
3. In caso di associazione temporanea di concorrenti di tipo verticale le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate esclusivamente per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in associazione in possesso del requisito di cui al comma 1; tale beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.
4. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai sensi dell'articolo 4, comma 3, del d.P.R. n. 34 del 2000.
5. In deroga a quanto previsto dal comma 4, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato dalla certificazione rilasciata dall'organismo accreditato qualora:
 - a) l'impresa abbia utilizzato, per la gara e per l'eventuale aggiudicazione, una qualificazione per una classifica non superiore alla II;
 - b) l'impresa sia in possesso di attestazione SOA in corso di validità ma il possesso del requisito di cui al comma 1 non sia stato ancora annotato sulla predetta attestazione, a condizione che l'impresa abbia già presentato istanza alla SOA per il relativo aggiornamento;
6. In caso di avvalimento ai sensi dell'articolo 49 del Codice dei contratti, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito della qualità deve essere posseduto in ogni caso dall'impresa partecipante e aggiudicataria, indipendentemente dalla circostanza che sia posseduto dall'impresa ausiliaria.

ART. 37 - OBBLIGHI ASSICURATIVI A CARICO DELL'IMPRESA

1. Ai sensi dell'articolo 129, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'articolo 125, del regolamento generale, DPR 207/2010, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione di collaudo provvisorio o di certificato di regolare esecuzione per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo

- 2.3 allegato al D.M. attività produttive 12 marzo 2004, n. 123.
3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve:
- | | |
|--|---------------------------|
| a) prevedere una somma assicurata non inferiore a: | euro 2.500.000,00 di cui: |
| partita 1) per le opere oggetto del contratto: | euro 100.000,00 |
| partita 2) per le opere preesistenti: | euro 2.000.000,00 |
| partita 3) per demolizioni e sgomberi: | euro 400.000,00 |
- b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.
4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore **ad euro 1.000.000,00**
5. Qualora il contratto di assicurazione preveda importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni:
- a) in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al comma 3, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante;
- b) in relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al comma 4, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante.
6. Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'articolo 37, comma 5, del Codice dei contratti, e dall'articolo 108, comma 1, del regolamento generale, DPR 207/2010, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.
7. Ai sensi dell'articolo 1125 comma 3, secondo periodo, del regolamento generale, DPR 207/2010 le garanzie di cui al comma 3, limitatamente alla lettera a), partita 1), e al comma 4, sono estese sono estese fino a 24 (ventiquattro) mesi dopo la data dell'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione ; a tale scopo:
- a) l'estensione deve risultare dalla polizza assicurativa in conformità alla scheda tecnica 2.3 allegata al D.M. n. 123 del 2004;
- b) l'assicurazione copre i danni dovuti a causa risalente al periodo di esecuzione o dovuti a fatto dell'appaltatore nelle operazioni di manutenzione previste tra gli obblighi del contratto d'appalto;
- c) restano ferme le condizioni di cui ai commi 5 e 6.

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

ART. 38 - VARIAZIONE DEI LAVORI

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a congruaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 10 e 11 del capitolato generale d'appalto, dagli articoli 43, comma 8, 161 e 162 del regolamento generale, DPR 207/2010 e dall'articolo 132 del Codice dei contratti.
2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.
3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
4. Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 10% (dieci) per cento delle categorie omogenee di lavori dell'appalto, come individuate nella tabella «B» allegata al capitolato speciale, e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.
5. Sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5 per cento dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.
6. Salvo i casi di cui ai commi 4 e 5, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.
- 7) La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 44 con i conseguenti adempimenti di cui all'articolo 45, nonché l'adeguamento dei piani operativi di cui al medesimo articolo 46, del presente capitolato .

ART. 39 – VARIANTI PER ERRORI OD OMISSIONI PROGETTUALI

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, si rendessero necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.
2. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario
3. Nei casi di cui al presente articolo i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; ai fini del presente articolo si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

ART. 40 - PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4 del presente capitolato.
2. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'articolo 163 del regolamento generale, DPR 207/2010.

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

ART. 41 – ADEMPIMENTI PRELIMINARI IN MATERIA DI SICUREZZA

1. Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, del S.D.L. 81/08 e dell'allegato XVII al medesimo Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della redazione del verbale di consegna dei lavori qualora questi siano iniziati nelle more della stipula del contratto:
 - a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
 - b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
 - c) il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, con l'indicazione antimafia di cui agli articoli 6 e 9 del d.P.R. n. 252 del 1998, oppure, in alternativa, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
 - d) i dati necessari ai fini dell'acquisizione d'ufficio del documento unico di regolarità contributiva (DURC) da parte della Stazione appaltante, mediante la presentazione del modello unificato INAIL-INPS-CASSA EDILE, compilato nei quadri «A» e «B» oppure, in alternativa, le seguenti indicazioni:
 - il contratto collettivo nazionale di lavoro (CCNL) applicato;
 - la classe dimensionale dell'impresa in termini di addetti;
 - per l'INAIL: codice ditta, sede territoriale dell'ufficio di competenza, numero di posizione assicurativa;
 - per l'INPS: matricola azienda, sede territoriale dell'ufficio di competenza; se impresa individuale numero di posizione contributiva del titolare; se impresa artigiana, numero di posizione assicurativa dei soci;
 - per la Cassa Edile (CAPE): codice impresa, codice e sede cassa territoriale di competenza;
 - e) il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n. 81 del 2008. Ai sensi dell'articolo 29, comma 5, secondo periodo, del Decreto n. 81 del 2008, se l'impresa occupa fino a 10 lavoratori, la valutazione dei rischi, fino alla scadenza del diciottesimo mese successivo alla data di entrata in vigore del decreto interministeriale di cui all'articolo 6, comma 8, lettera f), del predetto Decreto n. 81 del 2008 e, comunque, non oltre il 30 giugno 2012, la valutazione dei rischi può essere autocertificata;
 - f) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.
2. Entro gli stessi termini di cui al comma 1, l'appaltatore deve trasmettere al coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti:
 - a) del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione di cui all'articolo 31 del Decreto n. 81 del 2008.
 - b) del proprio Medico competente di cui all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008;
 - c) l'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 44, del presente capitolato con le eventuali richieste di adeguamento di cui all'articolo 45 del presente capitolato;
 - d) il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 46 del presente capitolato.
3. Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:
 - a) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa capogruppo mandataria, qualora l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di imprese ai sensi dell'articolo 37, commi 1, 14 e 15, del Codice dei contratti;
 - b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui agli articoli 34, comma 1, lettere b) e c), del Codice dei Contratti, qualora il consorzio intenda eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
 - c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori ai sensi degli articoli 37, comma 7, e 36, del

Codice dei contratti, qualora il consorzio sia privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; qualora siano state individuate più imprese consorziate esecutrici dei lavori gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata in sede di gara o comunque preventivamente comunicata alla Stazione appaltante, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;

d) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.

4. L'appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

ART. 42 - NORME DI SICUREZZA GENERALI

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.
2. L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
3. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

ART. 43 - SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO

1. L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.
2. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15,17,18,19 del decreto n°81/2008, all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

ART. 44 – PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi 131, comma 2, lettera a) del codice dei contratti e dell'art 10 del decreto n°81/2008.
2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'articolo 45 del presente capitolato.

ART. 45 – MODIFICHE E INTEGRAZIONI AL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

1. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:
 - a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
 - b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
2. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
3. Qualora entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronunci:
 - a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte;

- b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
4. Nei casi di cui al comma 1, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
 5. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

ART. 46 – PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 131 comma 2 lettera c) del codice dei contratti, dell'art 89, comma 1, lettera h) del decreto n°81/2008, e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato decreto 81/2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Ai sensi dell'articolo 131 del Codice dei contratti l'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 48, comma 4, lettera d), sub. 2), del presente Capitolato, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore.
3. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 44 del presente capitolato.

ART. 47 – OSSERVANZA E ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del decreto n°81/2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV del decreto n°81/2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il piano di sicurezza e coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5. Ai sensi dell'articolo 118, comma 4, terzo periodo, del Codice dei contratti, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

ART. 48 – SUBAPPALTO

1. Le lavorazioni appartenenti alla categoria prevalente di cui all'articolo 4, comma 1, sono subappaltabili nella misura massima del 30% (trenta per cento), in termini economici, dell'importo dei lavori della stessa categoria prevalente. Tutte le lavorazioni diverse dalla categoria prevalente, a qualsiasi categoria appartengano, sono scorporabili o subappaltabili a scelta del concorrente, ferme restando le prescrizioni di cui all'articolo 4 e l'osservanza dell'articolo 118 del Codice dei contratti, con i limiti, i divieti e le prescrizioni che seguono:
 - i lavori appartenenti alla categoria OG1 di importo superiore al 10% (dieci per cento) dell'importo totale dei lavori, indicati nel bando di gara, devono essere realizzati dall'appaltatore solo se in possesso dei requisiti di qualificazione per la relativa categoria; in caso contrario devono essere realizzati da un'impresa mandante in possesso dei requisiti di qualificazione nella predetta categoria oppure l'appaltatore deve obbligatoriamente indicare in sede di gara i relativi lavori come da subappaltare. In ogni caso l'esecutore (sia esso l'appaltatore singolo, l'impresa mandante o il subappaltatore) deve essere in possesso dei requisiti necessari. I predetti lavori, con i relativi importi, sono individuati come segue:
2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, alle seguenti condizioni:
 - a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
 - b) che l'appaltatore provveda al deposito, presso la Stazione appaltante:
 - 1) di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate; dal contratto di subappalto deve risultare se al subappaltatore sono affidati parte degli apprestamenti, degli impianti o delle altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008;
 - 2) di una dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di raggruppamento temporaneo, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione dev'essere fatta da ciascuna delle imprese partecipanti al raggruppamento, società o consorzio;
 - c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla Stazione appaltante:
 - 1) la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori (1) da realizzare in subappalto o in cottimo;
 - 2) una o più dichiarazioni del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del d.P.R. n. 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza della cause di esclusione di cui all'articolo 38 del Codice dei contratti;
 - d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 10 della legge n. 575 del 1965, e successive modificazioni e integrazioni; resta fermo che, ai sensi dell'articolo 12, comma 4, dello stesso d.P.R. n. 252 del 1998, il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, qualora per l'impresa subappaltatrice sia accertata una delle situazioni indicate dall'articolo 10, comma 7, del citato d.P.R.
3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto. Per i subappalti o cottimi

- di importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della Stazione appaltante sono ridotti della metà.
4. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
- a) ai sensi dell'articolo 118, comma 4, del Codice dei contratti, l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20% (venti per cento); qualora al subappaltatore siano stati affidati parte degli apprestamenti, degli impianti o delle altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, i relativi oneri per la sicurezza relativi ai lavori affidati in subappalto devono essere pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; la Stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori e il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;
 - b) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
 - c) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
 - d) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:
 - 1) la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici; devono altresì trasmettere, a scadenza trimestrale e, in ogni caso, alla conclusione dei lavori in subappalto, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva;
 - 2) copia del proprio piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti in coerenza con i piani di cui agli articoli 43 e 45 del presente capitolato.
5. Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.
6. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori. Fanno eccezione al predetto divieto le forniture con posa in opera di impianti e di strutture speciali individuate con apposito regolamento; in tali casi il fornitore o il subappaltatore, per la posa in opera o il montaggio, può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui al comma 2, lettera d). È fatto obbligo all'appaltatore di comunicare alla Stazione appaltante, per tutti i sub-contratti, il nome del sub-contrattante, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.
7. Qualora l'appaltatore intenda avvalersi della fattispecie disciplinata dall'articolo 30 del decreto legislativo n. 276 del 2003 (distacco di manodopera) dovrà trasmettere, almeno 20 giorni prima della data di effettivo utilizzo della manodopera distaccata, apposita comunicazione con la quale dichiara:
- a) di avere in essere con la società distaccante un contratto di distacco (da allegare in copia);
 - b) di volersi avvalere dell'istituto del distacco per l'appalto in oggetto indicando i nominativi dei soggetti distaccati;
 - c) che le condizioni per le quali è stato stipulato il contratto di distacco sono tuttora vigenti e che non si ricade nella fattispecie di mera somministrazione di lavoro.
8. La comunicazione deve indicare anche le motivazioni che giustificano l'interesse della società distaccante a ricorrere al distacco di manodopera se questa non risulta in modo evidente dal contratto tra le parti di cui sopra. Alla comunicazione deve essere allegata la documentazione necessaria a comprovare in capo al soggetto distaccante il possesso dei requisiti generali di cui all'articolo 38 del Codice dei contratti. La stazione appaltante, entro 15 giorni dal ricevimento della comunicazione e della documentazione allegata, può negare l'autorizzazione al distacco qualora in sede di verifica non sussistano i requisiti di cui sopra.

ART. 49 – RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SUBAPPALTO

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. Il direttore dei lavori e il R.U.P., nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui al DL 81/08 (ex DL n. 494 del 1996), provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).
4. Ai sensi dell'articolo 35, commi da 28 a 30, della legge 4 agosto 2006, n. 248, l'appaltatore risponde in solido con il subappaltatore della effettuazione e del versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e del versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti a cui è tenuto il subappaltatore.
5. La responsabilità solidale viene meno se l'appaltatore verifica, acquisendo la relativa documentazione prima del pagamento del corrispettivo al subappaltatore, che gli adempimenti di cui al comma 4 connessi con le prestazioni di lavoro dipendente affidati in subappalto sono stati correttamente eseguiti dal subappaltatore. L'appaltatore può sospendere il pagamento del corrispettivo al subappaltatore fino all'esibizione da parte di quest'ultimo della predetta documentazione.
6. Gli importi dovuti per la responsabilità solidale di cui al comma 4 non possono eccedere complessivamente l'ammontare del corrispettivo dovuto dall'appaltatore al subappaltatore.
7. Ai sensi dell'articolo 118, comma 12, del Codice dei contratti e ai fini dell'articolo 47 del presente Capitolato speciale è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto. I sub-affidamenti che non costituiscono subappalto, devono essere comunicati al R.U.P. e al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione almeno il giorno feriale antecedente all'ingresso in cantiere dei soggetti sub-affidatari, con la denominazione di questi ultimi.

ART. 50 – PAGAMENTO DEI SUBAPPALTATORI

1. La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.
2. I pagamenti al subappaltatore, comunque effettuati, sono subordinati all'acquisizione del DURC del subappaltatore e all'accertamento che lo stesso subappaltatore abbia effettuato il versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e il versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti a cui è tenuto il subappaltatore.
3. Qualora l'appaltatore non provveda nei termini agli adempimenti di cui ai commi 1 e 3, la Stazione appaltante può imporgli di adempiere alla trasmissione entro 10 (dieci) giorni, con diffida scritta e, in caso di ulteriore inadempimento, comunicare la sospensione dei termini per l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non provveda.
4. Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del d.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanzate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale.

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

ART. 51 - ACCORDO BONARIO

1. Ai sensi dell'articolo 240, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura superiore al 10% (dieci per cento) di quest'ultimo, il R.U.P. deve valutare immediatamente l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura.
2. Il R.U.P. può nominare una commissione, ai sensi dell'articolo 240, commi 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 14, del Codice dei contratti, e immediatamente acquisisce o fa acquisire alla commissione, ove costituita, la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove nominato, del collaudatore, e, qualora non ritenga palesemente inammissibili e non manifestamente infondate le riserve, formula una proposta motivata di accordo bonario.
3. La proposta motivata di accordo bonario è formulata e trasmessa contemporaneamente all'appaltatore e alla Stazione appaltante entro 90 giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve. L'appaltatore e la Stazione appaltante devono pronunciarsi entro 30 giorni dal ricevimento della proposta; la pronuncia della Stazione appaltante deve avvenire con provvedimento motivato; la mancata pronuncia nel termine previsto costituisce rigetto della proposta.
4. La procedura può essere reiterata nel corso dei lavori una sola volta. La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.
5. Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante, oppure dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
6. Ai sensi dell'articolo 239 del Codice dei contratti, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile; qualora l'importo differenziale della transazione ecceda la somma di 100.000 euro, è necessario il parere dell'avvocatura che difende la stazione appaltante o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il R.U.P., esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto aggiudicatario, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto aggiudicatario, previa audizione del medesimo.
7. La procedura di cui al comma 6 può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.
8. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.

ART. 52 - DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 51 del presente capitolato e l'appaltatore confermi le riserve, trova applicazione il comma 2.
2. La definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Ancona, ed è esclusa la competenza arbitrale.
3. L'organo che decide sulla controversia decide anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

ART. 53 - CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:

- a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
 - b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
 - c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei 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'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
 - d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
2. In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o a essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione del 20% (ventipercento) per cento sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, oppure alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.
3. Ai sensi dell'articolo 13 del capitolato generale d'appalto, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la Stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.
4. In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro matricola, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nei libri matricola dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
5. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per il personale dei subappaltatori autorizzati. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio.
6. La violazione degli obblighi di cui al comma 5 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

ART. 54 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI

1. La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:
- a) L'appaltatore sia colpito da provvedimento definitivo di applicazione di una misura di prevenzione di cui all'articolo 3, della legge 27 dicembre 1956, n. 1423 ed agli articoli 2 e seguenti della legge 31

- maggio 1965, n. 575, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per frodi nei riguardi della stazione appaltante, di subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati ai lavori, ai sensi dell'articolo 135 del Codice dei contratti;
- b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
 - c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
 - d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
 - e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
 - f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
 - g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
 - h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
 - i) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 81/08 (ex DL626 del 1994) o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 44 e 46 del presente capitolato, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal R.U.P. o dal coordinatore per la sicurezza.
 - l) azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008.
- 2. Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.
 - 3. Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione d'ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.
 - 4. In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
 - 5) Il contratto è altresì risolto quando nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la revoca dell'attestazione S.O.A. per aver prodotta falsa documentazione o dichiarazioni mendaci, risultante dal casellario informatico
 - 6. Nei casi di rescissione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
 - a) ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
 - b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
 - 1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;

- 2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
 - 3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.
7. Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, come definiti dall'articolo 132, comma 6, del Codice dei contratti, si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

ART. 55 - ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
3. L'ente appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, oppure nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.
4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del collaudo o del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal capitolato speciale.

ART. 56 - TERMINI PER IL COLLAUDO O PER L'ACCERTAMENTO DELLA REGOLARE ESECUZIONE

1. Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di sei mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi. Qualora il certificato di collaudo sia sostituito dal certificato di regolare esecuzione, questo deve essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori.
2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo o di verifica volte a controllare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto.

ART. 57 - PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del R.U.P., in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente capitolato.

CAPO 12 - NORME FINALI

ART. 58 - ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al regolamento generale e al presente capitolato, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.
 - a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
 - b) Ogni onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, la sistemazione delle strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
 - c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
 - d) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni;
 - e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.
 - f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
 - g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
 - h) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
 - i) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
 - l) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che

eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;

- m) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;
 - n) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
 - o) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie, macchina da scrivere, macchina da calcolo e materiale di cancelleria;
 - p) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
 - q) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal capitolato speciale o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
 - r) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
 - s) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.
 - t) a tutte le spese occorrenti per l'occupazione del suolo pubblico
 - u) a tutte le spese per le eventuali interferenze con il cantiere in essere sia delle opere di urbanizzazione sia delle opere edili residenziali
 - v) a tutte le spese per eventuali interferenze con i sottoservizi realizzati con le opere di urbanizzazione
 - z) tutte le spese per la limitazione all'accesso all'area richiesta dal Comune di Montecarotto
2. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (ConSORZI, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

ART. 59 - OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE

1. L'appaltatore è obbligato:
 - a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;
 - b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
 - c) a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente capitolato e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;

- d) a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori.
2. L'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

ART. 60 – PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI SCAVO E DI DEMOLIZIONE

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.
2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni se non riutilizzabili devono essere trasportati a pubblica discarica, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
3. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle demolizioni se non riutilizzabili devono essere trasportati a pubblica discarica a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto con i corrispettivi contrattuali previsti per le demolizioni.
4. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto.

ART. 61 – UTILIZZO DI MATERIALI RECUPERATI O RICICLATI.

1. Il progetto non prevede categorie di prodotti (tipologie di manufatti e beni) ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera d), del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203.

ART. 62 – CUSTODIA DEL CANTIERE

1. E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

ART. 63 – CARTELLO DI CANTIERE

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 1 esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

ART. 64– SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
 - a) le spese contrattuali;
 - b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
 - d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.

3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o congruagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato si intendono I.V.A. esclusa.

TABELLA A		CATEGORIA PREVALENTE E CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI DEI LAVORI (articoli 4 e 43, comma 1)			
	Lavori a misura	Categoria ex allegato A d.P.R. n. 34 del 2000		Euro	Incidenza % Manodopera
1	Impianti elettrici OS30	Prevalente	OS30	36.944,86	30%
2	Opere edili e strutturali, OG2	Subappalt. nei limiti di legge	OG 2	33.174,06	30%
3	Impianti idraulici OS3	Subappalt. nei limiti di legge	OS3	7.824,27	30%
	Lavori a corpo (opere specialistiche)	Categoria ex allegato A d.P.R. n. 34 del 2000		Euro	Incidenza % Manodopera
4	Quadri e centraline Impianti elettrici e speciali	Prevalente	OS30	10.061,41	30%
	TOTALE COMPLESSIVO DEI LAVORI APPALTO, COMPRESI ONERI PER LA SICUREZZA, INCIDENZA MANODOPERA			88.004,60	

Riepilogo generale

- Importo soggetto a ribasso d'asta	€	59.859,94
- Importo non soggetto a ribasso d'asta		<u>€ 28.144,66</u>
TOTALE GENERALE APPALTO	€	88.004,60

TABELLA B		PARTI DI LAVORAZIONI OMOGENEE - CATEGORIE CONTABILI <i>Ai fini della contabilità e delle varianti in corso d'opera - articolo 5</i>	
	OPERE A MISURA		
1	Opere murarie edili (OG 2)	33.174,06	37.7%
2	Impianti (cat. OS30 (prevalente) + OS3)	44.769,13	50,9%

	OPERE A CORPO		
2	Quadri e centraline elettrici e speciali (cat. OS 30)	10.061,41	11,4%
	TOTALE	88.004,60	100%

Fermo restando quanto prescritto dall'art. 4 del presente capitolato speciale e quanto indicato in calce alla precedente tabella "A", i lavori indicati ai numeri 2,3,4 e 5 della tabella "B", sono impianti tecnologici per i quali vige l'obbligo di esecuzione da parte di installatori aventi i requisiti di cui al D.M. 37/2008; essi devono essere realizzati da una Ditta, in possesso dei predetti requisiti.

PARTE SECONDA

DISPOSIZIONI GENERALI E PARTICOLARI RIGUARDANTI LE CARATTERISTICHE DEI MATERIALI, E DEGLI IMPIANTI, LE MODALITA' DI POSA IN OPERA ED I REQUISITI DI RISPONDE

ART. 63 – MARCHE MATERIALI, E PRESENTAZIONE CAMPIONARIO

1. Il progetto esecutivo prevede l'installazione di materiali di prima qualità, definiti nelle caratteristiche tecniche.

La Ditta Aggiudicataria dovrà, in sede di stipula di offerta, ovvero prima dell'inizio dei lavori, presentare l'elenco delle marche e le specifiche tecniche dei materiali offerti, che dovranno essere sempre ed in ogni caso accettati dalla Direzione Lavori prima della messa in opera.

In particolare dovranno essere rispettate tutte le indicazioni presenti negli elaborati progettuali circa la tipologia dei manufatti.

In corso d'opera potrà essere ammessa la sostituzione dei materiali e delle apparecchiature di minore importanza solo per eccezionali motivi di forza maggiore, previa dettagliata documentazione e comunque concordata con la Stazione Appaltante.

A richiesta di quest'ultima, la Ditta Aggiudicataria, prima dell'inizio lavori, dovrà presentare il campionario dei materiali minori ed accessori non indicati nel progetto e che intende proporre per l'installazione.

Il campionario potrà essere ritirato dalla Ditta dopo avvenute le necessarie verifiche.

Resta inteso che la presentazione del campionario non esonera la Ditta Aggiudicataria dal sostituire, ad ogni richiesta della Direzione Lavori, quei materiali che, pur essendo conformi ai campioni, non risultino corrispondenti alle prescrizioni del Capitolato.

ART. 64 – CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E PRESCRIZIONI TECNICHE

PREMESSA

Le prescrizioni tecniche si riferiscono a materiali che possono o meno essere utilizzati nel cantiere in oggetto.

Sono quindi caratteristiche di carattere generale, in ogni caso è necessaria la approvazione del D.L. per la scelta dei materiali.

1) MATERIALI IN GENERE

I materiali in genere occorrenti per la costruzione delle opere proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché abbiano le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia, rispondano alla specifica normativa del presente Capitolato speciale e delle prescrizioni degli artt. 20, 21 e 22 del Capitolato Generale approvato con D.P.R. 16 luglio 1962, n. 1063; tutti i materiali devono essere riconosciuti, ad insindacabile giudizio della Direzione dei lavori, della migliore qualità e devono rispondere ai requisiti appresso indicati.

2) ACQUA, CALCE, LEGANTI IDRAULICI, POZZOLANE, GESSO

A) ACQUA

L'acqua dovrà essere dolce, limpida, scevra da materie terrose od organiche e non dovrà essere aggressiva. L'acqua necessaria per i conglomerati cementizi armati potrà contenere al massimo 0,1 g/litro di cloruri mentre per i calcestruzzi potrà contenere al massimo 1 g/litro di solfati.

B) CALCE.

Le calce aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori.

La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere di recente, perfetta ed uniforme cottura, non bruciata né vitrea né pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che, mescolata con la sola quantità di acqua dolce necessaria all'estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassello tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 5% dovuti a parti non bene decarburate, siliciose od altrimenti inerti.

La calce viva in zolle al momento dell'estinzione dovrà essere perfettamente anidra; sarà rifiutata quella ridotta in polvere o sfiorita, e perciò l'approvvigionamento dovrà essere effettuato in funzione del fabbisogno e la calce stessa dovrà essere conservata in luoghi asciutti e ben riparati dall'umidità.

Dopo l'estinzione la calce dovrà conservarsi in apposite vasche impermeabili rivestite di tavole o di muratura, mantenendola coperta con uno strato di sabbia. La calce grassa destinata agli intonaci dovrà essere spenta almeno sei mesi prima dell'impiego, quella destinata alle murature da almeno 15 giorni.

La calce idrata in polvere, confezionata in sacchi, dovrà essere sempre, sia all'atto della fornitura che al momento dell'impiego, asciutta ed in perfetto stato di conservazione; nei sacchi dovranno essere riportati il nominativo del produttore, il peso del prodotto e la indicazione se trattasi di fiore di calce o calce idrata da costruzione.

C) POZZOLANE.

Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o da parti inerti: qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dal R.D. 16 novembre 1939, n. 2230.

D) LEGANTI IDRAULICI.

I cementi dovranno avere i requisiti di cui alla legge 26 Maggio 1965 n. 595 ed al D.M. 3 Giugno 1968 così come modificato dal D.M. 20 Novembre 1984 ed alle prescrizioni contenute nel presente Capitolato speciale e l'Appaltatore sarà responsabile sia della qualità sia della buona conservazione del cemento.

I cementi, se in sacchi, dovranno essere conservati in magazzini coperti, perfettamente asciutti e senza correnti d'aria ed i sacchi dovranno essere conservati sopra tavolati di legno sollevati dal suolo e ricoperti di cartonfeltri bitumati cilindrici o fogli di polietilene.

La fornitura del cemento dovrà essere effettuata con l'osservanza delle condizioni e modalità di cui all'art. 3 della Legge 26 Maggio 1965 n. 595.

Qualora il cemento venga trasportato sfuso dovranno essere impiegati appositi ed idonei mezzi di trasporto: in questo caso il cantiere dovrà essere dotato di adeguata attrezzatura per lo scarico, di silos per la conservazione e di bilancia per il controllo della formazione degli impasti ed i contenitori per il trasporto ed i silos dovranno essere tali da proteggere il cemento dall'umidità e dovrà essere evitata la miscelazione tra i tipi e le classi di cemento.

Per i cementi forniti in sacchi dovranno essere riportati sugli stessi il nominativo del Produttore, il peso e la qualità del prodotto, la quantità di acqua per malte normali e la resistenza minima a compressione ed a trazione a 28 giorni di stagionatura, mentre per quelli forniti sfusi dovranno essere opposti cartellini piombati sia in corrispondenza dei coperchi che degli orifizi di scarico; su questi cartellini saranno riportate le indicazioni del citato art. 3 della legge 26 Maggio 1965 n. 595.

L'introduzione in cantiere di ogni partita di cemento sfuso dovrà risultare dal giornale dei lavori e dal registro dei getti. Le qualità dei cementi forniti sfusi potrà essere accertata mediante prelievo di campioni come stabilito all'art. 4 della Legge sopra ricordata.

I sacchi dovranno essere mantenuti integri fino all'impiego e verranno rifiutati che presentassero manomissioni.

Il cemento che all'atto dell'impiego risultasse alterato sarà rifiutato e dovrà essere allontanato subito dal cantiere. Indipendentemente dalle indicazioni contenute sui sigilli, sui sacchi oppure sui cartellini, il Direttore dei Lavori potrà far eseguire su cemento approvvigionato, ed a spese dell'Appaltatore, le prove prescritte.

E) GESSO.

Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fina macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglia a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea, dovrà essere conforme alla norma UNI 6782 - 73 e dovrà essere di prima qualità per gli intonaci e di seconda qualità per i muri.

Il gesso, confezionato in sacchi, dovrà essere sempre, sia all'atto della fornitura che al momento dell'impiego, asciutto ed in perfetto stato di conservazione; nei sacchi dovranno essere riportati il nominativo del produttore, la qualità ed il peso del prodotto e dovrà essere conservato in locali coperti e ben riparati dall'umidità.

3)SABBIA, GHIAIA, PIETRISCO

A) SABBIA.

La sabbia da impiegare nelle malte e nei calcestruzzi potrà essere naturale od artificiale ma dovrà essere, in ordine di preferenza, silicea, quarzosa, granitica o calcarea ed in ogni caso dovrà essere ricavata da rocce con alta resistenza alla compressione; dovrà essere scevra da materie terrose, argillose, limacciose e polverulente e comunque la prova di decantazione in acqua non deve dare una perdita di peso superiore al 2%.

La sabbia dovrà essere costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso uno staccio con maglie circolari del diametro di mm. 2 per murature in genere e del diametro di mm. 1 per gli intonaci e le murature di paramento od in pietra da taglio.

L'accettabilità della sabbia da impiegare nei conglomerati cementizi verrà definita con i criteri indicati nell'allegato 1 del D.M. 3 giugno 1968 e nell'Allegato 1, punto 2 del D.M. 14 febbraio 1992 e la distribuzione granulometrica dovrà essere assortita e comunque adeguata alle condizioni di posa in opera.

B) GHIAIA - PIETRISCO.

Le ghiaie dovranno essere costituite da elementi omogenei, inalterabili all'aria, all'acqua ed al gelo, pulitissimi ed esenti da materie terrose, argillose e limacciose e dovranno provenire da rocce compatte, non gessose e marnose ad alta resistenza a compressione.

I pietrischi dovranno provenire dalla frantumazione di rocce silicee, quarzose, granitiche o calcaree e dovranno essere a spigoli vivi, esenti da materie terrose, argillose e limacciose e avranno la granulometria che sarà indicata dalla Direzione dei lavori in funzione delle opere da eseguire.

Le ghiaie ed i pietrischi da impiegare nei conglomerati cementizi dovranno avere i requisiti prescritti nell'Allegato 1, punto 2 del D.M. 14 febbraio 1992.

Per quanto riguarda le dimensioni delle ghiaie e dei pietrischi, gli elementi dovranno avere la granulometria indicata dalla Direzione dei lavori in base alla particolare destinazione dei getti ed alle modalità di posa in opera precisando che la dimensione massima degli elementi stessi dovrà essere tale da non superare il 60% - 70% dell'interferro ed il 25% della dimensione minima della struttura.

4) LATERIZI

I laterizi da impiegare per lavori di qualsiasi genere dovranno essere conformi alle norme di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2233, alle norme UNI vigenti ed all'Allegato 7 del D.M. 14 febbraio 1992.

I mattoni forati pieni e semipieni dovranno essere della categoria indicata alla direzione dei lavori e dovranno avere una resistenza a rottura a compressione non inferiore a quella indicata, per la categoria adottata, nelle norme UNI vigenti (UNI 5632-65/5967-67/5630-65/5628-65/5629-65).

I mattoni pieni o semipieni da paramento dovranno presentare regolarità di forma, dovranno avere la superficie perfettamente integra e di colorazione uniforme per l'intera partita e non dovranno essere di categoria inferiore alla 3a.

Le tavelle ed i tavelloni dovranno essere conformi alle norme UNI vigenti (UNI 2105/2106/2107).

Le tegole piane o curve, di qualunque tipo siano, dovranno essere esattamente adattabili le une sulle altre, senza sbavature e presentare tinta uniforme; dovranno essere, altresì, conformi alle norme UNI vigenti (UNI 2619/2620/2621).

Le piastrelle potranno essere trafilate o pressate a scelta della Direzione dei lavori e dovranno essere conformi alle norme UNI vigenti (UNI 2622).

I blocchi di argilla espansa realizzati con materie prime di assoluta qualità certificate dalla laternite e dall'Associazione Nazionale Produttori elementi LECA, dovranno avere requisiti dimensionali, di finitura e di colore, limitatamente agli elementi colorati, assolutamente rispondenti all'uso previsto. Le finiture superficiali potranno essere lisce per faccia a vista, splittate, rigate e/o rustiche per intonaco.

Le dimensioni nominali degli elementi saranno di cm 50 x 20 h, con spessori variabili da 5 a 30 cm.

Essi dovranno risultare inoltre idrofughi ed idrorepellenti ed avere caratteristiche di resistenza al fuoco di REI 120 min. Dovranno essere posti in opera con malta di cemento idrofuga.

5) MATERIALI FERROSI E METALLI VARI

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciate, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili.

Essi dovranno essere conformi a tutte le condizioni previste dal D.M. 29 febbraio 1908, modificato dal D.P. 15 luglio 1925 e dalle vigenti norme UNI; dovranno, altresì, presentare, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

A) PROFILATI, BARRE E LARGHI PIATTI DI USO GENERALE.

Dovranno essere di prima qualità, privi di difetti, di screpolature, di bruciature e di altre soluzioni di continuità, perfettamente lavorabili a freddo e a caldo senza che ne derivino screpolature o alterazioni, dovranno, altresì, essere saldabili e non suscettibili di perdere la tempera.

B) METALLI VARI.

Il piombo, lo zinco, lo stagno, il rame, l'alluminio e tutti gli altri metalli o leghe metalliche da impiegare nelle costruzioni devono essere conformi alle vigenti norme UNI, delle migliori qualità, ben fusi o laminati a seconda della specie di lavori cui sono destinati e scevri da ogni impurità o difetto che ne vizi la forma o ne alteri la resistenza e la durata. In particolare i profilati di alluminio da impiegarsi nella costruzione degli infissi saranno del tipo estruso in lega di alluminio 6060 (UNI 3569-66) a "Taglio Termico" ottenuto con l'inserimento di listelli di poliammide rinforzata con fibre di vetro della profondità di 15 mm. minimo. Il bloccaggio del listello sarà meccanico con rullatura dall'esterno previa zigrinatura delle sedi di alluminio per evitare scorrimenti. Il valore minimo del grado di isolamento dei profilati sarà $K = 3.40 \text{ W/m}^2\text{°C} = 2.92 \text{ Kcal/m}^2\text{°C}$

Analogamente i profilati di alluminio da impiegarsi nella realizzazione di pannelli o infissi interni saranno della stessa composizione, fatta eccezione per il taglio termico che non è richiesto per tale elemento.

6) LEGNAMI

I legnami da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno essere conformi a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 30 Ottobre 1912 ed alle norme UNI vigenti; saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati.

I legnami destinati alla costruzione degli infissi dovranno essere di prima scelta, di struttura e fibra compatta e resistente, non deteriorata, perfettamente sana, dritta e priva di spaccature sia in senso radiale che circolare. Essi dovranno essere perfettamente stagionati a meno che non siano stati essiccati artificialmente, dovranno presentare colore e venature uniformi, essere privi di alborno ed esenti da nodi, cipollature, buchi od altri difetti.

Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più dritte, affinché le fibre non riescano mozzate dalla sega e si ritirino nelle connessioni.

Le strutture in legno lamellare di conifera europea, saranno di I° scelta secondo la normativa DIN 4074 con giunzioni a pettine secondo la DIN 68140 con incollaggio mediante colle resorciniche le tensioni

ammissibili saranno secondo la normativa DIN 1052.

Le superfici esterne saranno trattate con impregnanti antimuffa, antitarlo ed idrorepellenti tipo BAYER o similari, nel colore a scelta del campionario.

Le parti in vista potranno essere sottoposte a trattamento di ignifugazione mediante prodotti speciali rispondenti alle norme vigenti in materia di prevenzione incendi.

7) VETRI E CRISTALLI

I vetri ed i cristalli dovranno essere, per le richieste dimensioni, di un sol pezzo, di spessore uniforme, di prima qualità, perfettamente incolori, molto trasparenti, privi di scorie, bolle, soffiature, ondulazioni, nodi, opacità lattiginose, macchie e di qualsiasi altro difetto e dovranno essere conformi alle vigenti norme UNI.

In particolare le porte vetrate REI 60-90-120 dovranno essere certificate secondo le norme UNI 9723.

I vetri piani per l'edilizia, a seconda del loro spessore potranno essere definiti con:

vetri semplici chiari	- spessore da mm. 1,6 a mm. 1,9
vetri semi-doppi chiari	- spessore da mm. 2,7 a mm. 3,2
vetri doppi chiari	- spessore da mm. 3,5 a mm. 4,0
vetri stampati	- spessore non inferiore a mm. 3,5
vetri cattedrale	- spessore non inferiore a mm. 2,5
vetri rigati	- spessore da mm. 4,0 a mm. 6,0
vetri retinati	- spessore da mm. 5,0 a mm. 6,0
mezzi cristalli	- spessore non inferiore a mm. 4,0
cristalli	- spessore non inferiore a mm. 5,0

vetri speciali assorbenti e riflettenti - spessore mm 4 - vetro ricotto o temperato con una faccia resa riflettente mediante deposito a caldo di ossidi metallici (per pirolisi) perfettamente stabile nel tempo.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 7171 che definisce anche i metodi di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

I vetri piani stratificati sono quelli formati da due o più lastre di vetro e uno o più strati interposti di materia plastica che incollano tra loro le lastre di vetro per l'intera superficie.

Il loro spessore varia in base al numero ed allo spessore delle lastre costituenti.

Essi si dividono in base alla loro resistenza alle sollecitazioni meccaniche come segue:

- stratificati per sicurezza semplice;
- stratificati antivandalismo;
- stratificati anticrimine;
- stratificati antiproiettile.

Le dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche si fa riferimento alle norme seguenti:

- a) i vetri stratificati per sicurezza semplice devono rispondere alla norma UNI 7172;
- b) i vetri piani stratificati antivandalismo ed anticrimine devono rispondere rispettivamente alle norme UNI 7172 e norme UNI 9184;

Per le caratteristiche vale quanto indicato nella norma UNI 7440 che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione.

8) INFISSI

1. Si intendono per infissi gli elementi aventi funzione principale di regolare il passaggio di persone, animali, oggetti, e sostanze liquide o gassose nonché dell'energia tra spazi interni ed esterni dell'organismo edilizio o tra ambienti diversi dello spazio interno.

Essi si dividono tra elementi fissi (cioè luci fisse non apribili) e serramenti (cioè con parti apribili); gli infissi si dividono, inoltre, in relazione alla loro funzione, in porte, finestre e schermi.

Per la terminologia specifica dei singoli elementi e delle loro parti funzionali in caso di dubbio si fa riferimento alla norma UNI 8369 (varie parti).

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura; le modalità di posa sono sviluppate nell'articolo relativo alle vetrazioni ed ai serramenti.

Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

- Le luci fisse devono essere realizzate nella forma, con i materiali e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto. In mancanza di prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque devono nel loro insieme (telai, lastre di vetro, eventuali accessori, ecc.) resistere alle sollecitazioni meccaniche dovute all'azione del vento od agli urti, garantire la tenuta all'aria, all'acqua e la resistenza al vento.

Quanto richiesto dovrà garantire anche le prestazioni di isolamento termico, isolamento acustico, comportamento al fuoco e resistenza a sollecitazioni gravose dovute ad attività sportive, atti vandalici, ecc.

Le prestazioni predette dovranno essere garantite con limitato decadimento nel tempo.

2 – I serramenti interni ed esterni (finestre, porte finestre, e simili) dovranno essere realizzati seguenti le prescrizioni indicate nei disegni costruttivi o comunque nella parte grafica del progetto. In mancanza di prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque nel loro insieme devono essere realizzati in modo da resistere alle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici e contribuire, per la parte di loro spettanza, al mantenimento negli ambienti delle condizioni termiche, acustiche, luminose, di ventilazione, ecc.; lo svolgimento delle funzioni predette deve essere mantenuto nel tempo.

a) il Direttore dei lavori potrà procedere all'accettazione dei serramenti mediante il controllo dei materiali che costituiscono l'anta ed il telaio ed i loro trattamenti preservanti ed i rivestimenti mediante il controllo dei vetri, delle guarnizioni di tenuta e/o sigillanti, degli accessori. Mediante il controllo delle sue caratteristiche costruttive, in particolare dimensioni delle sezioni resistenti, conformazione dei giunti, delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) e per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti costruttive che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica, tenuta all'acqua, all'aria, al vento, e sulle altre prestazioni richieste.

b) Il Direttore dei lavori potrà altresì procedere all'accettazione della attestazione di conformità della fornitura alle prescrizioni indicate nel progetto per le varie caratteristiche od in mancanza a quelle di seguito riportate. Per le classi non specificate valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla direzione dei lavori.

1) Finestre-isolamento acustico (secondo la norma UNI 8204), - tenuta all'acqua, all'aria e resistenza al vento (misurata secondo le norme UNI EN 86,42 e 77), resistenza meccanica (secondo le norme UNI 9158 ed EN 107);

2) Porte interne-tolleranze dimensionali, spessore (misurato secondo le norme UNI EN 25); planarità (misurata secondo la norma UNI 8200), - resistenza al fuoco (misurata secondo la norma UNI 9723) classe definita negli elaborati di progetto;

3) Porte esterne: - spessore (misurate secondo la norma UNI EN 25); planarità (misurata secondo la norma UNI EN 24); - tenuta all'acqua, aria, resistenza al vento (misurata secondo le norme UNI EN 86, 42 e 71); - resistenza all'intrusione (secondo la norma UNI 9569).

Le classi verranno definite dalla D.L. in funzione degli elaborati.

4) Gli schermi (tapparelle) con funzione prevalentemente oscurante dovranno essere realizzati nella forma, con il materiale e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto; in mancanza di prescrizioni i con prescrizioni insufficienti, si intende che comunque lo schermo deve nel suo insieme resistente alle sollecitazioni meccaniche (vento, sbattimenti, ecc.) ed agli agenti atmosferici mantenendo nel tempo il suo funzionamento.

a) il Direttore dei lavori dovrà procedere all'accettazione degli schermi mediante il controllo dei materiali che costituiscono lo schermo e, dei loro rivestimenti, controllo dei materiali costituenti gli accessori e/o organi di manovra, mediante la verifica delle caratteristiche costruttive dello schermo, principalmente dimensioni delle sezioni resistenti, conformazioni delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) o per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica e durabilità agli agenti atmosferici.

b) Il Direttore dei lavori potrà altresì procedere all'accettazione mediante attestazione di conformità della fornitura alle caratteristiche di resistenza meccanica, comportamento agli agenti atmosferici (corrosioni, cicli con lampade solari; camere climatiche, ecc.). La attestazione dovrà essere

comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

9 - MATERIALI PER PAVIMENTAZIONI

I materiali per pavimentazione, piastrelle di argilla, mattonelle e marmette di cemento, mattonelle greificate, lastre e quadrelli di marmo, mattonelle di asfalto, dovranno essere conformi alle norme di accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2234 ed alle norme UNI vigenti.

10 - TAMPONAMENTI E SETTI TAGLIAFIAMMA

- A) Tamponamento antifiamma su attraversamenti di cavi elettrici M.T./B.T. su fori circolari di pareti o solai mediante corredi REI 120-180 costituiti da separatori e profili ad incastro per strutture alveolari profondità minima mm 100, sigillato alle estremità con due tappi e stucco intumescente comprese le opere edili.
- B) Tamponamento antifiamma su attraversamento di cavi elettrici M.T./B.T. su fori rettangolari di pareti o solai mediante corredi REI 120-180 costituiti da: lastre autoportanti di materiale intumescente ancorate al solaio con stop tutto metallo; profili di materiale intumescente intorno al cavo per una profondità minima di mm 100; sigillatura con stucco intumescente.
- C) Setto antifiamma su percorso cavi elettrici M.T./B.T. all'interno dei cunicoli o su passerelle portatavi, su percorso libero, mediante corredi REI 120-180 costituiti da separatori e profili ad incastro con strutture alveolari profondità minima mm 100 ed altezza mm 200, sigillato alle estremità con due tappi e stucco intumescente alle zone periferiche, comprese le opere edili.
- D) Trattamento di cavi elettrici M.T./B.T. e tubazioni in plastica con vernice intumescente, rispondente alle norme CEI 20-22 (1987), atta a ritardare l'avanzamento del fuoco sugli stessi lungo il loro percorso in cunicoli protetti da plotte metalliche o liberi, per uno spessore maggiore-uguale a mm 1,2, comprensivo di: pulizia di eventuali impurità o oli, corrugazione (tramite carta abrasiva finissima) delle parti da trattare per permettere il perfetto ancoraggio della vernice intumescente.
- E) Tamponamento antifiamma su tubazioni metalliche mediante corredo REI 120-180 costituiti da: profili di materiale intumescente intorno al tubo per una profondità minima di mm 100, sigillatura con stucco intumescente.
- F) Tamponamento antifiamma REI 120, su attraversamento di cavi B.T. o tubazioni metalliche di pareti o solai con foro inferiore ai mm 50 di diametro, mediante applicazione di strisce o stucco intumescente per una profondità di mm 50.
- G) Collare tagliafuoco per tubazioni in plastica attraversanti pareti tagliafuoco realizzato con contenitore metallico entro cui è predisposto il passaggio della tubazione. Il contenitore può essere installato incassato nella muratura oppure, quanto non vi è lo spazio sufficiente, può essere installato a vista a filo della parete tagliafuoco. In caso di incendio la sostanza presente nel contenitore si espande schiacciando il tubo e realizzando la chiusura tagliafuoco. I collari sono certificati in base alle prove di resistenza al fuoco secondo la circolare del Ministero dell'Interno n. 91 del 14/10/61.
Sono compresi: la messa in opera; le opere murarie di apertura e chiusura tracce su laterizi forati e murature leggere.

11 - CARTELLONISTICA DI EMERGENZA

- A) Cartellonistica con indicazioni standardizzate di segnali di pericolo, divieto, obbligo, informazione, antincendio, sicurezza ecc. Cartellonistica da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni standardizzate di segnali di pericolo, divieto, obbligo, informazione, antincendio, sicurezza, ecc., realizzata mediante cartelli in alluminio, spessore mm 0,5/0,8, oppure in PVC spessore mm 1,5, oppure con cartelli autoadesivi leggibili da una distanza prefissata.
- B) Cartellonistica con indicazioni specifiche e personalizzate effettuate con cartelli autoadesivi. Cartellonistica da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni specifiche e personalizzate realizzata con cartelli autoadesivi leggibili da una distanza prefissata.

12 - PORTE RESISTENTI AL FUOCO

Porta antincendio ad uno o due battenti in misure standard o su misura, costruita ed omologata

secondo la norma UNI 9273. Sono compresi: il telaio in acciaio munito di zanche per fissaggio a muro; il battente con doppia maniglia; la serratura con chiave patent; la guarnizione termoespandente; le cerniere con molla di richiamo; la larghezza identificativa; la verniciatura standard con mano di vernice epossidica; le opere murarie di fissaggio.
Compresa la certificazione REI 60 – REI 90 – REI 120.

Accessori per porte REI

- Serratura tipo yale
- Maniglione antipanico di tipo a leva
- Maniglione antipanico di tipo push
- Chiudi porta aeroidraulico
- Elettromagnete per fissaggio a muro
- Elettromagnete per fissaggio a pavimento

13 - TRATTAMENTO IGNIFUGO

- A) Trattamenti intumescente di muri, pareti portanti, solai in laterizio, in cemento armato, ecc. in modo da raggiungere le Classi di resistenza al fuoco REI 120 oppure REI 180. Sono compresi: il materiale monocomponente da applicarsi direttamente sui manufatti con un consumo finale di kgxm² 1,5 – 2,5; la posa in tre mani resa a pennello o rullo o "airles"; il certificato originale del prodotto usato e la relativa dichiarazione dell'installatore.
- B) Trattamento ignifugo di manufatti in legno e/o derivati per raggiungere la Classe 1 di reazione al fuoco quali pavimento, palchi, pedane e simili. Sono compresi: la spolveratura del fondo; la vernice bicomponente poliuretanica per un consumo finale di gxm² 500 – 700; la posa in due mani; il certificato originale del prodotto usato e la relativa dichiarazione dell'installatore.
- C) Trattamento ignifugo di manufatti in legno e/o derivati per raggiungere la Classe di resistenza al fuoco REI 120, strutture portanti, quali: capriate, travi, travicelli, ecc. Sono compresi: la preparazione della superficie con una mano di prodotto impregnante, fungicida ed antitarlo, da pagare a parte; la spolveratura del fondo; la vernice monocomponente sintetica per un consumo finale di kgxm² 1,0 – 2,0; la posa in tre mani; il certificato originale del prodotto usato e la relativa dichiarazione dell'installatore.

14 - TUBAZIONI

A) TUBI IN GHISA E GHISA SFEROIDALE.

GHISA TRADIZIONALE

I tubi in ghisa dovranno essere del tipo fuso verticalmente e non del tipo leggero centrifugato. Saranno perfetti in ogni loro parte, esenti da ogni difetto di fusione, di spessore uniforme e senza soluzione di continuità.

Essi saranno usati per diramazioni, colonne verticali e collettori di scarico per acque reflue. Avranno il rivestimento interno in resina e pece epossidica polimerizzata ed il rivestimento esterno costituito da vernice anticorrosione. Avranno possibilità di messa in opera rapida mediante guarnizione testa a testa con manicotto in elastomero tipo EPDM e collare stringitubo in acciaio inox 18/8 (già compensato nel prezzo unitario della ghisa) con fissaggio a vite. Il tutto sarà fornito in opera completo di pezzi speciali e raccorderia della medesima serie, anch'esse trattate, e con sistemi di fissaggio tramite ganci, collari di sostegni e quanto altro occorra per rendere l'opera funzionale ed a perfetta regola d'arte e tenuta, con sigillatura dei passaggi da solaio a solaio e da muro a muro con cls ad alto dosaggio tali da garantire una resistenza caratteristica al fuoco REI 120 minuti e della tubazione e delle giunzioni.

B) TUBI IN ACCIAIO.

I tubi di acciaio dovranno essere trafilati e perfettamente calibrati. Quando i tubi di acciaio saranno zincati dovranno presentare una superficie ben pulita e scevra di grumi; lo strato di zinco sarà di spessore uniforme e bene aderente al pezzo di cui dovrà ricoprire ogni sua parte.

C) TUBI E RACCORDI DI POLICLORURO DI VINILE.

I tipi, le dimensioni, le caratteristiche e le modalità di prova dei tubi in cloruro di polivinile dovranno essere conformi, oltre a quanto stabilito nel presente articolo, alle seguenti norme UNI:

UNI 7441-75 Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di fluidi in pressione. Tipi, dimensioni e caratteristiche.

UNI 7443-75 Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di scarico di fluidi. Tipi, dimensioni e caratteristiche.

UNI 7445-75 Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte interrate di convogliamento di gas combustibili. Tipi, dimensioni e caratteristiche.

UNI 7447-75 Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di scarico interrate. Tipi, dimensioni e caratteristiche.

UNI 7448-75 Tubi di PVC rigido (non plastificato). Metodi di prova.

Come precisato nelle norme UNI, precedentemente riportate, i tubi, a seconda del loro impiego sono dei seguenti tipi:

- Tipo 311 -- Tubi per convogliamento di fluidi non alimentari in pressione per temperature fino a 60 °C.

- Tipo 312 -- Tubi per convogliamento di liquidi alimentari e acqua potabile in pressione per temperature fino a 60 °C.

- Tipo 313 -- Tubi per convogliamento di acqua potabile in pressione.

Ciascuno dei precedenti tipi si distingue nelle seguenti categorie: PVC 60 con carico unitario di sicurezza in esercizio fino a 60 Kgf/cm²; PVC 100 con carico unitario di sicurezza in esercizio fino a 100 Kgf/cm².

- Tipo 301 -- Tubi per condotte di scarico e ventilazione installate nei fabbricati con temperatura massima permanente dei fluidi condotti di 50 °C.

- Tipo 302 -- Tubi per condotte di scarico con temperatura massima permanente dei fluidi condotti di 70 °C.

- Tipo 303 -- Tubi per condotte interrate di scarico con temperatura massima permanente di 40 °C.

In qualunque momento il Direttore dei Lavori potrà prelevare campioni dei tubi di cloruro di polivinile e farli inviare, a cura e spese dell'Appaltatore, ad un laboratorio specializzato per essere sottoposti alle prove prescritte dalle norme di unificazione.

Qualora i risultati non fossero rispondenti a quelli richiesti, l'Appaltatore dovrà sostituire tutte le tubazioni con altre aventi i requisiti prescritti, restando a suo carico ogni spesa comunque occorrente nonché il risarcimento degli eventuali danni.

D) TUBI IN POLIETILENE.

I tubi in polietilene potranno essere del tipo a bassa densità (PE b.d.) o del tipo ad alta densità (PE a.d.); in entrambi i casi saranno prodotti con polietilene puro stabilizzato con nero fumo in quantità pari al 2 _ 3 per cento della massa.

I tubi in polietilene a bassa densità (PE b.d.) oltre ad essere conformi alle norme UNI 6462-69 e 6463-69 dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- massa volumica 0,92 _ 0,93 Kg/dm³

- resistenza alla trazione min 100 Kgf/cm².

- allungamento a rottura min 300%

- temperatura di rammollimento da - 50 °C a + 60 °C

I tipi, le dimensioni, le caratteristiche e le modalità di prova dei tubi in polietilene a alta densità (PE a.d.) dovranno essere conformi, oltre a quanto stabilito nel presente articolo, alle seguenti norme UNI:

UNI 7611 - Tubi di PE ad alta densità per condotte di fluidi in pressione. Tipi, dimensioni e requisiti.

UNI 7612 - Raccordi di PE ad alta densità per condotte di fluidi in pressione. Tipi, dimensioni e requisiti.

UNI 7613 - Tubi di PE ad alta densità per condotte di scarico interrate. Tipi, dimensioni e requisiti.

UNI 7615 - Tubi di PE ad alta densità. Metodi di prova.

Dovranno, altresì, avere le seguenti caratteristiche:

- massa volumica 0,94 _ 0,96 Kg/dm³

- resistenza alla trazione min 150 Kgf/cm².

- allungamento a rottura min 500%

- temperatura di rammollimento min 124 °C

I tubi dovranno essere perfettamente atossici ed infrangibili ed avranno spessori normalizzati in funzione

delle pressioni nominali di esercizio (PN 6 - 10 - 16).

E) VERNICIATURA

Tutte le tubazioni, i supporti ed i manufatti in ferro o lamiera d'acciaio, saranno protetti da due mani di vernice antiruggine a base di olio fenolico, di colore nettamente diverso.

La prima mano sarà vernice di colore grigio, la seconda mano sarà vernice di colore rosso; tali vernici saranno diluite con diluente in percentuale del 4% in estate e del 7% in inverno.

L'impiego sarà di 1 kg di prodotto ogni 4 mq circa di superficie.

I radiatori, le staffe e qualsiasi parte o apparecchiatura dell'impianto, che rimane a vista, dovrà essere verniciata con due mani di smalto del colore stabilito dalla D.LL. e del tipo di smalto alle condizioni di esercizio.

Tutte le apparecchiature verniciate, i manufatti, la cui verniciatura sia stata intaccata prima della consegna dell'impianto, dovranno essere ritoccate o rifatte.

15 - IMPERMEABILIZZAZIONI

I materiali impermeabilizzanti dovranno essere conformi alle norme UNI vigenti e dovranno avere, a seconda del tipo, i seguenti requisiti:

A) ASFALTO.

L'asfalto sarà naturale e proverrà dalle migliori miniere, sarà in pani, compatto, omogeneo, privo di catrame proveniente dalla distillazione del carbon fossile, ed il suo peso specifico varierà fra i limiti di 1104 e 1205 chilogrammi.

B) BITUME ASFALTICO.

Il bitume asfaltico proverrà dalla distillazione di rocce di asfalto naturale, sarà molle, assai scorrevole, di colore nero e scevro dell'odore proprio del catrame minerale proveniente dalla distillazione del carbon fossile e del catrame vegetale.

16 - IDROPITTURE - PITTURE - VERNICI - SMALTI - TRATTAMENTI DI VERNICE INTUMESCENTE PER LEGNO

Le idropitture, le pitture, le vernici e gli smalti dovranno essere di recente produzione e dovranno essere approvvigionati in cantiere in recipienti sigillati con l'indicazione della ditta produttrice ed il tipo, la qualità, le modalità d'uso e di conservazione del prodotto e l'eventuale data di scadenza; i recipienti dovranno essere aperti al momento dell'impiego, alla presenza della Direzione dei lavori ed i prodotti negli stessi contenuti non dovranno presentare fenomeni di sedimentazione o di addensamento, peli, gelatinizzazioni od altri degradi.

Tutti i prodotti dovranno essere pronti all'uso salvo le diluizioni previste dalle Ditte produttrici nei rapporti dalle stesse indicate e dovranno conferire alle superfici l'aspetto previsto e mantenerlo nel tempo.

Le idropitture, le pitture, le vernici e gli smalti dovranno essere conformi alle norme UNI ed UNICHIM vigenti e dovranno avere, a seconda del tipo, i seguenti requisiti:

A) ACQUARAGIA.

Dovrà essere limpida, incolore di odore sgradevole e volatilissima. La sua densità a 15 °C sarà di 0,87.

B) BIACCA.

La biacca (carbonato basico di piombo) dovrà essere pura, senza miscela di sorta e priva di qualsiasi traccia di solfato di bario.

C) BIANCO DI ZINCO.

Il bianco di zinco dovrà essere in polvere finissima, bianca, costituita da ossido di zinco e non dovrà contenere più del 4% di sali di piombo allo stato di solfato, né più dell'1% di altre impurità; l'umidità non dovrà superare il 3%.

D) MINIO DI PIOMBO.

Il minio di piombo dovrà presentarsi come polvere finissima impalpabile, pesante, insolubile in acqua ed in acido cloridrico diluito: dovrà avere colore rosso brillante o rosso arancione ed essere esente da qualsiasi colorazione artificiale; non dovrà essere sofisticato con solfato di bario, argilla, creta, gesso, colori a base di ossido di ferro, colori del catrame, ecc.

E) COLORI ALL'ACQUA, A COLLA O AD OLIO.

Le terre coloranti destinati alle tinte all'acqua, a colla o ad olio, saranno finemente macinate e prive di sostanze eterogenee e dovranno venire perfettamente incorporate nell'acqua, nelle colle e negli oli, ma non per infusione. Potranno essere richieste in qualunque tonalità esistente.

F) VERNICI.

Le vernici dovranno essere perfettamente trasparenti e potranno essere composte da resine o gomme naturali di piante esotiche (flatting) o da resine sintetiche con assoluta esclusione di gomme prodotte dalla distillazione.

Le vernici sintetiche dovranno avere ottima adesività, uniforme applicabilità, assenza di grumi, rapidità d'essiccazione, resistenza all'abrasione ed alle macchie, inalterabilità all'acqua ed agli agenti atmosferici e dovranno essere rispondenti alle caratteristiche d'impiego e di qualità richieste.

G) ENCAUSTICI.

Gli encaustici potranno essere all'acqua o all'essenza secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori.

La cera gialla dovrà risultare perfettamente disciolta, a seconda dell'encaustico adottato, o nell'acqua calda alla quale sarà aggiunto del sale di tartaro, o nell'essenza di trementina.

H) MASTICE.

Il mastice per la preparazione alle coloriture di opere in legno dovrà essere costituito da creta di Sciacca manipolata con olio di lino e da biacca.

I) PITTURE ANTIRUGGINE ED ANTICORROSIVE.

Le pitture antiruggine ed anticorrosive dovranno essere rapportate al tipo di materiale da proteggere ed alle condizioni ambientali.

L'antiruggine al cromato di zinco sarà preparata con il 46 _ 52% di pigmento, il 22 _ 25% di legante ed il 32% max di solvente e mentre il pigmento dovrà essere composto del 50% min di cromato di zinco, il legante del 100% di resina alchidica lungolio.

L) IDROPITTURE

Le idropitture sono caratterizzate dal fatto di avere l'acqua come elemento solvente e/o diluente.

La pittura cementizia sarà preparata con cemento bianco, pigmenti bianchi o coloranti in misura massima del 10% ed eventuali additivi chimici in polvere in piccoli quantitativi secondo le indicazioni della Ditta produttrice e dovrà essere ultimata entro 30 minuti dalla preparazione ed una volta indurita è espressamente fatto divieto di diluirla in acqua per una eventuale riutilizzazione.

Le idropitture a base di resine sintetiche non dovranno mai essere applicate su preesistenti strati di tinteggiatura, pittura o vernice non perfettamente aderenti al supporto.

Gli intonaci su cui andranno applicate le idropitture dovranno essere preventivamente ed idoneamente preparati.

L'applicazione della idropittura dovrà essere effettuata secondo le norme specifiche della Ditta produttrice. Le idropitture dovranno risultare confezionate con resine sintetiche disperse in acqua, e con l'impiego di idonei pigmenti; resta escluso nel modo più assoluto l'impiego di caseina, calce, colle animali e simili.

17 - CONTROSOFFITTI- PROTEZIONI

A) Controsoffitto PSN/TC a tenuta 600x600

Controsoffitti piani ribassati in pannelli modello PSN/TC "a tenuta" 600x600 delle dimensioni standard di cm 60x60.

I pannelli sono realizzati in lamierino di alluminio preverniciato spessore mm.0,6 ,oppure di acciaio zincato preverniciato in colore bianco simile al Ral 9003, dello spessore di mm 0,5, con superficie non forata e sono dotati di film protettivo da togliere a cura dell'installatore all'atto del montaggio.

I pannelli sono dotati di quattro bordi sagomati per il montaggio su struttura mascherata, costituita da tubi del diametro di mm 22 e clips in acciaio zincato, che consentono la smontabilità di ogni singolo pannello, per l'accesso in ogni punto dell'intercapedine del soffitto.

L'applicazione avviene a giunti accostati con bordi inferiori a spigolo vivo oppure smussati (per consentire una eventuale sigillatura).

Sui bordi superiori delle nervature del pannello è prevista la predisposizione di una guarnizione vinilica adesiva su un lato, di mm 5x3, atta ad assicurare la tenuta alla polvere del controsoffitto.

La sospensione alle strutture soprastanti sarà realizzata con tondini di acciaio zincato dotati di apposite molle trapezoidali di regolazione.

Perimetralmente i controsoffitti saranno rifiniti con un opportuno sagomato con sezione a "C" di mm 20x32x25, stesso colore del controsoffitto, dotato di pressori a "Z" in acciaio zincato atti al bloccaggio ed alla tenuta dei pannelli tagliati per necessità di montaggio .

Nei controsoffitti può essere previsto l'inserimento di apparecchi di illuminazione modulari da incasso, oppure faretti con apposita ghiera di finitura, per l'impiego dei quali dovrà essere previsto un opportuno telaio metallico "portafaretto".

La reazione al fuoco del pannello risulta a termini di legge secondo il D.M. 14/01/85 di classe 0 (zero).

B) Controsoffitti antincendio per qualunque tipo di solaio

Controsoffitto antincendio con resistenza al fuoco certificata REI 120, conformemente al certificato n° CSI0645RF, costituito da lastre SUPALUX-S, omologate dal Ministero dell'interno in Classe 0 di reazione al fuoco, in calcio silicato idrato rinforzato con fibre di cellulosa ed additivi inorganici, esenti da amianto ed altre fibre inorganiche, dello spessore di mm 6 e dimensioni mm 600x600, preverniciate sulla faccia a vista con pittura lavabile. Le lastre saranno appoggiate su un'orditura in vista in profilati in acciaio zincato "T a scatto" mm 24x38 sospesa con pendinature in filo di acciaio diametro mm 1,8 alle strutture da proteggere soprastanti e completata da un profilo perimetrale ad "L" 30x30 in acciaio. Sopra alle lastre sarà posato un pannello ERACLIT in lana di legno mineralizzata ad alta temperatura con magnesite, conforme alla norma UNI 9714 M-A-I 25x6.

18 - PROTEZIONI – PANNELLI – PARETI – CARTONGESSO

A) PARETE O SOFFITTO REI IN CARTONGESSO CON STRUTTURA METALLICA

Parete antincendio con resistenza al fuoco certificata REI, costituita da due lastre tipo SUPALUX-S o similari, omologate dal Ministero dell'Interno in Classe 0 di reazione al fuoco, in calcio silicato idrato rinforzato con fibre di cellulosa ed additivi inorganici, esenti da amianto ed altre fibre inorganiche, ciascuna dello spessore di mm 12 con interposta struttura di sostegno in profilati di acciaio zincato atta a sopportare le azioni orizzontali prescritte dal D.M. 16/01/96.

Il fissaggio delle lastre alla struttura è ottenuto per mezzo di viti in acciaio zincato a passo non superiore a mm 200.

L'intercapedine tra le lastre conterrà pannelli in lana di roccia densità kg/mc 50 per uno spessore di mm 100.

B)– PROTEZIONE REI 60-90-120 DI SOFFITTO

Protezione antincendio di solaio in laterocemento con resistenza al fuoco certificata REI 120, costituita da lastre tipo SUPALUX-S o similari, omologate dal Ministero dell'Interno classe 0 di reazione al fuoco, in calcio silicato idrato rinforzato con fibre di cellulosa ed additivi inorganici, esenti da amianto ed altre fibre inorganiche, dello spessore di mm 12.

Le lastre saranno fissate su strisce distanziate di larghezza mm 100 dello stesso materiale e dello stesso spessore con passo mm 600, ed ancorate al solaio da proteggere mediante tasselli ad espansione metallici.

C) PROTEZIONE REI DI PARETE IN MURATURA

Protezione antincendio di pareti in muratura, con resistenza al fuoco certificata REI 120, costituita da uno strato in lastre tipo SUPALUX-S o similari, omologate dal Ministero dell'Interno in classe 0 di reazione al fuoco, in calcio silicato idrato rinforzato con fibre di cellulosa ed additivi inorganici, esenti da amianto ed altre fibre inorganiche, dello spessore di mm 9.

Le lastre saranno fissate alla muratura da proteggere mediante almeno n°/m² 4 tasselli ad espansione metallici.

D) RIVESTIMENTI ANTINCENDIO REI 120 PER CANALI METALLICI

Rivestimento antincendio di canalizzazione metallica con resistenza al fuoco certificata REI 120 costituita da lastre SUPALUX-S o similari, omologate dal Ministero dell'Interno in classe 0 di reazione al fuoco, in calcio silicato idrato rinforzato con fibre di cellulosa ed additivi inorganici, esenti da amianto ed altre fibre inorganiche dello spessore mm 40 con due bordi opposti attentati.

Le lastre sono fissate tra loro longitudinalmente con viti a passo non superiore a mm 200; tutti i giunti sono incollati tra loro a messo colla.

E) PROTEZIONE DI ATTRAVERSAMENTO MULTIPLO: TUBI METALLICI, CAVI, CANALINE

Protezione antincendio certificata REI 120 – 180 di foro di attraversamento multiplo (tubi metallici e cavi) mediante trattamento intumescente antincendio tipo INTUMEX C o similari fattore di espansione almeno 1:20, densità g/cmc 1,4 da applicare quale rivestimento, con spessore minimo "a secco" mm2, ai tubi metallici ed ai cavi per il tratto di attraversamento della partizione ed esternamente, per un tratto di almeno mm 150 da entrambi i lati.

L'apertura sarà chiusa, su ciascuna faccia della partizione, a mezzo lana di roccia spessore mm 50, densità kg/m³ 150 rivestita sul lato a vista mediante il trattamento intumescente antincendio spessore minimo "a secco" mm 1.

F) PROTEZIONE DI ATTRAVERSAMENTO MULTIPLO: TUBI COMBUSTIBILI, TUBI METALLICI, CAVI, CANALINE

Protezione antincendio certificata REI 180 di foro di attraversamento multiplo (tubi combustibili, tubi metallici e cavi) mediante sacchetti termoespandenti antincendio tipo INTUMEX C o similari, costituiti da involucro in tessuto ad alta resistenza in fibra di vetro tessile resinata con cuciture in acciaio inossidabile e riempimento in materiale granulare intumescente avente fattore di espansione almeno 1:3, temperatura di prima espansione circa 150°C, temperatura di seconda espansione circa 600°C resistenti all'azione dell'acqua e degli agenti atmosferici.

19- PRESCRIZIONI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

A) DATI DI PROGETTO

Le tavole di disegno architettonico e strutturale devono essere considerate come le uniche valide ai fini dei calcoli degli impianti elettrici, della effettiva ripartizione degli ambienti e delle loro dimensioni.

Per tutti gli impianti considerati alimentati con la piena tensione di 380/220 V, il grado di isolamento previsto è 3.

Le sezioni minime per gli impianti di illuminazione e prese luce è di 1,5 mm², per gli impianti di forza motrice e prese industriali è di 2,5 mm², per gli impianti di regolazione e telecomando è di 1 mm².

La differenza tra la tensione a vuoto e la tensione che si riscontra in qualsiasi punto dell'impianto quando sono inseriti tutti gli utilizzatori ammessi a funzionare contemporaneamente e qualora la tensione all'inizio dell'impianto (quadro generale) rimanga costante, non supera complessivamente il 4% della tensione a vuoto per tutti gli impianti a luce e del 6% per quelli di forza motrice e corrente continua.

La ripartizione delle cadute di tensione è la seguente:

- 1,5% per linee luce colleganti il quadro generale ai quadri di piano
- 2% per linee F.M. colleganti il quadro generale ai quadri di piano
- 1,5% fra quadro di piano e tutte le utenze di FM
- 1% fra quadri di piano e tutte le utenze luce

La protezione dei conduttori si ottiene mediante interruttori automatici magnetotermici le cui portate sono funzione della massima corrente consentita a valle degli stessi.

E' prevista una protezione differenziale nei settori luci ed F.M. del quadro generale.

Le potenze totali installate vengono suddivise in:

- luce normale
- forza motrice
- impianti tecnologici

I circuiti della luce emergenza sono dimensionati in modo da avere un illuminamento necessario al transito nei corridoi e percorsi di fuga.

Per le centrali tecnologiche il dimensionamento della luce di emergenza e' totale.

Il fattore di potenza è fissato nella misura di 0,9 sia per la luce che per la F.M.

I coefficienti di contemporaneità sono:

- 1 per l'alimentazione dei corpi illuminanti
- 0,8 prese forza motrice
- 0,5 servizi.

Ogni circuito partente dal quadro generale per le utilizzazioni è dimensionato per un carico totale (100%).

Per le linee di alimentazione del quadro centrale è fissato un coefficiente pari a 0,9.

Tutti gli apparecchi saranno corredati di dispositivi di protezione contro i radio disturbi a IMQ. Tutti i materiali che sono soggetti al regime del Marchio dovranno essere muniti del Marchio Italiano di Qualità.

Tutti indistintamente i materiali dovranno essere della migliore qualità e nuovi di fabbrica; prima della loro installazione i materiali dovranno essere sottoposti all'approvazione della Direzione lavori.

INTERRUTTORI AUTOMATICI MODULARI

Descrizione della fornitura

La presente specifica definisce le caratteristiche tecniche costruttive e d'impiego che possiedono gli interruttori automatici modulari ed i relativi accessori da installarsi all'interno di quadri elettrici per bassa tensione.

Le apparecchiature saranno conformi alla presente specifica ed allo schema elettrico riportato nella tavola di progetto.

Norme di riferimento

Gli interruttori automatici scatolati saranno installati, collegati e collaudati in conformità con le norme CEI applicabili in vigore ed in particolare con le seguenti:

- CEI 17-5 Apparecchiatura a bassa tensione parte 2^a - interruttori automatici -
- CEI 17-11 Apparecchiature a bassa tensione parte 3^a - interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra - sezionatori e unità combinate con fusibili
- CEI 17-13/1 Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT) - parte 1^a - apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove di tipo (ANS)

CAVI PER ENERGIA IN BASSA TENSIONE

Descrizione della fornitura

La presente specifica definisce le caratteristiche tecnologiche e le condizioni di posa alle quali ci si atterrà per la fornitura e posa in opera dei cavi elettrici.

Norme di riferimento

I materiali saranno progettati, costruiti e collaudati in conformità con le norme CEI applicabili in vigore ed in particolare con le seguenti:

- CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30kV
- CEI 20-14 Cavi isolati con polivinilcloruro di qualità R2 con grado d'isolamento superiore a 3 (per sistemi elettrici con tensione nominale d 1 a 20 kV)
- CEI 20-20 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750V
- CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici parte 1[^] in regime permanente (fattore di carico 100%)
- CEI 20-22/1 Prove d'incendio su cavi elettrici parte 1[^]: generalità e scopo
- CEI 20-22/2 Prove d'incendio su cavi elettrici parte 2[^]: prova di non propagazione dell'incendio
- CEI 20-22/3 Prove d'incendio su cavi elettrici parte 3[^]: prove su fili o cavi disposti a fascio
- CEI 20-24 Giunzioni e terminazioni per cavi d'energia
- CEI 20-27 Cavi per energia e per segnalamento - sistema di designazione
- CEI 20-28 Connettori per cavi di energia
- CEI 20-29 Conduttori per cavi isolati
- CEI 20-31 Cavi isolati con polietilene reticolato per linee aeree a corrente alternata con tensione nominale non superiore a 1 kV
- CEI 20-32 Cavi con neutro concentrico isolati con gomma etilenpropilenica ad altro modulo, per sistemi a corrente alternata con tensione nominale non superiore a 1 kV
- CEI 20-33 Giunzioni e terminazioni per cavi d'energia a tensione U_o/U non superiore a 600/1.000 V in corrente alternata e 750 V in corrente continua
- CEI 20-34 Metodi di prova per isolanti e guaina dei cavi elettrici rigidi e flessibili (mescole elastomeriche e termoplastiche).

Tutte le tabelle UNEL applicabili.

Saranno considerate ed applicate tutte le norme inerenti ai componenti ed ai materiali utilizzati nonché le norme di legge per la prevenzione degli infortuni.

Tutti i cavi saranno marcati, provvisti di marchio IMQ o di contrassegno equivalente.

Dati e documentazione forniti

Tabelle tecniche dimensionali e di posa, certificazioni di prove.

Caratteristiche tecniche

cavi con isolamento in gomma

Cavi B.T.

Tensione nominale (U_o/U) 600/1.000 V

Tipo FG7(O)R 0,6/1 kV

Tipo FG7OM1 0,6/1 kV

Portata Conforme alle tabelle UNEL

Sezioni minime 2,5 mm² per l'alimentazione di macchine, utenze motrici, prese e simili
1,5 mm² derivazioni circuiti luce, comandi e segnalazioni

cavi con isolamento in pvc

Cavi B.T.

Tensione nominale (U ₀ /U)	450/750 V
Tipo	N07V-K
Portata	Conforme alle tabelle UNEL
Sezioni minime	2,5 mm ² per l'alimentazione di macchine, utenze motrici, prese e simili 1,5 mm ² derivazioni circuiti luce, comandi e segnalazioni

cavi resistenti al fuoco

Cavi B.T.

Tensione nominale (U ₀ /U)	600/1.000 V
Tipo	FTGO M 10 OM1 0,6/1 kV
Portata	Conforme alle tabelle UNEL
Sezioni minime	2,5 mm ² per l'alimentazione di macchine, utenze motrici, prese e simili 1,5 mm ² derivazioni circuiti luce, comandi e segnalazioni

Modalità di posa

Generalità

Le linee di alimentazione delle varie utenze saranno costituite da conduttori di rame a treccia nelle sezioni commerciali più idonee al tipo di posa, al tipo di carico pertanto verranno utilizzati:
per la realizzazione delle dorsali di luce e di F.M. saranno utilizzati cavi multipolari o unipolari del tipo propagante l'incendio, tipo FG7(O)M1 0,6/1 kV.

per la realizzazione della distribuzione dai quadri di settore agli utilizzatori cavi unipolari N07G9-K 450/750 V

per la realizzazione dei circuiti di sicurezza cavi resistenti al fuoco tipo FTG10OM1 0,6/1 kV.

Conformemente a quanto specificato nelle Norme per i cavi di alimentazione saranno utilizzati i seguenti colori:

Giallo/Verde Conduttori di Terra

Azzurro Conduttori di Neutro

Per i restanti conduttori di sistemi ausiliari, di regolazione e sicurezza si utilizzeranno cavi di pari caratteristiche del tipo cavi, o in colorazioni diverse nel rispetto delle prescrizioni delle norme UNEL. Nella posa si seguiranno le seguenti avvertenze:

posa senza giunzioni intermedie dirette sull'intero percorso;

per pezzature superiori a quelle allestibili, utilizzare cassetto di derivazione o giunti diritti sistemati in luoghi accessibili;

ingresso nelle cassette tramite pressacavi e/o passacavi;

anelli d'identificazione dei cavi, con sigla di riconoscimento ad ogni punto di giunzione

rispetto delle raccomandazioni del costruttore curve, tiri, temperature di posa;

separazione dei cavi con tensione nominale diversa;

separazione dei cavi appartenenti a servizi di sicurezza.

Tutti i cavi saranno provvisti a ogni estremità di terminazioni composta da un raccordo di fissaggio, un terminale e guaina di protezione per i conduttori.

I materiali da impiegare per i raccordi e i terminali saranno esclusivamente quelli specifici forniti dalla casa produttrice di cavi.

Posa su passerelle portacavi o canaline aperte

I cavi all'interno delle passerelle saranno fissati con legature, disposti in modo ordinato e paralleli fra loro e sufficientemente spazati. Cavi unipolari disposti a trifoglio.

Le legature saranno eseguite con le apposite fascette autobloccanti; la distanza fra le legature saranno:

1,5m nei tratti orizzontali;

1m nei tratti verticali.

Posa entro tubazioni, cavidotti o canaline chiuse

Non saranno posati conduttori senza guaina nella tubazione di acciaio zincato.

Coefficiente di riempimento delle tubazioni mai superiore al 50%.

CASSETTE DI DERIVAZIONE

Descrizione della fornitura

La presente specifica definisce le caratteristiche tecnologiche alle quali l'installatore ci si atterrà per la fornitura e posa in opera delle cassette di derivazione.

Norme di riferimento

Le cassette saranno costruite e collaudate in conformità con le norme CEI o con le altre norme specifiche applicabili.

I materiali saranno provvisti di marchio IMO qualora applicabili. Devono altresì essere considerate ed applicate tutte le norme di legge per la prevenzione degli infortuni.

Dati e documentazione forniti

Cataloghi, dati tecnici, dati dimensionali ed eventuale certificazione di prove particolari.

Caratteristiche costruttive

Cassette e scatole portafrutto da incasso. Forma quadrata o rettangolare. Stampate in PVC antiurto autoestinguente, con bordi rinforzati.

Coperchi ciechi, in polycarbonato fissati con viti nei colori a scelta della D.L.. Possibilità di inserimento di separatori, per ottenere scomparti separati per servizi fra loro non compatibili.

Imbocchi tondi o rettangolari a frattura. Complete di morsetti antiallentanti in numero e sezione adeguati ai cavi o conduttori che vi fanno capo.

Cassette stagne per montaggio sporgente, in PVC

Forma quadrata o rettangolare.

Grado di protezione minimo IP55 e comunque in conformità con i dati di progetto.

Stampante in PVC antiurto, autoestinguente con bordi rinforzati.

Coperchi ciechi o trasparenti dove richiesto, fissati con viti.

Imbocchi attuabili con passacavi e gradino facilmente sostituibili con pressatubi, o pressacavi, o raccordi filettati conformemente al tipo di collegamento e la grado di protezione IP richiesto.

Accessoriabili in relazione alle dimensioni con piastre di fondo fissate con viti.

Complete di morsetti antiallentanti, in numero e sezione adeguati ai cavi o conduttori che vi fanno capo e (se richiesto) di morsetto esterno/interno di terra.

Cassette stagne per montaggio sporgente, in lega leggera.

Forma quadrata o rettangolare.

Grado di protezione minimo IP55 e comunque in conformità con i dati di progetto.

Costruite in lega leggera pressofusa con imbocchi filettati per il raccordo con tubi di acciaio zincato UNI 3824/4149.

Coperchi fissati con viti o brugole.

Complete di morsetti antiallentanti, in numero e sezione adeguati ai cavi o conduttori che vi fanno capo e di morsetto esterno/interno di terra.

Modalità di posa

Utilizzazione delle cassette: ogni volta che sarà eseguita una derivazione o uno smistamento dei conduttori, o che lo richiedano le dimensioni, o la lunghezza di un tratto di tubazione, affinché i conduttori contenuti nella tubazione siano agevolmente sfilabili.

Conduttori all'interno delle cassette: legati e disposti in modo ordinato; se interrotti, essi devono essere collegati alle morsettiere IP20.

Tutte le cassette saranno contrassegnate sul coperchio con apposita sigla per individuare il servizio di appartenenza; non si faranno transitare dalla stessa cassetta conduttori appartenenti ad impianti o servizi diversi, salvo i casi in cui siano presenti i separatori.

BARRIERE TAGLIAFUOCO

Normativa di riferimento

Norma CEI 64-8: paragrafo 527.2 "Barriere tagliafiamma".

Norma CEI 64-8: paragrafo 751.04.1 "Prescrizioni di protezione contro l'incendio".

Norma CEI 20-22: "Cavi elettrici non propaganti l'incendio".

Norma CEI 11-17: "Sezione 7 Provvedimenti contro l'incendio".

Criteri generali

I materiali utilizzati non devono contenere ceneri, amianto, microfibre, solventi e altre sostanze tossiche o nocive; in particolare quando sottoposti al calore o alla fiamma, non devono emettere alogeni e prodotti di combustione, quali fumi corrosivi e gas tossici.

Gli sbarramenti devono essere realizzati con materiale igroscopico ed in particolare devono avere adeguate caratteristiche di resistenza meccanica nelle zone soggette a vibrazioni.

Gli sbarramenti tagliafiamma hanno lo scopo di evitare la propagazione del fuoco lungo le vie cavo; costruttivamente e normativamente sono suddivisi in tre differenti tipologie.

Le barriere tagliafiamma

Le barriere Tagliafiamma devono assicurare la tenuta al fuoco nelle pareti e nelle solette (REI 60, 90, 120, 180 a seconda dei casi) in corrispondenza delle aperture necessarie per il passaggio delle condutture, quali tubi protettivi circolari, tubi protettivi non circolari, canali, passerelle, condotti a sbarre o cavi.

Le barriere tagliafiamma devono essere previste come segue:

Tipo di vie cavi	Attraversamenti di solette	attraversamenti di pareti	ingressi quadri
PASSARELLE APERTE	SI	SI	SI
CANALE CHIUSO	SI	SI	SI
TUBI PORTACAVI METALLICI	NO (INTERNO) SI (ESTERNO)	NO (INTERNO) SI (ESTERNO)	SI
TUBI COMBUSTIBILI	SI	SI	SI
CONDOTTI SBARRE	SI	SI	SI

Le barriere tagliafiamma devono essere realizzate:

in corrispondenza di tutti gli attraversamenti di pareti o solette (REI), come pure all'ingresso di ciascun quadro (se il foro nella parete o soletta è eccessivo, rispetto all'ingombro della passerella

chiusa, l'apertura può essere ridotta a quanto strettamente necessario riprendendo la struttura muraria esistente, utilizzando della miscela o malta non combustibile classe "0" e riempiendo tutto il volume vuoto all'interno con dei sacchetti termoespandenti (il tratto di coperchio interessato dalla barriera

tagliafiamma sarà fissato al canale con ganci o regettatura metallica).

In alternativa a quanto descritto, in corrispondenza di tutti gli attraversamenti di pareti o solette (REI), come pure all'ingresso di ciascun quadro, il ripristino della compartimentazione verrà realizzato utilizzando della miscela incombustibile in classe "0", o ricoprendo con vernice incombustibile (2,5 kg/m²) tutto gli elementi coinvolti (passerella, cavi ecc.) nell'area di ingresso e di uscita dell' attraversamento per un tratto non inferiore ai 30 cm, e tamponando l'apertura residua con pannelli in lana minerale autoportante ad alta densità (150kg m³) fissati sul perimetro esterno ed in prossimità dei cavi, mediante sigillante intumescente e successivamente ricoperti con uno strato di vernice incombustibile, nella quantità di 2,5 kg/m².

sbarramenti tagliafiamma

Gli sbarramenti tagliafiamma devono evitare che i cavi possano propagare un eventuale incendio lungo le vie cavi all' interno del compartimento stesso.

I provvedimenti sottoesposti presuppongono che i cavi siano del tipo non propagante la fiamma secondo la Norma CEI 20-22 II e le vie cavo abbiano quantità di cavi con peso di materiale isolante combustibile superiore ai 10 kg.

Gli sbarramenti tagliafiamma lungo le vie cavo devono essere previsti come segue:

Tipo di vie cavi	Tratti orizzontali	Tratti verticali	Cambiamento di percorso
PASSARELLE APERTE	SI ogni 15-20m	SI ogni 7,5-10m	SI
CANALE CHIUSO	NO	NO	SI
TUBI PORTACAVI	NO	NO	NO
CUNICOLI APERTI	NO	NO	SI

Gli sbarramenti tagliafiamma devono essere realizzate:

in corrispondenza dei tratti verticali di lunghezza superiore ai 7-10m, in corrispondenza dei tratti orizzontali di lunghezza superiore ai 15-20m, in corrispondenza dei punti di cambiamento di direzione, di incrocio, ecc.

Gli sbarramenti tagliafiamma ove prescritti devono essere realizzati ricoprendo uniformemente con mastici o vernici incombustibili (classe 0) tutti gli elementi coinvolti (passerelle/canali, cavi ecc) e gli interstizi fra cavo e cavo per uno spessore non inferiore a 2,5mm a vernice asciutta e per una lunghezza di 1500mm nelle tratte verticali e per una lunghezza di 1000mm nelle tratte orizzontali.

Sigillatura tagliafiamma

La sigillatura tagliafiamma devono evitare che l'incendio possa entrare all'interno di passerelle e tubazioni propagandosi lungo i cavi.

Le sigillature tagliafiamma devono essere realizzate:

in corrispondenza dell'ingresso di ciascun quadro. Per le tubazioni che attraversano pareti o solette devono essere realizzate le opportune sigillature antifiamma in almeno una delle due estremità libere (preferibilmente quella in prossimità della parete o soletta).

Per le tubazioni di materiale combustibile o cavi in piccoli fasci, che attraversano pareti o solette (REI). devono essere realizzate le barriere tagliafiamma per chiudere completamente le aperture.

Nel caso di attraversamenti di piccole aperture (sezion. max 1dm²) contenenti cavi elettrici in piccoli fasci o tubi combustibili (con Ø max 60mm) si potrà utilizzare il sigillante intumescente nella quantità prevista dal costruttore. Per i diametri superiori sarà aggiunto, all'esterno del tubo i collari in lamiera d'acciaio zincato contenente al suo interno capsule di materiale intumescente.

Si dovranno installare nr. 2 collari (uno per lato) in caso di attraversamenti di pareti e un solo collare (sul soffitto) per gli attraversamenti di solette, fissati con tasselli metallici.

Tutti gli attraversamenti di solai e pareti tagliafuoco saranno isolati con materiali atti ad impedire la propagazione della fiamma da un lato all'altro dell'attraversamento. La barriera sarà costituita da una serie di cuscini antincendio costituiti da:

sacchetto di contenimento in tessuto minerale;

materiale reattivo in granuli, privo di sostanze intumescenti, in grado di espandersi sotto l'azione del calore e di indurirsi diventando un blocco solido e resistente al fuoco fino a REI 180.

Eventuale rete elettrosaldata fissata con tasselli alla parete o al soffitto per il sostegno dei cuscini.

I cavi elettrici a monte e a valle delle barriera saranno verniciati con apposite vernici di rivestimento antincendio dello spessore minimo di 2mm per una lunghezza pari a 1,5m a partire dalla barriera.

cuscini antincendio

Il sistema di cuscini antincendio si usa per proteggere dall'incendio, in modo facilmente rimovibile, le aperture, nelle pareti o nei pavimenti, contenenti cavi elettrici, tubi combustibili (\varnothing max 32mm) passerelle e canali portacavi (o tubazioni) metalliche.

È consigliato quando sono previste frequenti modifiche all'impianto elettrico e grazie alla vasta gamma di speciali cuscini antincendio, con differenti spessori e dimensioni, è semplice da installare dentro qualsiasi forma di apertura.

E' adatto per chiudere l'interno delle condutture portacavi anche quando all'esterno si usano altri tipi di barriera tagliafiamma. Ogni cuscino sarà formato da un sacchetto rettangolare in tessuto minerale riempito con una combinazione di materiali in granuli che si espandono per l'azione del calore e diventano un blocco solido e resistente al fuoco R.E.I. 120.

Il contenuto, privo di sostanze intumescenti, non si degrada per l'azione dell'umidità.

installati nei pavimenti e nelle grandi aperture in pareti verticali devono essere sorretti con una robusta griglia metallica fissata al muro con adeguati tasselli metallici.

Collari antincendio

Questo sistema si usa per evitare la propagazione dell'incendio nelle pareti e nei pavimenti attraversati dai tubi in materiale combustibile utilizzati frequentemente negli impianti elettrici ed idraulici.

I collari sono formati da un involucro flessibile in lamiera d'acciaio zincato contenente al suo interno delle capsule di materiale intumescente che, sotto l'azione del calore, si espandono e schiacciano il tubo combustibile rammollito, sino ad ostruire completamente il foro nella parete.

I collari saranno avvolti attorno al tubo combustibile e fissati alla parete. Per garantire una resistenza al fuoco REI 120 si installeranno due collari (uno per lato) negli attraversamenti di pareti e un solo collare (sul soffitto) negli attraversamenti di solette.

Pannelli tagliafiamma

Sistema di barriera tagliafiamma per attraversamenti di pareti o solette contenenti cavi elettrici, passerelle e/o canali portacavi (o tubazioni) metalliche con resistenza al fuoco R.E.I. 120 ÷ R.E.I. 180.

Costituito da pannelli (formato 1000x600mm) in lana di roccia ad alta densità (150 kg m³), da sigillante a base acquosa di resine termoplastiche, fibre inorganiche incombustibili e vari pigmenti ritardanti il fuoco, privi di solventi, non produttori di alogeni e dalla vernice di rivestimento a base acquosa, priva di solventi, resistente all'abrasione e agli agenti atmosferici, alle radiazioni UV e alle sostanze chimiche più diffuse.

La chiusura può essere realizzata R.E.I. 120 con un semplice pannello da 60mm oppure R.E.I. 180 con due pannelli spessore 50 mm.

Descrizione della fornitura

La presente specifica definisce le caratteristiche tecnologiche alle quali ci si atterrà per la fornitura e posa in opera degli apparecchi di comando e prese.

Gli apparecchi di comando e prese da installare nei locali ad uso civile, saranno di tipo a modulo largo, con placca di copertura, fissata a scatto, in metallo nei colori scelti dalla D.L.

La forma ed i colori saranno scelti dalla D.L. a seguito di opportuna campionatura da parte della Ditta esecutrice prima della loro posa in opera.

Norme di riferimento

Gli apparecchi vanno progettati, costruiti e collaudati in conformità con le norme CEI o con altre norme specifiche applicabili in vigore e in particolare con:

- CEI 23.16 "Prese a spina di tipi complementari per usi domestici e similari"
- CEI 23.9 "Apparecchi di comando non automatici per installazione fissa per uso domestico e simile"
- CEI 23.12 "Prese a spina per usi industriali"

Tutti gli apparecchi saranno marcati IMQ o con contrassegno equivalente.

Dati e documentazione forniti

- Cataloghi, dati tecnici, dati dimensionali ed eventuali certificati di prova.

Caratteristiche costruttive

prese a spina per uso civile

Di tipo modulare componibile da inserire su apposito supporto, fissato con viti a scatola incassata a parete,

involucro isolante robusto e autoestinguente

alveoli schermati ad accoppiamento reversibile

grado di protezione IP21

tensione e frequenza nominali 250 V / 50 Hz

tensione di prova a 50 Hz: 2.000 V per un minuto

resistenza di isolamento provata a 500 V: $\geq 4 \text{ Mohm}$

tipologia apparecchi modulari:

presa 2P+T - 10A

presa 2P+T - 16A

presa 2P+T - 10A-16A – bipasso

presa 2P+T - 10A-16A – schuko

tipo di placca: a scelta della D.L.

colore della presa e della placca per servizi diversi

apparecchi di comando per uso civile

Di tipo modulare componibile, da inserire su apposito supporto, fissato con viti a scatola incassata a parete.

involucro isolante robusto e autoestinguente

tensione e frequenza nominali: 250V / 50Hz

tensione di prova a 50Hz: 2.000V per un minuto

resistenza di isolamento provata a 500V: $\geq 500 \text{ Mohm}$

grado di protezione meccanica del complesso in opera IP 55

tipologia apparecchi modulari:

interruttore unipolare a bilanciere 16A

interruttore bipolare a bilanciere	16A
interruttore unipolare a tasto luminoso	16A
deviatore unipolare a bilanciere	16A
invertitore unipolare a bilanciere	16A
pulsante a tasto	10A
placca: a scelta della D.L.	

apparecchi di comando per uso industriale

Apparecchi modulari inseriti in scatole di PVC rinforzato per montaggio sporgente a parete. Le scatole saranno dotate di sportelli di chiusura per ottenere il grado di protezione minimo IP 55. Gli imbocchi saranno filettati per raccordo a tubi oppure provvisti di pressatubi.

prese a spina CEE/17 per usi industriali

involucro in resina di forte resistenza al calore ed agli agenti corrosivi

tipologia apparecchi: presa interbloccata con fusibili

n° poli: 2P+T / 3P+T / 3P+N+T

tensione: 220 V / 380 V

frequenza: 50 Hz

corrente nominale:	16 A	colore blu	per 2P+T
		colore rosso	per 3P+T

grado di protezione meccanica minimo IP 55

accessori di installazione

- base singola per presa
- base doppia per 2 prese
- base tripla per 3 prese.

Modalità di posa

Le basette attrezzate con prese o le singole prese saranno normalmente fissate a parete:

- a quota 20 cm. negli edifici civili
- a quota 150 cm. nella zona industriali

Il collegamento, sia dal basso sia dall'alto sarà eseguito con tubazioni di acciaio zincato o di PVC rigido pesante, entranti direttamente negli apparecchi a mezzo di speciali raccordi filettati.

Collegamenti

I collegamenti alle prese saranno eseguiti attraverso apposita cassetta di giunzione per le basette con più prese che utilizzano la stessa linea di alimentazione.

Per le prese alimentate singolarmente la connessione avviene direttamente.

Cavi multipolari o conduttori unipolari utilizzati saranno del tipo non propagante l'incendio.

APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE INTERNA

Descrizione della fornitura

La presente specifica definisce le condizioni tecnico ambientali, i requisiti di progettazione e le caratteristiche tecnologiche alle quali ci si atterrà per la realizzazione dell'impianto di illuminazione interna.

L'illuminazione dei locali sarà correlata sia qualitativamente che dimensionalmente alla destinazione d'uso dei locali stessi, in accordo alle disposizioni della Norma UNI EN 12464-1

Il tipo di apparecchio illuminante sarà scelto in funzione della finitura del soffitto con o senza controsoffitto, e sarà equipaggiato con lampade ad alta efficienza.

Norme di riferimento

- CEI 34-3 Lampade fluorescenti tubolari per illuminazione generale
- CEI 34-6 Lampade a vapori di mercurio ed alta pressione
- CEI 34-21 Apparecchi di illuminazione Parte I° - Prescrizioni generali e prova
- CEI 34-22 Apparecchi di illuminazione Parte II° prescrizioni particolari - Apparecchi di emergenza
- CEI 34-24 Lampade a vapori di sodio ad alta pressione
- CEI 34-30 Apparecchi di illuminazione Parte II° - Prescrizioni particolari Proiettori
- CEI 34-33 Apparecchi di illuminazione Parte II° - Prescrizioni particolari sezione 3 - Apparecchi per illuminazione stradale
- CEI 34-49 Alimentatori per lampade a scarica (escluse le lampade fluorescenti tubolari)- Prescrizioni di prestazione
- CEI 34-61 Alimentatori elettronici alimentati in corrente alternata per lampade fluorescenti tubolari- Prescrizioni di prestazione
- CEI 34-75 Apparecchiature per illuminazione generale - Prescrizioni di immunità EMC

Dati e documentazione forniti

Cataloghi, dati tecnici, dati dimensionali ed eventuali certificazioni di prove particolari.

Caratteristiche costruttive

Tutti gli apparecchi di illuminazione di fabbricazione standard sono stati identificati con marca e modello, quindi per la definizione delle caratteristiche costruttive degli apparecchi d'appalto e di quelli equivalenti si rimanda alle schede tecniche degli apparecchi stessi nei vari cataloghi di prodotto.

ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

Generalità

L'illuminazione di sicurezza sarà realizzata secondo la norma CEI 64-8 e la norma UNI EN 1838. Gli apparecchi di illuminazione con funzione ordinaria e di sicurezza saranno in numero tale da garantire un illuminamento medio superiore a 5 lux (DM 18/09/2002) sulle vie di esodo.

Per la segnaletica di sicurezza saranno previsti idonei dispositivi di segnalazione luminosa provvisti di pittogrammi indicanti il percorso più breve per raggiungere la via di fuga "USCITE di SICUREZZA".

I segnali saranno posti su un piano perpendicolare al percorso di chi ne deve utilizzare il messaggio. Gli apparecchi illuminanti saranno previsti con alimentazione centralizzata provvista di batterie ad inserimento automatico al mancare della corrente di rete in un tempo < 0,5 sec.

Norme di riferimento

- CEI 34-3 Lampade fluorescenti tubolari per illuminazione generale
- CEI 34-6 Lampade a vapori di mercurio ed alta pressione
- CEI 34-21 Apparecchi di illuminazione Parte I° - Prescrizioni generali e prova
- CEI 34-22 Apparecchi di illuminazione Parte II° prescrizioni particolari - Apparecchi di emergenza
- CEI 34-24 Lampade a vapori di sodio ad alta pressione
- CEI 34-30 Apparecchi di illuminazione Parte II° - Prescrizioni particolari Proiettori
- CEI 34-33 Apparecchi di illuminazione Parte II° - Prescrizioni particolari sezione 3 - Apparecchi per illuminazione stradale
- CEI 34-49 Alimentatori per lampade a scarica (escluse le lampade fluorescenti tubolari)- Prescrizioni di prestazione

- CEI 34-61 Alimentatori elettronici alimentati in corrente alternata per lampade fluorescenti tubolari- Prescrizioni di prestazione
- CEI 34-75 Apparecchiature per illuminazione generale - Prescrizioni di immunità EMC

Dati e documentazione forniti

Cataloghi, dati tecnici, dati dimensionali ed eventuali certificazioni di prove particolari.

Apparecchio di emergenza simmetrico

Apparecchio di illuminazione per l'evacuazione d'emergenza conforme alle DIN EN 60598, DIN EN 60598-2-22 e DIN EN 1838 con ottica simmetrica per aree antipanico. Apparecchio strutturato modularmente in alluminio e policarbonato con inclusi **2 LED bianchi ad alte performance da 2W**, EVG con certificazione ENEC rilasciata da laboratori indipendenti, completa del sistema di monitoraggio CEWA GUARD con indirizzamento individuale selezionabile per il controllo delle singole apparecchiature. Spegnimento automatico in caso di funzionamento difettoso nel circuito dell'apparecchio. Modalità di funzionamento liberamente programmabile (Sempre Accesa, Solo Emergenza, ed Accesa con interruttore) attraverso sistemi centralizzati per l'illuminazione d'emergenza dedicati.

Dati Tecnici

Modalità di installazione a parete

Terminali di collegamento: 3x2,5mm²;

Temperatura di esercizio: Da -20° a + 40°C;

Tensione di collegamento: 220-240Vac 50/60Hz, 176-275Vdc;

Assorbimento: 21,5mA;

Potenza: 8,5VA/5,0W;

Dimensioni (mm): A=97 L=97 B=37,6;

Grado di protezione: IP41.

Apparecchio di segnalazione da incasso a parete

Apparecchio di segnalazione monofacciale per l'evacuazione d'emergenza conforme alle DIN EN 60598, DIN EN 60598-2-22 e DIN EN 1838. Apparecchio strutturato con pannello in policarbonato da incasso a filo muro con inclusi 03 LED, EVG con certificazione ENEC rilasciata da laboratori indipendenti, completa del sistema di monitoraggio CEWA GUARD con indirizzamento individuale selezionabile per il controllo delle singole apparecchiature. Spegnimento automatico in caso di funzionamento difettoso nel circuito dell'apparecchio. Modalità di funzionamento liberamente programmabile (Sempre Accesa, Solo Emergenza, ed Accesa con interruttore) attraverso sistemi centralizzati per l'illuminazione d'emergenza dedicati.

Dati Tecnici

Pannello: pittogramma UNI 1838;

Modalità di installazione: incasso a parete;

Terminali di collegamento: 3x2,5mm²;

Luminanza: >500cd/m²;

Temperatura di esercizio: Da -20° a + 40°C;

Tensione di collegamento: 220-240Vdc 50/60 Hz, 176-275Vdc;

Assorbimento Rete: 0,8mA;

Potenza: 4,0VA/1,9W;

Dimensioni (mm): A=226 L=134 B=36;

Grado di protezione: IP41;

Distanza massima di visibilità 20mt.

Apparecchio di segnalazione a parete/plafone

Apparecchio di segnalazione monofacciale / bifacciale per l'evacuazione d'emergenza conforme alle DIN EN 60598, DIN EN 60598-2-22 e DIN EN 1838. Apparecchio strutturato con pannello in polycarbonato da incasso a filo muro con inclusi 03 LED, EVG con certificazione ENEC rilasciata da laboratori indipendenti, completa del sistema di monitoraggio CEWA GUARD con indirizzamento individuale selezionabile per il controllo delle singole apparecchiature. Spegnimento automatico in caso di funzionamento difettoso nel circuito dell'apparecchio. Modalità di funzionamento liberamente programmabile (Sempre Accesa, Solo Emergenza, ed Accesa con interruttore) attraverso sistemi centralizzati per l'illuminazione d'emergenza dedicati.

Dati Tecnici

Pannello: pittogramma UNI 1838;

Modalità di installazione: a parete;

Terminali di collegamento: 3x2,5mm²;

Luminanza: >500cd/m²;

Temperatura di esercizio: Da -20° a + 40°C;

Tensione di collegamento: 220-240Vdc 50/60 Hz, 176-275Vdc;

Assorbimento Rete: 0,8mA;

Potenza: 4,0VA/1,9W;

Dimensioni (mm): A=226 L=134 B=36;

Grado di protezione: IP41;

Distanza massima di visibilità 20mt.

Impianto rivelazione incendi

Generalità

La presente specifica definisce le caratteristiche tecnologiche e le condizioni di posa alle quali ci si atterrà per la fornitura e posa in opera degli elementi in campo.

Il dimensionamento dell'impianto dovrà essere conforme alle Norme UNI 9795 "Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale d'incendio". I componenti d'impianto saranno del tipo omologato, completi della relativa certificazione rilasciata da un Ente Internazionale riconosciuto in ambito Europeo. (VdS, AF, BS).

Prevenzione d'inquinamento ambientale

Ai fini della salvaguardia ambientale, le apparecchiature dovranno:

presentare parti, come imballaggi o involucri, che siano facilmente smaltibili

impiegare imballaggi riciclabili

essere di facile manutenzione

essere smaltibili in maniera semplice e consentire un'agevole separazione dei differenti materiali

presentare dei contrassegni d'identificazione incisi sui vari materiali plastici (senza inchiostro)

Tutte le parti, incluse quelle in plastica, dovranno essere chiaramente marchiate in conformità alle norme DIN 54840 / ISO / DIS 11469 o DIN 7728 / ISO 1043 per uno smaltimento al termine del loro ciclo di vita nel rispetto delle norme ecologiche per la tutela dell'ambiente.

Descrizione generale d'impianto

L'impianto comprende i seguenti componenti principali:

centrale di rivelazione, gestione e segnalazione allarmi

personal computer dedicato, con software applicativo (op.)

stampante dedicata per registrazione eventi (op.)

pannelli remoti con display per la ripetizione allarmi (op.)

rivelatori automatici d'incendio

pulsanti d'allarme

ripetitori ottici d'allarme

targhe ottico-acustiche

elettromagneti per porte taglia fuoco

interfacce di acquisizione e comando

alimentazioni

Il sistema di rivelazione incendio sarà del tipo analogico autoindirizzante al fine di garantire:

identificazione puntuale del rivelatore

segnale di manutenzione sensore

non necessita di codificare il sensore con dip switches, né con commutatori rotativi

continuità di servizio anche in caso di taglio/cc di linea, tramite loop ad anello con isolatori su tutti i dispositivi.

comando porte tagliafuoco, targhe e sirene mediante relè programmabili posti in campo direttamente nelle basi dei sensori, nelle elettroniche dei pulsanti e raccolti in opportune interfacce di acquisizione/comando.

I componenti in campo saranno collegati in linee ad anello (loop) a due conduttori con cavi non propaganti la fiamma secondo la Norma CEI 20/22, contenuti in canaline con separatori o tubazioni dedicate. Andata e ritorno del loop dovranno essere in percorsi separati al fine di evitare che un guasto sulla linea lasci il loop intero isolato.

Le zone saranno interamente tenute sotto controllo dal sistema di rivelazione su tutta la loro estensione. All'interno di una zona saranno direttamente sorvegliate dai sensori anche le seguenti parti :

I vani degli elevatori , ascensori e montacarichi, i condotti di trasporto e comunicazione

I cortili interni coperti

I cunicoli cavo e le canalette per cavi elettrici, mediante cavo termosensibile

I condotti di condizionamento d'aria

Gli spazi nascosti con percorso cavi, in controsoffitto e sottopavimento.

E comunque tutte la zone normalmente elencate nelle normative UNI9795 e qui non specificate.

Potranno non essere direttamente sorvegliate le seguenti zone :

i locali destinati a servizi igienici, docce e similari

i cunicoli di dimensione ridotte, separati dagli ambienti sorvegliati mediante elementi di adeguata resistenza meccanica al fuoco

le canalette per cavi elettrici di dimensioni modeste in posizione tale da essere sorvegliate comunque da sensori di zone adiacenti

Il sistema comanderà a livello di singola area compartimentata, in caso di incendio:

la chiusura delle porte taglia fuoco per circoscrivere l'incendio

la chiusura delle serrande di ventilazione

il fermo della ventilazione per non alimentare la combustione

L'interruzione dell'alimentazione elettrica (se necessario).

Attiverà inoltre:

le targhe ottico acustiche " Allarme incendio"

la trasmissione a distanza degli allarmi tramite combinatore telefonico (opzione)

le schermate con mappe grafiche su PC (opzione)

la stampa degli eventi (opzione)

I dispositivi di segnalazione ottico-acustici direttamente collegati al loop di rivelazione e da esso alimentati. (opzione power loop)

I dispositivi di rivelazione con segnalazione ottico acustica integrate e liberamente programmabile, alimentati direttamente dal loop di comunicazione. (opzione power loop)

Laddove specificato, la linea di comunicazione power loop dovrà essere resistente al fuoco per almeno 30min.

Configurazione funzionale dell'impianto

L'impianto sarà gestito da una centrale d'allarme, di tipo modulare per garantire che l'eventuale fuori servizio di un area o di un intero loop di rivelazione non pregiudichi il buon funzionamento del resto dell'impianto. A tale scopo ogni linea ad anello sarà alimentata e gestita da propria scheda elettronica indipendente dalle altre. Le schede elettroniche dei loop saranno alloggiabili in una slot dedicata in

centrale al fine di semplificare le eventuali operazioni di cambio o manutenzione. Ciascuno slot di espansione della centrale dovrà poter alloggiare una qualsiasi scheda di espansione fra quelle impiegabili in centrale. Questo al fine di garantire una composizione della centrale flessibile ed adattabile alle esigenze d'impianto, anche future. La centrale di rivelazione dovrà essere conforme alla norma EN54-2.

L'alimentazione di rete sarà integrata con un'alimentazione di soccorso tramite batterie al Pb, sigillate, mantenute in carica mediante carica batterie con controllo dello stato di carica e della corrente di carica delle stesse batterie, che entrerà in funzione automaticamente in caso di mancanza energia di rete 220 Vac 50Hz. L'alimentatore della centrale dovrà essere conforme alla norma EN54-4. Le alimentazioni (rete + soccorso) saranno così distribuite ai fini di non appesantire la struttura dell'impianto:

Alimentazione della centrale: alimenta la centrale stessa e le linee di rivelazione

Alimentazione del campo: alimentano le targhe, i ripetitori, le sirene, gli elettromagneti

Le alimentazioni di campo, se attraversano più settori o compartimentazioni ed alimentano dispositivi non autoalimentati dovranno essere realizzate con cavo resistente al fuoco per 30 min.

Un pannello remoto di ripetizione, consentirà al personale addetto di avere a distanze, tutte le informazioni sullo stato dell'intero sistema. Conformemente a quanto stabilito dalle normative, il pannello di semplice ripetizione non dovrà essere in grado di effettuare comandi verso la centrale, ma dovrà funzionare da semplice visualizzatore. Eventuali punti di comando dell'impianto dovranno essere realizzati con appositi dispositivi recanti corretti livelli di accesso come stabilito dalla normativa. Il collegamento fra centrale e dispositivi di comando remoti dovranno essere effettuati con rete ad anello per una comunicazione ridondata e sicura, protetta contro il taglio cavi ed il cc.

Centrale di rivelazione

Generalità

La centrale dovrà essere del tipo a microprocessore adatto alla rivelazione analogica, ed in grado di identificare il sensore che ha generato l'allarme. Sarà realizzata con una struttura modulare in grado di accogliere da 1 a 40 schede loop, in funzione della versione fino a 5080 dispositivi. Le schede loop sono alloggiate in apposite guide (slot) fino ad 8 schede l'una. Nei medesime slot sono inseribili le schede accessorie quali:

Schede relé programmabili

Schede uscite open collector

Schede interfaccia per periferiche

Schede interfaccia per P.C.

Schede accessorie.

Tutti i collegamenti tra le schede interne alla centrale sono realizzati mediante flat cable e cablaggi a regola d'arte.

Capacità

Il collegamento dei componenti in campo con loop a due conduttori avverrà con connessione ad anello, nei due sensi, al fine di garantire il funzionamento anche in caso di taglio o cc.

Funzioni della centrale

La centrale gestirà le seguenti funzioni :

Gestione degli allarmi:

segnalazioni degli allarmi incendio

segnalazione di avvenuta attuazione altri componenti in campo

memorizzazione cronologica degli eventi

conteggio degli eventi segnalati

attuazione delle sirene d'allarme, trasmissioni a distanza uscite di allarme generale e guasto.

Gestione dei guasti :

guasti sulle linee di rivelazione (corto, circuito aperto, rimozione di un rivelatore)

Gestione dei guasti dei singoli dispositivi:

guasti dei dispositivi singolarmente identificabili mediante codici di guasto di immediata identificazione (guasto dispersione, contatti umidi, impossibilità di attivare eventuali circuiti di comando, luce diretta nella camera ottica del rivelatore)

Guasti interni la centrale, come:

alimentazione di rete

batterie di emergenza

dispersione a terra

alimentazione di servizio utente

hardware interno

software di gestione

guasti sui dispositivi di attuazione della sirena d'allarme generale e della trasmissione.

Caratteristiche funzionali della centrale

La centrale sarà dotata di un potente microprocessore 16 bit, in grado di soddisfare tutte le esigenze funzionali e operative di un moderno sistema di rivelazione incendio. Si dovranno poter programmare le uscite di preallarme e allarme incendio allarme tecnico, a seguito di combinazioni AND e OR di determinate zone o singoli rivelatori o pulsanti, o moduli di allarme tecnico. Le stesse attivazioni potranno essere altresì dirette, ritardate e temporizzate. Nella massima configurazione la centrale dovrà gestire oltre 5000 indirizzi. I loop dei rivelatori dovranno gestire almeno 127 indirizzi tra rivelatori, pulsanti e moduli di allarme tecnico. A ciascuno dei 127 indirizzi dovrà essere possibile associare una zona logica diversa, in maniera da garantire la massima frammentazione logica dell'impianto.

Per quanto riguarda le uscite d'allarme il sistema potrà arrivare a oltre 1500 relè liberamente programmabili. Questo sia tramite i relè in campo connessi nel loop di zona, sia tramite schede relè da inserire in centrale. Ogni centrale potrà essere programmata come singola unità Master che come unità slave in un sistema di sottocentrali. La distanza massima tra le centrali sarà illimitata. La centrale dovrà poter essere gestita da un sistema di supervisione con PC e mappe grafiche. Inoltre dovrà poter trasferire i dati su supporto cartaceo mediante stampante seriale o parallela. Vi dovrà essere la possibilità di montare una seconda CPU di gestione in riserva calda alla prima. In tal modo la centrale continuerà a funzionare al 100% anche in caso di avaria generale del microprocessore.

Presentazione degli allarmi

La centrale dovrà essere munita di ampio display retroilluminato per la visualizzazione in chiaro dei messaggi d'allarme e guasto. Il display sarà di almeno 80 caratteri su più righe. Mediante esso si dovranno visualizzare le seguenti minime informazioni :

tipo di allarme (incendio/gas/tecnico)

N° della zona logica

N° del rivelatore in allarme

testo di allarme (es. Sala riunioni)

Inoltre, mediante tastiera saranno visualizzabili le seguenti informazioni:

N° degli allarmi verificatisi

N° di guasti o anomalie

Quanti e quali rivelatori sono prossimi alla manutenzione

Livello di segnale in uscita

Unitamente al display, vi saranno delle indicazioni ottiche e acustiche poste sul fronte quadro tra le quali:

Lampada di Allarme generale

Lampada di Preallarme generale

Led di guasto generale

Guasto di CPU

Tipo di allarme (diretto/ritardato).

Alimentazioni

La centrale sarà fornita di alimentatore stabilizzato in grado di fornire energia ai dispositivi di rivelazione incendio quali:

Rivelatori automatici

Pulsanti d'allarme

Moduli tecnici

Relè programmabili

Periferiche varie

Tutte le alimentazioni a contorno del sistema, quali le segnalazioni d'allarme e i dispositivi di comando (es. elettromagneti) saranno possibilmente alimentati da alimentatori separati, ubicati nei vari settori dell'edificio.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione

- tensione di rete: 220 Vac- 15%
- frequenza: 50- 60 Hz
- corrente massima per utenze esterne: 2A
- Potenza assorbita: max. 100 VA
- Assorbimento a riposo: max. 600 mA

Accumulatori

- tensione nominale: 24V

Scheda base

- frequenza di clock: 16 Mhz
- funzionamento di emergenza: Alimentazione +5 Vcc int.
- interfaccia TTY: 20 mA / Vel. 9600 Bit/sec
- Relè guasto comune: Libero da potenziale 1A
- Uscita in tensione: 27,5 Vcc - 500 mA
- temperatura di utilizzo: -5°C/+50C

Rivelatore ottico di fumo analogico autoindirizzante a basso profilo

Il rivelatore ottico di fumo analogico sarà in grado di segnalare la presenza di fumi in ambiente, sia chiari (rilevazione diretta) che scuri (rilevazione indiretta), e discriminare la presenza di piccole quantità di fumo, adeguando le proprie soglie di rilevazione nel tempo in maniera costante, con la valutazione della fumosità/inquinamento ambientale medio presenti. Il rivelatore avrà due soglie di allarme interne (Preallarme ed Allarme) e sarà in grado di adeguare le proprie soglie di allarme in relazione alla polvere accumulata nella camera di analisi.

Il rivelatore sarà munito di microprocessore a bordo, con propria memoria non volatile, per la valutazione del livello di fumo e manutenzione della camera di analisi, autonomamente, fornendo un segnale finito alla centrale di rilevazione sulle proprie condizioni di funzionamento: Preallarme, Allarme, Guasto, Richiesta manutenzione. La segnalazione di allarme potrà essere inoltrata indipendentemente dal polling di centrale, garantendo la trasmissione entro 3sec. dalla registrazione dell'evento. In altre parole, il tempo di rilevazione non dovrà dipendere dal numero di rivelatori/punti installati sulla linea di rilevazione. Sarà munito di due Led di stato (uno verde ed uno rosso) per la segnalazione dell'allarme (rosso) e il test / polling del rivelatore (verde fisso / lampeggiante). Sarà munito di circuito isolatore di loop per garantire il corretto funzionamento del rivelatore anche in presenza di tagli linea o corto-circuiti (nessun rivelatore dovrà mai essere perso a causa di un guasto di linea).

Il sistema di indirizzamento del rivelatore sarà completamente automatico, con la possibilità di essere effettuato dalla centrale di rilevazione o, in fase di startup, direttamente dal PC di configurazione. Il rivelatore sarà del tipo a basso profilo, ma allo stesso tempo, con tecnologia a libera circolazione d'aria (LCA), con la rete di segregazione della camera in posizione orizzontale e

normalmente non interessata dal flusso d'aria in ambiente, in modo da diminuire lo sporcamento dovuto alla polvere presente. Sarà possibile interrogare remotamente il rilevatore tramite un opportuno software per verificarne i livelli di sporcamento e manutenzione, per facilitare e velocizzare le operazioni di manutenzione dell'impianto. La camera ottica dovrà essere disegnata per poter lavorare con velocità dell'aria prossime ai 25m/s per minimizzare l'influenza delle correnti d'aria sulla rivelazione.

Caratteristiche tecniche

- tensione di alimentazione: da 9 a 42 Vcc
- assorbimento a riposo: 45 μ A
- assorbimento in allarme: 9 mA
- indicazione d'allarme: Led rosso
- indicazione di servizio: Led verde
- temperatura di funzionamento: -20/+70C
- indirizzamento: automatico
- umidità relativa: 95% ur.
- Velocità dell'aria <25 m/s

Rivelatore termovelocimetrico analogico autoindirizzante a basso profilo

Il rivelatore termovelocimetrico analogico sarà in grado di segnalare il raggiungimento di una soglia d'allarme, ma anche la brusca variazione di temperatura in un breve lasso di tempo secondo quanto stabilito nelle normative EN54. Il rivelatore sarà munito di microprocessore a bordo, con propria memoria non volatile, per la valutazione del livello di temperatura e manutenzione della testa di analisi, autonomamente, fornendo un segnale finito alla centrale di rilevazione sulle proprie condizioni di funzionamento: Preallarme, Allarme, Guasto, Richiesta manutenzione. La segnalazione di allarme potrà essere inoltrata indipendentemente dal polling di centrale, garantendo la trasmissione entro 3sec. dalla registrazione dell'evento. In altre parole, il tempo di rilevazione non dovrà dipendere dal numero di rilevatori/punti installati sulla linea di rilevazione. Sarà munito di due Led di stato (uno verde ed uno rosso) per la segnalazione dell'allarme (rosso) e il test / polling del rilevatore (verde fisso / lampeggiante). Sarà munito di circuito isolatore di loop per garantire il corretto funzionamento del rilevatore anche in presenza di tagli linea o corto-circuiti (nessun rilevatore dovrà mai essere perso a causa di un guasto di linea).

Il sistema di indirizzamento del rilevatore sarà completamente automatico, con la possibilità di essere effettuato dalla centrale di rilevazione o, in fase di startup, direttamente dal PC di configurazione. Il rilevatore sarà del tipo a basso profilo, ma allo stesso tempo, con tecnologia a libera circolazione d'aria (LCA), con la rete di segregazione della camera in posizione orizzontale e normalmente non interessata dal flusso d'aria in ambiente, in modo da diminuire lo sporcamento dovuto alla polvere presente. Sarà possibile interrogare remotamente il rilevatore tramite un opportuno software per verificarne i livelli di sporcamento e manutenzione, per facilitare e velocizzare le operazioni di manutenzione dell'impianto.

Caratteristiche tecniche

- tensione di alimentazione: da 9 a 42 Vcc
- assorbimento a riposo: 45 μ A
- assorbimento in allarme: 9 mA
- indicazione d'allarme: Led rosso
- indicazione di servizio: Led verde
- temperatura di funzionamento: -20/+70C
- indirizzamento: automatico
- umidità relativa: 95% Ur

Rivelatore multitecnologia analogico autoindirizzante a basso profilo

Il rivelatore O2T racchiuderà tre tecnologie combinate: un rivelatore ottico di fumo con doppia ottica sfalsata di 70° per la rilevazione di qualsiasi tipo di fumo (anche invisibile), un termico statico ed un termovelocimetrico. Le tre tecnologie funzioneranno autonomamente ed i loro segnali verranno rielaborati dal microprocessore a bordo del sensore. Il rivelatore garantirà un'elevata immunità ai falsi allarmi, la discriminazione del vapore acqueo (per installazione in prossimità di locali bagno), l'autoapprendimento della fumosità ambientale e sarà installato in quegli ambienti con alto rischio di incendio o con probabile modifica di utilizzo, durante il corso della vita operativa del sistema. Il rivelatore sarà munito di microprocessore a bordo, con propria memoria non volatile, per la valutazione del livello di fumo e manutenzione della camera di analisi, autonomamente, fornendo un segnale finito alla centrale di rilevazione sulle proprie condizioni di funzionamento: Preallarme, Allarme, Guasto, Richiesta manutenzione. La segnalazione di allarme potrà essere inoltrata indipendentemente dal polling di centrale, garantendo la trasmissione entro 3sec. dalla registrazione dell'evento. In altre parole, il tempo di rilevazione non dovrà dipendere dal numero di rilevatori/punti installati sulla linea di rilevazione. Sarà munito di due Led di stato (uno verde ed uno rosso) per la segnalazione dell'allarme (rosso) e il test / polling del rivelatore (verde fisso / lampeggiante). Sarà munito di circuito isolatore di loop per garantire il corretto funzionamento del rivelatore anche in presenza di tagli linea o corto-circuiti (nessun rivelatore dovrà mai essere perso a causa di un guasto di linea).

Il sistema di indirizzamento del rivelatore sarà completamente automatico, con la possibilità di essere effettuato dalla centrale di rilevazione o, in fase di startup, direttamente dal PC di configurazione. Il rivelatore sarà del tipo a basso profilo, ma allo stesso tempo, con tecnologia a libera circolazione d'aria (LCA), con la rete di segregazione della camera in posizione orizzontale e normalmente non interessata dal flusso d'aria in ambiente, in modo da diminuire lo sporco dovuto alla polvere presente. Sarà possibile interrogare remotamente il rivelatore tramite un opportuno software per verificarne i livelli di sporco e manutenzione di entrambe le camere contemporaneamente, per facilitare e velocizzare le operazioni di manutenzione dell'impianto. La camera ottica dovrà essere disegnata per poter lavorare con velocità dell'aria prossime ai 25m/s per minimizzare l'influenza delle correnti d'aria sulla rivelazione.

Caratteristiche tecniche

- tensione di alimentazione: da 9 a 42 Vcc
- assorbimento a riposo: 45 μ A
- assorbimento in allarme: 12 mA
- indicazione di allarme: Led rosso
- indicazione di servizio: Led verde
- temperatura di funzionamento: -20/+70C
- indirizzamento: automatico
- umidità relativa: 95% Ur
- Velocità max dell'aria < 25 m/s

Base per rivelatori puntiformi

Base per il montaggio di rivelatori serie IQ8quad. Sono completi di contatti per il collegamento elettrico sulla linea (loop) di tipo autopulente in acciaio. L'inserimento del rivelatore avviene mediante pressione e rotazione sullo zoccolo.

Base relè, per il comando direttamente in campo di attuazioni varie. L'intervento del relè posto nella base avviene per programmazione della centrale con logiche AND/OR di uno o più rivelatori/pulsanti. Il relè potrà essere con contatto NO/NC pulito. Le basi sono complete di contatti per il collegamento elettrico sulla linea (loop) di tipo autopulente in acciaio. L'inserimento del rivelatore avviene mediante pressione e rotazione sullo zoccolo.

Pulsante d'allarme autoindirizzante

Il pulsante sarà utilizzato per fornire alla centrale una segnalazione di assoluta emergenza incendio. Una volta rotto il vetrino di protezione o rotto il vetrino e premuto il pulsante, fornirà al sistema un segnale di ALLARME di massima priorità. Il pulsante sarà del tipo ad Autoindirizzamento, e potrà essere inserito nel normale loop dei rivelatori automatici, sullo stesso cavo a 2 conduttori. Sarà di colore rosso ed avrà una robusta custodia in ABS riportante la simbologia a norme EN54. Il pulsante dovrà riportare le indicazioni di allarme (led rosso) e polling (led verde). All'occorrenza il pulsante manuale di allarme dovrà essere equipaggiato con relè a scambio pulito per favorire l'alimentazione e la disalimentazione localizzata di carichi asserviti all'impianto di rivelazione incendi.

Caratteristiche tecniche

- tensione di funzionamento: da 9 a 42 Vcc
- assorbimento a riposo: 45 μ A
- assorbimento in allarme: 9 mA
- indirizzamento: automatico
- temperatura di funzionamento: -20/+70C

Ripetitore ottico

Ripetitore ottico fuori porta, amplificato, costruito in ABS colore bianco con placca anteriore colore rosso, per la visualizzazione dell'allarme di uno o più rilevatori nascosti. Sarà alimentato direttamente dal loop di rilevazione e sarà programmabile per la ripetizione di allarme del solo rilevatore collegato o di uno o più rilevatori connessi alla stessa centrale di rilevazione.

Il ripetitore sarà completo di specula in plastica trasparente rossa, con visibilità a 180°.

Caratteristiche tecniche

- Tensione di alimentazione: 8-26 Vcc
- Assorbimento: 9 mA
- Angolo di visione: 180°
- Grado di protezione: IP50
- Umidità relativa: 95% Ur

Pannello ottico acustico

Il pannello ottico acustico sarà utilizzato per ripetere l'allarme incendio in campo. Sarà costituito da una custodia in ABS e da un frontalino di protezione colore rosso, recante la scritta "Allarme incendio". In caso di allarme fornirà una segnalazione ottica ed acustica di allarme.

Il pannello sarà del tipo a basso assorbimento e sarà equipaggiato con Led di presenza alimentazione.

Caratteristiche tecniche

- tensione di alimentazione: 10-28 Vcc
- assorbimento a riposo: 40 mA
- assorbimento in allarme: 60 mA
- temperatura di funzionamento: -10 +60 C

Elettromagneti

L'elettromagnete sarà utilizzato per mantenere aperte le porte di sicurezza o di compartimentazione delle aree antincendio. Sarà costituito da due elementi (piastra fissa più elemento mobile) che in condizione di presenza tensione rimarranno attratti mantenendo la porta aperta. In caso di allarme, un relè dedicato toglierà alimentazione all'elettromagnete, sganciando e chiudendo la porta stessa. La piastra fissa sarà equipaggiata con un pulsante rosso per lo sgancio manuale della porta.

Caratteristiche tecniche

- Tensione di alimentazione: 12/24 Vcc
- Assorbimento: 55 mA
- Temperatura di funzionamento: -5 / +60C

- Umidità relativa: 95% Ur

IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA

Premessa

Tutto ciò che disciplina i criteri da adottare in materia di sicurezza e di gestione delle emergenze nei luoghi di lavoro, è contenuto nel D.L. n° 81 del 09/04/2008.

La normativa CEI 100-55 – EN 60849 indica i principi tecnici da adottare negli impianti e nelle apparecchiature, destinati a gestire gli annunci per una rapida e ordinata mobilitazione degli occupanti le aree interne, e/o esterne, di edifici che dovessero trovarsi in situazioni di emergenza.

Esistono alcune norme legislative che impongono, in alcune categorie di edifici, l'adozione di sistemi di allarme acustico tramite altoparlanti per l'invio di messaggi di allerta ed evacuazione.

Gli ambiti di applicazione in base alla normativa vigente sono:

centri commerciali con superficie maggiore di 1500mq o altezza maggiore di 30m (CEI 64-51 vedi anche D.M. 10/03/1998);

edifici scolastici di Classe 3, 4, 5 (> 501 persone – D.M. 26/08/1992);

edifici di pregio o contenenti opere d'arte (D.M. 28/05/1992);

luoghi di pubblico spettacolo (D.M. 19/08/1996);

impianti sportivi (D.M. 18/03/1996);

metropolitane (D.M. 11/01/1988);

strutture sanitarie pubbliche e private (D.M. 18/09/2002);

uffici con più di 500 presenze (D.M. Feb. 2006).

Per ottemperare alla normativa il sistema di amplificazione per la diffusione della musica di sottofondo e di messaggistica generica, deve essere in grado di controllare le seguenti funzioni principali (per tutti i dettagli si rinvia alla normativa stessa):

controllo del funzionamento degli amplificatori;

efficienza delle linee altoparlanti distribuiti nelle zone in cui è suddiviso l'impianto;

invio in modalità manuale/automatica degli annunci di emergenza;

controllo del funzionamento della base microfonica di emergenza (VV.FF.);

attivazione degli amplificatori di scorta nel caso di guasto di quelli in servizio;

garantire l'intelligibilità dei messaggi di emergenza indipendentemente dal rumore di fondo presente nell'ambiente;

generare messaggi di allarme preceduti da un segnale di attenzione, di una durata variabile da 4 a 10 secondi;

in caso di utilizzo di messaggi pre-registrati, gli stessi dovranno essere conservati in memoria non volatile e monitorati in modo da garantirne la disponibilità all'occorrenza;

il sistema di annunci deve poter intervenire entro 3 secondi dall'istante in cui si verifica un segnale di allarme;

l'impianto deve essere suddiviso in più zone; possono essere previsti messaggi diversi per le singole zone.

In assenza della tensione primaria e in condizioni di emergenza, il sistema deve funzionare per almeno 30 minuti, pertanto dovrà essere disponibile una fonte di energia secondaria.

Principio di funzionamento

Diagnostica di linea

Il sistema dovrà avere una struttura modulare che richieda, per ogni linea, un modulo di zona inserito all'interno dell'unità di commutazione. Tale sistema di diagnostica dovrà prevedere

l'iniezione nella catena di amplificazione di un tono pilota a frequenza inaudibile di circa 22KHz. La presenza del tono pilota dovrà essere costantemente rilevata all'uscita dell'amplificatore e al termine della linea di altoparlanti. L'assenza del tono pilota in uno dei due punti, o in entrambi, determinerà i seguenti comportamenti da parte del sistema:

1. Assenza del tono pilota all'uscita dell'amplificatore (guasto amplificatore):
accensione della spia di guasto sul pannello frontale dell'unità di commutazione;
attivazione della segnalazione acustica di guasto nell'unità centrale;
segnalazione di guasto zona sul display della centrale e delle basi microfoniche;
memorizzazione dell'evento nel Log della centrale ed eventuale stampa se prevista;
commutazione della linea altoparlanti sull'amplificatore di backup se previsto.
2. Assenza del tono pilota al termine della linea altoparlanti (guasto linea):
accensione della spia di guasto sul pannello frontale dell'unità di commutazione;
attivazione della segnalazione acustica di guasto nell'unità centrale;
segnalazione di guasto zona sul display della centrale e delle basi microfoniche;
memorizzazione dell'evento nel Log della centrale ed eventuale stampa se prevista

Amplificatori di back-up

Il sistema dovrà prevedere la possibilità di collegare uno o due amplificatori di backup per ogni unità di commutazione.

Collegando un solo amplificatore di backup, tutti i moduli di zona inseriti nell'unità di commutazione, in caso di guasto, commuteranno ingressi audio e linee altoparlanti sull'unico amplificatore di scorta. Statisticamente è improbabile che si guastino più amplificatori contemporaneamente, tuttavia, dovesse questo succedere, occorre dimensionare opportunamente l'amplificatore di backup affinché copra la potenza assorbita da tutte le linee.

Per garantire una migliore ripartizione delle potenze, in caso di guasto di più amplificatori, è possibile collegare due amplificatori di backup. In tal caso l'unità di commutazione suddividerà il sistema in due gruppi di 4 moduli ciascuno. In caso di guasto degli amplificatori delle zone da 1 a 4, le linee dei diffusori saranno collegate al primo amplificatore di scorta.

In caso di guasto degli amplificatori delle zone da 5 a 8, le linee dei diffusori saranno collegate al secondo amplificatore di scorta.

Si dovrà prevedere almeno un amplificatore di backup per ogni unità di commutazione installata.

Occorre considerare che, anche se le linee vengono connesse all'amplificatore di backup, garantendo la continuità di funzionamento del sistema, la segnalazione di guasto permane e quindi deve necessariamente seguire un intervento di manutenzione per il ripristino del sistema, come previsto dalla normativa.

I moduli di zona che rileveranno un guasto dell'amplificatore di servizio, commuteranno sull'amplificatore di backup, ma saranno esclusi dalla ricezione di qualsiasi programmazione da parte della centrale.

Loop di ritorno

Il Loop di ritorno linea è necessario per verificare la continuità della linea altoparlanti. Affinché il controllo sia efficace è necessario che l'impianto altoparlanti sia organizzato in modo che la linea sia unica e raggiunga tutti i diffusori acustici senza derivazioni (connessione "daisy chain"). Partendo dal modulo di diagnostica si collegherà il primo diffusore, da questo si andrà al secondo e così via fino all'ultimo della linea, dal quale dovrà partire la coppia di conduttori costituenti il Loop di ritorno.

Con tale sistema sarà possibile rilevare interruzioni o cortocircuiti della linea, come prescritto al punto "j)" del paragrafo 5.3 della norma EN 60849.

Il guasto di un circuito di linea dovrà essere rilevato e segnalato dal sistema di diagnostica, ma non darà luogo a nessuna commutazione.

In caso di interruzione della linea (non cortocircuito), i diffusori che restano connessi al modulo di zona continueranno ad essere serviti regolarmente (esempio: interruzione della linea da un certo punto in poi).

Specifiche tecniche

Unità centrale

L'unità centrale ha la funzione di gestire e controllare i componenti dell'impianto nonché di impostarne i parametri di funzionamento. Essa comunica con le unità di commutazione e le basi microfoniche provvedendo alla conversione audio del segnale codificato.

La centrale dispone di: display LCD retro-illuminato per la visualizzazione delle funzioni e dei parametri impostati, tasti funzione per l'impostazione dei parametri standard del sistema, lettore di chip-card per l'abilitazione alla modifica dei parametri del sistema, led di visualizzazione immediata dello stato delle funzioni principali, doppia presa Bus RJ12 per linea microfonica standard, ingresso prioritario RJ45 per la base di emergenza (VV.FF.), due ingressi audio RCA per sorgenti sonore (Tuner, CD, ecc.), un ingresso audio RCA per sorgente di messaggi pubblicitari, un riproduttore di messaggi audio pre-registrati, un'uscita Bus Audio programmabile per la diffusione di musica e messaggi, un'uscita Bus Dati per la comunicazione con le unità di commutazione, una porta seriale RS232 per la connessione ad un PC o stampante seriale, novantotto ingressi logici per l'avvio dei messaggi pre-registrati o attivazioni ausiliarie e sei ingressi fisici per l'attivazione dei logici da contatti remoti di centrali antincendio o similari.

La programmazione del sistema può essere protetta attraverso l'inserimento di una Key-Card con codice di riconoscimento univoco, consentendo l'accesso a determinate funzioni solo a personale autorizzato.

La configurazione dell'unità centrale va eseguita utilizzando un PC dotato di apposito software. Tramite il PC è anche possibile eseguire la gestione e memorizzazione continua degli eventi (data-logger). In alternativa al PC è possibile collegare una stampante seriale per la stampa immediata dell'evento in corso.

Le principali funzioni di programmazione prevedono la definizione di aree, la selezione della musica di sottofondo per zona, la regolazione del volume per zona (musica, voce e messaggi) e la definizione degli ingressi logici per associare ad ognuno di essi un determinato messaggio di emergenza e la zona specifica nella quale deve avvenire la diffusione.

I messaggi di emergenza sono memorizzati di fabbrica in una memoria allo stato solido, come da normativa, e non sono in alcun modo alterabili dall'esterno.

In caso di crollo del sistema, o mancato funzionamento dell'unità centrale, è possibile by-passare la parte digitale ed eseguire manualmente annunci di emergenza tramite la postazione VV.FF.

Predisposta per il montaggio a rack.

Ingombro: 2 UNITA'.

Unità di commutazione

L'unità di commutazione, gestita dalla centrale, è destinata a contenere i moduli di diagnostica di zona per lo smistamento dei segnali audio su 8 zone per unità. Si possono collegare fino a 10 unità di commutazione in cascata, realizzando un sistema di 80 zone. La comunicazione e lo scambio dei dati con la centrale avviene per mezzo di due Bus (Audio e Dati) con protocollo proprietario.

L'unità di commutazione dispone di: otto slot per l'inserimento dei moduli di diagnostica di zona, led di visualizzazione immediata dello stato di ogni singolo modulo di zona, modulo di connessione Bus Audio/Dati con la centrale e rilancio alle unità successive, modulo di connessione degli amplificatori di backup e modulo di alimentazione di rete 230Vac.

Predisposta per il montaggio a rack.

Ingombro: 3 UNITA'.

Scheda di zona

Il modulo di zona, in conformità alla normativa CEI 100-55 – EN 60849, è dotato di una specifica elettronica di diagnostica per il controllo autonomo della catena di amplificazione e l'eventuale commutazione sull'amplificatore di backup. Il controllo è individuale su ogni singolo amplificatore e

su ogni singola linea altoparlanti; eventuali anomalie riscontrate dal modulo vengono immediatamente comunicate alla centrale che provvede alle segnalazioni del caso.

Il modulo dispone di: micro-switch per la configurazione numerica, micro-switch per l'attivazione del controllo dell'amplificatore e della linea, micro-switch per l'abilitazione al servizio di backup, micro-switch per l'abilitazione del relè ausiliario, connessione di uscita e ingresso del segnale Pre e 100V con l'amplificatore di zona, connessione di uscita e ingresso con la linea altoparlanti 100V e Loop di ritorno, connessione di uscita del contatto remoto NA e NC e connessione per modulo remoto di controllo automatico del volume.

Software di gestione

Il software è l'elemento integrante dell'impianto di evacuazione senza il quale non è possibile provvedere alla configurazione del sistema.

Oltre alla configurazione del sistema, permette la gestione e il monitoraggio costante del funzionamento dell'impianto, consentendo all'operatore di interagire con le apparecchiature senza doversi recare direttamente nel locale in cui sono ubicate.

Il software va installato su un PC in ambiente Windows XP Professional con risoluzione di schermo non inferiore a 1024*768 punti. Il PC deve essere dotato di porta seriale RS232 per la connessione all'unità centrale tramite cavo seriale maschio/femmina tipo link (pin to pin).

Per mezzo di un consistente numero di funzioni specifiche, è possibile eseguire il setup del software stesso, secondo le preferenze dell'operatore e/o le esigenze di gestione dell'impianto. Alcune di queste funzioni consistono in:

selezione della lingua;

selezione della porta seriale COM;

selezione del controllo di connessione;

allineamento software/firmware;

impostazione automatica della data e dell'ora;

attivazione dell'acquisizione automatica dei dati;

attivazione pop-up di avviso;

gestione dei privilegi di accesso degli utenti ed esportazione dei dati in file condivisibili.

Il software si presenta con un'interfaccia grafica costituita da una serie di pannelli, ognuno preposto alla gestione di specifiche impostazioni.

Base microfonica

La base microfonica Standard è il terminale utente per la diffusione di messaggi di chiamata, per uso comune, selettivi per zona, per area o generali, in abbinamento alla centrale, per sistemi fino a 99 basi microfoniche.

La comunicazione con l'unità centrale avviene tramite un Bus digitale su cui viaggiano sia l'audio codificato, sia lo scambio di informazioni tra le due apparecchiature. Il sistema può gestire fino a 99 basi Standard connesse in cascata tramite cavo UTP CAT5e.

La base dispone di: microfono electret gooseneck con ghiera luminosa, tastiera a membrana per la selezione del tipo di chiamata, display LCD retro-illuminato per la visualizzazione delle operazioni in corso, doppia presa Bus RJ12 per l'arrivo e il rilancio della linea digitale, microswitch interno per la configurazione numerica e presa per la connessione dell'alimentatore esterno fornito a corredo.

Realizzata in versione da tavolo con corpo in estruso di alluminio, laterali in ABS e piedini di appoggio incorporati. Colore grigio/nero.

Postazione microfonica per VV.FF:

La postazione microfonica di Emergenza, denominata comunemente "per VV.FF.", ha le stesse funzioni della base microfonica Standard come terminale utente per la diffusione di messaggi di chiamata, in abbinamento alla centrale. In aggiunta è dotata del controllo della capsula microfonica e di un sistema di auto-diagnostica per la segnalazione di eventuali malfunzionamenti. Oltre a ciò è dotata di doppia modalità di funzionamento commutabile da "normale" ad "emergenza", consentendo di effettuare chiamate a carattere generale e in priorità su qualsiasi altra utenza.

Tale funzione è disponibile anche in caso di crollo del sistema digitale, poiché la base invia il segnale direttamente all'ingresso degli amplificatori di zona. Per rendere possibili tali funzioni la base microfonica necessita di un ulteriore collegamento specifico verso l'unità centrale, su linea Bus di emergenza realizzata sempre con cavo UTP CAT5e.

La postazione dispone di: microfono dinamico omnidirezionale con pulsante di attivazione push-to-talk, tastiera a membrana per la selezione del tipo di chiamata, display LCD retro-illuminato per la visualizzazione delle operazioni in corso, doppia presa Bus RJ12 per l'arrivo e il rilancio della linea digitale, micro-switch interno per la configurazione numerica, presa per la connessione dell'alimentatore esterno fornito a corredo, presa RJ45 per linea prioritaria di emergenza e interruttore con blocco di sicurezza per selezione modalità di funzionamento.

Il sistema può prevedere una sola base microfonica di Emergenza per VV.FF.

Corpo in alluminio su fondo in metallo verniciato, idonea per l'installazione a parete su scatola da incasso. Colore grigio.

Unità di potenza 2x60W

Unità di potenza multicanale. Dispone di: due ingressi bilanciati e due uscite link su connettori XLR, indicatori led di accensione e due controlli di volume generale. Il raffreddamento è a dissipazione naturale. Le uscite audio in potenza sono previste per linee a tensione costante. Alimentazione a tensione di rete 230Vac – 50÷60Hz.

Specifiche tecniche:

Ingombro:	2 UNITA'
Potenza nominale RMS:	2x60W
Potenza MAX:	2x90W
Risposta in frequenza (-3dB):	50-15.000Hz
Distorsione potenza nominale (1KHz):	<1%
Dimensione (LxHxP):	442x89x278 mm
Peso:	10Kg
Tensione costante:	50-70-100V
Impedenza costante:	4-8 Ohm
Tensione alimentazione da rete:	CA 230V CA, 50-60Hz
Rapporto segnale/disturbo:	>90dB
Consumo:	220VA
Sensibilità ingressi:	0dBm
Tensione alimentazione da batteria:	24VCC

Unità di potenza 4x60W

Unità di potenza multicanale. Dispone di: quattro ingressi bilanciati e quattro uscite link su connettori XLR, indicatori led di accensione e quattro controlli di volume generale. Il raffreddamento è a dissipazione naturale. Le uscite audio in potenza sono previste per linee a tensione costante. Alimentazione a tensione di rete 230Vac – 50÷60Hz.

Specifiche tecniche:

Ingombro:	3 UNITA'
Potenza nominale RMS:	4x60W
Potenza MAX:	4x90W
Risposta in frequenza (-3dB):	50-15.000Hz
Distorsione potenza nominale (1KHz):	<1%
Dimensione (LxHxP):	435x135x414mm
Peso:	16Kg
Tensione costante:	50-70-100V
Impedenza costante:	4-8 Ohm
Tensione alimentazione da rete:	CA 230V CA, 50-60Hz
Rapporto segnale/disturbo:	>90dB
Consumo:	440VA

Sensibilità ingressi: 0dBm
Tensione alimentazione da batteria: 24VCC

diffusori sonori da incasso a soffitto

Diffusore a plafoniera indicato per un'ottima qualità di riproduzione degli annunci vocali e della musica di sottofondo. Corpo e griglia in metallo verniciato, corredato di clips a molla per un semplice e rapido montaggio a controsoffitto su specifica calotta antifiama. Completo di trasformatore di linea con potenze selezionabili per una migliore regolazione del livello sonoro. Dotato di morsetto ceramico e termofusibile per l'esclusione dalla linea in presenza di temperature superiori a 110°C. Specifico per la diffusione di messaggi di emergenza.

Specifiche tecniche:

Tipo: da incasso in controsoffitto
Potenza RMS: 6W
Tensione d'ingresso: 100V
Potenze intermedie: 6-3-1,5-0,75-0,25W
Impedenza trasformatore: 1,67/3,33/6,66/13,3/39,9 K Ohm
Risposta in frequenza: 85-18500Hz
S.P.L. 1W@1m: 103dB
Impedenza altoparlante: 8 Ohm
Materiale: Acciaio
Dimensioni: diam. 239 mm
Dimensioni foro da incasso: diam. 198mm
Colore: Bianco RAL 9016
Peso: 1,90 Kg

Diffusore a parete

Diffusore sporgente da parete indicato per un'ottima qualità di riproduzione degli annunci vocali e della musica di sottofondo. Corpo in policarbonato autoestinguente in classe V2. Completo di trasformatore di linea con potenze selezionabili per una migliore regolazione del livello sonoro. Dotato di morsetto ceramico e termofusibile per l'esclusione dalla linea in presenza di temperature superiori a 110°C.

Specifico per la diffusione di messaggi di emergenza.

Specifiche tecniche:

Tipo: sporgente a parete
Potenza RMS: 6W
Tensione d'ingresso: 100V
Potenze intermedie: 6-3-1,5W
Impedenza trasformatore: 1,67/3,33/6,66 KOhm
Risposta in frequenza: 120-18000Hz
S.P.L. 1W@1m: 92dB
Tipo altoparlante: 4" Bicono
Impedenza altoparlante: 4 Ohm
Materiale: ABS Autoestinguente
Dimensioni: 250x120x73mm
Sporgenza massima: 73mm
Colore: Bianco RAL 9016
Peso: 0,95 Kg

Proiettore sonoro uni direzionale stagno

Diffusore direttivo indicato per un'ottima qualità di riproduzione della voce negli ambienti in cui è richiesta un'elevata efficienza nella direzione di massima emissione. Riduce i riverberi dovuti alle riflessioni di pareti posteriori, laterali, pavimenti e soffitti. Corpo in estruso di alluminio con griglia in metallo verniciato, corredato di staffa a "C" regolabile, per un semplice e rapido montaggio a

parete, in ambienti interni ed esterni (IP53). Completo di trasformatore di linea con potenze selezionabili

per una migliore regolazione del livello sonoro. Dotato di morsetto ceramico e termofusibile per l'esclusione dalla linea in presenza di temperature superiori a 110°C. Specifico per la diffusione di messaggi di emergenza.

Specifiche tecniche:

Tipo:	Proiettore stagno
Potenza RMS:	10W
Tensione d'ingresso:	100V
Potenze intermedie:	10-5-2,5W
Impedenza trasformatore:	1/2/4 KOhm
Risposta in frequenza:	110-13000Hz
S.P.L. 1W@1m:	106dB
Tipo altoparlante:	5,25" Full Range
Impedenza altoparlante:	8 Ohm
Materiale:	Alluminio
Dimensioni:	diam. 138x203mm
Fissaggio:	Staffa a U
Colore:	Bianco RAL 9016
Peso:	2,4 Kg
Grado di protezione:	IP53

PRESCRIZIONI PARTICOLARI PER AMBIENTI SPECIALI

Locali umidi

Per l'esecuzione degli impianti elettrici nei locali umidi in genere, ci si atterra' scrupolosamente a quanto prescritto nella variante V1 delle Norme CEI 64-8.

L'impianto sarà del tipo stagno IP 44 con cavi multipolari in PVC non propagante l'incendio a Norme CEI

20-22 transitanti all'interno di tubazioni in PVC autoestinguente serie pesante a IMQ.

Non e' ammesso l'uso di cavi in vista a meno di brevi tratti di collegamento agli apparecchi utilizzatori.

Nessun componente, apparecchiatura o utilizzatore elettrico potrà essere installato nelle zone classificate dalle suddette Norme come 0-1-2-3.

Tutti i componenti elettrici, interruttori di comando compresi, avranno grado minimo di protezione IP 44 e verranno posizionati ad un'altezza minima di 1,6 m. dal pavimento.

L'impianto di terra nei locali umidi verrà realizzato in conformità a quanto prescritto dalle Norme CEI nel supplemento S 423.

Tutte le parti metalliche presenti in tali ambienti,

compresi gli elementi radianti dell'impianto termico, dovranno essere efficacemente collegati all'impianto generale di terra tramite conduttori di rame isolato in PVC giallo-verde di sezione minima 4 mm² e posati sempre all'interno di canalizzazioni protettive.

E' sufficiente che le tubazioni metalliche di adduzione e di scarico dell'acqua siano collegate all'ingresso del locale.

IMPIANTO GENERALE DI TERRA

L'impianto generale di terra dovrà essere costituito dai seguenti elementi principali:

Dispersore di terra ad anello

Comprendente una corda di rame nuda, di sezione minima 50 mm² interrata a circa 0,5 m di profondità dal piano di calpestio lungo tutto il perimetro dell'edificio ed intercollegante dispersori a picchetto in numero e posizione secondo quanto indicato nelle planimetrie di progetto.

I picchetti dovranno essere in tondino di acciaio ricoperto di rame (300 micron) avente diametro minimo 18 mm e lunghezza minima 2 m.

La connessione tra corda di rame e dispersori a picchetto avverrà tramite morsetteria di rame in appositi pozzetti di cemento armato di tipo ispezionabile senza fondo, di dimensioni minime 40x40x40 cm.

Conduttore di terra

Collegante il dispersore suddetto al nodo equipotenziale principale di terra dell'edificio.

Tale conduttore sarà in cavo unipolare isolato in PVC di tipo a Norme CEI 20-22 di sezione minima 50 mm², posato nelle stesse canalizzazioni dell'impianto elettrico di distribuzione od in apposita tubazione di PVC autoestinguente serie pesante.

Nodo equipotenziale principale di terra

Costituito da una barra di rame di spessore minimo pari a 4 mm e sezione minima 50 mm² realizzata all'interno dei quadri elettrici generali b.t. di cabina e chiaramente distinto dalle sbarre di potenza del quadro stesso.

Il nodo equipotenziale principale costituirà il punto di collegamento tra il conduttore di terra ed i conduttori equipotenziali di terra uscenti dal quadro elettrico generale.

Conduttori equipotenziali principali di terra

Uscenti dai quadri elettrici generali b.t. di cabina e dai quadri di distribuzione.

Tali conduttori saranno posati lungo il perimetro interno di ciascun piano dell'edificio e da essi si deriveranno sia i conduttori di protezione elettrica diretti a ciascun utente, che i collegamenti equipotenziali delle masse metalliche estranee.

I conduttori equipotenziali principali saranno in caso isolato in PVC a Norme CEI 20-22, di sezione minima pari a 16 mm² e saranno posati nelle stesse canalizzazioni dei conduttori di distribuzione.

Conduttori di protezione elettrica

Colleganti i conduttori equipotenziali principali al morsetto di terra di ogni singolo utente.

Tali conduttori saranno in cavo isolato in PVC a Norme CEI 20-22, transiteranno nelle stesse canalizzazioni di conduttori di alimentazione dell'utente ed avranno la loro stessa sezione.

Collegamenti equipotenziali

Eseguiti con conduttori di rame isolati in PVC a Norme CEI 20-22 di sezione minima pari a 6mm² posati a vista od in tubo di PVC serie pesante e colleganti, all'impianto generale di terra, tutte le masse metalliche estranee presenti nell'impianto (tubazioni di adduzione e scarico dell'acqua, elementi radianti dell'impianto termico, ecc.).

La guaina di tutti i conduttori isolati facenti parte dell'impianto generale di terra dovrà essere di colore giallo-verde.

I conduttori di neutro non dovranno mai essere collegati ai conduttori dell'impianto generale di terra e su quest'ultimi non dovranno mai essere inseriti dispositivi di sezionamento e comando; dovrà comunque essere sempre possibile effettuare, tramite attrezzo, il sezionamento delle terre per le opportune misurazioni nei controlli periodici dell'impianto di terra.

All'interno delle centrali tecnologiche, inoltre, l'impianto di terra dovrà interessare anche le strutture metalliche che usualmente non sono in tensione, anche non accessibili, ma che a causa di guasti elettrici o per difetto di isolamento possono creare, andando in tensione, surriscaldamenti pericolosi ai fini dell'innesco di sostanze presenti nell'ambiente.

Debbono inoltre essere messe a terra, ai fini della prevenzione delle scariche elettrostatiche, tutte le parti metalliche, anche se non isolate a terra, come caldaia, pompe, serbatoi di combustibili.

Debbono inoltre essere collegati a terra: le porte e finestre con relativo telaio, il quadro elettrico, le tubazioni metalliche con cavallottamento dei relativi giunti, compreso quello dell'acqua calda e fredda oltre a quelle contenenti i circuiti elettrici.

Tutti i collegamenti di terra delle varie carcasse, saranno effettuati con conduttore di sezione nominale minima pari a 6 mm².

La resistenza di terra dell'impianto generale di terra dovrà avere un valore tale da garantire che sia soddisfatta la seguente relazione:

$$R_t \leq \frac{24}{I_d} \quad \text{nei sistemi TT}$$

ove R_t = Valore di resistenza dell'impianto di terra in Ohm;
 I_d = Corrente differenziale nominale d'intervento del dispositivo in Amp; oppure corrente di scatto (I_s) entro 5 sec. del dispositivo di protezione in Amp.

Vo = Tensione di fase del sistema in Volt.
Zg = Impedenza totale del circuito di guasto a terra in Ohm.
In ogni caso, la resistenza di terra non dovrà mai superare i 20 Ohm.

20) ESTINTORI PORTATILI

- A) Estintore portatile per classi di fuoco A-B-C da kg 6, classe 8° - 55BC, utilizzante agente estinguente non dannoso per l'ozono dell'atmosfera, idoneo per classi di fuoco A (combustibili solidi), B (combustibili liquidi), C (combustibili gassosi), particolarmente indicato per utilizzo su apparecchiature elettriche, tipo omologato secondo la normativa vigente, completo di supporto metallico per fissaggio a muro, manichetta con ugello, manometro ed ogni altro accessorio necessario all'installazione e funzionamento.
- B) Estintore portatile ad anidride carbonica per classi di fuoco B – C. Estintore portatile ad anidride carbonica per classi di fuoco B (combustibili liquidi), C (combustibili gassosi), particolarmente indicato per utilizzo su apparecchiature elettriche, tipo omologato secondo la normativa vigente, completo di supporto metallico per fissaggio a muro, manichetta con ugello, manometro ed ogni altro accessorio necessario all'installazione e funzionamento.

ART. 65 – MODALITÀ DI PROVA E DI COLLAUDO

Nel presente articolo sono riportate le modalità di rispondenza alle prescrizioni per quanto attiene le principali caratteristiche dei materiali.

- ai sub-sistemi costituenti il sistema costruttivo delle opere da realizzare;
- agli elementi tecnici ed agli elementi costruttivi costituenti il sistema costruttivo.

A tal fine si riporta:

- la categoria di requisito ed il requisito specifico cui la modalità di prova si riferisce;
- la modalità di rispondenza, riportando se detta rispondenza è da valutare mediante determinazione analitica (calcolo), prova sperimentale (distruttiva e non distruttiva), garanzia offerta, presentazione di idonee certificazioni;
- la modalità di collaudo, riportando se il collaudo debba essere finale od in corso d'opera, eseguito mediante prove sperimentali (distruttiva e non distruttiva) o mediante determinazione analitica;
- la descrizione per esteso, con lo specifico riferimento normativo, delle modalità di esecuzione delle prove sperimentali.

Le prove sperimentali descritte in seguito, secondo le quali si determina le prestazioni dei componenti, devono essere eseguite su modelli costruiti secondo la tecnica definita dal produttore sia per quanto concerne materiali costitutivi sia per i modi di montaggio e di collegamento.

Le modalità di esecuzione delle prove sperimentali fanno preciso riferimento alla normativa italiana nella sua articolazione.

Per alcune prove sperimentali è stata attuata l'estensione ad elementi di fabbrica e/o componenti non specificatamente previsti dalla normativa stessa.

In riferimento a quanto riportato nella presente parte, la Direzione dei lavori ha la facoltà di richiedere l'esecuzione delle prove sperimentali previste e la presentazione di idonee certificazioni senza che questo possa modificare in alcun modo il compenso stabilito per l'esecuzione delle singole opere.

1. Resistenza agli urti

Tramezzature e pareti resistenti al fuoco

- A) Elemento costruttivo
Tramezzature leggere fisse e spostabili
- B) Classe di requisito
Condizioni di sicurezza statica
- C) Requisito specifico
Resistenza agli urti duri
- D) Modalità di rispondenza

Prova sperimentale non distruttiva

E) Modalità di collaudo

Collaudo in corso d'opera e finale mediante prova sperimentale su elementi in opera e fuori opera.

F) Riferimento alla normativa

ICITE/UEAtc – direttive comuni per l'agreement dei tramezzi in gesso.

G) Modalità di esecuzione della prova

Gli elementi costitutivi del tramezzo vengono sottoposti all'urto di una sfera di acciaio di 515 gr (50 mm di diametro) che cade liberamente da altezze progressivamente crescenti di 25 in 25 cm fino a 2,00 m.

La prova, che si effettua su elementi semplicemente appoggiati alle estremità deve essere fatta sulle zone supposte di minore resistenza.

Si rilevano i diametri delle impronte lasciate dalla sfera sulla superficie del tramezzo e, eventualmente gli altri danni da essa provocati.

Il comportamento del tramezzo è soddisfacente quanto il diametro dell'impronta lasciata dalla sfera che cade da un'altezza di 50 mm non supera i 20 mm.

Inoltre questa altezza di caduta non deve provocare altri danni alla superficie del tramezzo.

Il tramezzo non deve essere attraversato dalla sfera per un'altezza di caduta inferiore o uguale a 2,00 m.

Serramenti esterni

A) elemento costruttivo e/o tecnico

Serramenti esterni

B) Classe di requisito

Condizioni di sicurezza statica

C) Requisito specifico

Resistenza agli urti duri

D) Modalità di rispondenza

Prova sperimentale non distruttiva

E) Modalità di collaudo

Collaudo in corso d'opera e finale mediante prova sperimentale su elementi in opera o fuori opera.

F) Riferimento alla normativa

ICITE/UEAtc – direttive comuni per l'agreement delle porte.

G) Modalità di esecuzione della prova

Gli elementi costitutivi collocati orizzontalmente e semplicemente appoggiati alla loro estremità sono sottoposti nei punti presunti di minore resistenza a urti di una biglia di acciaio di 0,5 kg cadente da un'altezza di 0,75 m o 2,00 m, secondo i casi. Si prende nota dei diametri delle impronte lasciate dalla biglia ed eventualmente degli altri deterioramenti provocati.

2. Resistenza alle sollecitazioni del vento

Serramenti esterni: grandi vetrate ed infissi inclinati

A) Elemento tecnico

Serramenti esterni

Grandi vetrate ed infissi inclinati

B) Classe di requisito

Condizioni di sicurezza statica

C) Requisito specifico

Resistenza alle sollecitazioni del vento

D) Modalità di rispondenza

Prova sperimentale non distruttiva eseguita in laboratorio

E) Modalità di collaudo

Verifica preliminare di certificazioni rilasciate da laboratori abilitati o mediante prova sperimentale in laboratorio.

F) Riferimento alla normativa

UNI/EN77 – Metodi di prova delle finestre – Prova di resistenza al vento.

G) Modalità di esecuzione della prova

In relazione alla resistenza al carico del vento i serramenti sono sottoposti a tre prove distinte e successive secondo le modalità descritte nella UNI/EN77:

- prova di deformazione fino a P1 in pressione e/o depressione;
- prova di pressione e/o depressione ripetuta fino alla pressione P2;
- prova di sicurezza alla pressione e/o depressione fino alla pressione massima P3.

Si classificheranno, da questo punto di vista le finestre in tre categorie, secondo il livello di pressione e/o di depressione cui esse avranno resistito:

- il fatto che dopo la prova di deformazione e quella di pressione e/o depressione ripetuta, la finestra non ha subito alcune alterazioni (la manovra resta facile e la classifica di permeabilità all'aria non è stata modificata);
- al momento della prova di sicurezza, la finestra non si è rotta o non si è aperta bruscamente.

3. Resistenza al fuoco

Elementi costruttivi realizzati in opera

A) Elemento costruttivo

Elementi costruttivi realizzati tradizionalmente in opera (ossatura portante, chiusure orizzontali, chiusure verticali, partizioni interne)

B) Classe di requisito

Condizioni di sicurezza agli incendi

C) Requisito specifico

Resistenza al fuoco

D) Modalità di rispondenza

Calcolo, verifica di progetto

E) Modalità di collaudo

Verifica in corso d'opera su progetto o su elementi costruttivi.

F) Riferimento alla normativa

- D.M. 30/11/1983 termini definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi;
- Circolare n. 91 del 14/09/1961 del Ministero degli Interni:

Norme di sicurezza per la protezione contro il fuoco dei fabbricati di struttura in acciaio destinati ad uso civile.

In detta circolare sono riportate le caratteristiche degli elementi costruttivi sopra citati, in relazione al valore richiesto di resistenza al fuoco.

Per quanto attiene al significato ed alla definizione di resistenza al fuoco (stabilità, tenuta, isolamento termico) si rinvia a quanto specificato nel D.M. 30/11/1983.

4. Reazione al fuoco dei materiali

Materiali di rivestimento

A) Elemento termico

Materiali di rivestimento in generale

B) Classi di requisito

Condizioni di sicurezza agli incendi

C) Requisito specifico

Reazione di sicurezza agli incendi

D) Modalità di rispondenza

Prova sperimentale distruttiva eseguita in laboratorio

E) Modalità di collaudo

Verifica in corso d'opera di certificazioni rilasciate da laboratori riconosciuti o mediante esecuzione di prove di laboratorio.

F) Riferimento alla normativa

- D.M. 30/11/1983 termini definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi
- D.M. 26/06/1984 classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi.

Le caratteristiche di reazione al fuoco dei materiali impiegati devono essere determinate secondo quanto riportato in normativa.

La rispondenza a quanto sopra deve essere verificata tramite presentazione di idonea certificazione rilasciata a termini di legge dal Ministero dell'Interno.

5. Verifica e prove preliminari degli impianti

Le verifiche e le prove preliminari, che si devono effettuare durante l'esecuzione delle opere per accertare che risultino completate e funzionanti prima della dichiarazione della ultimazione dei lavori sono:

a) verifica qualitativa

Consisterà nel verificare che i materiali risultino nuovi e delle caratteristiche contrattuali, esenti da difetti di struttura, lavorazione, funzionamento e posti in opera a regola d'arte.

b) Verifica quantitativa

Consisterà nel verificare che la quantità dei materiali posti in opera sia corrispondente a quella denunciata in sede di progetto.

6. Impianti elettrici e speciali

a) Verifica della sfilabilità dei cavi

b) Messa in tensione dell'intero impianto

c) controllo generale del funzionamento dei quadri

d) controllo generale del funzionamento dell'impianto di illuminazione

La verifica e le prove preliminari di cui sopra, devono essere eseguite dalla Direzione Lavori in contraddittorio con la Ditta aggiudicataria e di esse e dei risultati ottenuti, si deve compilare regolare verbale.

La Direzione Lavori, ove trovi da eccepire in ordine e quei risultati, perché non conformi alle prescrizioni del presente Capitolato, emette il verbale di ultimazione dei lavori solo dopo aver accertato, facendone esplicita dichiarazione nel verbale stesso, che da parte della Ditta aggiudicataria sono state eseguite tutte le modifiche, aggiunte, riparazioni e sostituzioni necessarie.

Si intende che, nonostante l'esito favorevole delle verifiche preliminari suddette, la Ditta rimane responsabile delle deficienze riscontrate in seguito, anche dopo il collaudo e fino al termine del periodo di garanzia della durata di 24 mesi dalla data di collaudo definitivo.

7. Collaudo

Il collaudo definitivo dovrà essere eseguito nelle stagioni di utilizzo dell'impianto dopo la data di entrata in esercizio, attestata da apposito verbale e, comunque, entro 6 mesi dalla redazione del conto finale.

In particolare le operazioni di collaudo dovranno prevedere le seguenti verifiche:

a) **che siano state osservate le Norme tecniche generali;**

b) **che gli impianti ed i lavori siano corrispondenti a tutte le richieste e le preventive indicazioni della Stazione appaltante;**

c) **che gli impianti ed i lavori corrispondano a tutte quelle eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione e di esecuzione dei lavori;**

d) **che i materiali impiegati nell'esecuzione degli impianti, dei quali sono stati presentati i campioni, siano corrispondenti ai campioni stessi;**

e) **che gli impianti abbiano ottenuto il benessere di esercizio dalle Autorità competenti di zona.**

Tali controlli hanno lo scopo di verificare se le condizioni, per le quali la verifica provvisoria aveva esito favorevole, non siano alterate nel periodo intercorrente fra la verifica provvisoria ed il collaudo definitivo, mentre per quelle condizioni per le quali nella verifica provvisoria si siano riscontrate delle deficienze, il controllo, in sede di collaudo definitivo, ha lo scopo di accertare se, dopo la verifica provvisoria, si sia provveduto ad ovviare alle deficienze stesse.

A maggior ragione, gli anzidetti accertamenti prescritti in sede di collaudo definitivo, qualora la verifica provvisoria non abbia luogo o sia stata parzialmente eseguita, devono essere eseguiti.

La Ditta, oltre che essere responsabile della perfetta manutenzione delle opere fino al collaudo, sarà poi tenuta ad eseguire i lavori di riparazione e di modificazione che, in sede di collaudo definitivo, saranno giudicati necessari.

Infatti, l'accettazione in consegna da parte della Stazione Appaltante e per essa della direzione dei Lavori, non ha valore assoluto nei riguardi della perfetta esecuzione delle opere ed osservanza delle Norme del Capitolato.

La nomina dell'eventuale collaudatore diverso dal direttore dei lavori, è di competenza della Stazione appaltante.

All'atto dell'ultimazione dei lavori sarà eseguito il collaudo provvisorio delle opere nelle modalità che seguono:

- per gli impianti elettrici e speciali il collaudo comprenderà almeno:
 - verifica della sfilabilità dei cavi
 - messa in tensione dell'intero impianto
 - controllo generale del funzionamento dei quadri
 - controllo generale del funzionamento dell'impianto di illuminazione;
 - controllo della sezione dei cavi della rete principale;
 - controllo dell'efficienza dei circuiti di terra.

A seguito di tali prove l'Amministrazione appaltante potrà rilasciare il verbale di ultimazione dei lavori ed il collaudo provvisorio.

Si intende che, nonostante l'esito favorevole, la Ditta assuntrice rimane responsabile delle deficienze che abbiano a riscontrarsi in seguito, anche dopo il collaudo e fino al termine di garanzia.

Il collaudo definitivo sarà eseguito a criteri insindacabili del collaudatore nominato dall'Amministrazione appaltante secondo quanto previsto dalle vigenti normative.

- Ancona, Ottobre 2014

Il progettista

Dott. Ing. Gaetano Rocco
