

AREA EDILIZIA E SOSTENIBILITA'

PROGETTO DI MESSA A NORMA ANTINCENDIO
EDIFICIO EX CHIESA S. LUCIA
VIA CASTIGLIONE, 36 - BOLOGNA

PROPRIETA' EDIFICIO
COMUNE DI BOLOGNA

FABBRICATO N.
17

CUP
J34H16000950005

TICKET N.
29490

DIRIGENTE AREA EDILIZIA E LOGISTICA
ing. ANDREA BRASCHI

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
arch. CARMEN CARRERA

PROFESSIONISTI INCARICATI

PROGETTO ARCHITETTONICO	arch. FEDERICO SCAGLIARINI
PROGETTO IMPIANTI MECCANICI	per.ind. GIUSEPPE CORRADO
PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI	per.ind. GIUSEPPE CORRADO
CONSULENZA IMPIANTI ILLUMINAZIONE	INSIDESIGN STUDIOSTORE

LIVELLO DELLA PROGETTAZIONE: PRELIMINARE DEFINITIVO ESECUTIVO AS-BUILT

OGGETTO TAVOLA:

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO - PARTE 2

SCALA: -----

DATA 01/10/2019

REV. x DATA x

TAVOLA N°:

CSA 2

2020

Alma Mater Studiorum
Università di Bologna
AREA EDILIZIA E SOSTENIBILITA'
10/04/2020



RUP
Arch. Carmen Carrera

[CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO – PARTE 2]

Manutenzione straordinaria e opere di adeguamento impiantistico del Complesso Absidale Santa Lucia-
via Castiglione 34/A – 36 Bologna
cup: J34H16000950005 EA 2020 – TICKET 29444 – CE 17



ALMA MATER STUDIORUM

PARTE SECONDA

PRESCRIZIONI TECNICHE

DEFINIZIONI

I termini che seguono, usati nel presente documento, indicheranno rispettivamente:

- **COMMITTENTE od ENTE APPALTANTE o STAZIONE APPALTANTE o AMMINISTRAZIONE:** Università di Bologna – Alma Mater Studiorum
- **APPALTATORE o DITTA APPALTATRICE o DITTA:** la Ditta alla quale vengono affidate le forniture o l'esecuzione delle opere oggetto del presente progetto;
- **DIRETTORE DEI LAVORI:** il tecnico abilitato ed incaricato dal Committente di sorvegliare i lavori e di impartire le disposizioni e gli ordini necessari affinché l'attuazione delle attività affidate all'Appaltatore avvenga in conformità ai documenti contrattuali;
- **DIRETTORE DI CANTIERE:** il professionista od il tecnico qualificato incaricato dall'Appaltatore di organizzare e condurre i lavori previsti nei documenti di contratto;
- **OPERE EDILI:** si intendono tutte le opere inerenti a pavimenti, pareti, porte, serramenti, sistemazione esterna e opere complementari come meglio specificate di seguito;
- **OPERE IMPIANTISTICHE:** si intendono tutte le opere inerenti agli impianti elettrici e speciali, termomeccanici e idrici-sanitari, come meglio specificato di seguito.
- **EPU, E.P.U., TARIFFA:** si intende l'elenco prezzi unitari contrattuale. In caso di offerta prezzi, i prezzi dell'elenco prezzi unitari contrattuale sono costituiti dai prezzi riportati dall'appaltatore sulla "lista delle categorie di lavoro e forniture previste per l'esecuzione dell'appalto" allegata all'offerta.
- **RIFERIMENTI NORMATIVI FONDAMENTALI:** D.lgs 50/2016 Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, Regolamento Generale DPR N.207/2010 (per le parti non abrogate), Testo unico per la sicurezza DLgs n. 81/2008 e successive modificazioni.



ALMA MATER STUDIORUM

CAPO I

OGGETTO DELL'INTERVENTO, ONERI E PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

Art. 1 – OGGETTO DELL'INTERVENTO

Formano oggetto del presente appalto tutte le opere impiantistiche, di prevenzione incendi e tutte le somministrazioni e le prestazioni finalizzate all'adeguamento ai fini della prevenzione degli incendi del complesso S. Lucia sita in via Castiglione 36 a Bologna

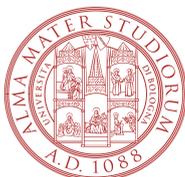
Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati.

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.

Art. 2 – DESCRIZIONE DELLE OPERE

Il progetto prevede la realizzazione dei seguenti principali lavori di natura edile ed impiantistica:

- Smantellamento dei tralicci sospesi e degli annessi impianti ed apparecchiature.
- Realizzazione di nuovo impianto di illuminazione normale e di emergenza.
- Realizzazione di nuovo impianto di rilevazione incendio.
- Realizzazione di nuovo impianto di diffusione sonora di emergenza EVAC.
- Realizzazione di nuovo impianto di gestione centralizzata degli impianti elettrici.
- Adeguamento impianto aeraulico ai fini della prevenzione incendi.
- Adeguamento impianto idrico antincendio.
- Realizzazione di opere di compartimentazione e protezione delle strutture ai fini della prevenzione incendi.



ALMA MATER STUDIORUM

per i dettagli relativi a detti lavori si rimanda alla relazione tecnica e alle relazioni specialistiche

Si precisa inoltre che:

- 1) - La forma, le dimensioni e le caratteristiche delle opere oggetto dell'appalto risultano dagli allegati disegni di progetto, ai quali il presente Capitolato fa riferimento. Nell'esecuzione di tutte le opere facenti parte del lavoro appaltato si dovranno scrupolosamente seguire tutte le norme specificatamente indicate nel presente Capitolato e nei disegni di progetto, nonché quelle che saranno impartite dalla D.L. Tutte le opere in appalto oltre che dalle descrizioni riportate nel presente Capitolato Speciale d'Appalto parte II, dovranno sempre rispondere alle descrizioni del Capitolato Speciale d'Appalto parte I e alle indicazioni impartite dalla D.L.
- 2) In caso di dubbia interpretazione, l'Impresa ha l'obbligo di richiedere chiarimenti alla D.L. prima dell'inizio delle varie opere. In caso di errata interpretazione del presente capitolato e dei disegni allegati, l'Impresa non avrà diritto ad alcun compenso, sia per la demolizione delle opere eseguite in difetto, sia per la loro ricostruzione.
- 3) Per una più precisa elencazione delle lavorazioni appaltate a corpo si rimanda alla **"lista delle categorie di lavoro e forniture"**, che si intende qui allegata. Tale elenco di opere è da considerarsi parte integrate del presente capitolato mentre le quantità ivi indicate non hanno carattere vincolante.
- 4) Considerato che i lavori si svolgeranno all'interno di una struttura universitaria, questi dovranno essere condotti in modo da limitare al massimo i disagi e nel pieno rispetto della sicurezza di persone e cose. Considerate inoltre le obbligazioni espresse nel presente capitolato ed in particolare ai capitoli che seguono inerenti gli oneri e obblighi vari in capo all'Impresa, si stabilisce siano compresi e compensati nel prezzo offerto dall'appaltatore anche i seguenti oneri:
 - Oneri per lo svolgimento dei lavori con la massima flessibilità, secondo programmi dei lavori preventivamente concordati con il Direttore dei Lavori e la Direzione dell'Università.
 - Oneri per esecuzioni dei lavori in cantieri di limitata estensione e senza continuità temporale al fine di limitare il più possibile i disagi provocati dal cantiere.
 - Oneri per lo spostamento di attrezzature, materiali e quant'altro presente in sito e successiva ricollocazione nella sede originale, a lavori ultimati.
 - Oneri per la predisposizione di cantieri adeguatamente compartimentati dal pubblico al fine di garantirne la totale sicurezza, realizzati con recinti e protezioni mobili che dovranno essere spostati secondo l'occorrenza. Nel caso di lavorazioni che producano polveri o rumori intensi



ALMA MATER STUDIORUM

dovranno essere messe in atto apposite barriere ed opere di mitigazione, affinché il disagio venga ridotto, secondo quanto prescritto dal Direttore dei Lavori e dal Coordinatore alla sicurezza.

- Oneri per difficoltà esecutive di qualsiasi tipo.
 - Oneri per opere provvisorie di qualsiasi tipo.
 - Oneri per la realizzazione e messa in opera l'occorrente segnaletica di avviso, indicazione e pericolo.
- 5) **Si ribadisce inoltre che nella realizzazione delle opere appaltate a corpo, definite sia nel presente Capitolato parte II , che in quello parte I e negli elaborati grafici e tecnici contrattuali, compensate con il prezzo offerto dall'appaltatore, sarà compreso tutto ciò che pur non essendo specificatamente descritto od omissis, risulti necessario per dare i lavori compiuti e funzionanti in ogni loro parte secondo le normative vigenti e le regole dell'arte.**
- 6) I prezzi di cui alla Lista delle categorie di lavoro e forniture potranno trovare applicazione esclusivamente nella quantificazione del compenso di eventuali varianti in corso d'opera, di carattere migliorativo e sostanziale, sviluppate nell'ambito delle vigenti normative, nell'esclusivo interesse dell'amministrazione, regolarmente approvate e finanziate. Sui singoli prezzi di elenco si applicheranno i prezzi unitari formulati dall'offerente in fase di gara.
- 7) Nonostante il computo metrico posto a base di gara, rimane completamente a carico dell'Appaltatore valutare a proprio rischio in fase di offerta tutte le quantità e mettere poi in opera tutto quanto necessario e richiesto dal Direttore dei Lavori per il completamento in ogni sua parte delle opere, perfettamente funzionanti e collaudabili.

Art. 3 – ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE

Oneri generali

- 1) Tutti gli oneri e obblighi di cui al presente capitolato speciale, al contratto, al capitolato generale d'appalto, al regolamento generale, al piano di sicurezza sono da considerarsi a carico dell'Appaltatore quali oneri generali il cui compenso si intende tutto compreso nell'importo stabilito per la realizzazione delle opere appaltate a corpo e nei prezzi unitari delle opere.
- 2) Le opere dovranno essere condotte in modo da non interrompere la circolazione veicolare, da non provocare disagi e problemi di natura funzionale o igienico-sanitaria, da ridurre al minimo il rumore, da evitare interruzione di servizi e reti.
- 3) In particolare dovrà sempre essere garantito l'accesso agli edifici, limitrofi alle aree di cantiere mediante i passi carrai e pedonali esistenti. Qualora per motivi oggettivi e per brevi



ALMA MATER STUDIORUM

periodi tempo non fosse possibile garantire tale diritto (ad esempio durante il getto e la prima maturazione delle solette in CA delle pavimentazioni) occorrerà, in accordo con i privati e con i tecnici dell'Amministrazione, adottare tutti gli accorgimenti onde minimizzare i disagi, come ad esempio la creazione di passi carrai e pedonali temporanei. In ogni caso dovrà sempre essere garantito il passaggio pedonale.

- 4) Se esistente, dovrà essere garantito il pieno rispetto del piano di classificazione acustica Comunale, in cui sono stabiliti i limiti ammissibili delle emissioni rumorose nelle diverse fasce orarie. A tal fine durante le demolizioni e la realizzazione delle nuove opere l'impresa dovrà adottare tutti gli accorgimenti necessari affinché il rumore sia attutito il più possibile utilizzando accorgimenti adatti a tale scopo, dovrà inoltre adottare tutta la tecnologia esistente adatta a ridurre il rumore durante ogni tipo di lavorazione con l'utilizzo di attrezzature e macchinari di tipo silenziato.
- 5) L'impresa, durante le lavorazioni in genere, dovrà evitare con qualunque mezzo il propagarsi delle polveri o di emissioni dannose o fastidiose, mediante l'utilizzo di teli di protezione e di quant'altro sia disponibile per ridurre al minimo i disagi.
- 6) L'Appaltatore dovrà tenere conto di predisporre tutte quelle opere provvisorie necessarie affinché sia garantita la sicurezza nel cantiere, sia garantita la circolazione veicolare e l'accesso agli edifici nell'assoluta sicurezza. Tali opere saranno concordate con il Direttore dei Lavori e con il coordinatore della sicurezza alla esecuzione ai sensi del DL n. 81/2008 e successive integrazioni e modificazioni.
- 7) L'Appaltatore dovrà provvedere alla realizzazione sbarramenti e protezioni necessari per impedire l'accesso di persone e veicoli non autorizzati all'interno delle aree interessate dai lavori. Sarà cura dell'Impresa predisporre recinzioni, di tipo mobile, in grado di essere rapidamente spostate in funzione dell'avanzamento e completamento dei lavori, onde limitare i disagi e creare percorsi preferenziali o percorsi riservati per l'accesso alle aree interessate ai lavori. Tali recinzioni dovranno essere conformi alla normativa UNI e garantire un sufficiente decoro. Onde evitare la diffusione di polveri, la recinzione potrà essere dotata di telo oscurante realizzato su misura per la recinzione medesima.
- 8) Sarà cura e onere dell'Impresa di esporre nell'area interessata dai lavori tutta l'occorrente segnaletica nonché i cartelli di pericolo, divieto e d'informazione necessari.
L'Appaltatore dovrà predisporre o proprio onere tutta la segnaletica stradale occorrente, sia di tipo orizzontale che verticale, ancorché provvisoria, **in conformità al codice della strada**, necessaria per segnalare in modo sicuro e chiaro i cantieri stradali e regolare di conseguenza la circolazione. Dovrà essere collocata una idonea segnaletica luminosa atta a segnalare il cantiere nelle ore notturne. La segnaletica, i cartelli informati e le protezioni di cantiere e quant'altro



ALMA MATER STUDIORUM

occorrente per la sicurezza dei lavori, dovrà essere preventivamente concordata con in Coordinatore della Sicurezza e con il Direttore dei Lavori. La segnaletica, i cartelli informati e le protezioni di cantiere dovranno essere spostati seguendo l'avanzamento dei lavori.

- 9)** L'Appaltatore, nel formulare l'offerta, dovrà tenere conto di tutti gli oneri necessari per l'esecuzione delle opere provvisorie, anche se omesse nel presente capitolato e nelle tavole progettuali, ma necessarie per lo svolgimento dei lavori e la sicurezza, senza interrompere la circolazione veicolare e l'accesso agli edifici limitrofi. L'Appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta dall'Amministrazione Appaltante né potrà avanzare nessuna riserva per lavori resi necessari per ottemperare a tali esigenze.
- 10)** L'Appaltatore dichiara inoltre:
- di essere a conoscenza della responsabilità ed onere assunto per la realizzazione delle opere suddette;
 - di coordinare i propri lavori con quelli eventualmente affidati dal committente ad altri appaltatori specialistici, intrattenendo con loro appaltatori le necessarie relazioni affinché siano escluse interferenze, intralci o sospensioni dei lavori in danno alla Committente;
 - di avere la necessaria e specifica esperienza e di disporre di organizzazione propria, di capitali, attrezzature e personale tale da permettere l'esecuzione dei lavori;
 - di riconoscere di non avere dubbi circa i lavori da eseguire che risultano chiari ed inequivocabili dai documenti allegati;
 - di coordinare i lavori con le richieste dell'Amministrazione e dei tecnici delle aziende erogatrici, intrattenendo con loro il massimo rapporto di collaborazione affinché i lavori di allacciamento siano svolti senza intralci, sospensione o interferenze negative in danno alla Committente;
 - di riconoscere di essere a perfetta conoscenza di tutte le prescrizioni, norme ufficiali, regolamenti e leggi vigenti applicabili alla realizzazione delle opere in oggetto;
 - di ritenersi sin da ora responsabile delle conseguenze che potrebbero derivare dall'inosservanza di quanto sopra esposto e di impegnarsi a prendere le decisioni ed ad impartire le disposizioni necessarie per eliminare gli inconvenienti che potrebbero eventualmente insorgere;
 - di avere esaminato in modo approfondito il progetto esecutivo delle opere oggetto dell'appalto e non avendo riscontrato alcuna deficienza progettuale, di accettare senza alcuna eccezione tutti gli obblighi relativi previsti dal presente capitolato (garanzia, tempi di realizzazione, ecc.);
 - di avere preso visione, mediante sopralluogo, dei luoghi cui si riferisce l'appalto del tipo di viabilità esistente al contorno dell'area di cantiere, delle strade di accesso, dello spazio di



ALMA MATER STUDIORUM

cantiere, della eventuale difficoltà degli allacciamenti e di quant'altro un buon Appaltatore deve essere a conoscenza per formulare prezzi e condizioni che lui ha ritenuto di suo interesse e convenienza;

- di avere per proprio conto condotto tutte quelle indagini, misurazioni, calcoli che ha ritenuto opportuno ai fini della presentazione dell'offerta;
- di essere a perfetta conoscenza dei tempi previsti per l'esecuzione dei lavori;
- di avere per proprio conto determinato tutte le quantità occorrenti per consegnare le opere come da progetto, e comunque complete di ogni parte, perfettamente funzionali e collaudabili.

11) L'Appaltatore pertanto riconosce che non potranno essere accordati maggiori compensi né dilazioni rispetto al tempo previsto di esecuzione dei lavori per fatti dipendenti dalla mancata conoscenza degli elementi sopra indicati e/o dal mancato rispetto degli obblighi sopra assunti. In caso di dubbia interpretazione, l'impresa ha l'obbligo di richiedere chiarimenti al Direttore dei Lavori prima dell'inizio delle varie opere.

Oltre agli oneri e obblighi di cui sopra sono a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi che seguono:

- 1)** Sono a carico e comprese nei prezzi unitari dell'Appaltatore tutte le spese per ponti di servizio, mezzi d'opera, trasporti, sorveglianza dei materiali, prove dei materiali, pulizia di cantiere e dei locali, operazioni di misura e controllo, le spese per fotografie eventualmente richieste dalla Direzione Lavori; le spese per eventuali segnalazioni di pericolo e di segnaletica stradale nonché le spese contrattuali. Sono, inoltre, a carico dell'Appaltatore gli oneri per la realizzazione di eventuali aperture nelle murature e nelle recinzioni per agevolare l'accesso e il trasporto di materiale ed il loro definitivo ripristino.
- 2)** In particolare: le aree adiacenti alle cabine, oggetto di intervento, utilizzabili per il cantiere, dovranno essere adeguatamente recintate per evitare danni a persone o cose. Pertanto, sono a carico dell'Appaltatore le protezioni fisse e qualunque altro intervento su alberature e manufatti esistenti. I predetti interventi dovranno essere concordati e definiti preventivamente con il Direttore dei lavori. Ogni elemento dovrà poi essere riportato allo stato originale.
- 3)** Le ricognizioni preliminari sugli impianti da adeguare sono ad esclusivo carico dell'Appaltatore. Tali ricognizioni si intendono implicitamente eseguite per il solo fatto che l'Appaltatore ha partecipato alla gara d'appalto.
- 4)** Sono a carico dell'Appaltatore e comprese nel prezzo di contratto tutte le spese per ponti di servizio, mezzi d'opera, trasporti, sorveglianza dei materiali, prove dei materiali, pulizia di cantiere e dei locali, la gestione (recupero, smaltimento) dei rifiuti di qualsiasi tipo ivi compresi i



ALMA MATER STUDIORUM

residui di lavorazione presenti o prodotti in cantiere, anche ai sensi del D.Lgs. 22/97, le operazioni di rilievo di dettaglio di manufatti o dell'edificio e sue porzioni, di misura e controllo, le spese per fotografie eventualmente richieste dalla Direzione lavori; le spese per eventuali segnalazioni di pericolo e di segnaletica stradale nonché le spese contrattuali.

Organizzazione del cantiere

L'appaltatore dovrà:

- ✓ Nominare il responsabile di cantiere che deve possedere come titolo di studio o il diploma Perito Elettrotecnico, oppure la laurea in ingegneria, comunicandone il nominativo all'Amministrazione all'atto della stipula del contratto. Questi sarà il suo legale rappresentante sul cantiere e non saranno emessi S.A.L. in mancanza di tale nomina.
- ✓ Segnalare al Direttore dei Lavori l'eventuale personale tecnico ed amministrativo alle sue dipendenze, destinato a coadiuvarlo e sostituirlo. Tale personale, di gradimento al Direttore dei Lavori, deve essere dotato della capacità necessaria per il buon andamento dei lavori.
- ✓ Provvedere all'allacciamento temporaneo con le reti elettriche esterne per approvvigionamento energia elettrica per illuminazione e forza motrice, le reti di distribuzione elettrica interna di cantiere dalla cabina di ricevimento alle varie utenze. L'allacciamento temporaneo con le altre reti esterne di servizi, per la necessità di cantiere.
- ✓ Installare tutte le attrezzature fisse o mobili di cantiere nonché i depositi ed eventuali locali per ufficio, spogliatoi, mensa e servizi igienici per il personale dell'Appaltatore secondo le normative vigenti.
- ✓ Fornire e mantenere per tutta la durata dei lavori cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna ovunque sia necessario o richiesto dalla Direzione dei Lavori.
- ✓ Osservare, per tutta la durata dei lavori, le leggi vigenti in materia di ritrovamenti di cose di interesse archeologico, storico, artistico, paleontologico, senza che l'Appaltatore possa pretendere alcunché nel caso di sospensioni dei lavori dovute al ritrovamenti di reperti archeologici.
- ✓ Predisporre gli impianti, le attrezzature ed i mezzi d'opera occorrenti per l'esecuzione dei lavori, nonché gli strumenti ed il personale necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni e controlli;



ALMA MATER STUDIORUM

Condizione del cantiere

Dal punto di vista della conduzione del cantiere:

- ✓ L'Appaltatore ha la facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché ciò non riesca pregiudizievole alla buona riuscita dei lavori ed agli interessi dell'Università.
- ✓ L'Appaltatore, prima dell'inizio dei lavori e comunque non oltre 10 (dieci) giorni naturali successivi e continui decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori, è tenuto a presentare al Direttore dei lavori, per il controllo della sua attendibilità e per la relativa approvazione, un **programma esecutivo dei lavori** (tipo Gantt o simili) articolato per singole parti d'opera, compreso l'allestimento del cantiere e, distinto per gruppi di categorie di lavorazioni (tipo Gantt o simili), con le previsioni circa l'inizio, il periodo di esecuzione, l'avanzamento mensile e il tempo di ultimazione delle opere comprese nell'appalto, nonché l'ammontare presunto dell'avanzamento dei lavori, onde consentire al Direttore dei lavori medesimo la verifica in corso d'opera del loro regolare svolgimento e del rispetto delle scadenze contrattuali.

L'Università, e per essa la Direzione lavori, potrà formulare osservazioni. Nel termine di quindici giorni dalla comunicazione delle suddette osservazioni, l'Appaltatore, tenuto conto delle osservazioni dell'Università, si obbliga a consegnare il programma definitivo dei lavori.

L'Appaltatore nella redazione del programma dei lavori dovrà tenere conto, inoltre:

- delle particolari condizioni dell'accesso al cantiere;
- della riduzione o sospensione delle attività di cantiere per festività o godimento di ferie degli addetti ai lavori;
- delle eventuali difficoltà di esecuzione di alcuni lavori in relazione alla specificità dell'intervento e al periodo stagionale in cui vanno a ricadere.

Tale programma vincola solo l'Appaltatore in quanto l'Università si riserva, comunque, il diritto di ordinare l'esecuzione o il compimento di determinati lavori entro un ragionevole termine e di disporre l'esecuzione nel modo che riterrà più conveniente, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di speciali compensi.

L'accettazione del suddetto programma da parte dell'Università non esclude né diminuisce la responsabilità dell'Appaltatore per la regolare e tempestiva esecuzione delle opere e non implica limitazioni delle facoltà che la stessa Università si riserva di esercitare.

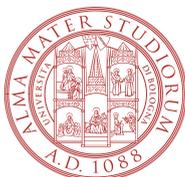


ALMA MATER STUDIORUM

Qualora l'Appaltatore non provveda a presentare il programma esecutivo entro il termine sopra specificato, il Direttore dei lavori, ai soli fini della verifica del rispetto dei termini contrattuali, farà riferimento ad un andamento lineare dei lavori, assegnando comunque, con apposito ordine di servizio, un termine all'Appaltatore per la relativa presentazione ed informando, nel contempo, il Responsabile del procedimento per i provvedimenti di competenza.

Inoltre, con riferimento alla conduzione del cantiere, si dovrà schematicamente:

- ✓ Provvedere alla sorveglianza del cantiere, affidando la custodia del cantiere a persone o a mezzi idonei all'entità dell'opera e delle attrezzature utilizzate.
- ✓ Consentire il libero accesso al cantiere ed il passaggio, nello stesso e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, e alle persone che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante nonché, a richiesta della D.L.,
- ✓ Eseguire la pulizia, durante l'esecuzione dei lavori, delle vie di transito esterne o interne nonché delle opere in costruzione, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto o residui di lavorazione alle competenti discariche, nel pieno rispetto della normativa vigente in materia: tutti gli oneri conseguenti rimarranno ad esclusivo carico dell'appaltatore. Saranno comprese le opere di sgombero della neve per le vie d'accesso. In particolare, dovranno essere perfettamente puliti e lavati quegli ambienti nei quali permarrà l'attività di assistenza, e che dovessero essere luogo di transito per esigenze assolutamente necessarie allo svolgimento dei lavori.
- ✓ Eseguire lo sgombero, a lavori ultimati, di ogni opera provvisoria, materiali residui, detriti, ecc. e la pulizia "di fino".
- ✓ Approvvigionare tempestivamente i materiali necessari per l'esecuzione delle opere.
- ✓ Fornire la campionatura di elementi o manufatti ripetitivi, delle finiture, delle apparecchiature fisicamente trasportabili presso un ufficio predisposto in cantiere e messo a disposizione della D.L. per le dovute accettazioni che dovranno essere supportate da parte dell'impresa anche attraverso la messa a disposizione di tutte le schede tecniche per prodotti che comunque dovranno essere delle migliori marche esistenti sul mercato nazionale ed estero.
- ✓ Disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze in funzione delle necessità delle singole fasi di lavori, assicurandone la disciplina.
- ✓ Provvedere all'eventuale conseguimento di permessi di scarico dei materiali e di occupazione del suolo pubblico, per tutta la durata del lavoro.



ALMA MATER STUDIORUM

- ✓ Provvedere allo sgombero a lavori ultimati delle attrezzature, dei materiali residuati e di quant'altro non utilizzato nelle opere,

Nel periodo intercorrente fra il verbale di ultimazione dei lavori e la firma del certificato di collaudo, l'appaltatore è obbligato:

- ad eseguire senza pretendere alcun compenso, tutte le prove ed i lavori richiesti dal collaudatore e fino allo scadere delle condizioni di garanzia;
- alla gratuita riparazione, ripristino e sostituzione di tutti i difetti di costruzione accertati dalla Stazione Appaltante, su richiesta ed entro i termini stabiliti da quest'ultima.

In caso di mancato rispetto dei suddetti termini la Stazione Appaltante ha piena facoltà di provvedere d'ufficio all'esecuzione degli interventi, addebitandone all'impresa ogni onere relativo. Le disposizioni del presente atto sono meglio illustrate in un successivo articolo.

- Provvedere alla buona stesura dei costruttivi di cantiere e all'esecuzione delle opere date in appalto più in generale sviluppando gli aspetti di dettaglio, integrandole con le prescrizioni tecniche impartite dal Direttore dei Lavori, in modo che la esecuzione risulti conforme alle pattuizioni contrattuali, a perfetta regola d'arte ed alle vigenti leggi e normative relative alla prevenzione incendi, antinfortunistica, sicurezza ed abbattimento delle barriere architettoniche, e al buon funzionamento.
- Richiedere tempestivamente al Direttore dei Lavori disposizioni per quanto risulti discordante nelle tavole grafiche o nella descrizione dei lavori, con riferimento particolare alla situazione di fatto verificata in cantiere.
- Osservare le prescrizioni delle vigenti leggi in materia di esecuzione di opere in conglomerato cementizio, di accettazione dei materiali da costruzione e provvedere alla confezione ed all'invio di campioni di leganti idraulici, ferro tondo, cubetti di prova di calcestruzzo, materiali vari, usati o da usarsi nella costruzione, agli Istituti autorizzati per Legge, per le normali prove di laboratorio e per quelle richieste dalla D.L..
- Eseguire tutte le prove di carico sulle strutture secondo le prescrizioni della D.L..
- 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.



ALMA MATER STUDIORUM

Aiuto tecnico alla Direzione Lavori

Rimane a carico dell'Appaltatore ogni onere, spesa, competenza necessari per:

- 1) La fornitura di tutto il personale esecutivo idoneo, degli attrezzi e degli strumenti di misurazione e rilievo necessari per l'esecuzione e il controllo dei tracciamenti, delle misurazioni e delle quote necessarie e/o richiesti dalla Direzione dei Lavori, per la verifica della contabilità ed il collaudo delle opere e degli impianti.
- 2) Tenere a disposizione del Direttore dei Lavori i disegni, le tavole ed i casellari di ordinazione per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione ad estranei e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni ed i modelli avuti in consegna dal Direttore dei Lavori.
- 3) Provvedere i materiali, i mezzi e la manodopera occorrenti per le prove in corso d'opera di collaudo e per le indagini di verifica e richieste dalla Direzione Lavori, o dai Collaudatori incaricati, per controlli di materiali e di esecuzione.
- 4) Fornire tutta la necessaria assistenza, le attrezzature e le apparecchiature per l'esecuzione delle operazioni di collaudo e di verifica di corretta esecuzione dei lavori. L'onorario del collaudatore resta a carico dell'Amministrazione committente.

L'Appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere ai sensi di questo capitolato speciale di appalto; in particolare ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento e tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. A tal proposito, qualora non eserciti direttamente deve provvedere alla nomina, **prima della consegna dei lavori, del Direttore di cantiere** che potrà coincidere con il direttore tecnico dell'impresa o con il suo rappresentante delegato.

Il Direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere ed è responsabile del coordinamento delle attività del cantiere, dei contatti con la Direzione lavori, della direzione e sorveglianza delle attività indicate dal D.lgs. 81/08, dei piani di sicurezza, nonché di eventuali sinistri e danni di qualsiasi genere che possono verificarsi nel corso dei lavori a persone addette al cantiere o a terzi, munita di regolare mandato da depositarsi presso l'Università.

Il Direttore di cantiere dovrà essere tecnico laureato, ingegnere o architetto (senior o equivalente) provvisto di adeguata esperienza nella realizzazione di opere di entità paragonabile a quella oggetto del contratto, da dimostrarsi alla Direzione Lavori tramite l'invio di un documentato curriculum.

L'Università si riserva il proprio gradimento sul nominativo proposto.

- 1) In particolare, il Direttore di cantiere deve provvedere:



ALMA MATER STUDIORUM

- a. all'organizzazione del cantiere, l'impiego dei mezzi d'opera e le modalità esecutive delle opere provvisoriale;
 - b. all'adozione di opere e accorgimenti, previsti da leggi e regolamenti, o suggeriti dalla pratica, atti ad evitare danni e sinistri a chi lavora e a terzi;
 - c. alla disciplina del cantiere;
 - d. alla fedele esecuzione del progetto e degli ordini di servizio del Direttore dei lavori;
 - e. alla verifica dell'impiego dei materiali con prestazioni conformi a quelle contrattuali;
 - f. a controllare che l'opera risulti conforme alle condizioni contrattuali, staticamente collaudabili ed esteticamente accettabili;
 - g. all'elaborazione dei particolari costruttivi, in ottemperanza alle richieste ed alle disposizioni impartite dalla Direzione Lavori, compresi i relativi calcoli, di tutti gli interventi riguardanti la statica, gli impianti elettrici, meccanici e comunque quanto necessario alle necessità della cantieristica in corso. Detti calcoli e relativi grafici esplicativi dovranno, prima di venire considerati esecutivi, essere visti dalla Direzione Lavori per accettazione;
 - h. a controllare la corretta esecuzione dell'impianto elettrico in genere secondo la normativa vigente e rendendosi garante, nei confronti dell'Amministrazione e per essa della Direzione Lavori, del totale rispetto dei disposti del DM 37/08 compresa la certificazione di conformità che dovrà essere consegnata alla stazione appaltante contestualmente alla redazione del verbale di ultimazione, ed alle denunce INAIL;
 - i. a controllare la corretta esecuzione degli impianti idrici, sanitari, gas, di riscaldamento e condizionamento secondo la normativa vigente e rendendosi garante, nei confronti dell'Amministrazione e per essa della Direzione Lavori, del totale rispetto dei disposti della legge 10/91 e del DM 37/08, compresa la dichiarazione di conformità, ed i libretti d'impianto;
 - j. Il direttore tecnico di cantiere è, inoltre, responsabile del rispetto del piano di sicurezza previsto dal D.lgs. 81/2008 da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
- 2)** Tutti gli oneri e obblighi sopra specificati si intendono conglobati nel corrispettivo contrattuale.
- 3)** Ogni più ampia responsabilità in caso di infortunio ricadrà sull'Appaltatore, restandone del tutto sollevata l'Università ed il personale preposto alla direzione e sorveglianza.



ALMA MATER STUDIORUM

Rilievo aggiornato del costruito e sviluppo tecnico dei costruttivi di cantiere

- 1) Rimane a carico dell'Appaltatore ogni tipo di spesa, competenza ed onorario per i rilievi da eseguirsi sullo stato di fatto che si renderanno necessari anche per lo sviluppo tecnico del progetto sotto l'aspetto di costruttivi di cantiere per le parti a carico dell'Impresa, oltre alla stesura dei disegni finali come da opere realizzate e più specificatamente:
- la redazione dei disegni finali come da opere effettivamente realizzate come sopra già ricordato ma da eseguirsi preferibilmente sulla scorta di rilievi e misurazioni di dettaglio già rilevate in corso d'opera e finalizzate alla fase di sviluppo dei costruttivi comunque richiesti d'ufficio ed in modo sistematico. Per le parti eccezionalmente non soggette allo sviluppo costruttivo secondo l'esclusivo giudizio del Direttore dei Lavori e a semplice sua richiesta dovranno essere presentate le minute ordinate comprovanti gli effettivi adempimenti.

L'esecuzione e consegna alla Direzione Lavori e alla Stazione Appaltante degli AS-BUILT veri e propri dovrà invece avvenire in occasione della fine parziale delle opere o della consegna parziale di parti del fabbricato o comunque immediatamente dopo il completamento delle opere.

L'esecuzione e consegna alla Direzione Lavori e alla Stazione Appaltante immediatamente dopo il completamento delle opere, di tutti i disegni aggiornati del costruito, nel numero di due copie cartacee complete ed una copia in formato elettronico editabile e non editabile.

- 2) In modo particolare per gli impianti con le stesse modalità di cui sopra, dovranno essere prodotti e consegnati gli elaborati grafici.
- 3) L'Appaltatore stesso risulta responsabile sia della corretta esecuzione delle opere che della qualità dei materiali oltre alla quota di progettazione relativa allo sviluppo dei dettagli e dei costruttivi di cantiere di sua competenza. Tra questi ultimi rientrano anche:
- le verifiche preliminari alla posa degli impianti da eseguirsi per accertarne la fattibilità dei medesimi e garantire il buon funzionamento futuro (anche in relazione alle effettive caratteristiche delle apparecchiature fornite);
 - la redazione degli elaborati grafici completi di quote, dimensioni, note, ecc. degli impianti effettivamente costruiti (rilievo degli impianti costruiti).
- 4) L'Appaltatore dovrà procedere agli adempimenti di cui sopra attraverso tecnici abilitati da lui incaricati, regolarmente iscritti ai rispettivi ordini professionali e di accertata esperienza. Tali elaborati dovranno inoltre essere firmati sia dal legale rappresentante dell'Appaltatore che dei tecnici nominati di cui sopra. Pertanto l'Appaltatore dovrà rispondere degli inconvenienti che dovessero verificarsi e conseguenze che potessero risultare da una errata progettazione.



ALMA MATER STUDIORUM

- 5) Riprendendo quanto fatto cenno al punto 1 ovvero alla consegna degli elaborati finali ed il relativo n° di copie nel dettaglio l'appaltatore ha i seguenti obblighi:
- a) la documentazione di avvenuta denuncia agli Enti Previdenziali, inclusa la cassa edile, assicurativi ed infortunistici deve essere presentata prima dell'inizio dei lavori e comunque entro trenta giorni dalla data del verbale di consegna;
 - b) nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo di imprese o di consorzi, detto obbligo incombe all'Impresa mandataria o designata quale capogruppo;
 - c) il piano di sicurezza previsto sarà aggiornato di volta in volta e coordinato, a cura dell'Appaltatore, per 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;
 - d) l'Appaltatore, ai sensi del comma 15 dell'art. 105 del D.Lgs 50/2016, dovrà installare apposita tabella da realizzarsi con le modalità indicate nella circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 1729/UL dell'1/6/90 e da mantenere durante tutto il periodo dei lavori. In tale tabella dovrà essere inoltre rappresentata una vista a colori del complesso da realizzare il cui file o disegno verrà fornito dall'Università.
 - e) Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri derivanti dalla esecuzione in sicurezza delle lavorazioni previste secondo quanto indicato nei piani di sicurezza redatti ai sensi del D.Lgs. 81/2008.
 - f) Sono a carico dell'Appaltatore le spese di adeguamento del cantiere in osservanza del D.lgs. 81/2008.
 - g) L'Appaltatore ha l'onere di aggiornare, con l'approvazione della DL, gli elaborati di progetto in conseguenza delle varianti o delle soluzioni esecutive adottate ai sensi dell'art. 106 del D.lgs. 50/2016.
 - h) E' altresì obbligo dell'Appaltatore, redigere gli elaborati finali (cosiddetti elaborati "come costruito") delle opere civili, degli impianti e di qualunque altra opera realizzata, debitamente quotati, con tutti i particolari dovuti e corredati con tutti i manuali d'uso e manutenzione delle apparecchiature e macchine installate, certificazioni di conformità. Tali elaborati dovranno essere realizzati secondo gli standard formali messi a punto all'interno dell'Area Edilizia, che il Direttore dei Lavori renderà noti nei dettagli (per gli elaborati grafici i files dovranno essere in formato ".dwg" per "autocad 2015").
- Trascorso inutilmente tale termine l'Università, e per essa la Direzione lavori, senza alcun preavviso provvederà, tramite ditta specializzata di sua fiducia, a far redigere i suddetti elaborati addebitandone le spese all'Appaltatore e deducendo il relativo importo dallo stato finale.



ALMA MATER STUDIORUM

Art. 4 – 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 capitolato speciale d'appalto 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;
 - e) all'inizio dei lavori l'appaltatore dovrà produrre alla D.L. un elenco nominativo degli operai da esso impiegati, o che intende impiegare. Per le opere appaltate (con specificazione delle rispettive qualifiche), detto elenco dovrà essere aggiornato a cura dell'appaltatore ad ogni eventuale variazione anche per effetto di subappalti autorizzati. Dovrà inoltre indicare il nominativo del Direttore di cantiere, cui intende affidare per tutta la durata dei lavori la direzione di cantiere, che dovrà essere un ingegnere o perito industriale con specializzazione in elettrotecnica. L'appaltatore e tramite suo i subappaltatori, dovranno corredare l'elenco di cui sopra con copia del libro unico del lavoro.
- 2) Rimane a carico dell'Appaltatore ogni tipo di spesa, competenza ed onorario per i rilievi da eseguirsi sullo stato di fatto che si renderanno necessari anche per lo sviluppo tecnico del progetto sotto l'aspetto di costruttivi di cantiere per le parti a carico dell'Impresa, oltre alla stesura dei disegni finali come da opere realizzate da consegnare al Direttore dei Lavori prima del rilascio del conto finale.
- 3) L'appaltatore è obbligato alla redazione dei disegni finali come da opere effettivamente realizzate, da eseguirsi preferibilmente sulla scorta di rilievi e misurazioni di dettaglio già rilevate in corso d'opera e finalizzate alla fase di sviluppo dei disegni costruttivi. L'appaltatore inoltre dovrà raccogliere e consegnare tutte le documentazioni, certificazioni, manuali, pubblicazioni illustrative inerenti ai materiali utilizzati e preventivamente accettati dal Direttore dei Lavori.



ALMA MATER STUDIORUM

- 4) L'appaltatore è obbligato a sostenere le spese di registrazione di contratto, le spese di bollo e registrazione del verbale di licitazione.
- 5) L'appaltatore è obbligato a sostenere le spese di bollo e registrazione del registro di contabilità secondo la normativa vigente.

Art. 5 – DIREZIONE TECNICA

Il Direttore dei Lavori nominato dall'Amministrazione

Il Direttore dei Lavori, nominato dall'Amministrazione svolge le funzioni previste dal presente capitolato, dalla normativa vigente in tema di opere pubbliche ed in particolare all'art. 101 D.lgs 50 /2016, nonché quelle ulteriori che l'Amministrazione ritenga eventualmente di attribuirgli.

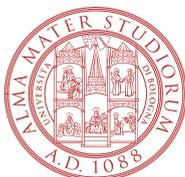
Il Responsabile del cantiere nominato dall'appaltatore

- 1) L'Appaltatore, al momento della consegna dei lavori, dovrà comunicare il nome della persona da lui incaricata dell'organizzazione e conduzione dei lavori previsti in contratto. Tale persona, identificata come "Responsabile di cantiere", dovrà essere professionalmente qualificata e con esperienza adeguata alla natura e all'entità dei lavori affidati alla sua cura.
- 2) Il Responsabile di cantiere dovrà essere di gradimento dell'Amministrazione, nel corso dell'esecuzione dei lavori stessi, potrà ottenerne, dietro semplice richiesta all'Appaltatore, la sostituzione entro un ragionevole termine. Il Responsabile di Cantiere rappresenterà l'Appaltatore per tutto quanto attiene l'organizzazione e la conduzione dei lavori previsti in contratto. Ogni comunicazione inviata al Responsabile del cantiere avrà la stessa efficacia di quelle inviate all'Appaltatore.
- 3) Al responsabile di cantiere competono le principali mansioni sotto elencate:
 - la cura dell'organizzazione del cantiere;
 - la cura della disciplina del cantiere e quindi anche l'allontanamento di coloro che si rendessero colpevoli di insubordinazione e disonestà vietando l'accesso in cantiere alle persone non addette ai lavori e non autorizzate dal Direttore dei Lavori;
 - l'osservanza delle disposizioni di Legge atte ad evitare infortuni sul lavoro e danni a terzi, rimanendo responsabile con l'Appaltatore di quanto omesso;
 - rispettare e far rispettare le disposizioni del D.lgs 159/2011 e successive modifiche;
 - l'applicazione puntuale del piano della sicurezza di cui al decreto legislativo n. 81 del 2008 e ss.mm.ii;



ALMA MATER STUDIORUM

- controllare che il personale destinato ai lavori sia, per numero e qualità, adeguato all'importanza dei lavori da eseguire e dei termini di consegna stabiliti o concordati con la direzione lavori.
 - fornire al Direttore dei lavori per conto della stazione appaltante tutti i chiarimenti necessari;
 - eseguire tutte le disposizioni che il suddetto Direttore dei lavori intendesse impartire nell'ambito delle sue competenze;
 - tenere aggiornato il libro di cantiere segnando accuratamente e quotidianamente l'attività del cantiere;
 - assistere la “Direzione Lavori” nella compilazione della contabilità dei lavori;
 - eseguire le disposizioni del Progettista-Calcolatore delle strutture per quanto riguarda getti, ferro del c.a., carpenteria in ferro, puntellature dei casseri, ecc. Nessuna delle suddette opere potrà essere realizzata se non sarà stata convenientemente istruita sotto il profilo tecnico da parte del suddetto Progettista-Calcolatore delle strutture e dallo stesso illustrato al Responsabile di cantiere;
 - essere responsabile al coordinamento dei vari fornitori e degli altri eventuali appaltatori della Committente;
 - essere responsabile dei tempi di esecuzione dei lavori, nel rispetto dei termini di Programma Lavori;
 - assistere e procurare i mezzi necessari per i collaudi delle opere sia in fase di esecuzione che in fase finale.
- 4)** Tutti i dipendenti dell'Appaltatore sono tenuti ad osservare:
- i regolamenti in vigore in cantiere;
 - le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere;
- 5)** L'inosservanza delle predette condizioni costituisce per l'Appaltatore responsabilità, sia in via penale che civile, dei danni che, per effetto dell'inosservanza stessa, dovessero derivare al personale, a terzi ed agli impianti di cantiere. Per altri e più approfonditi oneri di direzione tecnica a carico dell'Appaltatore, si rimanda agli altri articoli e a quanto contenuto nei Capitolati di specifiche tecniche allegati.



ALMA MATER STUDIORUM

Art. 6 – IMPIANTI

Accettazione degli impianti e progetto costruttivo

- 1) All'atto della sottoscrizione del contratto, l'Appaltatore si impegnerà ad accettare completamente il progetto delle opere impiantistiche previste .
- 2) L'Appaltatore dovrà verificare il progetto esecutivo degli impianti ed assumere la piena ed incondizionata responsabilità sulla sua fattibilità e rispondenza sia per quanto riguarda il rispetto della Normativa vigente sia per quanto riguarda la conformità delle prestazioni ai dati di progetto riportati sopra e che dovranno essere verificati preliminarmente all'esecuzione dei lavori ed in sede di collaudo.
- 3) L'Appaltatore, inoltre, si impegna a sviluppare i dettagli costruttivi e di cantiere, a condurre le verifiche dimensionali preliminari per rassicurarsi delle corrette indicazioni di progetto, ad eseguire le opere nel rispetto del progetto e delle norme ed ad effettuare gli eventuali approfondimenti di dettaglio, che si rendessero necessari, mediante la redazione di relazioni, elaborati di calcolo, schemi, particolari costruttivi, ecc.
- 4) L'Appaltatore, inoltre, si impegna a sviluppare i dettagli costruttivi e di cantiere, a condurre le verifiche dimensionali preliminari per rassicurarsi delle corrette indicazioni di progetto, ad eseguire le opere nel rispetto del progetto e delle norme ed ad effettuare gli eventuali approfondimenti di dettaglio, che si rendessero necessari, mediante la redazione di relazioni, elaborati di calcolo, schemi, particolari costruttivi, ecc.

Tale adempimento da considerarsi come onere generale dell'Appaltatore dovrà trovare effettivo e sistematico riscontro con la presentazione, alla Direzione dei Lavori e con congruo anticipo sulla esecuzione delle singole opere del relativo supporto digitale e stampa su carta delle integrazioni dei particolari costruttivi inerenti le pure parti tecnologiche ma anche e specificatamente al collocamento in opera. La documentazione così presentata dall'Appaltatore ed accettata della Direzione Lavori costituirà il supporto tecnico costruttivo per la realizzazione dell'opera e la base documentale per la successiva fase di redazione degli as-built. Non saranno emessi S.A.L. ne certificati di pagamento, fino a quando non saranno consegnati con positivo riscontro da parte della D.L. i documenti di cui sopra necessari a garantire lo sviluppo adeguato dei lavori in appalto.



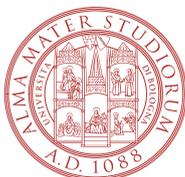
ALMA MATER STUDIORUM

Prescrizioni particolari

- 1) L'Impresa dovrà fornire campionatura completa e/o adeguata documentazione tecnica di tutti i materiali che saranno impiegati, onde ottenere la preventiva approvazione da parte della Direzione dei Lavori. La documentazione tecnica così raccolta in copia originale costituirà anche la base cartacea per i manuali tecnici e la documentazione finale fatte salve le integrazioni necessarie.
- 2) Per i materiali e le opere che rientrano nelle opere di che non rientrano in quelli previsti dal DM 37/2008, utilizzati ai fini della prevenzione incendi, l'appaltatore dovrà fornire le dichiarazioni, certificazioni ecc. su modulistica predisposta dal Corpo dei Vigili del Fuoco; in particolare dovranno essere forniti i seguenti modelli debitamente compilati e sottoscritti dall'impresa esecutiva e da professionista antincendio dove previsto:
 - Mod. Dich Prod.
 - Mod. Dich. Posa in Opera
 - Mod. Dich. Imp.
 - Mod. Cert. Imp
 - Mod. Cert REI
- 3) Le ditte esecutrici degli impianti dovranno possedere i requisiti tecnico-professionali previsti dal DM 37/2008 ed eseguire gli impianti stessi a regola d'arte, utilizzando materiali e componente parimenti costruite a regola d'arte, nel rispetto di quanto prescritto dalla legislazione tecnica vigente in materia. In particolare l'Appaltatore dovrà osservare, nella realizzazione degli impianti, oltre al citato DM 37/2008, anche le norme e prescrizioni specifiche riportate nel presente Capitolato.
- 4) Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri relativi all'ottenimento di licenza od autorizzazioni rilasciate da parte di tutti gli organi competenti, nonché eventuali oneri per il deposito o l'esame dei progetti, ove prescritto.

Dichiarazione di conformità e AS-BUILT

- 1) Al termine dei lavori l'Appaltatore è tenuto a rilasciare al committente la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati nel rispetto del D.M. 22 Gennaio 2008 n.37 e a fornire ogni altra documentazione e certificazione necessaria a norma di legge al momento della consegna per il loro immediato utilizzo.
- 2) Al termine dei lavori l'Appaltatore è tenuto a rilasciare gli AS-BUILT veri e propri delle opere "come realizzate". In modo particolare per gli impianti, dovranno essere prodotti e consegnati



ALMA MATER STUDIORUM

gli elaborati grafici, le relazioni di calcolo aggiornate a firma di tecnico abilitato. Dovrà inoltre essere consegnato in triplice copia tutta la documentazione tecnica sui tipi di apparecchiature e le istruzioni per la conduzione degli impianti raccolte in un manuale operativo e di addestramento appositamente redatto.

- 3) Tali elaborati dovranno essere consegnati entro dieci giorni naturali e consecutivi dal verbale d'ultimazione dei lavori.
- 4) Non saranno emessi S.A.L. e certificati di pagamento, fino a quando non saranno consegnati gli elaborati e le documentazioni sopra elencate.

Art. 6.1 – Osservanza di leggi, decreti e regolamenti

- 1) Nello sviluppo delle attività di costruzione l'Appaltatore ha l'obbligo di osservare, oltre alle norme contenute nei documenti facenti parte del contratto, ogni altra norma di legge nazionale o regionale, decreti vigenti o che siano emanati in corso d'opera e che abbiano applicabilità con il lavoro in oggetto, compresi i regolamenti e le norme esistenti nel Comune di Bologna in materia urbanistica, edilizia ed igiene.
- 2) All'Appaltatore spetta l'obbligo dello sviluppo, ove necessario, dei dettagli costruttivi e di cantiere nonché tutte le verifiche di calcolo e dimensionali sulle strutture, ma anche per tutti gli impianti onde verificare prima dell'esecuzione il buon risultato finale e il rispetto delle indicazioni progettuali e delle norme vigenti.
- 3) E' parte integrante di questo Capitolato Speciale la disciplina di gara per l'appalto .
- 4) Inoltre, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato, l'appalto é soggetto all'esatta osservanza di tutte le leggi, decreti, regolamenti o disposizioni ministeriali, vigenti o che saranno emanate durante l'esecuzione dei lavori.

Art. 7 – STANDARD DI QUALITA' DEI MATERIALI

Standard e qualità dei materiali dovranno essere approvate dalla Stazione Appaltante, la quale si riserva l'accettazione ovvero il rifiuto dei materiali proposti, senza che questo costituisca motivo, da parte dell'Appaltatore, per l'avanzamento di richieste di maggior compenso, oltre i prezzi di offerta.

Gli oneri derivanti dalla eventuale applicazione delle prescrizioni di cui sopra saranno a totale carico dell'Appaltatore.



ALMA MATER STUDIORUM

Tutti i materiali e i componenti dovranno essere preventivamente campionati ed accettati dalla Direzione Lavori sulla base dei migliori requisiti tecnici e prestazionali opportunamente documentati a carico dell'Appaltatore.

Si precisa inoltre che le caratteristiche tecniche, prestazionali e qualitative richieste nei capitolati tecnici, nell'elenco prezzi ed in ogni altro elaborato contrattuale saranno le minime accettabili dal Direttore dei Lavori.

Tutti i componenti ed i materiali impiegati per la realizzazione dei lavori in appalto dovranno essere di primaria marca, corredati da garanzia di lunga durata e facilità di manutenzione e di alta qualità. Potranno essere di produzione nazionale od estera, ma per tutti l'Appaltatore dovrà garantire il facile reperimento sul mercato interno del ricambio di parti e di singole sottocomponenti soggette ad usura.

Nella scelta dei materiali, anche non univocamente specificati negli elaborati di progetto, si prescrive che siano esenti da qualsiasi difetto qualitativo e di lavorazione.

Art. 8 - IMPIEGO DI MATERIALI CON CARATTERISTICHE SUPERIORI A QUELLE CONTRATTUALI

L'appaltatore che nel proprio interesse o di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi, e la loro contabilizzazione deve essere redatta come se i materiali fossero conformi alle caratteristiche contrattuali.

Art. 9 - IMPIEGO DI MATERIALI O COMPONENTI DI MINOR PREGIO

Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del direttore dei lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, all'appaltatore deve essere applicata un'adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio, e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

Art. 10 CARTELLO DI CANTIERE

- 1) L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito un cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero



ALMA MATER STUDIORUM

dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, e comunque sulla base di quanto indicato dalla Direzione Lavori, curandone i necessari aggiornamenti periodici. Per i lavori stradali di significativa estensione è richiesta la collocazione di un ulteriore identico cartello.

- 2) Formati e caratteristiche costruttive del tabellone saranno concordate sulla base più specifiche richieste date dal Direttore dei Lavori all'atto esecutivo.

TABELLA «C»	CARTELLO DI CANTIERE
<i>Ente appaltante:</i>	
ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITA' DI BOLOGNA	
Ufficio competente:	
ASSESSORATO A _____	UFFICIO TECNICO
Opere di adeguamento ai fini dell'ottenimento del C.P.I. dell'Edificio 'ex Chiesa di Santa Lucia' sita in via Castiglione 34-36A a Bologna	
Progetto esecutivo approvato con deliberazione della Giunta Comunale n. _____ del _____	
Progetto esecutivo:	
Direzione dei lavori:	
Responsabile del procedimento:	
Coordinatore per la progettazione: _____	
Coordinatore per l'esecuzione: _____	
Durata stimata in uomini x giorni: <input type="text"/>	Notifica preliminare in data: <input type="text"/>
IMPORTO DEL PROGETTO: € (Euro,00)	
IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA: € _____,00 (Euro _____,00)	
IMPORTO ONERI PER SICUREZZA: € _____,00 (Euro _____,00)	
IMPORTO TOTALE BASE D'ASTA: € _____,00 (Euro s _____,00)	
<i>Gara in data _____, offerta di Euro _____ pari al ribasso del ____ %</i>	



ALMA MATER STUDIORUM

Impresa esecutrice: _____
con sede _____

Qualificata per i lavori della categoria preval.: _____

direttore tecnico del cantiere: _____

subappaltatori:	per i lavori di		Importo lavori subappaltati
	categoria	descrizione	In Euro

Intervento finanziato con

inizio dei lavori _____ con fine lavori prevista per il _____

prorogato il _____ con fine lavori prevista per il _____

Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso l'ufficio tecnico comunale

telefono: _____ fax: _____ http: // www . _____ .it E-mail: _____ @ _____ .it

Art. 11 NORME DI SICUREZZA

Si anticipano aspetti importanti della sicurezza di cui al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. comunque sviluppati nella sessione specifica del progetto.

Aspetti 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.

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



ALMA MATER STUDIORUM

merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.

- 2) L'appaltatore è obbligato ad osservare, e a far osservare, le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18, 19 e 20 del decreto n. 81 del 2008, all'allegato XIII allo stesso decreto, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

Piani di sicurezza

- 1) Per i cantieri non obbligati alla nomina del coordinatore per la progettazione contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione ex art. 90 Decreto Legislativo n. 81 del 2008, è fatto obbligo all'appaltatore di predisporre, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, il piano sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui all'art. 131, comma 2, lettera b) del Codice dei contratti, e al punto 3.1. dell'allegato XV al decreto n. 81 del 2008.. Tale piano è consegnato alla Stazione Appaltante e messo a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri.

L'appaltatore può, nel corso dei lavori, apportare motivate modifiche al piano di sicurezza sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui al punto 3.1 dell'allegato XV al decreto n. 81 del 2008, purché si tratti di renderlo coerente a nuove situazioni oggettive oppure di concreti e dimostrati miglioramenti alle misure di sicurezza.

Qualora prima della stipulazione del contratto o nel corso dei lavori si verifichi la presenza di pluralità di più imprese per cui si renda obbligatoria la redazione del piano di sicurezza e coordinamento, trova applicazione quanto previsto ai successivi commi 2 e 3.

L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento eventualmente predisposto nel corso dei lavori dal coordinatore per la sicurezza ai sensi del combinato disposto degli articoli 90, comma 5, e 92, comma 2, del decreto n. 81 del 2008.

- 2) Per i cantieri obbligati alla nomina del coordinatore per la progettazione contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione ex art. 90 Decreto Legislativo n. 81 del 2008, 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 dell'art. 10 del decreto n. 81 del 2008. Il suddetto obbligo è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione ai sensi del successivo comma 3.



ALMA MATER STUDIORUM

- 3) 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 di coordinamento, nei seguenti casi:
 - a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero 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.
- 4) L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sul giornale dei lavori, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
- 5) Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, nei casi di cui al comma 3, lettera a), le proposte si intendono accolte.
- 6) Qualora il coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi nei casi di cui al comma 3, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
- 7) Nei casi di cui al comma 3, 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.
- 8) Nei casi di cui al comma 3, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni a seguito di gravi errori ed omissioni, comporti significativi maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti. Il presente comma non trova applicazione laddove le proposte dell'Appaltatore sono intese ad integrare il piano ai sensi del punto 3 della presente sezione.

Piano operativo di sicurezza

- 1) L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna 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



ALMA MATER STUDIORUM

nell'esecuzione dei lavori redatto ai sensi dell'articolo 89 comma 1 lettera h) del decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto. Il piano operativo di sicurezza comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

- 2) Ai sensi degli artt. 26, 97 e 101 del Decreto n. 81 del 2008 l'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 43 comma 4 lettera d) del presente capitolato nonché curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili fra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore.
- 3) Per i cantieri obbligati alla nomina del coordinatore per la progettazione contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione ex art. 90 Decreto Legislativo n. 81 del 2008, il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui al precedente articolo 40.

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 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e gli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
- 2) I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto Legislativo n. 81 del 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 del committente 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. 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 di coordinamento o sostitutivo, 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.



ALMA MATER STUDIORUM

Art. 12 - NORME DI RIFERIMENTO E MARCATURA CE

I materiali utilizzati dovranno essere qualificati in conformità alla direttiva sui prodotti da costruzione 89/106/CEE (cpd), recepita in Italia mediante il regolamento di attuazione D.P.R. n. 246/1993. Qualora il materiale da utilizzare sia compreso nei prodotti coperti dalla predetta direttiva, ciascuna fornitura dovrà essere accompagnata dalla marcatura CE attestante la conformità all'appendice za delle singole norme armonizzate, secondo il sistema di attestazione previsto dalla normativa vigente.

I materiali e le forniture da impiegare nella realizzazione delle opere dovranno rispondere alle prescrizioni contrattuali e in particolare alle indicazioni del progetto esecutivo, e possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti e norme UNI applicabili, anche se non espressamente richiamate nel presente capitolato speciale d'appalto.

In assenza di nuove e aggiornate norme UNI, il direttore dei lavori potrà riferirsi alle norme ritirate o sostitutive. In generale, si applicheranno le prescrizioni del presente capitolato speciale d'appalto. Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture proverranno da quelle località che l'appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della direzione lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti dagli accordi contrattuali.

Nello sviluppo delle attività di costruzione l'Appaltatore ha l'obbligo di osservare, oltre alle norme contenute nei documenti facenti parte del contratto, ogni altra norma di legge nazionale o regionale, decreti vigenti o che siano emanati in corso d'opera e che abbiano applicabilità con il lavoro in oggetto, compresi i regolamenti e le norme comunali in materia urbanistica, edilizia ed igiene.

L'esecuzione dei lavori in appalto nel suo complesso è regolata dal presente capitolato speciale d'appalto e, per quanto non in contrasto con esso o in esso non previsto e/o specificato, valgono le norme, le disposizioni e i regolamenti appresso richiamati;

Testo unico edilizia

D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 – Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia.



ALMA MATER STUDIORUM

Prodotti da costruzione

D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246 – Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione;

D.M. 9 maggio 2003, n. 156 – Criteri e modalità per il rilascio dell'abilitazione degli organismi di certificazione, ispezione e prova nel settore dei prodotti da costruzione, ai sensi dell'articolo 9, comma 2, del D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246;

Prevenzione incendi

DM 19 agosto 1996 – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo

D.M. n. 569 del 20 maggio 1992 – Regolamento contenente norme di sicurezza antincendio per gli edifici storici e artistici destinati a musei, gallerie, esposizioni e mostre.

D.M. 26 agosto 1992 – **Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica.**

D.M. 15 settembre 2005 – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi;

D.M. 16 febbraio 2007 – Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione;

D.M. 9 marzo 2007 – Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco.

Impianti all'interno degli edifici

Legge 5 marzo 1990, n. 46 – Norme per la sicurezza degli impianti;

D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 – Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;

C.M. 27 febbraio 2007, n. 11411 – Utilizzazione di raccordi a pressare in reti di adduzione di gas negli edifici civili.



ALMA MATER STUDIORUM

Rifiuti e ambiente

Per ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici, nella realizzazione delle opere e nella fornitura dei materiali occorre rispettare i Criteri ambientali minimi di cui al **DECRETO 11 ottobre 2017** al fine di ridurre gli impatti ambientali degli interventi di ristrutturazione e manutenzione degli edifici, considerati in un'ottica di ciclo di vita.

Deve essere tenuto presente che tali criteri non sostituiscono per intero quelli normalmente presenti nel capitolato tecnico, ma si vanno ad aggiungere ad essi, cioè essi specificano dei requisiti ambientali che l'opera deve avere e che si vanno ad aggiungere alle prescrizioni e prestazioni già in uso o a norma per le opere oggetto di questo appalto.

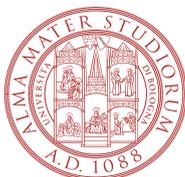
Nell'applicazione dei criteri contenuti in questo capitolo, si intendono fatte salve le norme e i regolamenti più restrittivi (es. piani territoriali provinciali, regolamenti urbanistici e edilizi comunali, piani di assetto idrogeologico etc.) così come i pareri delle soprintendenze e degli organi di vigilanza.

Nel Documento “Criteri Ambientali Minimi” vengono indicati in modo non esaustivo le principali attività contenute nell’allegato al Decreto 11/10/2017, di cui si dovrà tenere conto nell’esecuzione delle opere.

Criteri comuni a tutti i componenti edilizi

Al fine di garantire l'utilizzo di materiali recuperati o riciclati nella costruzione dell'edificio, i capitolati speciali edile, strutturale ed impiantistico, contengono le seguenti prescrizioni:

- Divieto di utilizzo di materiali contenenti sostanze ritenute dannose per lo strato di ozono (cloro-fluoro-carburi CFC, perfluorocarburi PFC, idro-bromo-fluoro-carburi HBFC, idro-cloro-fluoro-carburi HCFC, idro-fluoro-carburi HFC, esafloruro di zolfo SF6, Halon).
- Divieto di utilizzo di materiali contenenti sostanze elencate nella “Candidate List” o per le quali è prevista una “autorizzazione per usi specifici” ai sensi del regolamento REACH.
- Obbligo di utilizzo per almeno il 50% di componenti edilizi e degli elementi prefabbricati (valutato in rapporto sia al peso che al volume dell'intero edificio) che garantisca la possibilità alla fine del ciclo di vita di essere sottoposto a demolizione selettiva con successivo riciclo o riutilizzo. Almeno il 15% di tali materiali deve essere del tipo non strutturale.
- Obbligo di utilizzo per la realizzazione del fabbricato di almeno il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali, di prodotti provenienti da riciclo o recupero; Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali. Per la verifica di tali requisiti, l'appaltatore sarà tenuto a dimostrare la rispondenza a tali criteri per mezzo dei seguenti elementi:
- Redazione di un elenco dei materiali recuperati o riciclati completo del loro peso in rapporto al peso totale dei materiali usati per l'edificio, accompagnato per ciascun materiale da una dichiarazione ambientale di Tipo III che dimostri la percentuale di materia riciclata oppure



ALMA MATER STUDIORUM

asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 verificata da un organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio.

- Redazione di un elenco dei materiali per il quale si prevedere la demolizione selettiva con successivo riciclo o recupero al termine del ciclo di vita, completo per ciascun materiale del relativo volume e peso rispetto al volume e peso totale del fabbricato.
- Dichiarazione del legale rappresentante dei fornitori dei materiali attestante l'assenza di prodotti e sostanza considerate dannose per lo strato di ozono
- Dichiarazione del legale rappresentante dei fornitori dei materiali attestante l'assenza di sostanze elencate nella "Candidate List" o per le quali è prevista una "autorizzazione per usi specifici" ai sensi del regolamento REACH.

D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 – Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/Ce sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio;

D.M. 8 maggio 2003, n. 203 – Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo;

D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Norme in materia ambientale;

Legge 28 gennaio 2009, n. 2 – Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, recante misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale.

Nuovo codice della strada

D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 – Nuovo codice della strada.

Contratti pubblici

Legge 20 marzo 1865, n. 2248 – Legge sui lavori pubblici (Allegato F);

D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 – Codice dei contratti pubblici.

Sicurezza nei luoghi di lavoro

D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. – Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

In oltre l'Impresa dovrà ottemperare alle seguenti normative e regolamenti:



ALMA MATER STUDIORUM

- Le norme igienico-sanitarie italiane e locali;
- Il Regolamento e le prescrizioni del Comune di Bologna;
- Tutte le normative di competenza dei VV.F. e tutte le normative di competenza ISPELS;
- Dovranno inoltre essere rispettate le prescrizioni e le direttive della Regione Emilia-Romagna.

Dovranno inoltre essere rispettate le prescrizioni e le direttive emanate dagli enti di controllo, dagli enti erogatori di servizi, la normativa tecnica quali:

- Le prescrizioni del Comando Provinciale VV.F.;
- Le prescrizioni dell'Ispettorato del Lavoro;
- Le prescrizioni e indicazioni dell'ENEL o di altre aziende fornitrici elettricità;
- Le prescrizioni e indicazioni della TELECOM o di altre aziende telefoniche;
- Le prescrizioni e indicazioni delle aziende erogatrici servizi (per allacciamenti);
- Le prescrizioni della USL competente per zona;
- Le prescrizioni INAIL;

Si precisa che dovrà essere cura dell'Appaltatore assumere in loco, sotto la propria completa ed esclusiva responsabilità, le necessarie informazioni presso le sedi locali ed i competenti uffici dei sopraelencati Enti, nonché prendere con essi ogni necessario accordo inerente alla realizzazione ed al collaudo delle opere.



ALMA MATER STUDIORUM

CAPO II

QUALITA' E TIPO DEI MATERIALI (edili ed affini, composti)

Art. 13 - DEFINIZIONI GENERALI

I materiali da costruzione devono essere della migliore qualità e conformi alle norme UNI, CEI, EN, CE ed alle Leggi sul marchio di qualità.

In particolare rispondere ai requisiti indicati nel presente Capitolato e nell'Elenco Prezzi.
Per essi valgono le tolleranze accertate dalle norme UNI o dalla locale Camera di Commercio e, in difetto, quelle stabilite dagli usi e consuetudini.

Sia nel caso di forniture legate ad installazione di impianti, sia nel caso di forniture di materiali d'uso più generale, l'Appaltatore dovrà presentare adeguate campionature almeno 60 giorni prima dell'inizio dei lavori, ottenendo l'approvazione del Committente.

Le caratteristiche dei vari materiali e forniture saranno definite nei modi seguenti:

- dalle prescrizioni generali e particolari del presente capitolato;
- dalle prescrizioni particolari riportate negli articoli di elenco prezzi;
- dalle eventuali descrizioni specifiche aggiunte come integrazioni o come allegati al presente capitolato;
- da disegni, dettagli esecutivi o relazioni tecniche allegati al progetto.

Resta, comunque, contrattualmente fissato che tutte le specificazioni o modifiche apportate nei modi suddetti fanno parte integrante del presente capitolato.

Se gli atti contrattuali non contengono specifica indicazione, l'appaltatore è libero di scegliere il luogo ove prelevare i materiali necessari alla realizzazione del lavoro, purché essi abbiano le caratteristiche prescritte dai documenti tecnici allegati al contratto. Le eventuali modifiche di tale scelta non comportano diritto al riconoscimento di maggiori oneri, né all'incremento dei prezzi pattuiti. Nel prezzo dei materiali sono compresi tutti gli oneri derivanti all'appaltatore dalla loro



ALMA MATER STUDIORUM

fornitura a piè d'opera, compresa ogni spesa per eventuali aperture di cave, estrazioni, trasporto da qualsiasi distanza e con qualsiasi mezzo, occupazioni temporanee e ripristino dei luoghi.

Qualora gli atti contrattuali prevedano il luogo di provenienza dei materiali, il direttore dei lavori può prescrivere uno diverso, ove ricorrano ragioni di necessità o convenienza.

Nel caso in cui il cambiamento comporterà una differenza in più o in meno del quinto del prezzo contrattuale del materiale, si farà luogo alla determinazione del nuovo prezzo ai sensi del regolamento. Qualora i luoghi di provenienza dei materiali siano indicati negli atti contrattuali, l'appaltatore non può cambiarli senza l'autorizzazione scritta del direttore dei lavori, che riporti l'espressa approvazione del responsabile del procedimento.

A richiesta del Direttore dei Lavori, l'Appaltatore dovrà documentare la provenienza dei materiali e sottoporli - a sue spese - alle consuete prove di laboratorio per l'accertamento delle loro caratteristiche tecniche.

Il Direttore dei Lavori, esaminati i materiali approvvigionati, può rifiutare, prima del loro impiego, quelli che non risultano rispondenti alle prescrizioni contrattuali. I materiali contestati devono essere prontamente allontanati dal cantiere.

Malgrado l'accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori, l'Appaltatore resta totalmente responsabile della riuscita delle opere, anche per quanto ciò dipenda dai materiali.

Nella scelta dei materiali, anche non univocamente specificati negli elaborati di appalto, si prescrive che:

- i materiali previsti nello scopo della Legge n. 761 del 1977 e successive modifiche ed integrazioni e per i quali esiste una norma relativa, dovranno essere muniti o di marchio I.M.Q. o altro marchio di conformità rilasciato da laboratorio riconosciuto, o da autocertificazione del costruttore; i materiali non previsti nello scopo della predetta legge e senza norme di riferimento dovranno essere comunque conformi alla legge n. 186 del 1968;
- tutti i materiali dovranno essere esenti da qualsiasi difetto qualitativo e di lavorazione;
- tutti i materiali dovranno essere idonei all'ambiente in cui saranno installati, e dovranno essere tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali potranno essere esposti durante l'esercizio.

L'Appaltatore sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo a tutte le prove dei materiali impiegati o da impiegarsi che saranno ordinate dalla Direzione Lavori, sottostando a tutte le spese di



ALMA MATER STUDIORUM

prelevamento ed invio dei campioni ad Istituti autorizzati indicati dall'Amministrazione appaltante, pagandone le relative spese e tasse.

I tempi ed i metodi di esecuzione delle prove preliminari, di cui sopra, dovranno essere concordati tra le parti; dei risultati ottenuti verrà compilato regolare verbale.

Ove si trovi da eccepire in ordine ai risultati delle prove, o delle verifiche, perché non conformi ai dati tecnici di progetto e/o alle prescrizioni di CAPITOLATO SPECIALE, non verrà data l'autorizzazione all'esecuzione del collaudo finale e quindi non verrà emesso il verbale di ultimazione lavori finché da parte dell'Appaltatore non siano state eseguite tutte le modifiche, aggiunte, riparazioni e sostituzioni ritenute necessarie.

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione negli uffici dell'Amministrazione appaltante, munendoli di sigilli a firma del Direttore dei Lavori e dell'Appaltatore, nei modi più adatti a garantire l'autenticità.

I campioni verranno prelevati in contraddittorio e di ciò verrà steso apposito verbale.

L'Appaltatore ha la facoltà, quando lo richieda all'atto della presentazione dei campioni, di assistere alle prove o di farsi rappresentare.

L'esito delle prove farà fede a tutti gli effetti.



ALMA MATER STUDIORUM

CAPO III

MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE PRINCIPALI OPERE PREVISTE

Art. 14 - NORME PRELIMINARI PER LA ESECUZIONE DEI LAVORI

La descrizione dei lavori riportata nel presente elaborato, si intende semplicemente sommaria e schematica, al solo scopo di individuare e fissare gli elementi fondamentali. Le modalità di esecuzione dei lavori dovranno essere rispondenti alle norme tecniche di buona costruzione stabilite dalle vigenti leggi, alle vigenti norme antinfortunistiche antincendio, di sicurezza ed igiene del lavoro.

In particolare dovrà essere garantito l'assoluto rispetto di quanto prescritto dalla D. Lgs. n.81/08 e dal "PIANO DI SICUREZZA" allegato al contratto.

Pertanto ogni particolare modalità esecutiva, ponteggio ed opera provvisoria, attrezzatura, utensile, equipaggiamento, macchinario, impianto, segnaletica, ecc. previsto dal piano di sicurezza del cantiere o dalle vigenti normative, si intende compreso nell'appalto.

Effettuata la consegna dei lavori, prima di dare inizio all'esecuzione delle opere, l'Appaltatore dovrà procedere alla verifica delle quote e dei profili, alla verifica dal punto di vista antinfortunistico, antincendio, e di sicurezza dell'intero progetto, segnalando eventuali discordanze riscontrate nei dati di progetto con tutte le normative vigenti, rimanendo responsabile di eventuali omissioni non segnalate.

Dovrà, a proprie cure e spese, eseguire la picchettatura dei lavori, provvedendo alla posa di capisaldi di riferimento secondo le indicazioni impartite dalla D.L.

Le armature, centine, puntellature, sbadacchiature, impalcature, ponteggi e tutte le opere provvisorie di qualunque genere, in ferro od in legno, dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte ed in modo da impedire qualsiasi deformazione loro o delle opere che devono sostenere.



ALMA MATER STUDIORUM

La forma, le dimensioni, ed il calcolo di tali opere, nonché la loro esecuzione e smontaggio, sono ad esclusivo carico di spesa dell'Appaltatore il quale rimane in ogni caso unico responsabile dei danni alle persone, cose pubbliche o private ed ai lavori per deficienza di tali opere e relative conseguenze onerose con esonero espresso della D.L. al riguardo.

Uguali norme e responsabilità si intendono estese ai macchinari, mezzi d'opera, attrezzi e simili impiegati per l'esecuzione dei lavori o comunque esistenti in cantiere.

Prima di dare inizio ai lavori l'Impresa dovrà eseguire, a sue spese, il tracciamento di tutte le opere nonché la relativa picchettazione di riferimento con le modalità che verranno stabilite dalla Direzione dei Lavori; detta picchettazione dovrà in seguito essere curata e conservata a cura e ad esclusivo carico dell'Impresa stessa, fino al collaudo.

Unitamente alle operazioni di tracciamento l'Impresa dovrà anche effettuare, a sua cura e spese, tutti i rilievi necessari alla determinazione dell'andamento dei terreni.

Particolare attenzione dovrà essere posta nei vari tracciamenti perché il progetto presenta una serie di geometrie coordinate tra le varie parti.

L'impresa è tenuta ad effettuare preliminarmente tutti i tracciamenti piano – altimetrici di progetto riportando, in modo accurato e completo, ogni riferimento utile a materializzare e visualizzare gli aspetti dimensionali ed ubicativi delle opere sia per la preventiva presa visione da parte della D.L. che per esigenze esecutive.

Ad operazioni di tracciamento ultimate il D.L. provvederà ad effettuare le opportune verifiche e quindi a comunicare le eventuali modifiche, ovvero il proprio benestare a seguito del quale, l'impresa stessa potrà dare inizio ai lavori.

Unitamente alle operazioni di tracciamento l'Impresa dovrà anche effettuare, a sua cura e spese, tutti i rilievi necessari alla determinazione dello stato di fatto.

Per le eventuali occupazioni di suolo pubblico, che si rendano necessarie per la esecuzione dei lavori o per l'impianto del cantiere dell'Impresa, l'Assuntore dovrà di volta in volta prendere i



ALMA MATER STUDIORUM

necessari accordi con la Direzione dei Lavori per determinare le porzioni di suolo pubblico da occupare.

Art 15 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Generalità

Le demolizioni dovranno essere effettuate a mano o con idonei mezzi meccanici a seconda delle caratteristiche dell'opera da demolire, previa approvazione della D.L.

Nelle demolizioni dovranno essere rispettate le norme di cui al D. Lgs. n. 81/2008 e successive integrazioni.

Saranno addebitati all'Appaltatore tutti i deterioramenti degli elementi oggetto di rimozione che si verificano per negligenza o incuria. Prima di dare inizio alle rimozioni e alle demolizioni, l'Appaltatore dovrà procedere ad una diligente ricognizione delle zone interessate, così da potere accuratamente programmare le modalità e la successione dei lavori.

Le rimozioni e le demolizioni dovranno essere eseguite adottando tutte le necessarie precauzioni e tutte le misure adatte a prevenire infortuni alle persone o danni alle strutture e costruzioni, opere, impianti della D.L. e di terzi, sotto la piena ed esclusiva responsabilità dell'Appaltatore.

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc. sia in rottura che parziali o complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi e disturbo.

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per il che tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati



ALMA MATER STUDIORUM

i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in pristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori, devono essere opportunamente puliti, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando le cautele per non danneggiarli nel trasporto, sia nel loro assestamento per evitarne la dispersione.

Idoneità delle opere provvisionali

Le opere provvisionali, in legno o in ferro, devono essere allestite sulla base di giustificati calcoli di resistenza, e devono essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro, secondo le prescrizioni specifiche del piano di sicurezza.

Prima di reimpiegare elementi di ponteggi di qualsiasi tipo si deve provvedere alla loro revisione per eliminare le parti non ritenute più idonee.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori e/o il direttore dei lavori potrà ordinare l'esecuzione di prove per verificare la resistenza degli elementi strutturali provvisionali impiegati dall'appaltatore.

Prima dell'inizio di lavori di demolizione, è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle strutture da demolire e dell'eventuale influenza su strutture limitrofe.

In relazione al risultato di tale verifica, devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si possano verificare crolli intempestivi o danni anche a strutture di edifici confinanti o adiacenti.

Art. 16 - COLLOCAMENTO IN OPERA

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo e deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti (tagli di strutture, fissaggio, adattamento, stuccature e riduzioni in pristino).



ALMA MATER STUDIORUM

L'appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla direzione lavori, anche se forniti da altre ditte

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

Sono sempre compresi gli oneri per ogni modalità esecutiva complessa dipendente dalla tipologia delle opere in appalto.



ALMA MATER STUDIORUM

CAPO III

SPECIFICHE TECNICHE DI CAPITOLATO (impianti elettrici e speciali)

Art. 17 - IMPIANTI ELETTRICI

GENERALITA'

Gli apparecchi e i materiali impiegati devono essere adatti all'ambiente nel quale sono installati e devono resistere a tutte quelle azioni termiche, meccaniche, corrosive o dipendenti dall'umidità di possibile riscontro durante il funzionamento e l'esercizio.

Le caratteristiche dei materiali devono essere tali da rispondere come dimensione e per caratteristiche alle più restrittive norme UNI - CEI - UNEL attualmente in vigore.

Tutti i materiali per i quali è prevista la concessione del Marchio Italiano di Qualità, dovranno essere provvisti del contrassegno IMQ.

QUADRI ELETTRICI DI COMANDO E DISTRIBUZIONE BT

a - tensione d'esercizio 400 V

b - tensione nominale 600 V

c - massima densità di corrente ammissibile in conduttori flessibili 4 A/mm²

d - massima corrente ammissibile nelle sbarre di rame: quella indicata dalle tabelle UNEL

e - grado minimo di protezione (norme IEC) IP 31

f - spessori minimi carpenterie metalliche pari a 20/10mm

L'armadio sarà chiuso da portelle anteriori incernierate, apribili con serrature a chiave triangolare. Saranno anche forniti i supporti necessari per il montaggio e il fissaggio di tutte le apparecchiature elettriche complete di bulloneria e degli accessori metallici: questi dovranno essere trattati galvanicamente.

L'esecuzione sarà tale da assicurare le protezioni contro contatti con oggetti metallici e la polvere. Ciò significa che le strutture dovranno avere un grado di protezione minima pari ad IP40.

Saranno forniti inoltre i seguenti materiali accessori del quadro:

- terminali dei cavi in ingresso ed uscita corredati di capicorda preisolati o rivestiti d'isolante autorestringente, ammaraggi, bulloneria zincocadmata e quanto altro necessario;



ALMA MATER STUDIORUM

- sistemi di distribuzione in barre di rame d'adeguata sezione rivestiti di materiale isolante stagnate nei punti di collegamento e corredate d'ammarraggio e protezioni isolanti in plexiglass sulle parti in tensione;
- barrature di distribuzione come sopra in rame d'adeguata sezione e corredate di supporti isolanti nonché attacchi per il collegamento degli interruttori e sezionatori generali;
- cavi di sezione adeguata per lo stesso tipo di collegamento isolanti in materiale termoplastico non propagante l'incendio.
- barra di terra in rame d'adeguata sezione, completa di sezionatori e di bulloni di collegamento con l'anello generale di terra;
- cavi di sezione adeguata per cablaggio interno del quadro, isolanti in materiale termoplastico non propagante l'incendio;
- morsettiere in materiale plastico termoindurente ad alta rigidità dielettrica e resistenza meccanica;
- capicorda preisolati;
- cartellini segnafile numerati;
- targhette per l'indicazione delle singole sezioni e dei vari circuiti in partenza;
- cartelli monitori da applicare sulle portelle del quadro;
- schema elettrico di potenza e funzionale aggiornato con le eventuali varianti concordate in corso d'opera.

Norme di riferimento CEI 17-113, 17-114, 17-116.

In generale l'ingombro interno netto di ciascun armadio deve essere atto a contenere tutte le apparecchiature specificate, rendendo inoltre agevole e sicuro l'accesso a tutte le apparecchiature in esso contenute ed ogni operazione di normale manutenzione.

La Direzione Lavori si riserva il diritto di indicare le prescrizioni o modifiche tecniche da apportare nella costruzione delle carpenterie, al fine di migliorarne la qualità o per adattarli alle specifiche esigenze dell'impianto.

INTERRUTTORI AUTOMATICI MODULARI

Gli interruttori automatici modulari devono essere del tipo adatto per montaggio a scatto su profilato DIN e devono soddisfare le seguenti caratteristiche:

- dimensioni normalizzate (modulo=17,5 mm);
- potere d'interruzione sufficiente a garantire il corretto coordinamento delle protezioni e in ogni modo non inferiore a 6 kA nei circuiti trifase 400 V e non inferiore a 4,5kA nei circuiti monofase 230 V;
- nel caso in cui gli interruttori siano corredate di relè differenziale questo dovrà essere modulare per montaggio su profilato DIN.

Devono rispondere alle Norme CEI 23-3/1, CEI 23-44 (tipo civile) e alla Norma CEI 17-5 (tipo industriale), inoltre, devono avere conformità all'IMQ.



ALMA MATER STUDIORUM

INTERRUTTORI DIFFERENZIALI MODULARI

Devono possedere tutte le caratteristiche degli analoghi interruttori modulari. La soglia e il tempo d'intervento saranno fissi.

Negli impianti civili le prese a spina devono preferibilmente essere protette da differenziali con corrente nominale differenziale da 30 mA.

Devono rispondere alla Norma CEI 23-3/1 (tipo civile) e IEC 60755 (tipo industriale).

FUSIBILI

I fusibili saranno conformi alla Pubblicazione IEC 269-2 per installazioni industriali. I fusibili sui circuiti di distribuzione energia elettrica saranno dei tipi Ig o IIg. I fusibili sui circuiti di alimentazione motori potranno essere IG, IIG, aM; quelli di corrente nominale superiore a 63A saranno preferiti del tipo aM.

a) I fusibili a tappo avranno un potere di interruzione di:

- 50kA (rms) a 380V;
- 40kA (rms) a 500V;
- quelli per i circuiti di controllo potranno avere filettatura E16 oppure E27;
- quelli per i circuiti di potenza potranno avere filettatura E27 oppure E33.

b) I fusibili a coltello (HRC) avranno un potere di interruzione di 100kA (rms) fino a 500V; essi avranno dimensioni quanto più possibile uguali per le diverse correnti nominali, compatibilmente con gli standard costruttivi.

CONDUTTORI DI BASSA TENSIONE

Per tutti gli impianti di cui al presente Capitolato e alimentati direttamente in B.T., la tensione nominale di riferimento minima, ove non diversamente specificato, è $V_0/V = 450/750V$.

La sezione minima da adottare per i conduttori, qualora non sia specificata chiaramente negli elaborati, è

- 1.5mm² per le derivazioni sui circuiti luce;
- 2.5 mm² per le linee f.m. facenti capo ad una singola utilizzazione

La sezione dei conduttori di cablaggio all'interno dei quadri sarà tale da portare la corrente massima della relativa protezione.



ALMA MATER STUDIORUM

TUBI DI CONTENIMENTO CAVI E CONDUTTORI

Nel caso di circuiti posti sottopavimento si dovrà utilizzare tubazione rigida di tipo pesante con carico di prova allo schiacciamento di 750 N, secondo le CEI 23-81 e dotato d'IMQ, e tubazione flessibile pesante conforme alle UNEL 37121/70 sempre con IMQ.

Nei tratti d'impianto in esecuzione incassata non a pavimento, si potrà utilizzare tubo in PVC sempre con IMQ. Nel caso di circuiti transitanti in locali con pericolo d'esplosione o incendio, si dovrà ricorrere a tubi metallici in acciaio trafilato privo di saldature.

SCATOLE E CASSETTE DI DERIVAZIONE

Per tutti gli impianti incassati, compresi quelli a tensione ridotta, non sono ammesse scatole o cassette i cui coperchi non coprano abbondantemente il giunto cassetta muratura; non sono ammessi neppure coperchi fissati a semplice pressione, ma soltanto quelli fissati con viti.

Le dimensioni minime ammesse sono 80mm di diametro e 70 mm di lato.

Non sono ammesse cassette di legno o di materiale plastico, ma solo quelle di materiale termoplastico autoestinguente.

Per tutti gli impianti a vista si dovranno utilizzare cassette e scatole di derivazione a tenuta, in materiale termoplastico/metallico antiurto e complete di coni o bocchettoni.

S'intendono a tenuta quelle apparecchiature con grado di protezione almeno IP44.

GUAINE E RACCORDI

Tutte le guaine da impiegarsi per l'allacciamento delle utenze in derivazione da spine, scatole e tubazioni rigide, dovranno essere del tipo con anima d'acciaio a spirale, seppure flessibili.

Il rivestimento esterno sarà in PVC autoestinguente.

I raccordi da impiegarsi dovranno garantire, per mezzo di virola filettata, un'ottimale continuità elettrica e meccanica, e, per mezzo di bussola in nylon, un'ottima ermeticità.

PRESE PROTETTE

Le prese protette dovranno essere, se per esterno, in resina autoestinguente antiurto o in alluminio pressofuso verniciato; se incassate, saranno di tipo modulare con supporti in resina e mostrina pure in resina o anodizzata.

Le prese trifasi dovranno essere a Norme CEE con fusibili a tappo o interruttore automatico di protezione e blocco; le prese monofasi da 10 ÷ 16 A avranno come protezione un interruttore automatico bipolare.



ALMA MATER STUDIORUM

CAVI BT

La sezione dei cavi di potenza dovrà essere verificata in funzione dei seguenti parametri:

- carico installato
- portata del cavo non inferiore all'80 % del valore ammesso della tabella UNEL per il tipo di cavo usato
- temperatura ambiente di 30 °C
- coefficiente di riduzione relative alle condizioni di posa nella situazione più restrittiva nello sviluppo della linea
- cadute di tensione che non deve superare il 4 % per la F.M. e per la luce, fra il quadro generale e l'utilizzatore più lontano.

La caduta di tensione è calcolata con la formula: $V = K I L / 1000$ dove:

V = caduta di tensione in volts

K = coefficiente di calcolo desunto dalla tabella della ditta costruttrice dei cavi, in corrispondenza della sezione e del cavo prescelto (mV/Am) a $\cos \phi = 0,9$

I = corrente effettiva che percorre il cavo in ampere

L = lunghezza della linea in metri

La sezione degli stessi non deve comunque essere inferiore a :

- 1 mmq per i circuiti di segnalazione e/o comando
- 1.5 mmq per i circuiti luce
- 2.5 mmq per i circuiti f.m.

I cavi dovranno essere contrassegnati in modo da individuare prontamente il servizio a cui appartengono.

Tutti i cavi dei circuiti dell'impianto elettrico saranno protetti dalle correnti di sovraccarico e di corto circuito con interruttori magnetotermici e/o interruttori con fusibili dimensionati secondo le seguenti condizioni :

- protezioni sovraccarico: $I_f < 1,45 I_z$; $I_b < I_n < I_z$
- protezioni da corto circuito: $I^2 \times t < k^2 \times S^2$

dove :

I_f = corrente di funzionamento

I_z = corrente di massima portata del conduttore

I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione

I_b = corrente di impiego del conduttore

$I^2 t$ = integrale di joule

S = sezione dei conduttori in mmq

K = e' uguale a 115 per i cavi isolati in pvc e 135 per i cavi isolati in gomma EPR.



ALMA MATER STUDIORUM

CONDUTTORI ELETTRICI E CANALIZZAZIONI

Generalità

I cavi per le dorsali saranno multipolari od unipolari flessibili isolati di gomma o pvc non propaganti l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi rispondenti alle norme CEI.

A valle delle derivazioni dalle dorsali i conduttori saranno unipolari flessibili isolati di gomma o pvc non propaganti l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi.

In tal caso la colorazione dei conduttori dovrà corrispondere rispettivamente alla colorazione dei conduttori del cavo multipolare della dorsale in arrivo.

I colori ammessi sono:

- Nero-marrone-grigio per il conduttore di fase
- Blu-chiaro per il conduttore di neutro
- Giallo/verde per il conduttore di protezione.

In corrispondenza dei cambiamenti di sezione dei conduttori, saranno predisposti degli organi di protezione della linea derivata di minor sezione, se la protezione a monte non risulta adeguata a proteggere anche la sezione minore derivata.

Ogni cavo multipolare sarà contrassegnato in partenza ed in arrivo da apposito cartellino alfanumerico. Tutti i cavi avranno il franco di lunghezza per effettuare agevolmente il collegamento con i quadri o le utenze.

CAVI E CONDUTTORI

Isolamento dei cavi

I cavi utilizzati nel sistema media tensione devono essere adatti per tensioni nominali (U_0/U) non inferiore a 12/20kV. I cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria devono essere adatti per tensioni nominali (U_0/U) non inferiore a 450/750V con simbolo di designazione 07. Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando devono essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500V, con simbolo di designazione 05. Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, devono essere adatti alla tensione nominale maggiore (450-750V; 600-1000V).

Colori distintivi dei cavi

I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL 00722-74 e 00712. In particolare i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde.

Sezioni minime e cadute di tensioni massime ammesse



ALMA MATER STUDIORUM

Le sezioni dei conduttori calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione non superi il valore del 4% della tensione a vuoto per la luce ed il 4% per la f.m.), devono essere scelte fra quelle unificate. In ogni caso non si devono superare i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI-UNEL.

Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime ammesse sono:

- 1 mm² per circuiti di segnalazione e comando,
- 1,5 mm² per illuminazione di base, derivazione per prese a spina per altri apparecchi di illuminazione e per apparecchi con potenza unitaria < 2,2 kW
- 2,5 mm² per derivazione prese da 16 A per utilizzatori con potenza unitaria superiore a 2,2 kW e inferiore o uguale a 3,6 kW.
- 4 mm² per montanti o linee di alimentazione singoli apparecchi con potenza nominale maggiore di 3,6 kW

Sezioni minime dei conduttori neutri:

La sezione dei conduttori neutri non deve essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase. Per conduttori in circuiti polifasi, con sezione superiore a 16 mm², la sezione dei conduttori neutri può essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, col minimo tuttavia di 16 mm² (per conduttori in rame).

Sezioni minime del conduttore di terra

La sezione del conduttore di terra deve essere non inferiore a quella del conduttore di protezione con i minimi di seguito riportati:

- protetto contro la corrosione ma non meccanicamente 16 (Cu) 16 (Fe)
- non protetto contro la corrosione: 25 (Cu) 50 (Fe)

Sezione dei conduttori di protezione:

Sezione dei conduttori di fase Sezione minima corrispondente

S conduttore di protezione Sp

$$S < 16 \quad S_p = S$$

$$16 < S < 35 \quad S_p = 16$$

$$S > 35 \quad S_p = S/2$$

I suddetti valori sono validi solo se il conduttore di protezione è costituito dallo stesso materiale del conduttore di fase

TUBI PROTETTIVI-PERCORSO TUBAZIONI-CASSETTE DI DERIVAZIONE

I conduttori, se non si trattino d'installazioni volanti, devono essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente.



ALMA MATER STUDIORUM

Dette protezioni possono essere: tubazioni, canalette portatavi, passerelle, condotte e cunicoli ricavati nella struttura edile, ecc.

Il diametro interno dei tubi deve essere pari almeno a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi in esso contenuti.

Le curve devono essere effettuate con raccordi o con piegature che danneggiano il tubo e pregiudichino la sfilabilità dei cavi.

Ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, ad ogni derivazione da linea principale a secondaria ed in ogni locale servito, la tubazione deve essere interrotta con cassetta di derivazione.

Le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti o morsettiere; il coperchio delle cassette deve offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo.

Qualora si preveda l'esistenza, nello stesso locale, di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi devono essere protetti da tubi diversi e far capo a cassette separate.

Tuttavia è ammesso collocare i cavi nello stesso tubo e far capo alle stesse cassette, purché essi siano isolati per la tensione più elevata e le singole cassette siano internamente munite di diaframmi.

TUBI-CONDOTTI-CANALI

Generalità

I tubi di protezione dei cavi devono essere scelti in conformità a criteri di resistenza meccanica e alle sollecitazioni che si possono verificare sia durante la posa o l'esercizio.

I tubi in PVC da installare sotto intonaco possono essere del tipo flessibile leggero o pesante corrispondente alle Norme CEI 23-82.

I tubi in PVC da installare sotto pavimento o in vista in ambienti ordinari, ad altezza inferiore a 2,5 m dal piano di calpestio devono essere del tipo pesante (rigido o flessibile) corrispondenti rispettivamente alle Norme CEI 23-81 e 23-82.

I tubi da posare in vista in ambienti speciali devono essere in PVC rigido pesante (Norme CEI 23-81) oppure, ancora, in acciaio zincato (UNI 3824-74).

I tubi da annegare direttamente nel calcestruzzo o equivalente devono essere del tipo pieghevole, autorinvenente, in materiale plastico (Norme CEI 23-82).

I tubi per posa interrata devono essere in PVC pesante (Norme CEI 23-81) o flessibile pesante CEI 23-82.

Negli ambienti ordinari il diametro interno dei tubi deve essere almeno 1,3 volte maggiore del diametro del cerchio circoscritto ai cavi contenuti, con un minimo di 10 mm.

Negli ambienti speciali tale diametro interno deve essere almeno 1,5 volte maggiore del diametro del cerchio circoscritto ai cavi contenuti, con un minimo di 16mm.

I raggi di curvatura non devono essere minori di sei volte il diametro esterno del tubo.



ALMA MATER STUDIORUM

Indipendentemente dai calcoli di cui sopra, è opportuno che il diametro interno sia maggiorato per consentire utilizzi futuri.

Il canale da posare in vista negli ambienti ordinari deve essere in materiale isolante (Norme CEI EN 50085-2-1) o in metallo.

Nei condotti, canali e simili a sezione diversa dalla circolare, il rapporto tra la sezione stessa e l'area della sezione retta occupata dai cavi non deve essere inferiore a 2.

Si deve prevedere una scorta di tubi, condotti e canali vuoti.

TUBAZIONI IN PVC PER POSA IN VISTA

Tubo isolante rigido in materiale plastico, del tipo pesante con carico di prova allo schiacciamento non inferiore a 750 N.

Conforme alle norme CEI 23-81 UNEL 37118/P ; Marchiate IMQ;

Diametro nominale minimo 16 mm ;

L'installazione, oltre alle prescrizioni di cui sopra, deve soddisfare le seguenti condizioni :

- posa a parete o soffitto tramite appositi collari fermatubi ad intervalli di almeno 1,5 m ;
- adozione dei necessari pezzi speciali e raccordi (manicotti, curve, derivazioni a T ecc.) di tipologia identica al tubo ;
- ingressi nelle cassette di derivazione e nelle scatole portafrutto ottenuti mediante appositi raccordi.

TUBAZIONI IN PVC PER POSA INTERNA

Tubo isolante corrugato flessibile in materiale plastico , del tipo pesante . Secondo le tabelle UNEL 37121/70; ad I.M.Q.; Diametro nominale minimo 16 mm; Colore nero

La posa ad incasso va effettuata in modo da evitare curve e restringimenti locali di sezione che impediscano l'agevole sfilabilità dei cavi.

CANALETTA IN PVC

Canaletta portacavi in materiale termoplastico autoestinguente:

Autoportante, spessore minimo 3 mm corredata di tutti gli accessori di fissaggio e posa quali:

- coperchi, curve, giunti e derivazioni in PVC;
- staffe d'ancoraggio, mensole, ecc. in PVC.

Il montaggio delle canalette in PVC dovrà effettuarsi con l'ausilio dei necessari pezzi speciali (giunti, derivazioni, mensole, ecc.) così da garantire un sistema facilmente accessibile e con grado di protezione almeno IP 40 secondo le norme CEI.



ALMA MATER STUDIORUM

Le derivazioni dalla canaletta potranno effettuarsi:

- a mezzo di scatole di derivazione posata adiacente alla canaletta o ad essa collegata mediante ingressi a setti pretranciati;
- con tubazioni o guaine, con l'adozione degli appositi bocchettoni a pressacavo.

SCATOLE E CASSETTE DI DERIVAZIONE

Per tutti gli impianti, sia sotto traccia sia in vista, compresi quelli a tensione ridotta, non sono ammesse scatole o cassette i cui coperchi non coprano abbondantemente lo spazio impegnato dagli elementi elettrici; non sono neppure ammessi coperchi fissati a semplice pressione, ma soltanto quelli fissati con viti.

Le dimensioni minime ammesse per le scatole e le cassette sono 80 mm di diametro e 70 mm di lato.

La profondità delle cassette, negli impianti incassati, deve essere contenuta nei muri divisorii di minore spessore ma sempre di dimensioni sufficienti al contenimento agevole di tutti i conduttori in arrivo e partenza.

A Marchio Italiano di Qualità, laddove è concesso.

Per le cassette con posa ad incasso, le caratteristiche d'autoestinguenza devono, se richiesto dalla D.L., essere certificate da prove compiute secondo le disposizioni vigenti.

Secondo il tipo d'impianto e di grado di protezione, in relazione al tipo d'ambiente, saranno impiegate scatole dei seguenti tipi:

- scatole in resina autoestinguente per installazione ad incasso dotate di coperchio sempre in resina con fissaggio a vite
- scatole in resina autoestinguente IP 44 per installazione a parete o in vista, con coperchio sempre in resina fissato tramite viti e provviste d'adequati pressacavi per il perfetto raccordo e tenuta delle tubazioni ad esso collegate.
- scatole in metallo IP 44 o IP 55 per installazione in locali con particolari pericolo d'incendio provviste d'adequati passacavi per il perfetto raccordo e tenuta delle tubazioni ad esso collegate.

Per gli impianti di sicurezza vengono utilizzate scatole di giunzione senza alogeni con guarnizioni di tenuta pre-montate, resistenza al fuoco E30-E90 colore arancio corredata di n.4 morsetti ceramici 6mmq +PE complete di raccordi per cavo o tubo e accessori di fissaggio.



ALMA MATER STUDIORUM

MORSETTIERE DI GIUNZIONE

Le giunzioni di conduttori elettrici di sezione superiore a 6 mm dovranno di norma essere effettuate su morsetteria con base d'adeguate caratteristiche dielettriche alloggiata ed opportunamente fissate in apposite scatole di derivazione.

Per sezioni inferiori potranno essere impiegati morsetti autostringenti a cappello isolato in materiale autoestinguente.

Non sono in alcun caso consentite giunzioni e derivazioni fra conduttori elettrici realizzate con nastrature, né con morsetti a vite o a mantello.

Norme CEI EN 60998-1, 60998-2-1 e secondo l'Istituto del Marchio Italiano di Qualità.

SISTEMI ILLUMINAZIONE NORMALE E DI EMERGENZA

I materiali che compongono questo impianto vengono di seguito descritti:

- Sistema per l'illuminazione indiretta delle cupole delle cappelle laterali composto da:

- Profilo Metallico in esecuzione speciale RAL9001 .
- Profilo da calandrare in loco. Lunghezza 3000mm, .
- Striscia LED Delta Light Ledflex .
- Striped ad emissione laterale, bobina da 5m da installare su profilo
- SMD LED/m - 14,4 W/m - 3000K - 1100lm/m, divisibile ogni 100mm, 24Vdc, IP65.
- Alimentatore Power Supply 480W ; 24Vdc 480W, 110-240V / 50-60Hz, IP IP67, Class II. $\lambda > 0,9$, Corrente di spunto: 55A - 270 μ s @ 230V-AC, massimo 8 unità per interruttore B 16A @ 230V-AC.
- Driver dimmerabile DALI a 3 canali DIMMODULE 24V.
Dimmerazione 0%-100%, 24Vdc. Output max 432W (144W per canale), 18A (3 canali da 6A).

Sistema d'illuminazione in esecuzione speciale, per illuminazione dipinti e dettagli architettonici, da installare sopra il cornicione delle cappelle laterali composto da:

- Profilo estruso in alluminio finitura RAL 9001, lunghezza 400mm, completo di:

Sistema di fissaggio in esecuzione speciale per proiettori completo di Tappi in alluminio finitura RAL 9001 per il profilo

- Proiettore, corpo in alluminio pressofuso ad alta pressione, finitura RAL9001, lente mobile in vetro per ottenimento di fascio luminoso variabile tra 11° e 44°. Staffa di orientamento in alluminio colore nero. Ingombro massimo 111x62 mm. IP20. La sorgente LED è alloggiata in posizione incassata per aumentare il comfort visivo.



ALMA MATER STUDIORUM

Power LED gen7 su PCB in metallo , SDCM minore o uguale a 2, CRI> 90, 10.4W, 3000K, 500mA, 1075lm, efficienza luminosa LED 110lm/W, LM70 50.000 ore. N.3 pezzi

- Braccio in alluminio piegato 10cm.

Finitura RAL 9001 per connessione del proiettore al profilo installato su cornicione. Lunghezza 10cm. Possibilità di inclinazione di 190°.

- Alimentatore multipotenza dimmerabile DALI

Dip-switch per la selezione della corrente in uscita: 500mA / 20W / 2-40V-DC.

$\lambda > 0.9$, corrente di spunto: 5A - 50 μ s @ 230V-AC, massimo 50 unità per interruttore B 16A @ 230V-AC.

Protezioni: termica e cortocircuito, contro le extra-tensioni di rete, contro i sovraccarichi.

220-240V / 50-60Hz, IP20 per uso interno, Classe II

Connettore rapido per 3 proiettori.

- Sistema d'illuminazione per l'illuminazione della cupola composto da:

Staffa di supporto a muro, realizzata in profilo di alluminio. Finitura RAL 9001, dotata di un vano per l'alloggiamento dei cavi elettrici. Installazione a muro per mezzo di 8 viti. Predisposizione per installazione di n.5 proiettori.

Proiettore corpo in alluminio pressofuso ad alta pressione, finitura RAL9001, riflettore in alluminio anodizzato di alta qualità a fascio simmetrico medio 38° .

Vetro di protezione. Staffa di orientamento in alluminio, finitura nero. Ingombro massimo 160x95 mm. IP20. Supporto per accessori Maxispy 95 Tube.

colorazione bianca + filtro prismatico attenuatore Lens.

Softening Lens

La sorgente LED è alloggiata in posizione incassata per aumentare il comfort visivo.

PowerLED gen7 su PCB in metallo , SDCM minore o uguale a 2, CRI> 90, 43.9W, 3000K, 1200mA, 4486lm, efficienza luminosa LED 105lm/W, LM70 50.000 ore.

Proiettore corpo in alluminio pressofuso ad alta pressione, finitura RAL9001, lente in polimetilmetacrilato a fascio superspot 6°.

Staffa di orientamento in alluminio colore nero. Ingombro massimo 111x62 mm. IP20. Supporto accessori

La sorgente LED è alloggiato in posizione incassata per aumentare il comfort visivo.

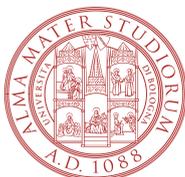
Power LED su PCB in metallo , SDCM minore o uguale a 3, CRI> 90, 4.3W, 3000K, 1400mA, 400lm, efficienza luminosa LED 100lm/W, LM80 36.300 ore.

Alimentatore , multipotenza dimmerabile DALI fornito di dip-switch per la selezione della corrente in uscita:

1200mA / 52W / 2-44V-DC o 1400mA / 55W / 2-43V-DC.

$\lambda > 0.9$, corrente di spunto: 10A - 200 μ s @ 230V-AC, massimo 30 unità per interruttore B 16A @ 230V-AC.

Morsetti di entrata e uscita sullo stesso lato (sezione cavo fino a 1,5 - 2,5 mm²/AWG15 - AWG13), serracavo su primario e secondario per cavi di diametro: min. 3 mm - max. 8 mm.



ALMA MATER STUDIORUM

Protezioni: termica e cortocircuito, contro le extra-tensioni di rete, contro i sovraccarichi.
220-240V / 50-60Hz, IP20 per uso interno, Classe II.

Sistema d'illuminazione in esecuzione speciale per l'illuminazione delle colonne composto da:

- Proiettore corpo in alluminio pressofuso ad alta pressione, finitura RAL9001, lente in Polimetilmetacrilato a fascio superspot 6°. Staffa di orientamento in alluminio colore nero.

Ingombro massimo 111x62 mm. IP20. Supporto accessori Spy Tube.

- Spy Tube colorazione bianca.

La sorgente LED è alloggiata in posizione incassata per aumentare il comfort visivo.

Power LED su PCB in metallo, SDCM minore o uguale a 3, CRI > 90, 4.3W, 3000K, 1400mA, 400lm, efficienza luminosa LED 100lm/W, LM80 36.300 ore.

- Braccio in alluminio piegato 10cm RAL 9001

Braccio in alluminio piegato per connessione del proiettore al profilo P01 installato su cornicione. Lunghezza da definire (min 40cm, max 80cm), Finitura RAL 9001.

- Alimentatore multipotenza dimmerabile DALI fornito di dip-switch per la selezione della corrente in uscita:

1200mA / 52W / 2-44V-DC o 1400mA / 55W / 2-43V-DC.

$\lambda > 0.9$, corrente di spunto: 10A - 200 μ s @ 230V-AC, massimo 30 unità per interruttore B 16A @ 230V-AC.

Protezioni: termica e cortocircuito, contro le extra-tensioni di rete, contro i sovraccarichi.

220-240V / 50-60Hz, IP20 per uso interno, Classe II

Provvisto di: connettore rapido per 1 proiettore

Sistema d'illuminazione in esecuzione speciale per l'illuminazione della volta composto da:

- Proiettore corpo in alluminio pressofuso ad alta pressione, finitura RAL9001, riflettore in alluminio anodizzato di alta qualità a fascio simmetrico medio 38°. N.1 pezzo

- Vetro di protezione. Staffa di orientamento in alluminio, finitura nero.

Ingombro massimo 160x95 mm. IP20. Supporto per accessori.

- Maxispy 95 Tube in colorazione bianca + filtro prismatico attenuatore Softening Lens.

La sorgente LED è alloggiata in posizione incassata per aumentare il comfort visivo.

PowerLED gen7 su PCB in metallo, SDCM minore o uguale a 2, CRI > 90, 43.9W, 3000K, 1200mA, 4486lm, efficienza luminosa LED 105lm/W, LM70 50.000 ore.

- BRACKET 10cm RAL 9001 .

Braccio in alluminio piegato per connessione del proiettore al profilo P01 installato su cornicione. Lunghezza 10cm. Finitura RAL 9001.

- Alimentatore multipotenza dimmerabile DALI fornito di dip-switch per la selezione della corrente in uscita:

1200mA / 52W / 2-44V-DC o 1400mA / 55W / 2-43V-DC.

$\lambda > 0.9$, corrente di spunto: 10A - 200 μ s @ 230V-AC, massimo 30 unità per interruttore B 16A @ 230V-AC.



ALMA MATER STUDIORUM

Protezioni: termica e cortocircuito, contro le extra-tensioni di rete, contro i sovraccarichi.
220-240V / 50-60Hz, IP20 per uso interno, Classe II.
Provvisto di: connettore rapido per 1 proiettore

Sistema d'illuminazione in esecuzione speciale per l'illuminazione della volta composto da:

- Proiettore corpo in alluminio pressofuso ad alta pressione, finitura RAL9001, riflettore in alluminio anodizzato di alta qualità a fascio simmetrico medio 20°. N.1 pezzo
- Vetro di protezione. Staffa di orientamento in alluminio, finitura nero.

Ingombro massimo 160x95 mm. IP20. Supporto per accessori .

- sorgente LED in colorazione bianca.

La sorgente LED è alloggiata in posizione incassata per aumentare il comfort visivo.

PowerLED gen7 su PCB in metallo , SDCM minore o uguale a 2, CRI> 90, 43.9W, 3000K, 1200mA, 4486lm, efficienza luminosa LED 105lm/W, LM70 50.000 ore.

- BRACKET 10cm.

Braccio in alluminio piegato per connessione del proiettore al profilo P01 installato su cornicione. Lunghezza da definire (min 40cm - max 80cm). Finitura RAL 9001.

- Alimentatore multipotenza dimmerabile DALI fornito di dip-switch per la selezione della corrente in uscita:

1200mA / 52W / 2-44V-DC o 1400mA / 55W / 2-43V-DC.

$\lambda > 0.9$, corrente di spunto: 10A - 200 μ s @ 230V-AC, massimo 30 unità per interruttore B 16A @ 230V-AC.

Protezioni: termica e cortocircuito, contro le extra-tensioni di rete, contro i sovraccarichi.
220-240V / 50-60Hz, IP20 per uso interno, Classe II.
Provvisto di: connettore rapido per 1 proiettore.

Sistema d'illuminazione in esecuzione speciale per l'illuminazione della volta composto da:

- Proiettore corpo in alluminio pressofuso ad alta pressione, finitura RAL9001, riflettore in alluminio anodizzato di alta qualità a fascio simmetrico medio 20°

- Vetro di protezione. Staffa di orientamento in alluminio, finitura nero. Ingombro massimo 160x95 mm. IP20. Supporto per accessori.in colorazione bianca + lente ellittica

La sorgente LED è alloggiata in posizione incassata per aumentare il comfort visivo.

PowerLED gen7 su PCB in metallo , SDCM minore o uguale a 2, CRI> 90, 43.9W, 3000K, 1200mA, 4486lm, efficienza luminosa LED 105lm/W, LM70 50.000 ore.

- BRACKET 10cm .

Braccio in alluminio piegato per connessione del proiettore al profilo P01 installato su cornicione. Lunghezza 10cm. Finitura RAL 9001.

- Alimentatore multipotenza dimmerabile DALI fornito di dip-switch per la selezione della corrente in uscita:

1200mA / 52W / 2-44V-DC o 1400mA / 55W / 2-43V-DC.



ALMA MATER STUDIORUM

$\lambda > 0.9$, corrente di spunto: 10A - 200 μ s @ 230V-AC, massimo 30 unità per interruttore B 16A @ 230V-AC.

Protezioni: termica e cortocircuito, contro le extra-tensioni di rete, contro i sovraccarichi.

220-240V / 50-60Hz, IP20 per uso interno, Classe II.

Provvisto di: connettore rapido per 1 proiettore.

Sistema d'illuminazione in esecuzione speciale per l'illuminazione delle colonne composto da:

-Proiettore corpo in alluminio pressofuso ad alta pressione, finitura RAL9001, lente mobile in vetro per ottenimento di fascio luminoso variabile tra 11° e 44°.

Staffa di montaggio in alluminio colore nero. Ingombro massimo 111x62 mm. IP20. La sorgente LED è alloggiata in posizione incassata per aumentare il comfort visivo.

PowerLED gen7 su PCB in metallo , SDCM minore o uguale a 2, CRI> 90, 10.4W, 3000K, 500mA, 1075lm, efficienza luminosa LED 110lm/W, LM70 50.000 ore. N.1 pezzo

- BRACKET 10cm

Braccio in alluminio piegato per connessione del proiettore al profilo P01 installato su cornicione. Lunghezza 10cm. Finitura RAL 9001.

- Alimentatore multipotenza dimmerabile DALI fornito di dip-switch per la selezione della corrente in uscita:

500mA / 20W / 2-40V-DC. $\lambda > 0.9$, corrente di spunto: 5A - 50 μ s @ 230V-AC, massimo 50 unità per interruttore B 16A @ 230V-AC.

Protezioni: termica e cortocircuito, contro le extra-tensioni di rete, contro i sovraccarichi.

220-240V / 50-60Hz, IP20 per uso interno, Classe II

Provvisto di: connettore rapido per 1 proiettore e connettore rapido per sistema di alimentazione.

Sistema d'illuminazione in esecuzione speciale per l'illuminazione dei capitelli sulle colonne composto da:

- Proiettore corpo in alluminio pressofuso ad alta pressione, finitura RAL9001, riflettore in alluminio anodizzato di alta qualità a fascio simmetrico medio 33°. Staffa di montaggio in alluminio colore nero. Ingombro massimo 111x62 mm. IP20. Supporto per accessori

-Spy Tube in colorazione bianca + filtro prismatico attenuatore

La sorgente LED è alloggiata in posizione incassata per aumentare il comfort visivo.

PowerLED gen7 su PCB in metallo , SDCM minore o uguale a 2, CRI> 90, 10.4W, 3000K, 500mA, 1075lm, efficienza luminosa LED 110lm/W, LM70 50.000 ore.

- BRACKET 10cm

Braccio in alluminio piegato per connessione del proiettore al profilo P01 installato su cornicione. Lunghezza da definire (min 40cm - max 80cm). Finitura RAL 9001.

- Alimentatore multipotenza dimmerabile DALI fornito di dip-switch per la selezione della corrente in uscita:



ALMA MATER STUDIORUM

500mA / 20W / 2-40V-DC. $\lambda > 0.9$, corrente di spunto: 5A - 50 μ s @ 230V-AC, massimo 50 unità per interruttore B 16A @ 230V-AC.

Protezioni: termica e cortocircuito, contro le extra-tensioni di rete, contro i sovraccarichi.

220-240V / 50-60Hz, IP20 per uso interno, Classe II

Provvisto di: connettore rapido per 1 proiettore.

Profilo estruso in alluminio finitura RAL 9001, lunghezza 3920mm, completo di diffusore lineare in policarbonato e tappi di chiusura in alluminio in finitura RAL9001

- Light IP20 70 x SMD LED/m - 15 W/m - 3000K - CRI>90 - 1400lm/m, divisibile ogni 100mm, 24Vdc.

Equipaggiato con Delta Light Ledflex IN FP

Alimentatore DALI 24V-DC / 60W DIN, 110-240V / 50-60Hz, IP 20, Class II. $\lambda > 0.8$, Corrente di spunto: 36A - 100 μ s @ 230V-AC.

- Driver dimmerabile DALI

Input 24Vdc, Output 24Vdc/5A max 120W, Class III.

Fornitura e posa in opera di apparecchio d'illuminazione lineare per illuminazione decorativa delle lesene dal basso verso l'alto composto da:

- Proiettore Light RGBW Wall .

Profilo estruso in alluminio completo di tappi in alluminio e staffe per orientamento in alluminio.

Lente rotazionale simmetrica 13°, IP20, dimensioni 1000 mm x 70 mm x 85 mm (h).

LED RGBW, 1700lm totali, 71,4W.

- Light Driver .

Alimentatore dimmerabile DALI/RDM/DMX da installare in posizione remota.

Potenza 100W, Output 4x 200-1050mA / 2-57V-DC, $\lambda > 0,9$, Class: II, IP20, 120 - 250V/50 - 60Hz.

Dimensioni: 388mm x 42mm x 30mm, Peso: 0,68 Kg.

ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA E SICUREZZA

I materiali che compongono questo impianto vengono di seguito descritti:

- Centrale CLS 24 (o equivalente) con funzione di sorveglianza, con Batterie OGI-V 24V, 24Ah, per luce d'emergenza a 24 V con funzione automatica di sorveglianza lampade senza l'aggiunta di ulteriori cavi.

Funzionamento con lampade 24V LED (-INOTEC o equivalenti).

Sistema completamente indipendente con tecnica-joker che permette di miscelare luce pronta all'accensione,

luce permanente e luce pilotata da interruttore.

Ogni singola lampada è programmabile, indirizzabile e regolabile direttamente dalla centrale



ALMA MATER STUDIORUM

Libro di bordo integrato con memoria non volatile maggiore a 2 anni.

Display in chiaro con 4 x 20 caratteri, in diverse lingue.

4 Circuiti di uscita in classe di protezione III (SELV) ,

informazione dettagliata dello stato della lampada per un massimo di 20 lampade per circuito.

Ad ogni lampada si possono associare 2 accensioni liberamente programmabili, come pure la possibilità di regolare l'intensità.

Indirizzamento della singola lampada in automatico o manuale.

Informazioni sullo stato dell'impianto con testo in chiaro e tramite LED's.

Contatti a potenziale libero per trasmissione dello stato.

Possibilità di pilotaggio Impianto tramite comando remoto.

Interfaccia InoWeb.

Centrale montaggio a parete.

Alimentazione: 230V AC +/- 10% Secondario: 24V DC +/- 20% Classe di protezione: I / IP20

Temperatura di funzionamento: -5°C bis +30°C

Batterie: 24V / 24Ah Corrente-batteria: 1h = 12A 2h = 8,9A

Dimensioni: (HxBxT): 800*400*170mm

Serie INOTEC: CLS 24.1 24Ah o equivalente.

- Dispositivo DPU di controllo trifase per la sorveglianza dei quadri di distribuzione dell'illuminazione ordinaria, installabile su profili DIN all'interno dei quadri elettrici, 1 modulo DIN; con contatto di segnalazione guasti senza potenziale / 1 contatto in commutazione.

Tensione nominale 230/400V AC, dotato di led per la visualizzazione delle fasi. In opera completo di collegamenti dispositivo tipo DPU di costruzione Inotec o equivalente.

- Lampada per segnalazione vie di fuga versione LED 4x1W per posa in soffitto ribassato, costruita in profilato d'alluminio.

Lampada senza vetro.

Elettronica 24 AC/DC con SV- sorveglianza singola.

Disinserimento automatico in caso di guasto nel circuito lampade.

Secondo norme IEC 598-2-22 e EN 55015.

5 anni di garanzia sulle Lampadine LED. Lampada libera di manutenzione con tecnica LED. Potenza minore di 4Watt.

Regolazione in funzione ordinaria possibile, in emergenza 100% della potenza.

INOTEC Serie Juwel , completa di accessori di montaggio, pittogrammi ed allacciamenti.

Tipo SNP 1016.2 E LED-24V Inotec o equivalente

- Lampada LED di sicurezza soffitto o a parete IP 65

5 anni di garanzia sulle Lampadine LED.

Elettronica per Alimentazione 24V Classe di isolamento: III (SELV) Classe di protezione: IP 65



ALMA MATER STUDIORUM

Con Elettronica d'alimentazione costante per 24V, incl. Sorveglianza singola della lampada senza interruttore d'indirizzamento.

Disinserimento automatico in caso di guasto nel circuito lampade. Lampada libera di manutenzione con tecnica LED.

Regolazione in funzione normale possibile in emergenza 100% della potenza.

Secondo norme IEC 598-2-22 e EN 55015. Schermatura secondo norme DIN EN 55015

Temperature d'esercizio: luce emergenza: -5° C ...+40° C luce permanente: -10° C ...+40° C

Dimensioni (mm) L= 356, H= 136, P=79

Materiale: Polycarbonato colore bianco / opale completa di accessori di montaggio .

- Lampada LED di sicurezza per montaggio a parete,

Materiale acciaio colore RAL 9016 con fissaggio regolabile.

5 anni di garanzia sulle Lampadine LED.

Elettronica per Alimentazione 24V Classe di protezione: IP 65

Classe di isolamento: III (SELV)

Temperature d'esercizio: -15°C...+40°C

Morsetti di allacciamento: 3 x 2,5 mm²

Con Elettronica d'alimentazione costante per 24V, incl. Sorveglianza singola della lampada senza interruttore d'indirizzamento.

Disinserimento automatico in caso di guasto nel circuito lampade. Lampada libera di manutenzione con tecnica LED. . Regolazione in funzione normale possibile in emergenza 100% della potenza.

Secondo norme IEC 598-2-22 e EN 55015. Schermatura secondo norme EN 55015

Dimensioni: 120mm x 120mm x 60mm completa di accessori di montaggio .

- Lampada LED di sicurezza rotonda "ROTONDO BIANCO "

Per montaggio incassato nel controsoffitto .

5 anni di garanzia sul corpo illuminante, senza necessità di manutenzione

Dimensione: 85mm (diametro)

Foro nel soffitto: 68mm (diametro)

Grado di protezione: IP 20

Classe di isolamento: III SELV (corpo illuminante LED)

Temperature d'esercizio:

Luce permanente - 5°C ... +40°C

Luce non permanente -10°C ... +40°C

Colore: bianco ~RAL 9016

Corredato di Elettronica d'alimentazione 24V

Classe Isolamento III Elettronica d'alimentazione costante 24V

Sorveglianza singola della lampada senza interruttore d'indirizzamento.

Regolazione in funzione ordinaria possibile, in emergenza 100% della potenza.



ALMA MATER STUDIORUM

Morsetti di allacciamento: 2,5 mm² (+ / -)
Secondo norme IEC 598-2-22 e EN 55015.
Schermatura secondo norme EN 55015, Grado di protezione: IP 20
Classe di isolamento: III SELV,
Dimensione: 110x30x16mm. completa di accessori di montaggio

- Lampada LED di sicurezza rotonda "ROTONDO BIANCO" asimmetrico
Per montaggio incassato nel controsoffitto .
5 anni di garanzia sul corpo illuminante, senza necessità di manutenzione
Dimensione: 85mm (diametro)
Foro nel soffitto: 68mm (diametro)
Grado di protezione: IP 20
Classe di isolamento: III SELV (corpo illuminante LED)
Temperature d'esercizio:
Luce permanente - 5°C ... +40°C
Luce non permanente -10°C ... +40°C
Colore: bianco ~RAL 9016
Corredato di Elettronica d'alimentazione 24V Classe Isolamento III Elettronica d'alimentazione costante 24V per power led
Sorveglianza singola della lampada senza interruttore d'indirizzamento.
Regolazione in funzione ordinaria possibile, in emergenza 100% della potenza.
Morsetti di allacciamento: 2,5 mm² (+ / -)
Secondo norme IEC 598-2-22 e SN/EN 1838..
Schermatura secondo norme EN 55015, Grado di protezione: IP 20
Classe di isolamento: III SELV,
Dimensione: 186mm x 49mm x 35,5mm. completa di accessori di montaggio.

SISTEMA COMANDO E CONTROLLO

I materiali che compongono questo impianto vengono di seguito descritti:

Sistema di comando Controllo e supervisione impianto illuminazione e comando impianti tecnologici, costituito da:

- Alimentatore 230ca/24Vcc 5A da guida DIN (tipo MW5 o equivalente),
- Modulo di controllo programmabile con webserver integrato, 1*RS232/2*RS485/ETH (tipo MCP4 ETH o equivalente),
- Alimentatore 230ca/12Vcc 5A da guida DIN (tipo MW DRA60-12 o equivalente),
- Moduli di interfaccia DALI/BUS 4 canali 32 dispositivi fino a un massimo di 128 (tipo MODDALI o equivalente),
- Moduli di Interfaccia DMX/BUS (tipo MODDMX o equivalente), N.3 Web Touch Sreen 7" in esecuzione da semincasso,



ALMA MATER STUDIORUM

- Moduli con 2 ingressi digitali per contatti e 2 Uscite con relè di potenza (tipo MOD2-2R o equivalente),
- Moduli 4 ingressi digitali per contatti, 4 uscite relè 12 A configurabili (tipo MD4-4S o equivalente),
- Moduli 8 uscite relè,
- Modulo 8 ingressi digitali e 8 uscite led in esecuzione per scatole da incasso (tipo MOD8IL o equivalente) associato a tastiera 8 canali con 8 pulsanti e led programmabili (tipo COMP.DF8IL o equivalente).

Installazione all'interno dei quadri elettrici, programmazione, realizzazione pagine HTML Web Server integrato in MCP4ETH collaudo del sistema effettuato da tecnici del costruttore.

- Personal Computer Notebook Pro 17 Monitor 17,3" Full HD Intel Core i7- 8565U
Ram 16 GB Hard Disk 1 TB SSD 128 GB Nvidia GeForce GTX 1050 4GB 1 x USB 3.1 1 x USB 3.0
Windows 10;
corredato di monitor aggiuntivo Led 28" Risoluzione: 4K 3840x2160 pixel Luminosità: 370 cd/m² -
Tempo di risposta: 1 ms Interfaccia HDMI, tastiera aggiuntiva e mouse wireless.
Compreso installazioni software di gestione impianto controllo illuminazione e sistema rilevazione incendi.

RILEVAZIONE INCENDIO

I materiali che compongono questo impianto vengono di seguito descritti:

- Centrale indirizzata di rivelazione a 2 loop CLIP. Ciascuna linea permette il collegamento di 99 rivelatori e 99 moduli. La centrale permette la gestione separata della rivelazione gas. grazie ad apposito modulo d'interfaccia. tale visualizzazione deve avvenire su un terminale remoto dedicato ai soli allarmi tecnici. Uscita sirena controllata. uscite relè per allarme generale e guasto. Due uscite seriali nella versione standard con altre due opzionali tramite scheda aggiuntiva. Uscite standard per 16 terminali e per pc per download/upload programmazioni. Uscite opzionali per connessione ethernet (TCP/IP) ed una USB per pc o stampante. Display grafico con 8 righe per 40 colonne. Scritte programmabili da 32 caratteri per punto e 32 caratteri per zona. 150 zone geografiche e 400 gruppi con operatori logici (AND. OR. DEL. ecc.). Archivio di 999 eventi. Auto programmazione linee con riconoscimento doppi indirizzi. Segnalazione di necessità di manutenzione per i rivelatori. Certificata CPR in conformità alla EN 54-2 e EN 54-4. Alimentazione da rete 230Vca. Alimentatore standard 2.1A. Corrente ausiliaria a 24Vcc di 1A. con uscita ripristinabile e non ripristinabile. Ricarica di due batterie a 12Vcc da 17Ah.



ALMA MATER STUDIORUM

Dimensioni: 483mm x 266mm x 111mm, completa di accumulatori al Pb 12V 17-18Ah.

- Rivelatore lineare di fumo. composto da un'unica unità ottica (TRX) e da un riflettore da porsi sul lato opposto. Raggio di protezione compreso tra 0 e 75 metri oppure sino a 100 con speciale riflettore. Sensibilità regolabile su sei livelli con due variabili in funzione dell'ambiente. Controllo automatico del guadagno per compensazione perdita del segnale a causa impolveramento. Facile allineamento grazie alle manopole di regolazione. al mirino d'allineamento ed alla lettura digitale della potenza del segnale. Contatto di allarme e di guasto. Grazie ad apposita interfaccia integrata. il rivelatore può colloquiare con la centrale ed il suo indirizzo viene programmato per mezzo di selettori rotanti (da 01 a 99/159). Certificato CPR in accordo alla normativa EN 54 parte 12 e 17.

Tensione di funzionamento

15-32Vcc. Assorbimento a riposo 2mA. in allarme 8.5mA. Temperatura di funzionamento da -30°C a +55°C. Umidità

relativa sino a 93% (senza condensa). Grado di protezione IP 54, completa di supporto di montaggio.

- Rivelatore ottico indirizzabile di colore bianco completo di base.

Costituito da una camera ottica sensibile alla diffusione della luce.

Dotato di protocollo digitale avanzato che garantisce maggiori possibilità di gestione. capacità e flessibilità. Doppio led tricolore (rosso. verde e giallo) per visualizzazione a 360° Programmabile lampeggiante o fisso. Indirizzamento a mezzo di selettori rotanti. Dotato di isolatore di corto circuito.

Certificato CPR in accordo alla normativa EN 54 parte 7 e 17.

Alimentazione 15-32Vcc. Temperatura di funzionamento da -30°C a +70°C.

Umidità relativa sino a 93% senza condensa.

Dimensioni: altezza 52mm e diametro di 102mm con base Installata.

- Coppia barriere lineari composti da:

Unità Ricevente di OSID (Open-area Smoke Imaging Detection) con 7° di copertura, costituisce una innovazione tecnologica nel settore della rivelazione ottica lineare. OSID utilizza un doppio fascio luminoso con due differenti lunghezze d'onda ed un elemento sensibile capace di un ampio "campo visivo": tali caratteristiche conferiscono al rivelatore un'elevata affidabilità di funzionamento nonché una semplificazione delle fasi di installazione ed allineamento. Copertura di rilevazione minimo 30m. e massimo 150m. Tre soglie di allarme. In grado di rivelare l'attenuazione, generata dalla presenza di particelle di fumo, su 2 differenti fasci luminosi emessi da un emettitore dislocato nell'area da proteggere. Il ricevitore (imager) è dotato di un elemento sensibile con un effettivo campo visivo.

Temperatura: da -10°C a 55°C. Consumo di corrente: nominale (a 24 V CC): 8 mA (1 emettitore).

Dimensioni: 208 mm x 136 mm x 96 mm. Certificato secondo (305/2011/EU – CPR)

Unità Trasmittente - DETECTOR BEAM Emitter Std Power 24Vdc. Ciascun emettitore (fino a 7)



ALMA MATER STUDIORUM

genera 2 fasci luminosi nelle frequenze UV ed IR; tali fasci risultano inoltre codificati attraverso un codice univoco riconosciuto dal ricevitore. Tale accorgimento consente al ricevitore di ignorare qualsiasi fascio luminoso UV ed IR che provenga da sorgenti diverse dagli emettitori: i tipici problemi di interferenze generate dalla luce solare vengono così superati.

Consumo di corrente emettitore (a 24 V CC): 350A potenza standard 800A potenza elevata. Dimensioni emettitore: 208 mm x 136 mm x 96 mm. Certificato secondo (305/2011/EU – CPR) In opera completa e funzionante, compreso quota parte Kit di installazione e allineamento laser

- Sistema indirizzato di rivelazione per condotte DNRE campiona le correnti d'aria circolanti nelle condotte per rivelare l'eventuale presenza di particelle di fumo provenienti da un incendio. La camera di analisi si collega direttamente sul loop indirizzato. il rivelatore si può fissare direttamente sia su canalizzazioni rotonde che rettangolari con possibilità di poter ruotare una parte del rivelatore. Inoltre la tecnologia Il sistema contiene un rivelatore ottico di fumo. L'eventuale condizione di allarme è visibile sul frontale dell'apparecchiatura tramite un led.
. Dimensioni: (lunghezza, larghezza, profondità) Rettangolare: 37cm x 12.7cm x 6.36cm. Quadrato: 17.7cm x 22.9cm x 6.36cm. Peso: 0.73Kg. Temperatura di funzionamento. -20°C/70°C. Temperatura di stoccaggio: -30°C/70°C. Umidità relativa: 0%/95% (senza condensa). Velocità aria: 1.5/ 20. Completo di Rivelatore ottico indirizzabile di colore bianco senza base. Costituito da una camera ottica sensibile alla diffusione della luce. Dotato di protocollo digitale avanzato che garantisce maggiori possibilità di gestione. capacità e flessibilità. Doppio led tricolore (rosso. verde e giallo) per visualizzazione a 360° programmabile lampeggiante o fisso. Indirizzamento a mezzo di selettori rotanti. Dotato di isolatore di corto circuito. Certificato CPR in accordo alla normativa EN 54 parte 7 e 17. Il sistema è corredato di Tubo di campionamento 0.3-0.6m.

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

- Sistema Indirizzato ad aspirazione FFAST LT ad 1-2 canali che analizzano il fumo utilizzando 2 rivelatori laser indirizzabili ad elevata sensibilità. L'aspirazione avviene per mezzo di ventola e di tubazione provvista di fori. questa è in ABS con 100 metri di lunghezza massima. Il sistema incorpora un sensore per il controllo sulla continuità della portata. Indicazione a barra luminosa a led a pendolo del flusso d'aria. Relè di allarme. di guasto ed uscita sirena. Certificato CPR in conformità alla normativa EN 54-20. Alimentazione esterna 18.5-31.5Vcc. Corrente massima sino a 360mA (senza sirene collegate). Corrente stand-by da loop 900µA.



ALMA MATER STUDIORUM

Temperatura di funzionamento da -10°C a +55°C. Umidità relativa sino a 93% (senza condensa).
Grado di protezione IP 65. Dimensioni: 403mm x 356mm x 135mm.

- Tubazione di aspirazione per sistemi di rilevazione, costituita da: Tubo in ABS di colore rosso. Diametro esterno 25mm, in barre da 3m. Conformità: EN 61386-1 classe 1131 secondo EN54-20. Completo di accessori quali : Manicotti FE-FE di giunzione tubo/tubo. in ABS. di colore rosso, . Curve 90° in ABS di colore rosso. Curve a 45° in ABS di colore rosso . Raccordi a T in ABS. di colore rosso. Tappi fine linea in ABS. di colore rosso. Staffe di supporto per tubo in ABS di colore rosso. Collante per ABS. in barattolo da 500ml. (Un barattolo effettua circa 150 incollaggi), in opera compreso foratura calibrata ed accessori di fissaggio.

- Blocco aspirazione con capillare completo di: - n.1 pz. Tee in ABS di colore rosso. Diametro: 25 mm. - n.1 pz. Nipplo in plastica rossa ingresso tubo diam. 10 mm. Rosso. - n.1 pz. Raccordo rapido dritto 1/8" per tubo 10 mm x 8 mm - n.2 mt di tubo PA12 flessibile in poliammide 10 mm x 8 mm. Rosso
- n.1 pz. Dado cilindrico 1/4" in ottone nichelato. - n.1pz. Piattello in PVC bianco con attacco da 1/8" per tubo con diametro 25mm.

- Cavo termosensibile speciale non certificato costituito da due conduttori che alla temperatura prefissata di 68-105°C segnalano l'allarme a mezzo di corto circuito. Collegabile a centrale convenzionale o indirizzata a mezzo d'apposita interfaccia.

- Cavo per sistema di antincendio tipo FG4OM1 resistenti al fuoco EN 50200 1000V C-4 U_o= 400V colore guaina esterna Rossa.

- Modulo ad 1 ingresso miniaturizzato ed 1 uscita. Ingresso è controllato su linea sorvegliata. L'uscita può essere controllata con contatto in scambio libero da potenziale. Scelta del tipo d'uscita si ottiene selezionando due dip-switch. Il modulo, utilizzando due indirizzi consecutivi, viene indirizzato per mezzo di selettori rotanti con numerazione da 01 a 99. E' dotato di due led di colore verde e rosso che daranno indicazioni sullo stato del modulo. Certificato CPR in conformità alla EN 54-18.

Alimentazione 15-32Vcc. Corrente a riposo di 500 microA e di 750 microA con led attivo.
Temperatura di funzionamento da 0°C a +50°C. Umidità relativa sino a 93%.

- Pannello ottico/acustico certificato in conformità alla normativa EN 54-3 ed EN 54-23. PAN1-EU è un pannello da parete ideato e progettato per tutte le installazioni d'impianti di rivelazione incendio. dove la segnalazione d'allarme deve essere associata oltre che a un avviso acustico di un buzzer a un'indicazione ottica. Il Pannello costruito in conformità alle normativa EN 54-3/23. con materiali non



ALMA MATER STUDIORUM

combustibili (ABS o V0) e non propaganti. Le pellicole con diciture in PMMA (Polimetilmetacrilato) a lenta infiammabilità. Le diciture, su sfondo rosso vengono messe in risalto a pannello attivo. Tensione nominale di alimentazione : 24Vcc. Potenza: 2.6W a 24V, DIP1=OFF 100mA DIP1=ON 110mA. in funzione della frequenza del flash scelta. FLASH: frequenza 0.6Hz o 1.1Hz, BUZZER: tipo di suono intermittente con frequenza di 3000Hz.

- Sirena elettronica indirizzabile e lampeggiante con isolatore-Base di colore bianco Alimentata direttamente da loop. Indirizzabile a mezzo di selettori rotanti. Potenza acustica di 95 dB massimo a 1 metro con trentadue diverse tonalità e tre livelli sonori. Dotata di isolatore di corto circuito. Certificata CPR in accordo alla Normativa EN 54 parti 3 e 17. Alimentazione da loop 15-32Vcc. Corrente a riposo di 225mA con isolatore e di 14mA a volume massimo. Frequenza lampeggiante 1 Hz. Temperatura di funzionamento da -25°C a +70°C. Umidità relativa sino a 95%. Grado di protezione IP 24. IP 44 o IP 65 in funzione del supporto utilizzato.

- Combinatore telefonico GSM/GPRS con programmazione da display Touch-Screen da 2.8" multifunzione. Dotato di 6 ingressi di allarme configurabili e 4 uscite relè NC/NA. Possibilità di comandare le uscite da remoto o a seguito di allarme di un ingresso. Uscita comandabile anche con uno squillo. 1000 numeri di telefono memorizzabili. 25 messaggi di testo personalizzabili (SMS). 6 messaggi vocali da 20sec. l'uno, Controllo uscite relè tramite toni DTM o invio SMS. Controllo stato SIM. funzione di chiamata in viva voce. Log di 1000 eventi integrato. Modulo DualBand 900/1800Mhz e GPRS Class 10. Batteria di backup inclusa 1070mA litio. Alimentazione estesa 10.5-30Vdc. Assorbimento massimo in chiamata 300mA.

DIFFUSIONE SONORA DI EMERGENZA EVAC

I materiali che compongono questo impianto vengono di seguito descritti:

- SISTEMA INTEGRATO PER ANNUNCI DI EVACUAZIONE EN54-16

- 250 watt totali distribuiti su 6 amplificatori
- 1 amplificatore configurabile come riserva
- Doppie uscite (linea A e linea B) per ogni amplificatore
- Dotato di display LCD frontale e di spie di segnalazione dello stato del sistema
- Riproduttore di messaggi di allarme - allerta integrato
- Risposta in frequenza da 20 a 20000 Hz (+/- 1dB)
- Livello di distorsione (THD + N) < 0,3% @1kHz
- Uscite altoparlanti a 100-70V
- Rapporto segnale/rumore >90dBA
- Alimentazione AC 230V con soccorritore interno EN54-04 e spazio per batterie per garantire 24 ore di funzionamento in standby + 30 minuti di pieno funzionamento in caso



ALMA MATER STUDIORUM

di assenza di corrente di rete

- Involucro studiato per l'appendimento a parete, dimensioni 440 x 650 x 20 mm corredata di Consolle microfonica di emergenza per sistema MX 3250, certificata EN54-16, esecuzione con microfono palmare per vigili del fuoco in box metallico rosso da parete. Provvista di autodiagnosi e di segnalazione dello stato dell'intero sistema audio.

- Cavo per sistema di evacuazione vocale (EVAC) tipo FTE4OM1 resistenti al fuoco EN 50200 1000V C-4 Uo= 400V colore guaina esterna Viola.

Sezione 2*1,5mmq

- Colonna Sonora composta da Diffusore attivo full-range 20 x 3.5" speaker

- 20 amplificatori in classe D da 50W
- Massima pressione sonora SPL: 96 dB
- Risposta in frequenza (-10dB): 120 Hz - 15.000 Hz
- Angolo di copertura:130° orizzontale - verticale selezionabile da 10° a 30°
- Connessioni in ceramica
- Dimensioni: (A x L x P) 2070x125x97 mm – completo di trasformatore di ingresso da 100V a 0dB e staffe orientabili

- Colonna Sonora composta da Diffusore attivo full-range 8 x 3.5" speaker

- 8 amplificatori in classe D da 50W
- Massima pressione sonora SPL: 96 dB
- Risposta in frequenza (-10dB): 120 Hz - 15.000 Hz
- Angolo di copertura:130° orizzontale - verticale selezionabile da 10° a 30°
- Connessioni in ceramica
- Dimensioni: (A x L x P) 980x125x97 mm – completo di trasformatore di ingresso da 100V a 0dB e staffe orientabili

- Diffusore in acciaio per montaggio a soffitto o parete conforme alla norma EN 54-24 indicato per la diffusione dei messaggi di allarme con elevata intelligibilità.

- Potenza Musicale/RMS: 12/6W
- Altoparlante doppio cono a larga banda diametro 5"
- Livello di pressione sonora alla potenza musicale: 102 dB/1 m.
- Angolo di dispersione in funzione dell'intelligibilità vocale: 150°
- Trasform. multipresa per collegamento a tensione costante 100/70V incorporato
- Custodia in acciaio di forte spessore, morsettiera di collegamento in materiale ceramico per cavi antifiamma di ingresso e uscita, fusibile termico, cablaggio interno idoneo
- Dimensioni (B x H x L): 164 mm x 164mm x 60 mm
- Colore bianco RAL 9010



ALMA MATER STUDIORUM

- Diffusore da incasso a soffitto - certificato EN54-24, indicato per la diffusione di messaggi di allarme vocali di emergenza con elevate intelligibilità.
 - Corpo in materiale antifiamma in acciaio con griglia di protezione in acciaio
 - Potenza selezionabile a 100V: 6 W – 3 W – 1.5 W (power values are halved at 70 V).
 - Altoparlante a doppio cono diametro 160 mm (6")
 - Corpo in materiale antifiamma in acciaio con griglia di protezione in acciaio;
 - morsettiera interna in ceramica con fusibile termico di protezione per l'integrità della linea audio.
 - Installazione semplice con sistema di aggancio del diffusore al fondello, tramite due molle
 - Colore bianco segnale RAL 9003 fondello Rosso

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Gli interventi sono rilevabili dagli allegati elaborati grafici e dovranno essere eseguiti nel pieno rispetto delle leggi e delle normative attualmente in vigore, quali:

- DM 37 del 22/01/2008
- Norma CEI 11.17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.
- Norma CEI 11.35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche d'utente.
- Norma CEI 11.37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra di stabilimenti industriali per sistemi di I, II, e III categoria.
- Norma EN 60439-1 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 1: Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS)
- Norma CEI 23.51 Quadri elettrici ad uso domestico e similare.
- Norma CEI 64.8/1-7 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.
- Norma CEI 64.12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario
- Norma CEI 64.50 Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.
- Norma CEI 64.53 Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari, telefonici e di trasmissione dati. Criteri particolari per edifici ad uso prevalentemente residenziale.
- Norma UNI EN 12464-1 – Luce e illuminazione – Illuminazione dei posti di lavoro Parte 1: posti di lavoro in interni.
- Norma UNI EN 1838 - Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza



ALMA MATER STUDIORUM

- Norma UNI 9795 - Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio - Sistemi dotati di rivelatori puntiformi di fumo e calore e punti di segnalazione manuali
- le prescrizioni e normative di cui alle tabelle di unificazione UNEL
- le prescrizioni di collaudo dell'istituto Italiano del Marchio di Qualità per i materiali per i quali è previsto il controllo e il contrassegno IMQ
- le disposizioni particolari del Presidio Multinazionale di prevenzione del luogo (ASL)
- le disposizioni del locale corpo dei Vigili del Fuoco
- i regolamenti, le prescrizioni e disposizioni ENEL-TELECOM
- i regolamenti, le prescrizioni e disposizioni ENEL-TELECOM

PROCEDURE PER IL COLLAUDO

Dopo l'ultimazione dei lavori ed il rilascio del relativo certificato da parte dell'Amministrazione appaltante, questa ha la facoltà di prendere in consegna gli impianti, anche se il collaudo definitivo degli stessi non abbia ancora avuto luogo.

In tal caso però, la presa in consegna degli impianti da parte del Committente dovrà essere preceduta da una verifica provvisoria degli stessi, che abbia avuto esito favorevole.

Anche qualora l'Amministrazione appaltante non intenda avvalersi della facoltà di prendere in consegna gli impianti ultimati prima del collaudo definitivo, può disporre affinché, dopo il rilascio del certificato di ultimazione dei lavori, si proceda alla verifica provvisoria degli impianti.

E' pure facoltà della ditta appaltatrice di chiedere che, nelle medesime circostanze, la verifica provvisoria degli impianti abbia luogo.

La verifica provvisoria accerterà che gli impianti siano in condizioni di poter funzionare normalmente, che siano state rispettate le vigenti norme di legge per la previsione degli infortuni ed in particolare dovrà controllare:

- Lo stato di isolamento dei circuiti.
- La continuità elettrica dei circuiti.
- Il grado di isolamento e le sezioni dei condotti.
- L'efficienza dei comandi e delle protezioni nelle condizioni di massimo carico previsto.
- L'efficienza delle prese di terra.
- La verifica provvisoria ha lo scopo di consentire, in caso di esito favorevole, l'inizio del funzionamento degli impianti ad uso degli utenti a cui sono destinati.
- Ad ultimazione della verifica provvisoria, l'Amministrazione appaltante prenderà in consegna gli impianti con regolare verbale.

Il collaudo definitivo deve iniziare entro il termine stabilito dal Capitolato speciale d'appalto.



ALMA MATER STUDIORUM

Il collaudo definitivo dovrà accertare che gli impianti ed i lavori, per quanto riguarda i materiali impiegati, l'esecuzione e la funzionalità siano in tutto corrispondenti a quanto precisato nel Capitolato speciale d'appalto.

In particolare, nel collaudo definitivo dovranno effettuarsi le seguenti verifiche:

- a) che siano state osservate le norme tecniche generali;
- b) che i materiali impiegati nell'esecuzione degli impianti, dei quali siano stati presentati i campioni, siano corrispondenti ai campioni stessi.
- c) Inoltre nel collaudo definitivo dovranno ripetersi i controlli prescritti per la verifica provvisoria, per accertare:
 - Lo stato di isolamento dei circuiti.
 - La continuità elettrica dei circuiti
 - Il grado di isolamento e la sezione dei conduttori.
 - L'efficienza dei comandi e delle protezioni nelle condizioni del massimo carico previsto.
 - L'efficienza delle prese di terra.

Tale ripetuto controllo ha lo scopo di verificare se le condizioni per le quali la verifica provvisoria aveva dato esito favorevole non si siano alterate nel periodo intercorrente fra la verifica provvisoria ed il collaudo definitivo, mentre per quelle condizioni per le quali nella verifica provvisoria si sono riscontrate delle deficienze, il ripetuto 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 per la verifica provvisoria dovranno effettuarsi in sede di collaudo definitivo, qualora la verifica provvisoria non abbia avuto luogo o sia stata solo parzialmente eseguita. Anche del collaudo definitivo verrà redatto regolare verbale.

Tutte le normative di seguito riportate sono vincolanti per le Ditte che concorrono all'assegnazione e vengono integralmente accettate dalla presentazione dell'offerta.

Eventuali installazioni e forniture non esplicitamente descritte o impianti richiesti successivamente fanno riferimento alle Norme vigenti.

I prezzi e gli importi comprenderanno fornitura e posa in opera di tutto quanto occorre per dare montati a regola d'arte e perfettamente funzionanti gli impianti compresi gli accessori minuti di montaggio e di consumo, dal punto di consegna dell'energia fino ai punti utilizzatori sino alla regolare messa in servizio degli impianti.

Sono incluse nelle competenze a carico dell'Installatore, oltre a quanto previsto dal Capitolato Speciale e dalle Norme di legge quanto segue:

- la responsabilità della verifica dimensionale degli impianti per assicurare la rispondenza degli impianti stessi ai dati di progetto e agli scopi prefissati, dopodiché la responsabilità dell'Installatore sarà piena ed incondizionata.



ALMA MATER STUDIORUM

- la responsabilità dell'esecuzione del montaggio dell'installazione e del funzionamento di ogni componente e degli impianti nel loro complesso.
- la garanzia di piena conformità degli impianti alle vigenti leggi, norme e disposizioni delle competenti Autorità, assumendone ogni responsabilità anche nei confronti degli Enti preposti alle autorizzazioni ed ai controlli.
- ogni pratica o collaborazione riguardante rapporti, permessi, nullaosta, autorizzazioni e collaudi da parte di Enti Comunali, Provinciali, Regionali, Comando VVFF, Ispettorato del Lavoro, AUSL, INAIL e di qualsiasi altro Ente necessari per l'installazione, l'accettazione ed il funzionamento degli impianti e delle apparecchiature secondo le Norme Vigenti espletando le pratiche stesse in tempo utile e seguendole nel loro corso fino a favorevole compimento dei collaudi da parte dei detti Enti quando necessario: sono fra l'altro incluse, la compilazione (in 3 copie) dei moduli di denuncia all'AUSL:
 - degli impianti di terra;
 - degli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche;
- la conduzione e la manutenzione diretta degli impianti fino alla data di regolare consegna.
- ogni adempimento richiesto dal DM 37/08:
 - La Dichiarazione di Conformità degli impianti elettrici
 - il Certificato di riconoscimento dei "requisiti tecnico-professionali" connesso con l'esecuzione degli impianti oggetto del presente Capitolato.
- la presentazione del progetto di verifica esecutivo completo di calcoli e di relazioni firmate dal Titolare dell'Installatore,.
- tutta la necessaria documentazione ed assistenza richiesta anche ai collaudi effettuati da Enti di controllo.
- la garanzia di buon funzionamento e di buona qualità dei materiali e delle installazioni per un anno dalla data del collaudo definitivo.

E' esclusa dalle competenze dell'Installatore la presentazione delle pratiche agli Enti per l'ottenimento di autorizzazioni ed approvazioni sempreché di competenza della Committente e comunque con elaborati e documenti predisposti integralmente e sottoscritti a cura dell'installatore e da suoi delegati. L'Installatore, indipendentemente dal collaudo provvisorio prima della messa in servizio degli impianti e di parte di questi, è tenuto ad effettuare per proprio conto tutte quelle prove e verifiche che le vigenti norme e la regola della buona tecnica richiedono per assicurare la sicurezza delle persone e delle cose in particolare: misura e verifica degli impianti di terra, verifica della continuità dei conduttori di protezione e di equipotenzialità, misura degli isolamenti, verifica del coordinamento delle protezioni contro le sovracorrenti e contro i contatti diretti e indiretti (con misura dell'impedenza dell'anello di guasto), intervento degli interruttori



ALMA MATER STUDIORUM

differenziali, della corretta inserzione e dal buon funzionamento dei singoli componenti. L'installatore assume quindi ogni responsabilità per la messa in servizio degli impianti.

Art. 17 IMPIANTI AERAILICI – IDRICO ANTINCENDIO

Il progetto prevede la modifica e l'integrazione degli impianti termomeccanici e della rete idrica antincendio al fine di adeguarli alla normativa antincendio; si prevede quindi di intervenire sull'Impianto Aerailico e sulla rete idrica antincendio come di seguito brevemente indicato.

IMPIANTO AERAILICO

Il progetto prevede la realizzazione di compartimenti antincendio che separino il piano interrato dove sono installati gli impianti tecnologici ed il piano terra che viene utilizzato per l'attività; si prevede quindi la realizzazione di compartimentazioni verticali ed orizzontali che intersecano i condotti aerailici, su questi si prevede l'installazione di serrande tagliafuoco di dimensioni adeguate ai canali.

Le Serrande tagliafuoco avranno le seguenti caratteristiche

- pala unica,
- certificate REI 120,
- cassa lunghezza 300 mm e flangia da 40 mm,
- completa di fusibile tarato a 72° e disgiuntore,
- otturatore in cartongesso
- servocomando con ritorno a molla per serranda tagliafuoco.
- Servomotore alimentato a 24 V o 230 V, dotato di due contatti ausiliari per la segnalazione a distanza della posizione della pala della serranda.



ALMA MATER STUDIORUM

FILTRO A PROVA DI FUMO

Utilizzando un sistema di ventilazione in grado di mantenere una pressione interna al filtro > 30P come indicato nel DM 30/11/83 e nella norma UNI 12101-6-2005.

La tubazione di aspirazione area esterna viene realizzata con canalizzazione costituita da coppelle antincendio a conformazione rotonda, in calcio silicato idrato in classe 0, EI 120', rivestite con lamiera zincata, calandrata e asolata, in conformità alla norma EN 1366-1, completa di accessori quali collari di giunzione, collari di sospensione, curve e griglia terminale anti insetti.

Sistema di pressurizzazione filtro a prova di fumo, in grado di soddisfare i requisiti tecnico/prestazionali $P \geq 30P$ individuabili nel DM 30/11/83 e alle NORME UNI 12101-6:2005.

In particolar modo dovrà essere previsto per:

- a) ATTIVAZIONE MANUALE: macchina sempre in funzione 24H/24H durata oltre 48.000h;
- b) ATTIVAZIONE AUTOMATICA: macchina in stand-by ed attivazione tramite consenso dei rilevatori di fumo, centrale rilevazione esistente, pulsante sottovetro o segnalazione remota.

Detto sistema dovrà essere completo di:

Centrale MASTER di comando e controllo gruppo di alimentazione, da posizionare all'esterno della zona da pressurizzare, composto da:

- selettore ON/RESET e selettore MANUALE/AUTOMATICO sul pannello frontale;
- scheda BCS alimentatore e gestione allarmi in uscita;
- Scheda MASTER per la gestione separata degli eventi che hanno causato l'allarme: gestione elettromagneti, sirene di segnalazione, allarme programmabile in sicurezza positiva e negativa, gruppi di contatti di scambio per la gestione degli allarmi, uscita guasti e remotizzazione anomalie, funzione AUTOTEST, accumulatore tampone.
- Predisposizione per interfacciabilità con impianti di rilevazione incendio centralizzati esistenti;
- ALIMENTATORE MOD. SWITCHING MEAN WELL HRP 600 (DA 600W) AC-DC ENCLOSED-24 Volt con la funzione di alimentare l'intero sistema e di mantenere in carica le batterie delle Unità Black e Master.
- VENTOLINO DI RAFFREDDAMENTO dei componenti interni

Gruppo di pressurizzazione da posizionarsi all'interno del filtro con le seguenti caratteristiche:

- gruppo aspirante tipo BRUSHLESS o similare in bassa tensione prevista per funzionamento in continuo 24h/24h oltre 48.000 ore;
- scheda su circuito stampato necessario per attuare la logica del sistema, interfacciata con Unità Master (gestione eventi e sistema comando);
- Circuito di segnalazione guasti comprendente la mancanza di alimentazione dall'unità Master, esaurimento degli accumulatori;
- Attivazione e gestione ventola;



ALMA MATER STUDIORUM

- Programmazione velocità ventola;
- Morsettiere di connessione con contatti di scambio NC-NA per collegamenti e segnalazioni remote di vario tipo;
- Funzione di AUTOTEST del gruppo batterie con segnalazione ed eventuale remotizzazione sull'Unità Master di "bassa" carica batteria;
- n. 4 accumulatori al piombo 12 V-18° con autonomia oltre 120 minuti; completo compreso accessori di montaggio e fissaggio linee di collegamento tra le due unità e messa in servizio.

IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

All'interno del complesso è esistente una rete idrica antincendio, dove è anche presente l'attacco per autopompa dei VVf; a valle del contatore DN80 viene derivata la rete idrica che alimenta il complesso.

All'interno del complesso sono presenti n. 25 DN25 che necessitano di integrazione in quanto non coprono tutta l'area, viene quindi prevista l'installazione di ulteriori n. 25 DN25 e la modifica ed integrazione della rete idrica esistente. Con le seguenti caratteristiche:

-Naspo UNI 25 in cassetta in acciaio preverniciata completa di tubo semirigido di colore rosso con raccordi e manicotti, erogatore in ottone con portello con lastra trasparente in materiale plastico preformata per la rottura (safe crash), valvola a sfera diametro 1", lancia frazionatrice UNI 25, dotata di manichetta da 25 m, 650 x 700 x 200 mm

-Rete Idrica realizzata con tubo in acciaio senza saldatura a norma UNI EN 10255, per reti antincendio, rivestimento esterno con polveri epossidiche, di colore rosso, serie media, diametro variArt. 18 OPERE DI PROTEZIONE ANTINCENDIO

Il progetto prevede la realizzazione di opere ai fini della protezione antincendio della struttura, le opere consistono nella realizzazioni di alcune compartimentazioni REI , la protezione delle strutture metalliche con prodotti intumescenti, la compartimentazione dei passaggi impiantistici; di seguito vengono indicate le caratteristiche dei principali materiali utilizzati.

- Parete divisoria interna con caratteristiche antincendio ed acustiche, costituita da due pannelli prefabbricati in gesso ceramico fibrorinforzato e perlite, omologati in Euroclasse A1, E.I. 120 min., con incastri maschio-femmina sui bordi perimetrali, delle dimensioni di 1.200 x 600 ÷ 700 mm,



ALMA MATER STUDIORUM

spessore 25 mm, fissati mediante incollaggio e viti autoperforanti alla struttura portante in profilati di acciaio zincato dello spessore di 0,6 mm e successiva rasatura con idoneo stucco, comprese guide a pavimento e soffitto ad U fissate alla struttura portante con opportuni ancoraggi, guarnizioni acustiche monoadesive, montanti verticali a C posti ad interasse 600 mm, la formazione di eventuali vani porta o finestra con i contorni dotati di profilati metallici per il fissaggio dei serramenti ed ogni onere e magistero per fornire l'opera eseguita a perfetta regola d'arte: spessore parete finita 100 mm

- Porta cieca tagliafuoco ad un battente con struttura in acciaio, omologata a norme UNI EN 1634, di colore avorio chiaro realizzata con telaio pressopiegato spessore 2 mm, sagomato per ospitare cerniere saldate a filo continuo, completa di guarnizione autoespandente per fumi caldi posta su tre lati, con rostri fissi, anta in acciaio preverniciato coibentata con doppio strato di lana minerale impregnato con colla a base di calciosilicati più foglio di alluminio intermedio, con due cerniere di serie realizzate in acciaio stampato e zincato del tipo reversibili, completa di serratura con chiave, ad un punto di chiusura, maniglia interna ed esterna con placche antincendio, posta in opera compreso l'onere per le opere murarie necessarie per dare il lavoro a perfetta regola d'arte, su pareti: REI 120

-Tenda taglia fuoco EW60, testata in conformità alle norme UNI EN 1363-1 (Prove di resistenza al fuoco) e UNI EN 1634-1 (prove di resistenza al fuoco per porte, sistemi di chiusura e finestre apribili), classificata, presso un accreditato laboratorio accreditato, secondo i parametri stabiliti dalla UNI EN 13501-2 (Classificazione al fuoco dei prodotti costruttivi e degli elementi da costruzione). Realizzata con tessuto in fibra di vetro rinforzata con fili di acciaio e spalmatura in silicone, struttura in acciaio zincato verniciato (RAL scelto dalla DL), Motore 24 Vcc tubolare alloggiato all'interno del rullo avvolgitore e unità di controllo per la gestione di tutte le funzioni anche in assenza di energia di rete. Installata a parete completa di cassetto di raccolta, guide laterali, barra terminale staffe ed accessori di montaggio, linee elettriche e quant'altro per dare la tenda completa e funzionante. Tenda tagliafuoco EW60 dimensioni- cassetto 150*150mm, tenda 2000*h2600mm.

- Coppelle idonee per la protezione di condutture alimentazione idriche, realizzate mediante miscela a base di silicati in modo da formare un composto avente densità di circa 245 kg/m³ +/- 10%. Rivestite esternamente con lamiera zincata sp. 0,25 mm, presentano uno spessore di parete



ALMA MATER STUDIORUM

pari a 50 mm L=500 mm da posizionarsi mediante viti autofilettanti in acciaio 4,2x13mm poste ad interasse di 170 mm circa. In opera completa di eventuali staffaggi.

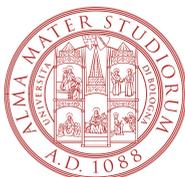
- Collare per la sigillatura di attraversamenti di tubazioni combustibili e non; Il collare universale è composto dal nastro intumescente ad alta efficienza avvolto in uno o più strati attorno all'isolamento della tubazione e fissato alla parete o al solaio mediante una banda metallica segmentata e opportune staffe. Protezione EI 120 Per tubazione Diametro esterno fino a 90mm.

- PANNELLI "GB-P" o equivalenti con resistenza al fuoco EI 90/120 certificata su solai, costituiti da pannelli semirigidi in fibra minerale (densità 150 kg/m³) spessore 60 mm, rivestiti su ambo i lati con un rivestimento antincendio, in conformità al rapporto di classificazione. Compreso l'uso di sigillante elastomerico a base acrilica, idoneo per garantire un'ottima resistenza al fuoco e ai fumi, applicato mediante apposita pistola sui bordi del pannello; la superficie esterna dovrà essere livellata con una spatola o una spugna inumidita. Dimensione massima del varco 1200*2400mm. Realizzato con due pannelli spessore 60mm EI 120.

- SIGILLANTE Antincendio "GB-MT" o equivalente con resistenza al fuoco EI 120 certificata su solai, per la sigillatura di attraversamenti di cavi elettrici singoli e fasci di cavi, in conformità al rapporto di classificazione fornito con il sigillante. Il sigillante sarà applicato a mezzo apposita pistola su uno/entrambi i lati del solaio per una profondità di almeno 15 mm previo inserimento di uno strato in lana di roccia spessore 25 mm densità 35 kg/mc - dimensione massima del varco 300*300mm EI120.

- SACCHETTI PER PASSAGGI CAVI ELETTRICI "GB-S" o equivalenti con resistenza al fuoco EI 120 certificata su pareti in muratura o cartongesso, costituiti da robusta tela in fibra di vetro incombustibile, trattata con particolare prodotto poliuretano che avvolge un involucro contenente materiale granulare termo espansivo, inerti termocoibenti e materiali a graduale rilascio di acqua, in conformità al rapporto di classificazione che dovrà essere fornito assieme al materiale, dimensione del sacchetto 100*120*25mm.

- GRIGLIE DI AERAZIONE "GB-GA 120" o equivalente, con resistenza al fuoco EI 120 certificata su pareti in muratura o cartongesso con spessore minimo 100 mm, costituita da telaio perimetrale composto da lastre in silicati e solfati di calcio e corpo centrale composto da lastre in silicato di



ALMA MATER STUDIORUM

calcio asolate e corredate di materiale intumescente, sp. 122 mm, in conformità al rapporto di classificazione I.G. 336525-3812 FR. In opera compreso assistenza muraria per la realizzazione del foro sulla muratura e sigillatura. Dimensione griglia 337*419mm.

- Rivestimento intumescente mono componente in emulsione acquosa tipo Promatpaint SC4-SC3 o equivalente per la protezione dal fuoco di strutture in acciaio, – R60. Il trattamento antincendio dovrà essere eseguito mediante applicazione a spruzzo, a pennello, a rullo o con pompa airless. Prima di procedere all'applicazione del rivestimento intumescente, il supporto dovrà essere accuratamente pulito al fine di eliminare tracce di unto, grasso o materiali incoerenti. Le strutture in acciaio zincate, andranno essere preventivamente trattate con idoneo di promotore d'adesione con la vernice intumescente (se previsto dal produttore) Successivamente si applicherà il trattamento intumescente. Il trattamento dovrà conferire alla struttura trattata una classe di resistenza al fuoco R60. Prima della posa in opera dovranno essere consegnate alla D.L. le schede del prodotto e le relative certificazioni / omologazioni. A lavori ultimati dovrà essere rilasciata dichiarazione di corretta posa su modulistica VVf (DICH Prod e CERT REI).

NORMATIVE DI RIFERIMENTO ANTINCENDIO

Le normative riportate sono da intendersi come le principali individuate; resta inteso che per ogni materiale e/o lavorazione avente riferimento a normative tecniche specifiche, non riportate nella seguente lista, queste devono comunque intendersi applicate in quanto cogenti. Si intendono inoltre applicabili tutte le ultime versioni emanate dell'intero corpo normativo

Gli interventi sono rilevabili dagli allegati elaborati grafici e dovranno essere eseguiti nel pieno rispetto delle leggi e delle normative attualmente in vigore, quali:

Norme di legge di carattere generale

- *Circolare n. 91 del 14/09/61 – Norme di sicurezza per la protezione contro il fuoco dei fabbricati a struttura in acciaio destinati ad uso civile (per le parti ancora applicabili ai sensi dell'art. 5 DM 16.02.2007)*
- *D.M. 16/02/82 – Determinazione delle attività soggette a controllo di prevenzione incendi*
- *D.M. 30/11/83 – Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.*
- *D.M. 26/06/84 - Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi.*
- *D.P.R. 12/01/98 n.37 – Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi.*



ALMA MATER STUDIORUM

- *Decreto 21/06/04 - Norme tecniche e procedurali per la classificazione di resistenza al fuoco ed omologazione di porte ed altri elementi di chiusura.*
- *D.M. 10/03/05 – Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso di incendio.*
- *Decreto 15/03/2005 - Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche.*
- *D.M. 16/02/07 – Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione.*
- *D.M. 09/03/07 - Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco.*
- *D.P.R 151 del 01 agosto 2011 - “Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi”*
- *D.M. 10.03.1998 Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro – Art. 4 “Controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio”.*
- *DM 37 del 12.01.2008 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici. Art. 5 “Obblighi connessi con l'esercizio dell'attività”.*
- *DLgs 81 del 09.04.2008 – Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. – Allegato IV, Cap. 4 “Misure contro l'incendio e l'esplosione”, comma 4.1.3.*
- *DPR 151 del 1 agosto 2011 – Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.*
- *DM 7 agosto 2012 – Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del DPR 151/2011.*
- *Decreto 20 dicembre 2012 – Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.*

Norme di legge di carattere specifico

- *D.M. 26.08.1992 - Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica - Art. 12 “Norme di esercizio”, comma 12.3.*



ALMA MATER STUDIORUM

- *DPR 30.06.1995 n. 418 - Regolamento concernente norme di sicurezza antincendio per gli edifici di interesse storico-artistico destinati a biblioteche ed archivi. - Art. 9 "Gestione della sicurezza", comma 3.*
- *D.M. 22.02.1996 n. 261 - Regolamento recante norme sui servizi di vigilanza antincendio da parte dei Vigili del fuoco sui luoghi di spettacolo e trattenimento - Art. 8 "Adempimenti di enti e privati", comma 3.*

NORME UNI - UNI

Principali norme di riferimento

- *serie UNI EN 54 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio*
- *UNI EN 671-3:2009 Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Parte 3: Manutenzione dei nassi antincendio con tubazioni semirigide e idranti a muro con tubazioni flessibili*
- *UNI 9795:2013 Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio*
- *UNI 9994-1:2017 Apparecchiature per estinzione incendi - Estintori di incendio - Parte 1: Controllo iniziale e manutenzione*
- *UNI 9994-2:2017 Apparecchiature per estinzioni incendi - Estintori di incendio - Parte 2: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza del tecnico manutentore di estintori d'incendio*
- *UNI 10779:2014 Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio*
- *UNI 11224:2019 Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi.*
- *UNI 11280:2020 Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di estinzione incendi ad estinguenti gassosi*
- *UNI 11473-1:2013 Porte e finestre apribili resistenti al fuoco e/o per il controllo della dispersione di fumo – Parte 1: Requisiti per l'erogazione del servizio di posa in opera e manutenzione*



ALMA MATER STUDIORUM

- *UNI 11473-2:2014 Porte e finestre apribili resistenti al fuoco e/o per il controllo della dispersione di fumo - Parte 2: Requisiti dell'organizzazione che eroga il servizio di posa in opera e manutenzione*
- *UNI 11473-3:2014 Porte e finestre apribili resistenti al fuoco e/o per il controllo della dispersione di fumo - Parte 3: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza dell'installatore e del manutentore*
- *UNI/TS 11512:2013 Impianti fissi di estinzione antincendio – Componenti per impianti di estinzione a gas - Requisiti e metodi di prova per la compatibilità tra i componenti*
 - **EN 13501-2 – Classificazione al fuoco prodotti ed elementi da costruzione**
 - *EN 13381-4: “Metodi di verifica del contributo alla resistenza al fuoco di elementi strutturali. Parte 4: rivestimenti protettivi applicati su strutture in acciaio”.*
 - *EN 13381-8: “Metodi di verifica del contributo alla resistenza al fuoco di elementi strutturali. Parte 8: rivestimenti reattivi applicati su strutture in acciaio”.*