



Provincia di Ravenna Settore Lavori Pubblici

U.O. SICUREZZA, PATRIMONIO ED EDILIZIA SCOLASTICA

**LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE EDILIZIA, IMPIANTISTICA E ADEGUAMENTO NORMATIVO
DELL'ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE E PROFESSIONALE "L. BUCCI" DI FAENZA -
SEDE DI VIA NUOVA N° 45
CUP J26J16000380002
PROGETTO ESECUTIVO**

IMPORTO LAVORI A MISURA	€ 201.269,07
LAVORI IN ECONOMIA	€ 13.686,43
COSTI PER LA SICUREZZA	€ <u>12.044,50</u>
IMPORTO TOTALE DEI LAVORI	€ 227.000,00

Presidente: Michele de Pascale		Consigliere Provinciale Istruzione ed Edilizia Scolastica: Dott. Maria Luisa Martinez			
Dirigente Responsabile del Settore: Ing. Paolo Nobile		Resp. dell'U.O.: Arch. Giovanna Garzanti			
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Arch. Giovanna Garzanti		Firme: Firmato digitalmente			
PROGETTISTA COORDINATORE:	Ing. Marco Conti	Firmato			
COORD. SICUREZZA PROGETTAZIONE:	Geom. Paolo Casadio	Firmato			
PROGETTISTA OPERE ARCHITETTONICHE:	Ing. Marco Conti Geom. Paolo Casadio	Firmato Firmato			
COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE	Ing. Tiziana Napoli, ing. i. Annalisa Bollettino, p.i. Andrea Bezzi, arch. Giovanni Plazzii				
PROGETTISTA OPERE IMP. ELETTRICHE	Ing. Patrizio Berretti				
PROGETTISTA IMP. IDRICO-ANTINCENDIO	Studio Energy - ing. Davide Giovannini, ing. Fabio Mordini				
ELABORAZIONE GRAFICA:	Geom Franco Tocco, geom. Sara Vergallo				
RILIEVI:	Ing.i. Annalisa Bollettino, geom Franco Tocco, geom. Sara Vergallo				
0	EMISSIONE	MC, PC.	G.G.	G.G.	12/01/2018
Rev.	Descrizione	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Data:

TITOLO ELABORATO:

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

Elaborato num: M	Revisione:	Data: 12/01/18	Scala:	Nome file: M_CAPITOLATO SPECIALE CPI-Bucci
----------------------------	------------	-------------------	--------	---

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
INCARICATI: : PAOLO CASADIO, MARCO CONTI
TEL. 0544/258755 - E-MAIL PCASADIO@MAIL.PROVINCIA.RA.IT

Provincia di Ravenna - Piazza Caduti per la Libertà, 2 - 48121 Ravenna - Tel. 0544 258111 Fax 0544 258070 - C.F. e P. IVA 00356680397
Sito web: www.provincia.ra.it - PEC: provra@cert.provincia.ra.it

INDICE

CAPO I	NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO.....	1
ART. 1	OGGETTO DELL'APPALTO E DESIGNAZIONE SOMMARIA DELL'INTERVENTO	1
ART. 2	AMMONTARE DELL'APPALTO	2
ART. 3	GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE, CATEGORIE CONTABILI.....	3
ART. 4	PRESCRIZIONI GENERALI SUI LAVORI.....	4
ART. 5	VARIANTI IN CORSO D'OPERA	5
ART. 6	QUINTO D'OBBLIGO	5
ART. 7	DESIGNAZIONE, FORMA E DIMENSIONE DELLE OPERE DESCRIZIONE DEI LAVORI	5
ART. 8	CONDIZIONI DI ASSUNZIONE DELL'APPALTO	6
ART. 9	PRINCIPI GENERALI CHE REGOLAMENTANO L'APPALTO	7
CAPO II	DISCIPLINA CONTRATTUALE	9
ART. 10	OSSERVANZA DEL CAPITOLATO, DI NORME, LEGGI E REGOLAMENTI GENERALI	9
ART. 11	DOCUMENTAZIONE CONTRATTUALE	10
ART. 12	SPESE E ONERI A CARICO DELL'IMPRESA AGGIUDICATARIA	10
ART. 13	GARANZIA PROVVISORIA	10
ART. 14	GARANZIA DEFINITIVA	11
ART. 15	POLIZZE DI ASSICURAZIONE	12
ART. 16	STIPULA DEL CONTRATTO	13
ART. 17	CONSEGNA DEI LAVORI.....	14
ART. 18	EVENTUALI DISCORDANZE TRA GLI ATTI DI CONTRATTO	15
ART. 19	TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI.....	15
ART. 20	SOSPENSIONE, RIPRESA DEI LAVORI E PROROGHE	15
ART. 21	PENALITA'	16
ART. 22	ANTICIPAZIONE DEL PREZZO.....	16
ART. 23	PAGAMENTI DEL CORRISPETTIVO CONTRATTUALE	17
ART. 24	SUBAPPALTO.....	19
ART. 24 BIS	SUB-CONTRATTI.....	21
ART. 25	REVISIONE PREZZI.....	21
ART. 26	VALIDITA' DEI PREZZI.....	21
ART. 27	DANNI DI FORZA MAGGIORE.....	21
ART. 28	FORMAZIONE NUOVI PREZZI	22
ART. 29	LAVORI IN ECONOMIA	22
ART. 30	VALUTAZIONE DEI MANUFATTI E DEI MATERIALI A PIE' D'OPERA.....	23
ART. 31	COLLAUDO PROVVISORIO E DEFINITIVO/ CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE.....	23
ART. 32	CONTABILITÀ - CONTO FINALE	24
ART. 33	SICUREZZA DEI LAVORI	25
ART. 34	ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI – CRONOPROGRAMMA.....	27
CRONOPROGRAMMA.....	28
ART. 35	RISOLUZIONE E RECESSO DEL CONTRATTO	29
ART. 36	DIFETTI DI COSTRUZIONE E GARANZIA DEI LAVORI-.....	29
ART. 37	DOMICILIO DELL'APPALTATORE.....	30
ART. 38	CONTROVERSIE.....	31
ART. 40	OBBLIGHI ED ONERI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE	31
CAPO III	QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI – MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO.....	36
PARTE I – QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI	36
ART. 41	PRESCRIZIONI GENERALI PRESENTAZIONE DEL CAMPIONARIO ED ACCETTAZIONE DEI MATERIALI.....	36
ART. 42	PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI MANUFATTI.....	37

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

INCARICATI : PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

TEL. 0544/258755 – E-MAIL PCASADIO@MAIL.PROVINCIA.RA.IT

Provincia di Ravenna - Piazza Caduti per la Libertà, 2 - 48121 Ravenna - Tel. 0544 258111 Fax 0544 258070 - C.F. e P. IVA 00356680397

Sito web: www.provincia.ra.it - PEC: provr@cert.provincia.ra.it

ART. 43 MALTE E CONGLOMERATI.....	39
ART. 44 OPERE IN CALCESTRUZZO	43
ART. 45 LATERIZI	47
ART. 46 MATERIALI FERROSI E METALLI VARI – CARPENTERIA METALLICA	49
ART. 47 SERRAMENTI - INFISSI IN ALLUMINIO E LEGHE LEGGERE DI ALLUMINIO	52
ART. 48 MATERIALI ED APPARECCHIATURE DA IMPIEGARSI PER LA ESECUZIONE DEGLI IMPIANTI IDRICO-SANITARIO	60
ART. 49 OPERE IN CARTONGESSO E SIMILARI	63
ART. 50 IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO, IMPIANTI ASCENSORE.....	64
ART. 51 APPARECCHIATURE E IMPIANTI ELETTRICI	67
ART. 52 OPERE PER LA PREVENZIONE INCENDI	68
ART. 53 MATERIALI ED APPARECCHIATURE NON SPECIFICATI.....	72
ART. 54 CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM).....	72
PARTE II - MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI.....	83
ART. 55 NORME DI CARATTERE GENERALE	83
ART. 56 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	84
ART. 57 SCAVI IN GENERE	88
ART. 58 IMPALCATURE E PONTEGGI PROVVISORIALI.....	88
ART. 59 ASSISTENZE MURARIE.....	89
ART. 60 OPERE MURARIE ED AFFINI	89
ART. 61 OPERE DA ELETTRICISTA.....	93
ART. 62 OPERE PER IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO-ASCENSORE.....	104
ART. 63 TUBAZIONI.....	110
ART. 64 ISOLAMENTI.....	111
ART. 65 VALVOLAME E ACCESSORI	113
ART. 66 RISERVA IDRICA E GRUPPO ANTINCENDIO	115
ART. 67 OPERE DA SERRAMENTISTA	118
ART. 68 COLLOCAMENTO DI MANUFATTI VARI - APPARECCHI E MATERIALI FORNITI DALL'AMMINISTRAZIONE APPALTANTE	121
ART. 69 LAVORI DIVERSI NON SPECIFICATI NEI PRECEDENTI ARTICOLI	121
ART. 70 CONTROLLI - MODALITA' DI PROVA	121
CAPO IV NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI.....	122
ART. 71 LAVORI A MISURA	123
ART. 72 DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI DEI LAVORI	124
MATERIALI A PIE' D'OPERA	125

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 INCARICATI: : PAOLO CASADIO, MARCO CONTI
 TEL. 0544/258755–E–MAIL PCASADIO@MAIL.PROVINCIA.RA.IT

CAPO I NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

ART. 1

OGGETTO DELL'APPALTO E DESIGNAZIONE SOMMARIA DELL'INTERVENTO

L'appalto ha per oggetto la esecuzione di ogni opera principale ed accessoria, nessuna esclusa salvo che ciò non sia espressamente indicato nel presente Capitolato, necessaria ad eseguire lavori di riqualificazione edilizia, impiantistica e adeguamento normativo della sede di via Nuova n°45 dell'Istituto Tecnico Industriale e Professionale "L. Bucci" di Faenza.

In sintesi l'intervento prevede la creazione o parziale modifica di vie d'esodo e relative uscite esterne, la rimozione di controsoffittature non certificate, la formazioni di camini di aerazione a servizio di laboratori e vano ascensore, l'apertura di vani porta, l'installazione di un impianto elevatore a tre livelli di tipo oleodinamico, il completamento dell'impianto idrico antincendio, l'installazione di componenti impiantistiche quali dispositivi di rivelazione, avviso, allarme, illuminazione d'emergenza ecc. Contestualmente verranno inoltre adeguati gli impianti termoidraulico ed elettrico e posati nuovi serramenti.

I lavori necessari per la realizzazione dell'intervento così sommariamente individuato verranno eseguiti e valutati a misura.

Tali lavori sono meglio identificati e quantificati nel seguito del presente capitolato, nell'unito elenco prezzi e nei disegni di progetto.

L'ubicazione, la estensione, la forma e la giacitura dell'area di insediamento nonché le caratteristiche dimensionali, edilizie - architettoniche, strutturali e tecnologiche dell'opera e le loro modalità di esecuzione sono dettagliatamente rappresentate o descritte nel presente Capitolato e negli uniti elaborati grafici e scritti che di esso formano parte integrante ed inscindibile.

Rimane tuttavia espressamente inteso che l'Impresa, in sede di gara di appalto, dovrà preventivamente e direttamente verificare la rispondenza degli elementi di progetto alle condizioni di fatto, prendendo conoscenza delle opere da realizzare, visitando il sito interessato ai lavori e verificando ogni condizione "al contorno" (viabilità ed accessibilità, presenza di infrastrutture e vincoli fisici in genere, ecc.) nonché ogni altra circostanza influente ai fini della esecuzione dei lavori, dell'impianto ed organizzazione del cantiere e della determinazione dei relativi prezzi con particolare considerazione alle relazioni operative e funzionali inevitabilmente intercorrenti, nell'esecuzione dei nuovi lavori, con il contesto generale e con l'edificio scolastico esistente.

Nel corso dei lavori l'Impresa avrà l'obbligo di risolvere ogni situazione operativa, anche se qui non contemplata, in conformità ai criteri sopra indicati e che da ciò non le deriverà diritto ad alcun maggior corrispettivo, compenso od indennizzo rispetto al prezzo offerto.

L'elencazione di cui sopra ha solo carattere esemplificativo e non esclude altre categorie di opere e lavori. Tutte le opere dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni delle norme del presente Capitolato e delle disposizioni che saranno impartite dalla D.L.

I lavori avranno luogo in edifici scolastici prevalentemente durante il periodo di attività didattica ed inoltre con la possibile presenza anche contemporanea di altre imprese nella

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

stessa area operativa di intervento. L'appalto in argomento, data la natura e le modalità operative, comporta la determinazione ed esplicitazione di oneri per la sicurezza distinti dall'importo dei lavori e non assoggettabili a ribasso d'asta. Come indicato al successivo articolo 33; l'Impresa aggiudicataria dovrà attenersi a quanto prescritto ed al PSC fornito dalla Stazione Appaltante.

Si sottolinea ulteriormente che l'esecuzione dei lavori avverrà durante il periodo di attività didattica e dovrà pertanto essere sviluppata in stretto accordo con la Direzione scolastica per comportare minor disagio possibile alle attività svolte ed in corso. L'Impresa deve quindi prevedere che i lavori non avranno assoluta continuità temporale, né continuità fisica, potendosi verificare situazioni tali per cui i lavori verranno sospesi; che l'intervento interesserà - di volta in volta - zone limitate e non sempre tra loro contigue e che da ciò non le deriverà diritto ad alcun maggior corrispettivo, compenso od indennizzo rispetto al prezzo offerto.

ART. 2 AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo complessivo dei lavori, compresi nell'appalto, ammonta presuntivamente a € **227.000,00** di cui € **201.269,07** per lavori a misura, € **13.686,43** per lavori in economia, oltre a € **12.044,50** quali costi per la sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta.

Gli importi delle diverse categorie di lavori a misura, potranno variare in aumento o in diminuzione secondo le quantità effettive delle lavorazioni.

I lavori suddetti - come meglio stabilito in seguito - saranno valutati a seconda delle quantità eseguite (lavori a misura) ovvero computati applicando le tariffe orarie della mano d'opera offerte dalla ditta appaltatrice e compensando a misura secondo l'offerta della ditta medesima - i materiali occorrenti (lavori in economia).

Si stabilisce tuttavia espressamente che, anche quando eseguiti in economia, i lavori saranno sottoposti a tutte le disposizioni e prescrizioni di carattere tecnico-amministrativo applicabili alla realizzazione delle opere in edifici pubblici così come indicate o richiamate nel presente capitolato.

La categoria prevalente dei lavori, con riferimento alla classifica riportata dall'allegato A del DPR 207/2010, è la categoria specializzata **OS30** (*Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi*) per l'importo di netti € **63.623,65**.

Le opere appartenenti a categorie specializzate, con riferimento all'allegato A) del DPR 207/2010, consistono nelle categoria: **OS3** (*impianti idrico-sanitario*) per l'importo di netti € **31.983,42**; **OS4** (*impianti elettromeccanici trasportatori*) per l'importo di netti € **30.000,00**, **OS6** (*Finiture di opere generali di materiali lignei, plastici, metallici e vetrosi*) per l'importo di netti € **54.806,00**.

Le opere appartenenti a categorie di opere generali, con riferimento all'allegato A) del DPR 2017/2010, consistono nella categoria **OG1** "Edifici civili e industriali" per l'importo di netti € 20.856,00.

La classifica ai sensi dell'art. 61, comma 4 del DPR 270/2010, in relazione all'importo dei lavori appartenenti alla categoria prevalente (**OS30**) è la I.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Le lavorazioni appartenenti alle categorie suddette possono essere liberamente subappaltate per una quota non superiore al 30% dell'importo complessivo del contratto ai sensi dell'art.105 c.2 del D.Lgs 50/2016.

Non essendo ammesso l'avvalimento ai sensi dell'art. 89 c. 11 del D.Lgs. 50/2016, qualora l'operatore economico sia privo della qualificazione per le lavorazioni appartenenti alla categoria OS4, dovrà obbligatoriamente costituire un raggruppamento temporaneo di impresa.

Si riepilogano di seguito le lavorazioni di cui si compone l'intervento con le relative categorie e classifiche ai sensi dell'art. 61 comma 4 del DPR 207/2010 e dell'art. 12 della Legge n. 80 del 23/05/2014:

Lavorazioni	Categorie	Classifica	Qualificazione e obbligatoria (SI/NO)	Importo	%	Indicazioni speciali ai fini della gara
						Categoria prevalente (Cp) o scorporabile (Cs)
Finiture di opere generali di materiali lignei, plastici, metallici e vetrosi	OS6	I	NO	54.806,00	27,23	Cs
Edifici civili e industriali	OG1	I	SI	20.856,00	10,36%	Cs
Impianti idrico-sanitari	OS3	I	NO	31.983,42	15,89%	Cs
Impianti elettromeccanici-trasportatori	OS4	I	SI	30.000,00	14,91%	Cs
Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi	OS30	I	SI	63.623,65	31,61%	Cp
<i>Importo complessivo dei lavori €</i>				201.269,07		

ART. 3 GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE, CATEGORIE CONTABILI

I gruppi di lavorazioni omogenee di cui all'art. 43, comma 7 del DPR n. 207/2010, sono indicati nella seguente tabella, unitamente ai relativi importi dedotti dalla stima dei lavori contenuta nel progetto.

L'ammontare sotto determinato indica gli importi presuntivi dei lavori a misura a base d'asta, i quali potranno variare tanto in più quanto in meno, in via assoluta come nelle reciproche proporzioni, per effetto di variazioni delle rispettive quantità ovvero a causa di soppressione di alcuni lavori previsti o di esecuzione di lavori non previsti.

ART.	GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE, CATEGORIE CONTABILI	IMPORTO (Euro)	Incidenza sul totale %
A	LAVORI IN APPALTO		
A1	LAVORI A MISURA		
a1.1	Opere murarie e affini	75.662,00	33,33%

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

ART.	GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE, CATEGORIE CONTABILI	IMPORTO (Euro)	Incidenza sul totale %
a1.2	Impianto ascensore	30.000,00	13,22%
a1.3	Impianto adduzione gas metano	1.800,00	00,79%
a1.4	Impianto idrico-antincendio	30.183,42	13,30%
a.1.5	Impianti elettrici e assimilati	63.623,65	28,02%
A1	Importo totale lavori a misura	201.269,07	88,66%
A3	LAVORI IN ECONOMIA	13.686,43	6,04%
B	COSTI PER LA SICUREZZA	12.044,50	5,30%
B2	COSTI A MISURA	00,00	00,00%
A	Importo totale lavori	227.000,00	

ART. 4

PRESCRIZIONI GENERALI SUI LAVORI

Il progetto dei lavori in argomento è stato redatto in forma di progetto esecutivo ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. n. 50/2016 e definisce l'opera da realizzare in ogni dettaglio ed in maniera univoca e chiaramente identificabile per ciò che concerne le sue caratteristiche formali, tipologiche, qualitative, dimensionali ed economiche nonché in ogni aspetto edilizio e tecnologico.

Nondimeno, non potendosi escludere - sia per il verificarsi delle circostanze già sopra accennate, sia per il possibile emergere di nuove ed inderogabili esigenze funzionali, sia per altre simili ragioni - la convenienza o necessità di apportare limitate variazioni od integrazioni al progetto, la Amministrazione appaltante si riserva la insindacabile facoltà di introdurre nelle opere, all'atto esecutivo, quelle variazioni che riterrà opportune nell'interesse della buona riuscita della economia dei lavori senza che l'Appaltatore possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi od indennizzi di qualsiasi natura e specie non contemplati nel vigente Capitolato Generale e nel presente Capitolato Speciale.

Si precisa peraltro che le sopra ipotizzate variazioni dovranno avere estensione limitata e carattere accessorio rispetto alla natura e finalità dell'appalto e non ne potranno modificare l'importo contrattuale in aumento né dovranno comportare una diminuzione dello stesso superiore al 20% (ai sensi dell'art. 149 del D.Lgs 50/2016).

Ricorrendo le circostanze e le condizioni suddette per la valutazione economica delle variazioni in esame si procederà nei modi stabiliti dal presente Capitolato e dai Regolamenti vigenti.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

ART. 5 VARIANTI IN CORSO D'OPERA

Le indicazioni di cui ai precedenti articoli debbono intendersi unicamente come norme di massima per rendersi ragione dei lavori da eseguire.

L'Amministrazione appaltante si riserva perciò la insindacabile facoltà di introdurre nelle opere stesse, all'atto esecutivo, quelle varianti che riterrà opportune, nell'interesse della buona riuscita e della economia dei lavori, senza che l'appaltatore possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi ed indennizzi, di qualsiasi natura e specie.

L'Amministrazione appaltante si riserva inoltre la facoltà di scorporare dall'appalto le opere che riterrà opportuno senza che per questo l'Impresa possa pretendere indennizzi o compensi di qualsiasi natura.

Per varianti in corso d'opera si intendono le modifiche ed integrazioni così definite dall' art. 106 del D.Lgs n. 50/2016 e dell'art. 149 del D.Lgs 50/2016; le variazioni di cui sopra e le eventuali altre modifiche introdotte nel progetto dovranno comunque rispettare i limiti quantitativi e tipologici da esso fissati.

Le modifiche, nonchè le varianti, dei contratti di appalto sono proposte dal Direttore di Lavori con apposita e motivata relazione e autorizzate dal RUP.

Sono ammesse le modifiche di cui al comma 1, lettera a) dell'art.106 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i. volte a soddisfare esigenze che dovessero manifestarsi in corso d'opera, sia di carattere operativo che di ordine funzionale, senza alterare la natura dei lavori compresi nell'appalto. Saranno pertanto valutati i casi in cui insorgesse la necessità e l'opportunità di apportare al progetto originario modifiche migliorative e integrative imposte dalla natura e dalle caratteristiche edilizie-architettoniche dell'edificio oggetto di intervento, dalla qualità del lavoro e funzionalità prestazionale dell'opera oltre che da specifiche esigenze derivanti dall'organizzazione della didattica. Tali modifiche potranno portare ad un aumento dell'importo contrattuale non superiore al 50% dell'importo originario.

Inoltre, le modifiche non sostanziali di cui al comma 1, lettera e) dell'art. 106 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i. sono ammesse qualora l'aumento dell'importo contrattuale non sia superiore al 50% dell'importo originario.

ART. 6 QUINTO D'OBBLIGO

Ai sensi dell'art. 106 c. 12 del D.Lgs. 50/2016 qualora in corso di esecuzione del contratto si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, la Provincia può imporre all'appaltatore l'esecuzione della predetta prestazione alle stesse condizioni previste nel contratto originario.

ART. 7 DESIGNAZIONE, FORMA E DIMENSIONE DELLE OPERE DESCRIZIONE DEI LAVORI

La designazione e descrizione dei lavori sono chiaramente e completamente desumibili dalle indicazioni riportate nel seguito del presente capitolato e nell'unito elenco prezzi. La forma, la dimensione delle opere e indicazioni operative sono a loro volta identificabili dagli elaborati grafici di progetto e sono altresì esattamente desumibili – riguardando interventi di manutenzione straordinaria, su strutture esistenti, oltre a interventi di nuova costruzione - attraverso la visione ed il rilievo diretto in cantiere.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

In ragione di quanto sopra la descrizione dei lavori che segue ha carattere indicativo e sintetico e dovrà essere integrata – per la esatta conoscenza degli interventi da realizzare – attraverso l'esame della documentazione sopra richiamata e mediante sopralluoghi diretti.

L'intervento si compone – nella sostanza – in diverse tipologie di lavori: demolizione e costruzione di tramezze tecniche, modifica di vie d'esodo, modifiche vani porta, rimozione di controsoffitti non certificati, sostituzione di dispositivi di apertura a spinta, realizzazione di un ascensore interno in vano corsa in muratura preesistente, completamento di anello esterno idrico antincendio, spostamento di linee montanti di alimentazione a servizio di idranti e naspi, integrazione o nuova installazione di dispositivi di rivelazione fumi e incendi, allarmi antincendio, illuminazione d'emergenza e così via.

Tali lavorazioni comprendono ogni opera accessoria o complementare e concorrono a formare un intervento unitario non solo sotto il profilo contrattuale ma anche dal punto di vista organizzativo e cantieristico.

Le lavorazioni suddette possono essere, così individuate:

- a) **Adeguamenti murari interni e modifiche alle vie d'esodo:**
tali lavori riguardano la demolizione di tramezze interne e lo smontaggio di serramenti metallici o in legno verniciato, la solidarizzazione muraria di porte tagliafuoco REI già poste in opera. la creazione di corridoi a servizio di vie d'esodo con materiali "a secco" (strutture metalliche e pareti a doppia lastra di cartongesso), rimozione di controsoffittature non certificate, sostituzione di dispositivi di apertura a spinta, apertura di nuove uscite di emergenza, realizzazione di aerazioni permanenti a servizio di laboratori e canne ascensore, apertura di vani porta in tamponamenti di laterizio a servizio del vano ascensore, sostituzione di infissi.
- b) **Realizzazione ascensore:**
tali lavori contemplano il recupero di un vano corsa esistente mediante l'apertura di vani porta al piano, collocazione di imbotti metallici di finitura, installazione di un impianto ascensore tipo monospace e l'adeguamento dell'impianto elettrico dedicato.
- c) **Integrazioni di impianti idrici antincendio:**
tali lavori prevedono il completamento dell'anello idrico antincendio esistente, la fornitura e posa in opera di un gruppo esterno di attacco motopompa, lo spostamento di linee montanti di alimentazione idranti interferenti, la revisione di dispositivi naspo.
- d) **Integrazioni di impianti elettrici antincendi e di sicurezza:**
tali lavori prevedono integrazioni o estensioni o sostituzioni di impianti e dispositivi elettrici quali allarme antincendio, rivelazione fumi o calore, illuminazione di emergenza ecc.

La natura, il tipo e le specifiche dei lavori da valutarsi a misura sono indicati nell'Elenco dei prezzi unitari e dovranno essere eseguiti conformemente alle cui prescrizioni tecnico-normative allegate al presente Capitolato e sono altresì, come dimensione e caratteristiche, rilevabili attraverso gli elaborati grafici di progetto.

Essi saranno compensati, sulla base del suddetto elenco prezzi, con le modalità più oltre specificate.

ART. 8 CONDIZIONI DI ASSUNZIONE DELL'APPALTO

La presentazione dell'offerta per l'assunzione dell'appalto di cui al presente Capitolato costituisce attestazione da parte della Impresa, ancorché non le fosse stata richiesta

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

espressa dichiarazione al riguardo e qualora la stessa, in tale sede, non avanzi specifiche riserve:

- a) di aver preso conoscenza delle opere da eseguire, di avere visitato gli edifici interessati dai lavori e di averne accertato le condizioni di viabilità e di accesso;
- b) di aver preso visione del presente Capitolato e degli elaborati di progetto e di accettarne in pieno ogni clausola e condizione;
- c) di ritenere il progetto integralmente realizzabile e di avere i mezzi, il personale e le risorse economiche per darvi completa e regolare attuazione secondo le migliori modalità e sistemi costruttivi;
- d) di avere valutato, nel formulare la propria offerta, tutte le circostanze ed elementi che possono influire sul costo della mano d'opera, dei materiali, dei noli, dei trasporti e delle spese di qualsiasi genere e di averne tenuto debito ed attento conto nella formulazione della sua offerta.

In dipendenza di quanto sopra, quindi, l'Appaltatore non potrà invocare, durante la esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di elementi non valutati per pretendere compensi, rimborsi od indennizzi di qualunque genere salvo il caso che tali elementi si configurino come causa di forza maggiore contemplate dal Codice Civile.

ART. 9

PRINCIPI GENERALI CHE REGOLAMENTANO L'APPALTO

Fatte salve le più specifiche prescrizioni dettate, o richiamate, nei rimanenti articoli del presente Capitolato e negli altri elaborati progettuali, resta stabilito inderogabilmente che l'appalto in esame dovrà essere condotto nella piena e rigorosa osservanza dei seguenti principi e criteri di ordine generale:

1. sotto gli aspetti tecnico-esecutivo, amministrativo, contabile, previdenziale ed assicurativo, della sicurezza e salute dei lavori e - in definitiva - per ogni aspetto normativo che abbia attinenza e/o sia applicabile all'appalto medesimo la attività dell'Appaltatore dovrà essere in tutto e sempre conforme alle leggi ed ai regolamenti vigenti od a quelle norme che siano in seguito emanate, ma che abbiano efficacia immediata e che possano dunque essere applicate all'appalto.
A tale proposito si precisa espressamente che si intendono comprese tra le norme di cui viene qui imposto il rispetto le regole di buona tecnica emanate da enti od organismi tecnici riconosciuti quali: UNI, UNEL, UNCSAAL, CIG e similari. Le leggi e norme sopra accennate verranno nel seguito via via direttamente citate, ma si precisa espressamente che la mancata esplicita citazione dello specifico richiamo non esime l'Impresa appaltatrice dalla osservanza del dettato tecnico-normativo;
2. il criterio di esecuzione di ogni opera o lavorazione sarà sempre e comunque quello della buona tecnica e - così pure - la qualità di ogni materiale o manufatto fornito o installato dovrà essere conforme a standard qualitativi, prestazionali e funzionali di eccellenza o primaria qualità commerciale;
3. nella esecuzione dei lavori l'Appaltatore dovrà adottare ogni cautela esecutiva, misura organizzativa, apprestamento provvisorio ecc. atto ad evitare od a contenere in limiti di accettabilità, i rischi alle persone (sia impegnate nei lavori che terze) e danni alle cose di proprietà della Amministrazione appaltante o altrui;
4. l'Appaltatore non potrà introdurre nel progetto, di propria iniziativa e senza averne avuto il preliminare ed espresso consenso della Direzione Lavori, alcuna variazione o modifica anche se secondaria e relativa ad aspetti di dettaglio.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Analogamente - nel caso in cui dal progetto non siano univocamente desumibili tipo e caratteristiche di alcuni materiali, manufatti o lavorazioni - l'Appaltatore non potrà effettuare direttamente le scelte (o prendere le decisioni) relative, ma dovrà chiedere preventivamente e tempestivamente indicazioni alla Direzione Lavori.

Risultando inadempiente a quanto prescritto, l'Impresa rimarrà piena ed unica responsabile di quanto difformemente eseguito e sarà soggetta alle sanzioni economiche, amministrative ed operative a seconda dei casi applicabili, a discrezione della Direzione Lavori sulla base delle leggi che regolamentano la esecuzione dei lavori pubblici e del presente Capitolato.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Provincia di Ravenna - Piazza Caduti per la Libertà, 2 - 48121 Ravenna - Tel. 0544 258111 Fax 0544 258070 - C.F. e P. IVA 00356680397
Sito web: www.provincia.ra.it - PEC: provra@cert.provincia.ra.it

CAPO II DISCIPLINA CONTRATTUALE

ART. 10 OSSERVANZA DEL CAPITOLATO, DI NORME, LEGGI E REGOLAMENTI GENERALI

L'appalto sarà regolamentato, oltre che dal presente Disciplinare, da ogni norma relativa alla esecuzione delle opere pubbliche - e ciò tanto per quanto riguarda gli aspetti tecnico-attuativi quanto per quelli amministrativi, antinfortunistici, previdenziali ecc. così come citata e espressamente od implicitamente richiamata nel presente Disciplinare.

L'Appalto sarà anche soggetto alla esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel DPR 207/10 e nel Capitolato Generale d'Appalto dei Lavori Pubblici approvato con Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici n. 145 del 19 aprile 2000, per quanto applicabile.

Si intende infine esplicitamente che l'appalto sarà inoltre soggetto a quelle norme di emanazione successiva rispetto alla redazione del progetto od alla stipulazione del contratto che - per specifico disposto della legge - debbano o possano essere applicate ai lavori in corso di esecuzione.

In particolare - e fermo restando che la mancata citazione di alcune norme rientranti nel principio sopra stabilito non esime l' Impresa dalla loro integrale applicazione - l'appalto sarà soggetto alle leggi, norme e regolamenti di carattere generale sotto indicato:

- D. Lgs. n. 50/2016 recante la "Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture"
- D.P.R. n. 207 del 05.10.2010 recante il "Regolamento di esecuzione ed attuazione del DLgs n. 163/2006" per gli articoli non abrogati di cui all'art. 216 del D.Lgs. 50/2016;
- Eventuali disposizioni o linee guida emanate dall'A.N.A.C. vigenti al momento della pubblicazione del bando o dell'avviso;
- DM 18-12-75 Norme tecniche per l'edilizia scolastica;
- DM 16-2-82 Attività soggette alle visite di prevenzione incendi;
- DM 26-08-92 Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica;
- D.Lgs 09.04.2008 n. 81 recante "attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007 n°123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";
- Legge 28-02-1985 n° 47 Norme in materia di controllo dell'attività urbanistico-edilizia;
- D.P.R. 19-03-1956, n° 303 Norme generali per l'Igiene del lavoro (per quanto non abrogato);
- D.M. 22.01.2008 n. 37 recante il "Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quatordicesimo comma 13, lett. a) della Legge n. 248 del 2.12.2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

- Legge 05.03.1990 n° 46 Norme di sicurezza per gli impianti (per quanto non abrogato).

L'appaltatore è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionali e territoriali in vigore nel settore o per la zona nella quale si svolgono gli interventi. E' altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti e per prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

ART. 11

DOCUMENTAZIONE CONTRATTUALE

Fanno parte integrante del contratto di appalto, o devono in esso essere richiamati, oltre al presente Capitolato Speciale, comprensivo dell'elenco prezzi per i lavori da valutarsi a misura:

- il Capitolato Generale, se menzionato nel bando o nell'invito;
- gli elaborati grafici progettuali e le relazioni;
- l'elenco dei prezzi unitari;
- piano di sicurezza (PSC) redatto ai sensi del D.Lgs 81/2008
- piano operativo di sicurezza (POS) redatto dall'appaltatore ai sensi del D.Lgs 81/2008;
- il cronoprogramma di cui all'art. 40 del DPR 207/20;
- l'offerta della Ditta aggiudicatrice.

Prima della stipulazione del contratto, il responsabile del procedimento e l'Impresa Appaltatrice dovranno dare concordemente atto, con verbale da entrambi sottoscritto, del sussistere delle condizioni che consentono la immediata esecuzione dei lavori.

In relazione alla tipologia di opera e al livello di progettazione posto a base di gara, possono essere allegati al contratto ulteriori documenti, indicati nello schema di contratto facente parte del progetto esecutivo, diversi dagli elaborati progettuali.

ART 12

SPESE E ONERI A CARICO DELL'IMPRESA AGGIUDICATARIA

Sono a carico dell'impresa aggiudicataria le spese inerenti e conseguenti alla stipula del contratto e le altre eventuali imposte, tasse, se dovute.

ART. 13

GARANZIA PROVVISORIA

Ai sensi dell'articolo 93 del D.Lgs. n. 50/2016, contestualmente all'offerta dovrà essere presentata una garanzia fidejussoria, denominata "garanzia provvisoria", **pari al 2% del prezzo base indicato nel bando**, incrementato dei costi in economia e dei costi della sicurezza, e cioè pari a €. **4.540,00** (diconsi euro quattromilacinquecentoquaranta) da prestare sotto forma di cauzione o di fidejussione a scelta dell'offerente.

La cauzione può essere costituita, a scelta dell'offerente, in contanti o in titoli del debito pubblico garantiti dallo Stato al corso del giorno di deposito, presso una sezione di tesoreria provinciale o presso le aziende autorizzate, a titolo di pegno a favore dell'amministrazione aggiudicatrice.

La garanzia fidejussoria può essere rilasciata da imprese bancarie o assicurative che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano le rispettive attività o

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie e che sono sottoposti a revisione contabile da parte di una società di revisione iscritta nell'albo previsto dall'articolo 161 del decreto legislativo 24 febbraio 1998, n. 58 e che abbiano i requisiti minimi di solvibilità richiesti dalla vigente normativa bancaria assicurativa.

La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

La garanzia deve avere efficacia per almeno centottanta giorni dalla data di presentazione dell'offerta. Il bando o l'invito possono richiedere una garanzia con termine di validità maggiore o minore, in relazione alla durata presumibile del procedimento, e possono altresì prescrivere che l'offerta sia corredata dall'impegno del garante a rinnovare la garanzia, su richiesta della stazione appaltante nel corso della procedura, per la durata indicata nel bando, nel caso in cui al momento della sua scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione.

La garanzia copre la mancata sottoscrizione del contratto dopo l'aggiudicazione, per fatto dell'affidatario riconducibile ad una condotta connotata da dolo o colpa grave, ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto medesimo. provvisoria dovrà in ogni caso essere accompagnata dall'impegno di un fideiussore verso il concorrente a rilasciare garanzia fideiussoria definitiva, nel caso di aggiudicazione da parte del concorrente dell'appalto. La cauzione copre la mancata sottoscrizione del contratto per fatto dell'aggiudicatario ed è restituita, all'aggiudicatario, automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto; ai non aggiudicatari sarà restituita entro 30 giorni dall'aggiudicazione.

L'importo della garanzia, e del suo eventuale rinnovo, è ridotto del 50 per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati. Per fruire di detta riduzione, nonché delle altre eventuali riduzioni previste all'art. 93 comma 7 del D.Lgs 50/2016, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

L'offerta è altresì corredata, a pena di esclusione, dall'impegno di un fideiussore, anche diverso da quello che ha rilasciato la garanzia provvisoria, a rilasciare la garanzia fideiussoria per l'esecuzione del contratto, di cui agli articoli 103 e 104 del D.Lgs 50/2016, qualora l'offerente risultasse affidatario.

ART. 14 GARANZIA DEFINITIVA

A garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'appaltatore rispetto alle risultanze della liquidazione e salva comunque la risarcibilità del maggior danno, ai sensi dell'art. 103, comma 1, del D. Lgs. n. 50/2016 e del D.M. n.123/2004, l'appaltatore è obbligato a costituire una garanzia fideiussoria a garanzia globale all'atto della stipula del contratto., denominata "garanzia definitiva" e dovrà avere la forma della fideiussione bancaria o della polizza fideiussoria assicurativa.

La garanzia definitiva da presentarsi per la stipula del contratto è stabilita nella misura del 10%, dell'importo contrattuale. Nel caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

10% la garanzia dovrà essere aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti la percentuale del 10%, ove il ribasso sia superiore al 20%, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%. Alla garanzia di cui al presente articolo si applicano le riduzioni previste dall'articolo 93, comma 7, per la garanzia provvisoria.

E' fatta salva la possibilità della richiesta di risarcimento dei maggiori danni da parte della Stazione Appaltante, in relazione a danni superiori alla cauzione definitiva in relazione alla specificità dell'appalto e del finanziamento pubblico dell'appalto stesso.

La fideiussione bancaria o la polizza fidejussoria assicurativa dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, secondo comma del C.C. nonchè la sua operatività entro 15 giorni, dietro semplice richiesta scritta della stazione appaltante. La cauzione definitiva è progressivamente svincolata con le modalità di cui all'art. 103, comma 5 del D. Lgs. 50/2016.

La garanzia bancaria deve essere prestata da istituti di credito autorizzati o banche autorizzate all'esercizio dell'attività bancaria a norma di legge; la garanzia assicurativa deve essere prestata da imprese di assicurazione autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

La mancata costituzione della garanzia determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della garanzia provvisoria della stazione appaltante. In tal caso l'appalto viene aggiudicato al concorrente che segue in graduatoria.

L'appaltatore è in ogni caso obbligato a reintegrare la cauzione di cui il Committente abbia dovuto valersi, in tutto o in parte, durante l'esecuzione del contratto.

In caso di inottemperanza, la reintegrazione verrà effettuata a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'appaltatore.

La garanzia definitiva cesserà di avere efficacia alla data di emissione del certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione.

La cauzione sarà incamerata dall'Amministrazione appaltante in tutti i casi previsti dalle leggi in materia di lavori pubblici vigenti all'epoca dell'esecuzione dei lavori.

In particolare la stazione appaltante avrà diritto a valersi della cauzione per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto deposta in danno dell'appaltatore. La stazione appaltante avrà inoltre diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'appaltatore per le inadempienze derivanti della mancata osservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, della legge e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.

ART. 15 POLIZZE DI ASSICURAZIONE

Ai sensi dell'art. 103 comma 7 del D.Lgs 50/2016, l'Appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto ed in ogni caso almeno dieci giorni prima della data prevista per la consegna dei lavori ai sensi del successivo art. 17, a stipulare una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalla Provincia a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere anche esistenti verificatesi nel corso dell'esecuzione dei lavori e che inoltre preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori.

La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione e

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

PER INFORMAZIONI CONTATTARE:

TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it

INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione. L'appaltatore si impegna a trasmettere alla Stazione Appaltante, e per essa al Responsabile Unico del Procedimento, copia della suddetta polizza assicurativa conforme allo schema tipo approvato dalla normativa con decreto del Ministero, 123/2004 deve prevedere le seguenti coperture assicurative:

- PARTITA 1 – OPERE: la somma assicurata deve essere non inferiore all' importo di contratto al lordo dell'I.V.A.;
- PARTITA 2 – OPERE PREESISTENTI: la somma assicurata è quantificata in **Euro 300.000,00**
- PARTITA 3 – DEMOLIZIONI E SGOMBERO: la somma assicurata è quantificata in **Euro 100.000,00**
- RESPONSABILITÀ CIVILE PER DANNI CAUSATI A TERZI: la somma assicurata deve essere non inferiore a **Euro 800.000,00** con un limite previsto per ogni sinistro pari ad **Euro 800.000,00**.

Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'appaltatore, coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici.

La polizza fideiussoria è integrata, in caso di aumento degli importi contrattuali per effetto di successivi atti di sottomissione, producendo le rispettive schede tecniche previste dal DM 123/04 con le modalità richieste dall'Amministrazione.

ART. 16 STIPULA DEL CONTRATTO

Il contratto è stipulato «a misura» ai sensi dell'art. 3 c. 1 lett. e) del D.Lgs. 50/2016 e dell' articolo 43, comma 6 del DPR n. 207/10 e s.m.i. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite o definite in sede di contabilità, fermi restando i limiti di cui all'art. 106 del D.Lgs n. 50/2016 e le condizioni previste dal presente capitolato speciale ;

La Stazione si riserva a suo insindacabile giudizio la facoltà di introdurre nelle opere, all'atto esecutivo, quelle varianti che riterrà opportune nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei servizi e dei lavori senza che l'appaltatore possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi od indennizzi, di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel presente Capitolato. Le variazioni dei lavori saranno regolate a norma di quanto prescritto dall'art 106 del D, Lgs 50/2016 e sue modifiche ed integrazioni.

L'impresa è tenuta a verificare, con oneri a proprio carico, prima dell'inoltro dell'offerta, gli elaborati progettuali onde accertarsi dell'entità delle diverse spese e della realizzabilità del progetto effettuando anche direttamente misure, **campionature di materiali e sondaggi**, livellazioni e ricerche planoaltimetriche, indagini di mercato in relazione ai lavori ed ai servizi da svolgere.

Il ribasso percentuale (derivante dall'offerta espressa mediante ribasso sull'elenco prezzi) offerto dall'aggiudicatario in sede di gara è per lui vincolante per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 106 del D.Lgs. n. 50 del 2016.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Ai sensi dell'art. 32 comma 8 del D.Lgs 50/2016, fatto salvo l'esercizio dei poteri di autotutela nei casi consentiti dalle norme vigenti e salvo diverso termine previsto nel bando o nell'invito ad offrire, la stipulazione del contratto d'appalto deve avvenire entro **sessanta giorni** dall'intervenuta efficacia dell'aggiudicazione definitiva. Qualora la sottoscrizione del contratto non avvenga per fatto dell'aggiudicatario, la stazione appaltante tratterà la cauzione provvisoria presentata a corredo dell'offerta, salva la richiesta di eventuali maggiori danni.

Per contro, qualora l'aggiudicatario non sia invitato a firmare il contratto entro i termini di cui sopra, il medesimo potrà, mediante atto notificato alla stazione appaltante, sciogliersi da ogni impegno. In caso di mancata presentazione dell'istanza, all'Impresa non spetterà alcun indennizzo.

L'aggiudicatario non avrà comunque diritto ad alcun compenso o indennizzo eccetto il rimborso delle spese contrattuali.

Se è intervenuta la consegna dei lavori in via di urgenza, l'aggiudicatario ha diritto al rimborso delle spese sostenute per l'esecuzione dei lavori ordinati dal Direttore dei Lavori, ivi comprese quelle per opere provvisoriale.

In nessun caso si procederà alla stipulazione del contratto qualora il responsabile del procedimento e l'appaltatore non si siano dati concordemente atto, con verbale da entrambi sottoscritto, del permanere delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

ART. 17 CONSEGNA DEI LAVORI

L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.

Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 (cinque) giorni e non superiore a 15 (quindici) giorni; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Provincia di risolvere il contratto e incamerare la cauzione definitiva, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) qualora eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'appaltatore. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

E' facoltà della Provincia procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'articolo 32, comma 8, sesto periodo, del D.L.gs. 50/2016 ed in particolare qualora il mancato inizio dei lavori determini un grave danno all'interesse pubblico che l'opera appaltata è destinata a soddisfare, oppure la perdita di finanziamenti comunitari; (il direttore dei lavori provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le motivazioni che giustificano l'immediato avvio dei lavori, nonché le lavorazioni da iniziare immediatamente.

Le disposizioni sulla consegna di cui al comma 2, anche in via d'urgenza ai sensi del comma 3, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

comma 2 si applica limitatamente alle singole parti consegnate, qualora l'urgenza sia limitata all'esecuzione di alcune di esse.

ART. 18 **EVENTUALI DISCORDANZE TRA GLI ATTI DI CONTRATTO**

Qualora uno stesso atto contrattuale dovesse riportare disposizioni discordanti l'Appaltatore ne farà oggetto di immediata segnalazione scritta all'Amministrazione appaltante per i conseguenti provvedimenti di modifica e così pure si comporterà qualora le discordanze riguardino previsioni di progetto difformi rispetto alle disposizioni legislative richiamate o vigenti per i vari aspetti dell'appalto.

Se invece le discordanze dovessero riferirsi a caratteristiche di dimensionamento grafico, saranno di norma ritenute valide le indicazioni contenute nel disegno con scala di riduzione minore. In ogni modo dovrà ritenersi nulla la disposizione che contrasta, o che in minor misura collima, con il contesto delle norme e disposizioni riportate nei rimanenti atti contrattuali.

Nel caso si riscontrino discordanti tra i diversi atti di contratto, l'Appaltatore – fermo restando quanto stabilito appena sopra – rispetterà nell'ordine quelle indicate dagli atti seguenti: Contratto – Capitolato Speciale d'Appalto – Elenco prezzi – Disegni (se previsti).

Qualora poi gli atti contrattuali prevedano la possibilità di soluzioni alternative resta espressamente stabilito che la scelta tra di esse spetterà di regola, e salvo diversa specifica, alla Direzione Lavori.

L'Appaltatore dovrà comunque rispettare i minimi inderogabili fissati dal presente Capitolato avendo gli stessi, per esplicita pattuizione, carattere di prevalenza rispetto alle diverse o minori prescrizioni riportate negli atti contrattuali.

ART. 19 **TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI**

Tutte le opere appaltate dovranno essere completamente ultimate nel termine di **120 (centoventi) giorni naturali e consecutivi** a partire dalla data del verbale di consegna dei lavori.

In detto tempo è compreso quello occorrente per l'impianto di cantiere e per ottenere dalle competenti Autorità le eventuali concessioni, licenze e permessi di qualsiasi natura e per ogni altro atto preparatorio prima dell'effettivo inizio dei lavori nonché della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole nella misura delle normali previsioni nonché di eventuali rallentamenti operativi o parziali sospensioni di lavorazioni che si dovranno rendere necessarie per permettere il regolare svolgimento delle attività fisico-didattiche e per non creare alla stessa disagio, inconvenienti od interferenze pregiudizievoli.

ART. 20 **SOSPENSIONE, RIPRESA DEI LAVORI E PROROGHE**

La sospensione, la ripresa dell'esecuzione e la proroga sono disciplinati dell'art. 107 del D.Lgs 50/2016.

L'appaltatore, qualora per cause ad esso non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato, potrà chiedere, con congruo anticipo rispetto alla data fissata per l'ultimazione

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

dei lavori, proroghe sul termine di ultimazione. La proroga potrà essere concessa dal responsabile del procedimento sentito il direttore dei lavori.

In ogni caso la concessione della proroga non pregiudica i diritti che possono competere all'appaltatore qualora la maggior durata dei lavori sia imputabile alla stazione appaltante.

ART. 21 PENALITA'

Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo è applicata una penale pari all'1,0‰ (uno per mille) dell'ammontare netto contrattuale.

Qualora il ritardo negli adempimenti, determini un importo massimo della penale superiore al 10% dell'importo contrattuale, si procederà alla risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 108 comma 4 del D.Lgs 50/2016.

La penale comminata dal responsabile del procedimento, su conforme parere del direttore dei lavori, sarà applicata in sede di liquidazione del primo documento di spesa successivo alla omissione ed all'inadempimento contestato.

Qualora l'impresa appaltatrice riceva almeno cinque contestazioni scritte l'amministrazione avrà la facoltà di procedere alla risoluzione del contratto medesimo.

ART. 22 ANTICIPAZIONE DEL PREZZO

Ai sensi dall'art. 35, comma 18, del D.Lgs 50/2016 la Provincia corrisponde, a richiesta dell'appaltatore, allo stesso una anticipazione del prezzo pari al 20% dell'importo contrattuale.

L'anticipazione è erogata all'esecutore entro 15 giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertata dal responsabile del procedimento. Nel caso in cui sia intervenuta la consegna dei lavori in via d'urgenza, l'anticipazione è erogata all'esecutore entro 15 giorni dalla data di stipulazione del contratto. Nel caso in cui il contratto sia sottoscritto nel corso dell'ultimo trimestre dell'anno, l'anticipazione, ferma restando la necessità di verifica dell'effettivo inizio dei lavori, è erogata nel primo mese dell'anno successivo. Per "erogazione" deve intendersi la liquidazione così come definita dall'art. 184 del Decreto Legislativo 18 agosto 2000, n.267. Il mandato di pagamento è emesso entro 30 giorni decorrenti dalla scadenza dei 15 giorni predetti.

Nel caso di contratto di appalto relativo a lavori di durata pluriennale, l'anticipazione è recuperata, fino alla concorrenza dell'importo riconosciuto, sui pagamenti effettuati nel corso del primo anno contabile. Per "anno contabile" deve intendersi un periodo di 365 giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori. Nel caso di contratto sottoscritto nel corso dell'ultimo trimestre dell'anno, l'anticipazione è recuperata, fino alla concorrenza dell'importo riconosciuto, sui pagamenti effettuati nel corso dell'anno contabile di erogazione. In tal caso l'anno contabile deve essere inteso coincidente con l'anno solare successivo alla data di stipula del contratto.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Il recupero dell'anticipazione sarà effettuato progressivamente sull'importo dei vari stati d'avanzamento dei lavori, in proporzione al rapporto fra l'importo dei lavori regolarmente contabilizzati e l'importo contrattuale. Nel caso di contratto di appalto relativo a lavori di durata pluriennale, l'anticipazione è recuperata per l'eventuale ammontare residuo dopo la scadenza del primo anno contabile in occasione del primo certificato di pagamento utile .

L'anticipazione è revocata qualora l'esecuzione dei lavori non proceda secondo i tempi contrattuali e, in tale caso, spettano alla Stazione appaltante anche gli interessi legali sulle somme anticipate con decorrenza dalla data di erogazione dell'anticipazione.

L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione, da parte dell'appaltatore, di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa, alle seguenti condizioni:

- a) importo garantito pari all'anticipazione, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa in base al cronoprogramma dei lavori e di quanto specificato ai commi 3 e 4 del presente articolo;
- b) la garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.3, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.3 allegato al predetto decreto.

La garanzia è automaticamente ridotta gradualmente, in proporzione alle quote di anticipazione recuperate in occasione del pagamento dei singoli stati di avanzamento

ART. 23

PAGAMENTI DEL CORRISPETTIVO CONTRATTUALE

a) Pagamenti

I pagamenti del corrispettivo contrattuale avvengono per stati di avanzamento, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che il credito dell'Appaltatore, derivante dai lavori eseguiti e contabilizzati ai sensi del presente Capitolato, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa agli oneri per la sicurezza ed al netto della ritenuta dello 0,50 per cento a garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, raggiunga l'importo minimo di **€ 50.000,00** (diconsi **Euro cinquantamila/00**), ad eccezione dell'ultimo stato d'avanzamento per il quale si potrà prescindere da detto importo minimo.

Gli importi da liquidare correlati agli stati d'avanzamento saranno comunque determinati con la condizione che **resti assicurato il credito corrispondente alla rata di saldo**, che è **stabilito in misura del 5% (cinque per cento) dell'importo di contratto**, come modificato a seguito dell'intervento di eventuali varianti, oltre alla sopra detta ritenuta dello 0,50%.

L'importo della rata di saldo sarà liquidato ai sensi del successivo art. **32**.

Entro trenta giorni dalla maturazione di ogni stato di avanzamento, il direttore dei lavori redige lo stato di avanzamento dei lavori che deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data di maturazione.

Il responsabile unico del procedimento, ai sensi delle Linee guida n. 3 di attuazione al D.Lgs 50/2016 approvate dall'ANAC n. 1096 del 26/10/2016, emette il certificato di pagamento entro

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

trenta giorni dalla data di redazione del predetto stato di avanzamento, fatto salvo il verificarsi di quanto segue:

- 1 l'acquisizione d'ufficio del documento unico di regolarità contributiva (DURC) regolare dell'appaltatore e di tutti i subappaltatori autorizzati ai sensi comma 9 dell'art. 105, del D.Lgs. 50/2016;
- 2 la presentazione delle fatture quietanzate del subappaltatore in copia conforme all'originale con dichiarazione apposta in calce alla copia stessa, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate, tenuto conto di quanto stabilito all'art. 105 c. 13 del D.Lgs 50/2016 che la Provincia corrisponda direttamente al subappaltatore/cottimista l'importo dovuto per le prestazioni degli stessi eseguite nei seguenti casi:
 - a) quando l'appaltatore o cottimista è una micro impresa o piccola impresa
 - b) in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore
 - c) su richiesta del subappaltatore se la natura del contratto lo consente.
- 3 la presentazione, delle fatture quietanzate degli esecutori in subcontratto di forniture con posa in opera ai sensi dell'art. 15, comma 1, della Legge 11 novembre 2011 n.180 in copia conforme all'originale con dichiarazione apposta in calce alla copia stessa.

Qualora l'appaltatore non trasmetta le fatture quietanzate di cui alle precedenti punti 2 e 3, la Stazione Appaltante sospende il successivo pagamento a favore dell'Appaltatore e qualora il documento unico di regolarità contributiva non sia regolare o vi sia accertato ritardo nel pagamento delle retribuzione dovute al personale dipendente dell'Appaltatore, del subappaltatore, o dei soggetti titolari di contratti di subappalto o cottimo, impiegato nella esecuzione del contratto, il termine di trenta giorni per l'emissione del Certificato di pagamento è sospeso fino al termine di conclusione dei procedimenti.

L'emissione dal parte del responsabile unico del procedimento del certificato di pagamento costituisce a tutti gli effetti procedura di accertamento della conformità dei lavori alle previsioni contrattuali ai sensi dell'art. 4, comma 6, del D.Lgs 9 ottobre 2002, n. 231.

Il termine per disporre il pagamento degli importi dovuti in base ai certificati di pagamento non può superare i trenta giorni a decorrere dalla data di emissione del certificato stesso.

La Stazione appaltante provvede al pagamento del credito entro i successivi 30 giorni, mediante emissione di apposito mandato ed erogazione a favore dell'Appaltatore ai sensi dell' articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267, nel rispetto della Legge 12 novembre 2011, n. 183.

Qualora i pagamenti non dovessero avvenire in questo termine, l'Appaltatore, ove lo richieda, avrà diritto - per il periodo eccedente a quanto indicato - alla corresponsione di interessi per ritardati pagamenti agli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.

Nel caso che i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 giorni per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.

Gli oneri (intesi quali "costi") per la sicurezza, di cui all'art. 2 del presente Capitolato, saranno inclusi negli stati d'avanzamento dei lavori e non saranno soggetti al ribasso. Il Direttore dei Lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previa approvazione da parte del coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

ART. 24 SUBAPPALTO

L'affidamento in subappalto di parte delle opere e dei lavori deve essere sempre autorizzato dalla Provincia ed è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 105 del D.Lgs. 50/2016, tenendo presente che la quota parte subappaltabile non può essere superiore al 30% dell'importo del contratto.

L'appaltatore può procedere al subappalto se:

1. Abbia indicato all'atto della presentazione dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o a cottimo è vietato e non può essere autorizzato.

2. Provveda al deposito, almeno 20 giorni prima dell'effettivo inizio delle lavorazioni da affidare in subappalto, del contratto (o contratti) di subappalto contenente l'oggetto dei lavori da assegnare in subappalto, la durata complessiva ed il relativo importo (evidenziando gli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso) corredato da quanto segue:

a. Dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà nella quale attesta di avere verificato in capo al subappaltatore individuato la insussistenza di cause di esclusione dalle gare di appalto per l'esecuzione di lavori pubblici di cui all'art. 80 del D.Lgs. 50/2016, nonché la sussistenza dei requisiti di ordine speciale secondo quanto previsto dall'art. 90 del D.P.R. n. 207/2010, nonché, per subappalti superiori a Euro 150.000, il possesso, da parte del subappaltatore, di attestazione di qualificazione rilasciata da società di attestazione SOA, regolarmente autorizzata, e in corso di validità.

b. dichiarazione dell'appaltatore circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'art. 2359 C.C. con l'impresa affidataria del subappalto;

c. Dichiarazione sostitutiva del certificato di iscrizione al Registro Imprese della C.C.I.A.A. relativo al subappaltatore contenente l'indicazione dei legali rappresentanti dell'impresa e, nel caso di società di capitali, la composizione del consiglio di amministrazione e P.O.S. redatto dal sub-contraente, unitamente alla dichiarazione dell'appaltatore della conformità al proprio P.O.S.;

3. Che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'art. 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011; a tale scopo:

1) se l'importo del contratto di subappalto è superiore ad euro 150.000, la condizione è accettata mediante acquisizione dell'informazione antimafia di cui all'art 91, comma 1, lettera c), del citato decreto legislativo n. 159 del 2011 acquisita con le modalità di cui al successivo articolo 67, comma 2;

2) il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, se per l'impresa subappaltatrice è accertata una delle situazioni indicate dagli articoli 84, comma 4, o 91, comma 7, del citato decreto legislativo n. 159 del 2011.

Si sottolinea, inoltre, il rispetto di tutte le disposizioni in tema di subappalto dettate dall'art. 105 del D.Lgs. 50/2016.

Si precisa, inoltre, che l'art. 21 della Legge n. 646/1982 e succ. modificazioni, prevede il divieto del subappalto senza l'autorizzazione della Provincia e che la sua inosservanza è punita come reato e conferisce all'Amministrazione appaltante la facoltà di chiedere la risoluzione del contratto principale, pertanto, il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Provincia in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Provincia abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale o di importo inferiore a euro 100.000, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della Provincia sono ridotti della metà.

L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:

- a. l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento e deve corrispondere al subappaltatore i costi della sicurezza e della manodopera relativi alle prestazioni affidate in subappalto senza alcun ribasso;
- b. nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
- c. le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionali e territoriali in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
- d. le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici.
- e. l'Amministrazione provinciale, ai sensi del comma 13 dell'art. 105 del D.lgs. n. 50/2016 corrisponde direttamente al subappaltatore/cottimista l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi: quando il subappaltatore/cottimista è una microimpresa o piccola impresa, in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore, su richiesta del subappaltatore se la natura del contratto lo consente. Nei restanti casi si procederà al pagamento del solo appaltatore il quale dovrà trasmettere, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei suoi confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti via via corrisposti al subappaltatore con l'indicazione delle ritenute di garanzie effettuate. Qualora l'appaltatore non trasmetta le fatture quietanzate del subappaltatore o del cottimista entro il predetto termine, questa Amministrazione sospenderà il successivo pagamento a favore dell'affidatario.

Le presenti disposizioni si applicano anche alle associazioni temporanee di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.

Ai fini del presente articolo non costituiscono comunque subappalto le forniture senza prestazione di manodopera, le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale non sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare.

I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori.

ART. 24 bis
SUB-CONTRATTI

L'affidatario ai sensi dell'art 105 comma 2 quinto periodo comunica alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto.

Per tutti i sub-contratti stipulati per l'esecuzione dell'appalto che non sono subappalti è fatto obbligo all'appaltatore di rendere una dichiarazione dalla quale risulti che fra le parti sono stati assunti tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari così come previsto dall'art. 3 della Legge n.136/2010, e di trasmettere alla stazione appaltante i documenti necessari alla verifica della idoneità tecnico-professionale delle imprese esecutrici subaffidatarie così come previsto dall'art. 90 del D.Lgs n. 81/2008.

Come previsto dall'art.15 della Legge 11 novembre 2011, n.180, l'appaltatore ha l'obbligo di trasmettere alla stazione appaltante, nei tempi e nei modi stabiliti nell'art. 23 e nell'art. 28 del presente Capitolato, le fatture quietanzate degli esecutori in subcontratto di forniture con posa in opera in copia conforme all'originale con dichiarazione apposta in calce alla copia stessa.

ART. 25
REVISIONE PREZZI

La revisione dei prezzi è disciplinata dall'art. 106 comma 1 lettera a) del D.Lgs 50/2016.

ART. 26
VALIDITA' DEI PREZZI

Tanto il prezzo complessivo dei lavori, quanto i singoli prezzi unitari - come risultanti dalla offerta dell'Impresa assuntrice - si intendono da essa fissati sulla base di calcoli di sua propria ed esclusiva convenienza, a tutto suo rischio e sono quindi indipendenti da qualunque prevedibile eventualità che essa non abbia tenuto presente.

L'Appaltatore non ha perciò ragione di pretendere sovrapprezzo od indennità speciali per qualsiasi sfavorevole circostanza dipendente dal fatto suo proprio che possa verificarsi dopo la aggiudicazione.

ART. 27
DANNI DI FORZA MAGGIORE

Nel caso di danni causati da forza maggiore l'impresa affidataria ne fa denuncia al Direttore dei Lavori nei termini stabiliti dal capitolato speciale o, in difetto, entro cinque giorni da quell'evento, a pena di decadenza dal diritto risarcitorio. Al fine di determinare l'eventuale risarcimento al quale può avere diritto l'impresa, spetta al Direttore dei Lavori redigere processo verbale alla presenza di quest'ultima, accertando:

- a) lo stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente;
- b) le cause dei danni, precisando l'eventuale causa i forza maggiore;
- c) l'eventuale negligenza, indicandone il responsabile, ivi compresa l'ipotesi di erronea esecuzione del progetto da parte dell'appaltatore;
- d) l'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del Direttore dei Lavori;
- e) l'eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Nessun indennizzo è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'impresa affidataria o delle persone delle quali essa è tenuta a rispondere.

ART. 28 **FORMAZIONE NUOVI PREZZI**

Per la esecuzione di categorie di lavorazioni non previste o qual'ora si debba impegnare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale, si provvede alla formazione di nuovi prezzi. I nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali sono desunti, in ordine di priorità:

- a) dal prezziario di cui al successivo comma, oppure, se non reperibili,
- b) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni simili compresi nel contratto;
- c) ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta.

Sono considerati prezziari ufficiali di riferimento i seguenti, in ordine di priorità (*si possono considerare altri prezziari diversi*):

- a) Regione Emilia Romagna – Aggiornamento Elenco regionale dei prezzi per lavori e servizi in materia di difesa del suolo, della costa e bonifica, indagini geognostiche, rilievi topografici e sicurezza – Annualità 2016 – approvato con delibera della G.R. n. 1033 del 04/07/2016;
- b) Elenco regionale dei prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia Romagna, edizione 2015 – approvato con Delibera della G.R. n. 683 in data 08.06.2015.

Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i nuovi prezzi sono approvati dalla Stazione appaltante su proposta del RUP, prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.

Se l'impresa affidataria non accetta i nuovi prezzi così come determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nelle contabilità; ove l'impresa affidataria non iscriva riserve negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

In caso di concordamento di nuovi prezzi, ove la loro introduzione non determini aumento dell'importo contrattuale o di affidamento, la sottoscrizione del relativo verbale costituirà titolo di efficacia dei nuovi prezzi, i quali dunque potranno essere inseriti in contabilità non appena intervenuta la suddetta sottoscrizione, approvati dal responsabile del procedimento e soggetti a ribasso d'asta.

ART. 29 **LAVORI IN ECONOMIA**

Per l'esecuzione di categorie di lavorazioni non previste e per le quali non risulti fissato il prezzo contrattuale si può procedere in economia, con operai, mezzi d'opera e provviste fornite dall'appaltatore o da terzi. In tal caso occorrerà computare gli effettivi tempi e le quantità di impiego delle prestazioni dell'opera e dei materiali forniti.

Per la esecuzione di tale categoria di lavori varranno, per quanto applicabili, le stesse prescrizioni di carattere tecnico dettate nei precedenti articoli ovvero si seguiranno le disposizioni impartite all'atto pratico dalla D.L.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Per i lavori in economia saranno applicati le tariffe orarie, i prezzi dei materiali a piè d'opera, dei noli e trasporti, facendo riferimento al "Listino prezzi delle opere edili" vigente nella Provincia di Ravenna.

A tal proposito, ed a ulteriore specifica di quanto indicato al successivo all'art. 67, si precisa che per le tariffe orarie di manodopera non saranno applicati compensi inferiori ai corrispettivi desunti dalle tabelle del Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro della Categoria più avanti specificato, vigente alla data di presentazione dell'offerta (che dovranno essere allegate, in copia, alla presentazione dell'offerta medesima).

I lavori in argomento saranno soggetti a tutte le norme, generali e specifiche, che regolano il presente appalto e su di esse pertanto l'appaltatore sarà responsabile nella stessa e piena misura.

La determinazione dell'importo orario delle economie posto a base di gara garantisce il rispetto del costo del lavoro risultante dalla contrattazione collettiva di categoria.

Il contratto collettivo nazionale prescelto per i lavori oggetto del presente Capitolato Speciale di appalto è il CCNL per i dipendenti del settore Edile Artigiano e delle Piccole e Medie Imprese e si stabilisce espressamente che a tale contratto – e non ad altri – l'impresa dovrà attenersi nella costruzione dell'offerta economica. L'offerta dovrà rispettare il dettato di cui all'art. 105 del D.Lgs 50/2016.

L'insolvenza di ciò è causa di risoluzione del contratto.

Gli operai messi a disposizione per le opere in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi, ed al proposito si precisa e prescrive che l'appaltatore dovrà preventivamente comunicare alla D.L. le qualifiche o la specializzazione di ogni singolo operaio; la direzione si riserva, a suo insindacabile giudizio, di accettare l'impiego di operai di qualifica o specializzazione non idonee al tipo ed alle caratteristiche delle opere da eseguire, prescrivendo in tal caso d'ufficio la composizione della squadra e le rispettive qualifiche.

Per l'esecuzione dei lavori in economia l'appaltatore dovrà inoltre fornire le macchine e gli attrezzi necessari in perfetto stato di manutenzione e funzionamento e così conservarli per tutta la durata dei lavori stessi.

ART. 30 **VALUTAZIONE DEI MANUFATTI E DEI MATERIALI A PIE' D'OPERA**

Si applica l'art. 180, comma 5, del D.P.R. n. 207/2010.

ART. 31 **COLLAUDO PROVVISORIO E DEFINITIVO/ CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE**

1. Le operazioni, i termini, le modalità e gli effetti del collaudo dei lavori sono regolamentati dall'art. 102 del D.Lgs. n. 50/2016, dagli art. 215 e seguenti del D.P.R. n. 207/2010 con le specificazioni contenute nel presente articolo.

Le operazioni di collaudo dovranno concludersi entro sei mesi dalla data di ultimazione dei lavori. Al riguardo si precisa tuttavia che l'emissione del certificato di collaudo potrà – per non più di ulteriori sei mesi – essere sospesa (e con essa ogni conseguente operazione di carattere amministrativo e finanziario), senza che l'Impresa possa pretendere alcun compenso od indennizzo e rimanendo la Impresa medesima obbligata sotto ogni forma e per ogni effetto nei confronti della Provincia, qualora:

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

- circostanze operative, stagionali o di qualunque altra natura oggettiva non consentano di effettuare le verifiche necessarie ad accertare la buona e regolare esecuzione o la funzionalità dei lavori e degli impianti realizzati;
- la attestazione della regolare esecuzione dei lavori risulti subordinata al rilascio di certificazioni, nulla osta e simili previsti per legge da rilasciarsi da parte di Enti terzi rispetto alla Provincia;
- il collaudatore od i suddetti enti abbiano imposto la realizzazione di lavori di modifica, adattamento, integrazione ecc.

In ogni caso il certificato di collaudo avrà carattere provvisorio ed assumerà carattere definitivo decorsi due anni dalla data di emissione ovvero dal termine stabilito dal presente capitolato per la emissione. Decorsi i due anni suddetti il collaudo si intenderà approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi dalla scadenza di tale termine.

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

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

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

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

Le riparazioni dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte, in modo da ostacolare il meno possibile la circolazione e da ripristinare la pavimentazione nei precisi termini contrattuali.

Nel caso di lavori di importo sino a € 500.000,00 il Certificato di collaudo è sostituito dal Certificato di Regolare esecuzione ai sensi dell'Art. 216 comma 16 del D.Lgs 50 /2016 e Art, 237 del D.P.R. 207/2010

Il certificato di Collaudo sarà sostituito con quello di Regolare esecuzione, ai sensi del art. 216 c 16 del D.Lgs. n. 50/2016 e dell'Art. 237 del D.P.R 207/2010 s.m.i.

ART. 32

CONTABILITÀ - CONTO FINALE

Il conto finale dei lavori è redatto, ai sensi dell'art. 200 del D.P.R. n. 207/2010, entro 60 giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori di cui all'art. 199 del medesimo DPR n. 207/2010.

Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del responsabile unico del procedimento, entro il termine perentorio di 30 giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il responsabile unico del procedimento formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.

Col conto finale è accertato e proposto per il pagamento l'importo della rata di saldo, così come determinato ai sensi dell'art. 23 del presente Capitolato, comprendente le ritenute dello 0,50 per cento a garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

lavoratori, la cui liquidazione ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di regolare esecuzione o collaudo ed alle condizioni sottoriportate.

L'emissione del certificato di regolare esecuzione o collaudo è subordinato all'acquisizione d'ufficio del Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) dell'appaltatore e dei subappaltatori nonché all'acquisizione delle fatture quietanzate dei subappaltatori e degli esecutori in subcontratto di forniture con posa in opera.

La rata di saldo, nulla ostando, è liquidata entro 30 giorni dall'avvenuta emissione del collaudo, previa presentazione di regolare fattura fiscale.

Tale pagamento è disposto solo a condizione che l'Appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'art. 103, comma 6, del D.Lgs. 50/2016 emessa nei termini e alle condizioni che seguono:

- a) un importo garantito almeno pari a quello della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. e del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
- b) un'efficacia determinata dalla data di erogazione della rata di saldo con estinzione dopo due anni dall'emissione del certificato di regolare esecuzione o collaudo;
- c) nelle forme degli schemi di polizze tipo di cui al Decreto del Ministero delle Attività Produttive 12 marzo 2004, n. 123 (scheda 1.4).

Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Provincia, prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.

ART. 33 SICUREZZA DEI LAVORI

Per i lavori oggetto del presente Capitolato, ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori durante lo svolgimento dell'appalto, l'impresa dovrà uniformarsi alle prescrizioni contenute nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (**PSC**) redatto ai sensi del D.Lgs. n. 81/08 e seg. ed allegato al presente Capitolato quale parte integrante e sostanziale.

Resta peraltro espressamente inteso che:

- 1) l'Impresa esecutrice dei lavori dovrà rigorosamente rispettare ogni norma, applicabile all'ambito dell'appalto, relativa alla tutela e salvaguardia dei lavoratori e di terzi nei confronti dei rischi, incidenti, infortuni e danni derivanti dall'attività del cantiere e determinati sia dalla lavorazione sua propria, sia dalle interferenze con le lavorazioni di altre ditte presenti in cantiere, sia ancora da circostanze ambientali di qualsiasi genere senza alcun pregiudizio per la applicazione di altre disposizioni applicabili all'appalto in esame, l'impresa dovrà dunque conformarsi alle prescrizioni direttamente o richiamate dal D.Lgs n. 81/08;
- 2) eventuali carenze od inesattezze del Piano di Sicurezza predisposto dal committente non daranno all'impresa ragione alcuna per non ottemperare a quanto in via generale ed inderogabile è stato prescritto al punto precedente. L'Impresa - per altro - potrà proporre integrazioni e modifiche al Piano di Sicurezza sulla base delle proprie esigenze, struttura organizzativa ed attrezzature - di poter meglio garantire la sicurezza del cantiere;
- 3) ogni onere connesso e conseguente alle disposizioni, prescrizioni e richiami del presente articolo è evidenziato nell'Elenco prezzi e nel Piano di Sicurezza allegati così come stabilito

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

dal D.Lgs n. 81/08. In ogni caso la Impresa dovrà redigere e consegnare alla D.L. entro trenta giorni dalla aggiudicazione (e comunque prima dell'inizio dei lavori) un "piano operativo di sicurezza" (POS) - ai sensi degli artt. 17 e 89 del D.Lgs. 81/08, contenente la chiara e dettagliata definizione delle proprie scelte autonome e relative responsabilità nella organizzazione del cantiere e nella esecuzione dei lavori.

Si precisa ulteriormente che rimarranno a carico dell'Impresa anche gli oneri relativi alle modifiche ed integrazioni al Piano di Sicurezza di cui al punto 2 nonché tutti gli oneri di carattere organizzativo e gestionale del Piano di Sicurezza medesimo (predisposizione di valutazioni ed elaborati di dettaglio, riunioni periodiche per la verifica e l'eventuale aggiornamento del Piano di Sicurezza o per il coordinamento delle attività delle diverse imprese operanti nel cantiere e così via).

Pertanto l'impresa dovrà considerare ogni circostanza o condizione soprascriptificata, incidente sul "costo della sicurezza", anche se non previste nel suddetto piano (o per impossibilità di individuarle in fase progettuale o perché dovuta ad un diverso svolgimento delle attività lavorative rispetto alle previsioni progettuali, ecc.) e di essa tenere conto nel formulare la propria offerta dopo la presentazione della quale nulla potrà pretendere in proposito, fatte solo salve eventuali modifiche sostanziali al Piano di Sicurezza che fossero disposte dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori o che derivassero da altrettante sostanziali variazioni al tipo e natura delle opere ordinate dal Direttore dei Lavori.

Si sottolinea comunque, come gli apprestamenti proposti dal PSC rappresentano una possibile soluzione, che potrà essere o meno accolta dall'Impresa. Eventuali soluzioni alternative o di maggior dettaglio sviluppate in base all'organizzazione, dotazione e presenza di maestranze qualificate, proprie dell'impresa, rimanendo inalterato il quadro economico, dovranno essere concordate con il CSE e da esso accettate.

Il POS é redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 17, comma1, lettera a) con i contenuti previsti nell'allegato XV del citato decreto D.Lgs 81/08 e successive modificazioni, in riferimento al singolo cantiere interessato.

Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione verificherà l'idoneità del piano operativo della sicurezza.

Particolare attenzione dovrà poi essere riservata - in ragione delle particolari caratteristiche del cantiere - ai rischi ambientali, vale a dire ai potenziali pericoli derivanti dalle interferenze con l'attività scolastica ed amministrativa.

Il piano suddetto dovrà tener conto di tutte le norme vigenti in materia di salute e sicurezza dei lavoratori .

L'Ente Appaltante, fermi restando i rispettivi ambiti di responsabilità e senza assumersi di conseguenza alcuna responsabilità al riguardo, si riserva il diritto di effettuare in ogni momento ispezioni ed accertamenti sulla applicazione delle norme di sicurezza ed igiene del lavoro, sia direttamente, sia tramite Enti preposti a tale compito o tramite terzi.

Qualora l'Ente Appaltante constatasse che il personale dell'Appaltatore sia impiegato senza gli adeguati accorgimenti di prevenzione infortuni o sia esposto a possibili incidenti, potrà ordinare la sospensione dei lavori fino al momento in cui l'Appaltatore non avrà adottato i provvedimenti necessari ad evitare gli eventi menzionati.

Resta convenuto che gli oneri derivanti da dette sospensioni saranno ad esclusivo carico dell'Appaltatore, inclusi i danni arrecati alle proprietà provinciali.

L'Appaltatore dovrà notificare immediatamente alla Provincia di Ravenna, oltre che alle Autorità ed Enti previsti dalla legislazione vigenti, ogni incidente e/o infortunio avvenuto durante l'esecuzione dei lavori che abbia coinvolto personale e/o mezzi ed attrezzature dell'Appaltatore e/o causato danni o perdita di proprietà altrui.

Restano a carico dell'Appaltatore tutte le responsabilità a lui derivanti a norma di legge, per qualsiasi danno, incidente ed infortunio che dovesse verificarsi durante la esecuzione dei lavori od in conseguenza agli stessi.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Nell'ipotesi di Associazione Temporanea di Imprese o di Consorzio, l'obbligo di predisporre detto piano incombe all'Impresa mandataria.

I lavori avranno luogo in un edificio scolastico, concordando preventivamente l'operatività e gli orari nelle aree di intervento con il Dirigente Scolastico, in assenza di personale della stazione appaltante.

Nei confronti dei subappaltatori, l'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti in cantiere, ai sensi dell'art. 105 comma 17 del D.Lgs n. 50/2016.

ART. 34

ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI – CRONOPROGRAMMA

L'appaltatore, nell'esecuzione dei lavori, dovrà attenersi al crono-programma di esecuzione allegato e parte integrante del contratto d'appalto.

Prima dell'inizio dei lavori, dovrà presentare un proprio programma esecutivo che includa le lavorazioni e tempi di esecuzione formulati in sede di gara e indicati nell'offerta tecnica, anche indipendente dal cronoprogramma facente parte dei documenti del progetto esecutivo approvato dalla stazione appaltante.

Nel programma esecutivo devono essere riportate, per ogni lavorazione oggetto dell'appalto, le previsioni circa il periodo dell'esecuzione.

Al suddetto programma dovranno essere allegati grafici che mettano in chiara evidenza l'inizio, l'avanzamento ed il termine di ultimazione delle principali categorie di opere, precisando tipo e quantità delle macchine e degli impianti che in ogni caso l'appaltatore si obbliga ad impiegare, anche per quanto concerne il termine del loro approntamento in cantiere.

In genere l'appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché esso modo, a giudizio della direzione, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'amministrazione. In ogni caso la impresa aggiudicataria nel determinare il programma dei lavori dovrà uniformare ai seguenti criteri di ordine generale, coordinandoli con le esigenze di sicurezza richiamate al precedente articolo:

- a) stretta integrazione tra le varie fasi esecutive con particolare riguardo al tempestivo approvvigionamento di materiale semilavorati e manufatti, alla esecuzione delle opere preparatorie di qualsiasi genere ed al coordinamento dei vari tipi di lavoro per evitare pause e rallentamenti nelle attività del cantiere;
- b) programmazione dei tempi di intervento degli impianti scorporati o delle opere subappaltate e loro esatta collocazione nel processo costruttivo al fine di rispettare il tempo utile complessivo a disposizione;
- c) adozione - per quanto permesso dalla natura dell'opera - delle tecniche di razionalizzazione del cantiere e della organizzazione dei lavori più opportune a garantire il rispetto dei tempi prefissati e conseguente individuazione ed esatta determinazione degli strumenti, uomini e mezzi necessari al conseguimento del suddetto obiettivo.

In relazione a circostanze non predeterminabili e a particolari esigenze dell'Amministrazione, potrà essere prescritto dalla D.L., a suo insindacabile giudizio, il rispetto di scadenze intermedie o la consegna anticipata di alcuni locali e la Impresa dovrà adeguarvi il programma dei lavori nonché in accordo con il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione il piano di sicurezza. Essa dovrà poi organizzare (o riorganizzare) la

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

intera sua attività nell'ambito dell'appalto al fine di rispettare le suddette scadenze parziali senza per questo poter pretendere alcun maggior compenso od indennizzo per il frazionamento delle lavorazioni, per maggiori costi di assistenza, di sicurezza o per qualsiasi altra causa.

CRONOPROGRAMMA

Il **programma dei lavori** prevede le seguenti principali fasi:

- 1° allestimento del cantiere ed opere provvisoriale;
- 2° demolizione di strutture interne, opere provvisoriale specifiche, rimozione di serramenti interni, controsoffitti, tramezze ed impianti;
- 3° realizzazione di tramezze interne e collocazione di serramenti porta;
- 4° realizzazione di aerazioni permanenti.;
- 5° modifiche ed adeguamenti impianto idrico antincendio interno ed esterno;
- 6° modifiche ed adeguamenti impianti elettrici, stesura, infilaggio cavi, apparecchiature e condutture;
- 7° rimozione di serramenti esterni e posa nuovi serramenti;
- 8° realizzazione impianto ascensore;
- 9° finiture e collaudi;
- 10° smobilizzo del cantiere.

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

	FASE LAVORATIVA	1° MESE	2° MESE	3° MESE	4° MESE	5° MESE	6° MESE
1	Allestimento del cantiere	■					
2	Demolizioni di strutture interne, rimozione di serramenti interni, controsoffitti, tramezze ed impianti	■		■			
3	Realizzazione di tramezze interne e collocazione di serramenti porta		■				
4	Realizzazione di aerazioni permanenti e cappelli di protezione		■				
5	Modifiche e adeguamenti impianto idrico antincendio esterno e interno		■	■			
6	Modifiche ed adeguamenti impianti elettrici, stesura, infiliaggio cavi, apparecchiature e condutture			■	■		
7	Rimozione di serramenti esterni e posa nuovi serramenti				■	■	
8	Realizzazione impianto ascensore				■	■	
9	Finiture					■	■
10	Smobilizzo del cantiere						■

Totale durata dei lavori 120 gg.

ART. 35 RISOLUZIONE E RECESSO DEL CONTRATTO

La risoluzione e il recesso del contratto sono disciplinate, rispettivamente, dall'art. 108 e dall'art. 109 del D.Lgs. n. 50/2016.

ART. 36 DIFETTI DI COSTRUZIONE E GARANZIA DEI LAVORI-

I materiali ed i manufatti posati dovranno essere posati privi di difetti dovuti a vizi o a errato montaggio e possedere tutti i requisiti indicati dalla Ditta nella sua documentazione tecnica. La Ditta sarà tenuta a garantire, ai sensi e per gli effetti dell'art. 1490 del Codice Civile che le opere realizzate siano immuni da vizi o difetti di costruzione e delle materie prime, che le rendano inidonee all'uso al quale sono destinate, o che ne diminuiscano in modo apprezzabile il valore.

I danni causati da difetti dei componenti incorporati nei manufatti funzionalmente collegati e annessi si estenderà per dieci anni dalla data della consegna, e comprenderà, in ogni caso a carico dell'appaltatore, tutto quanto sarà necessario al completo ripristino della funzionalità di progetto, compreso il ripristino delle opere murarie e di finitura eventualmente alterate durante le riparazioni (DPR 24 maggio 1988, n. 224).

E' fatto salvo il diritto dell'Amministrazione al risarcimento dei maggiori oneri e danni conseguenti ai difetti e ai lavori di cui sopra.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Se nel corso di dieci anni dalla data di consegna, le opere di cui al presente appalto, che sono destinate per la loro natura a lunga durata, per difetto della costruzione, rovinano in tutto o in parte, ovvero presentano evidente pericolo di rovina o gravi difetti tali da ridurre le normali condizioni di godimento, l'appaltatore è responsabile (art. 1669 c.c.) ed è tenuto al risarcimento dei danni diretti, indiretti e conseguenti.

La ditta appaltatrice avrà l'obbligo di garantire tutte le opere eseguite sia per la qualità dei materiali sia per la loro corretta posa (per quanto di competenza e da essa direttamente eseguito) sia infine per la loro regolare rispondenza alle prestazioni prescritte per un periodo di 24 mesi a partire dal rilascio del certificato di regolare esecuzione.

Pertanto fino al termine di tale periodo essa dovrà riparare tempestivamente, a sue spese, tutti i guasti e le imperfezioni che si verificassero nelle opere in argomento per effetto della non buona qualità dei materiali impiegati e per difetto di montaggio o di funzionamento escluse solo le riparazioni dei danni che non possono attribuirsi al normale uso, ma ad evidente manomissione od a cause esterne imprevedibili o di carattere straordinario.

A fine lavori l'impresa dovrà rilasciare alla stazione appaltante ogni certificato di omologazione o conformità prescritto in ordine ai materiali, componenti, manufatti ed attrezzature impiegati od utilizzati nella esecuzione dell'opera secondo quanto previsto dalla Legge n° 37/08 (Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37) all'art. 7, fornendo inoltre:

- elaborati grafici raffiguranti gli impianti così come sono stati eseguiti,
- schemi elettrici con identificazione delle apparecchiature e numerazione delle morsettiere e dei cavi in arrivo e in partenza,
- elaborati delle opere strutturali e di ogni impianto così come sarà stato effettivamente eseguito, completi in ogni loro parte, di elementi di dettaglio e di riferimenti grafico-dimensionali atti ad individuarli compiutamente.
- eventuali manuali di istruzioni o di funzionamento per le apparecchiature, apparati o impianti per i quali è richiesta una specifica conoscenza per la conduzione, con particolare riguardo ai problemi di manutenzione ordinaria e programmata, ogni altra eventuale informazione tecnica (depliant, relazioni illustrative, ecc.) che consenta un'agevole e corretta gestione degli impianti e che permetta la identificazione dei materiali, delle principali caratteristiche tecniche, delle principali avvertenze per il loro impiego e così via.

Tutti questi elaborati dovranno essere realizzati con l'ausilio di CAD e memorizzati su CD-ROM su file dwg, compatibili formato Autocad2000 e quindi consegnati all'Ente appaltante. Si sottolinea che la mancata presentazione di tutta la documentazione, nelle forme indicate, sarà pregiudizievole per la stesura del certificato di regolare esecuzione o di quello di collaudo;

ART. 37 DOMICILIO DELL'APPALTATORE

A norma dell'art. 2 del Capitolato Generale d'Appalto dei Lavori Pubblici, l'Appaltatore dovrà eleggere il proprio domicilio nel luogo nel quale ha sede l'Ufficio di Direzione Lavori, ovvero in Ravenna presso la Provincia.

Ai sensi dell'art. 47 c.c. l'Appaltatore dovrà formalizzare per iscritto, con atto proprio, tale assunzione di domicilio, da cui si evinca chiaramente: indirizzo, recapito telefonico, indirizzo di posta elettronica e posta elettronica certificata, fax ed ogni eventuale altro recapito, comunicando tempestivamente ogni modifica della suddetta domiciliazione speciale.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

A tale domicilio, ai sensi dell'art. 2 comma 2, del Capitolato Generale d'Appalto, si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.

ART. 38 CONTROVERSIE

Per la definizione di eventuali controversie relative al presente contratto si rinvia alle disposizioni del D.Lgs 50/2016.

Tutte le controversie saranno devolute alla competente autorità giudiziaria e cioè il Foro di Ravenna per le controversie spettanti al giudizio della autorità ordinaria e il Tribunale Amministrativo Regionale per l'Emilia-Romagna, con sede in Bologna, per le controversie spettanti alla giurisdizione amministrativa.

Fatta salva la applicazione delle penali di cui all'art. 21 e la facoltà di richiedere ogni ulteriore indennizzo o rimborso, verificandosi le omissioni od inadempienze alle obbligazioni previste dal contratto, la Provincia potrà disporre la risoluzione del contratto medesimo per colpa dell'appaltatore secondo le modalità e procedure dettate dall'articolo 108 del D.Lgs 50/2016.

Il contratto potrà essere risolto nei casi previsti dalla normativa vigente, con il conseguente incameramento del deposito cauzionale definitivo.

ART. 39 INTERAZIONI CON ALTRI IMPIANTI

Particolare accortezza, si dovrà avere per quanto concerne eventuali parallelismi od interazioni con linee di proprietà di altri Enti (TELECOM - AZIENDA GAS - ACQUA - ENEL - ecc.).

La Ditta esecutrice dei lavori dovrà a tale proposito prendere accordi direttamente con le varie aziende e svolgere tutte le pratiche necessarie assumendosene gli eventuali oneri, al fine di individuare preventivamente il percorso esatto delle condotte, ed ottenere gli eventuali nulla osta all'esecuzione delle opere, previste nel presente Capitolato.

Danni di qualsiasi natura e comunque prodotti durante lo svolgimento dei lavori ai suddetti impianti sono a completo carico della Ditta Appaltatrice.

Le opere dovranno essere proseguite con la dovuta regolarità e attività, attenendosi scrupolosamente alle disposizioni e agli ordini di servizio della Direzione Lavori.

Per ritardi dipendenti da qualsiasi causa dovuta all'Amministrazione appaltante, l'impresa non avrà diritto a compensi di sorta, ma le saranno semplicemente accordate proroghe all'ultimazione dei lavori, pari ai ritardi stessi.

ART. 40 OBBLIGHI ED ONERI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE

Oltre tutti gli oneri di cui al Capitolato Generale e gli altri indicati o presupposti chiaramente nel presente Capitolato Speciale, saranno a carico dell'Appaltatore per quanto ricorrenti nello specifico appalto gli oneri ed obblighi seguenti o relativi alle prestazioni ed operazioni di seguito specificate:

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

- 1) la nomina, prima dell'inizio dei lavori, del Direttore Tecnico di cantiere e del Responsabile della Sicurezza che dovranno essere professionalmente abilitati ed iscritti nei rispettivi Albi professionali. L'Appaltatore dovrà fornire espressa dimostrazione della sussistenza di tali requisiti nonché dichiarazione di formale accettazione dell'incarico da parte del Direttore Tecnico di cantiere e del Responsabile della Sicurezza. Il Direttore Tecnico per tutta la durata dei lavori curerà la condotta e l'esecuzione dei lavori da parte dell'Impresa nei confronti della D.L. committente, mantenendo con questa un costante collegamento, fornendo tempestivamente tutte le informazioni necessarie sullo svolgimento dei lavori, interruzioni, riprese, materiali, ecc.
- 2) La formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità e natura dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere previste, la recinzione del cantiere secondo quanto richiesto dalla Direzione Lavori nonché la pulizia e la manutenzione dello stesso. Sarà pure a carico dell'Appaltatore la realizzazione di ogni protezione necessaria a delimitare la zona del cantiere, sia per impedirne l'accesso che per salvaguardare le persone e le cose.
- 3) La costruzione, come sopra, di depositi e, comunque, di idonei ricoveri per i materiali deperibili o da proteggere nei confronti degli agenti atmosferici e per le lavorazioni da effettuarsi con carattere continuativo all'aperto ed al di fuori del perimetro dell'opera in costruzione;
- 4) Il fornire con immediatezza e tempestività, ove non siano chiaramente rilevabili dal progetto, e dietro semplice richiesta della direzione lavori, tutte le indicazioni necessarie all'esecuzione delle opere murarie non comprese nell'appalto, nonché i materiali occorrenti.
- 5) Ogni prova che Direzione Lavori, in caso di contestazioni, ordini di fare eseguire presso gli Istituti da essa incaricati, dei materiali impiegati o da impiegarsi in relazione alle caratteristiche prescritte dal presente Capitolato.
- 6) L'istruttoria tecnica necessaria ad ottenere le autorizzazioni od i collaudi previsti da leggi o regolamenti, nonché la esecuzione a sua cura e spese, presso gli Istituti incaricati, di tutte le esperienze e prove da che verranno in ogni tempo ordinate dalla D.L., sui materiali o manufatti impiegati e da impiegarsi nella lavorazione da effettuare. Dei campioni, firmati dalla D.L. e dall'Impresa, dovrà essere curata la conservazione nei modi e nei luoghi indicati dalla D.L. stessa.
- 7) Il permesso di transito nelle aree in cui si eseguono i lavori agli operai di altre ditte che vi debbono eseguire i lavori alle medesime affidati nonché la sorveglianza per evitare danni o manomissioni ai propri materiali ed alle proprie opere tenendo sollevata l'Amministrazione da qualsiasi responsabilità al riguardo.
- 8) Gli allacciamenti di energia elettrica occorrenti per l'esecuzione dei lavori.
- 9) La perfetta pulizia finale, ed in itinere, di tutti le aree/aule in cui sono stati eseguiti i lavori oggetto del presente capitolato.
- 10) La rimozione di reti di sottoservizi eventualmente da demolire, cordoli, trovanti, ecc. con relativo trasporto dei materiali a pubblica discarica autorizzata.
- 11) Gli ancoraggi, i fissaggi ed i relativi ripristini, i ritocchi necessari a seguito del montaggio o ricollocazione di manufatti installati;
- 12) L'obbligo della custodia, conservazione e manutenzione delle opere eseguite fino a collaudo ovvero, nel caso di uso anticipato degli stessi, fino alla data del verbale di presa in consegna.
- 13) La guardia e la sorveglianza, sia di giorno che di notte, con il personale necessario o con misure di analoga efficacia, del cantiere e di tutti i materiali, semilavorati e manufatti in esso esistenti nonché di ogni altra proprietà della Amministrazione appaltante. In ogni caso l'Impresa dovrà lasciare i locali in cui effettua le lavorazioni perfettamente sigillati ed inaccessibili nonché difesi efficacemente dagli agenti atmosferici (pioggia, vento, ecc.);
- 14) Tutti gli oneri connessi o conseguenti alle misure, apprestamenti, cautele ecc. da

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

adottarsi in conformità a quanto richiesto dal piano operativo di sicurezza presentato dall'Impresa.

- 15) **La fornitura e manutenzione di cartelli di avviso e di segnalazione nei punti prescritti, di segnaletica relativa alla viabilità di cantiere e di quanto altro venisse particolarmente indicato dalla Direzione dei Lavori a scopo di sicurezza.**
La fornitura di cartello indicatore, e la relativa installazione nel luogo e con le modalità indicate dalla D.L. entro 10 giorni dalla data della consegna; tale cartello – delle dimensioni minime di m 2,00x1,00, deve essere realizzato in materiale imputrescibile ed impermeabile, fissato a telaio rigido autoportante – recherà a colori indelebili e ben visibili le indicazioni sull'opera, sul suo importo, sull'ente appaltante e su quant'altro prescritto dalle norme vigenti (Circolare del Ministro dei Lavori Pubblici n. 1729/UL del 01.06.1990) o più particolarmente indicato dalla D.L.
- 16) Tutte le spese e tasse, nessuna esclusa, relative all'asta, alla stipulazione del contratto ed alla tenuta della contabilità dei lavori.
- 17) La conservazione, il ripristino e la pulizia delle vie, dei passaggi e dei servizi pubblici o privati che venissero utilizzati, interrotti o deteriorati per la esecuzione dei lavori, provvedendovi a proprie cure e spese nei modi adeguati, nonché la pulizia quotidiana dei locali in costruzione od in ristrutturazione e delle vie di transito del cantiere.
- 18) Il provvedere all'assicurazione degli operai contro gli infortuni sul lavoro, le malattie e la disoccupazione involontaria, l'invalidità e vecchiaia e la tubercolosi in conformità delle disposizioni vigenti e che potranno anche intervenire in corso di appalto e in particolare del D.Lgs. n.81 del 09.04.2008 .
 L'Impresa inoltre si obbliga ad osservare le disposizioni vigenti per gli infortuni degli operai sul lavoro e per l'assistenza e previdenza degli operai nonché ogni disposizione relativa all'assunzione della mano d'opera ed all'osservanza delle condizioni normative e retributive risultanti nei contratti collettivi di lavoro.
 Resta stabilito che in caso di inadempienza, sempreché sia intervenuta denuncia da parte della competente autorità, l'Amministrazione procederà ad una detrazione della rata di acconto nella misura del 20% a garanzia per l'adempimento dei suddetti obblighi. Si precisa inoltre che sulla somma detratta non saranno per qualsiasi titolo corrisposti interessi. Fermo restando il rispetto delle norme sopracitate – che si intendono qui integralmente richiamate – si sottolinea che la loro osservanza si estende agli adempimenti nei confronti di tutti gli enti, organismi od associazioni aventi competenza in materia previdenziale, assistenziale, assicurativa e di sicurezza nel campo dei lavori edili. Rimane altresì espressamente inteso che della suddetta osservanza l'Appaltatore dovrà dare tempestiva e puntuale comunicazione alla Direzione Lavori trasmettendo alla stessa le attestazioni, certificazioni ed atti prescritti dalle norme menzionate ed ogni altra documentazione che la Direzione medesima ritenga opportuno acquisire per verificare la conformità normativa nella conduzione dell'appalto.
- 19) La comunicazione all'Ufficio di Direzione Lavori di tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera entro 10 giorni dall'effettuazione.
 Per ogni giorno di ritardo rispetto alla data fissata dall'Ufficio per l'inoltro delle notizie suddette, verrà applicata una penale pari al 10% della penalità prevista all'art. 21 del presente capitolato.
- 20) L'assicurazione contro gli incendi di tutte le opere e del cantiere dall'inizio dei lavori fino al collaudo finale, comprendente nel valore assicurato anche le opere eseguite da altre ditte. L'assicurazione contro tali rischi dovrà farsi con polizza intestata all'Amministrazione appaltante.
- 21) Il libero accesso al cantiere ed il passaggio nello stesso, sulle opere eseguite od in corso di esecuzione, delle persone addette di qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, delle persone che eseguono lavori per

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

conto diretto dell'Amministrazione appaltante, nonché, a richiesta della D.L., l'uso parziale o totale, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie ed apparecchi di sollevamento per tutto il tempo occorrente alla esecuzione dei lavori che l'Amministrazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte, dalle quali, come dall'Amministrazione appaltante, l'Appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta.

- 22) Il provvedere a sua cura e spese e sotto la sua completa responsabilità, al ricevimento in cantiere, allo scarico e al trasporto ai luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere od a piè d'opera, secondo le disposizioni della D.L., nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre ditte per conto dell'Amministrazione appaltante.
- 23) Il trasporto ed il conferimento alle pubbliche discariche di ogni materiale, impianto o manufatto demolito o rimosso e per il quale la Direzione Lavori non abbia indicato una diversa destinazione o collocazione. Le suddette operazioni dovranno essere organizzate ed effettuate avendo cura di non determinare danni o disagi ai lavoratori od a terzi, ed alle loro proprietà, nonché nel rispetto delle norme che regolamentano il conferimento in discarica dei materiali e rifiuti secondo la loro specifica tipologia.
- 24) Il ripristino a totale cura e spese dell'Impresa dei sottoservizi e degli impianti in sotterraneo o aerei danneggiati e/o interrotti a causa dei lavori; la tempestiva messa in atto, a propria cura e spese, di quanto necessario, compresa la realizzazione di opere provvisorie, per assicurare la continuità dei pubblici servizi interrotti in dipendenza dell'esecuzione dei lavori;
- 25) **A fine lavori, il rilascio delle certificazioni, attestazioni e simili prescritte dalle norme di legge vigenti nonché di ogni certificato di omologazione o conformità prescritto, o necessario alla qualificazione preventiva ed all'accettazione, in ordine ai materiali, componenti, manufatti ed attrezzature impiegati od utilizzati nella esecuzione dell'opera.**

Si sottolinea che la mancata presentazione di tutta la documentazione, nelle forme indicate, sarà pregiudizievole per la stesura del certificato di regolare esecuzione o di quello di collaudo;

- 26) Le fotografie – anche su supporto digitale - delle opere e lavorazioni durante il loro corso e nei vari periodi dell'appalto, nel numero e nelle dimensioni che saranno di volta in volta indicati dalla Direzione Lavori e comunque tali da seguire compiutamente lo sviluppo dell'appalto con particolare riguardo alle fasi lavorative delle quali - a lavori ultimati - non rimarrà, o sarà difficilmente rinvenibile, la testimonianza.
- 27) Il consentire l'uso anticipato delle aree che venissero richieste dalla D.L., senza che l'Appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi. Esso potrà, però, richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere per essere garantito dai possibili danni che potessero derivare ad esso dall'uso.
Entro dieci giorni dal verbale di ultimazione l'Appaltatore dovrà completamente sgombrare il cantiere dai materiali, mezzi d'opera ed impianti di sua proprietà;
- 28) I noleggi di attrezzature impiegate quali oneri per la sicurezza, che non rientrano nella dotazione delle attrezzature dell'impresa esecutrice o aggiudicataria, dovranno essere comprovate, per la misura delle relative quantità, da regolare fattura relativa al cantiere in oggetto.
- 29) Prima dell'inizio dei lavori l'esecutore dei lavori deve presentare un programma esecutivo dettagliato, anche indipendente dal cronoprogramma di cui all'art. 34 del Capitolato Speciale di Appalto, nel quale sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione, ai sensi dell'art. 43 comma 10 del D.P.R. n. 207/10.

L'Appaltatore dovrà essere reperibile a qualsiasi ora nell'ambito della giornata lavorativa per l'espletamento dell'appalto e per ottemperare in particolare agli obblighi ed agli interventi d'urgenza richiesti dalla D.L.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Qualora l'Appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del Capitolato Generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del Capitolato Speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

L'Appaltatore, tramite il direttore di cantiere, assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'Appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'Appaltatore, in tutti i casi, è responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

Ogni variazione delle persone sopra citate deve essere tempestivamente comunicata per iscritto alla Stazione Appaltante e, nei casi richiesti dalla normativa vigente, deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione Appaltante del nuovo atto di mandato.

CAPO III QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI – MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

PARTE I – QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

ART. 41

PRESCRIZIONI GENERALI PRESENTAZIONE DEL CAMPIONARIO ED ACCETTAZIONE DEI MATERIALI

I materiali in genere occorrenti per la costruzione delle opere dovranno provenire da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, siano riconosciuti accettabili e rispondano ai requisiti ed alle caratteristiche appresso stabiliti ed alle caratteristiche indicate nei successivi articoli ed alle voci di elenco.

In linea generale si stabilisce il principio - al quale l'Impresa appaltatrice si dovrà inderogabilmente uniformare - che tutti i materiali impiegati dovranno essere di buona qualità, ben conservati, privi di qualsiasi difetto di costruzione o provocato da danni subiti durante il trasporto, l'immagazzinamento e di caratteristiche tecniche e funzionali adeguate alla loro destinazione ed idonee allo scopo per il quale vengono utilizzati.

I manufatti forniti dovranno essere esteticamente uniformi a quanto precedentemente collocato anche da altro Appaltatore, nel caso di completamento di stralci o interventi di manutenzione straordinaria già conclusi per la medesima categoria di opere.

Essi dovranno altresì soddisfare - per gli specifici campi di applicazione - ogni norma vigente in ordine alle caratteristiche tecniche o di impiego di ciascun singolo materiale o manufatto ivi comprese, ove esistenti, le relative norme UNI (o, in loro mancanza, progetti di unificazione) ovvero le norme di altri enti od organismi nazionali od europei delegati od abilitati alla disposizione di materiale espressamente estesa alle modalità di esecuzione ed ai metodi di prova e verifica dei materiali e manufatti impiegati e dei lavori eseguiti.

Pertanto, rimane esplicitamente inteso che - anche in caso di difformità o diversa indicazione riportata nel presente Capitolato - sarà alle norme sopra indicate che si farà unico ed esclusivo riferimento per valutare la conformità tecnica e la qualità dei materiali impiegati e dei lavori eseguiti nell'ambito del presente appalto.

A) Presentazione del campionario

Prima dell'inizio dei lavori la Ditta aggiudicataria dovrà presentare alla Direzione dei Lavori il campionario (intendendosi per tale anche una specifica ed esauriente documentazione tecnico-illustrativa) dei materiali e degli accessori che intende impiegare nell'esecuzione delle opere in appalto.

La Direzione Lavori potrà altresì richiedere la campionatura di manufatti e materiali; in tal caso i suddetti campioni verranno depositati presso la Direzione Lavori e saranno utilizzati quali elementi di verifica di materiali e manufatti posti in opera.

La Direzione dei lavori, esaminato il campionario, darà il benestare all'installazione ed all'impiego dei materiali oppure potrà a suo motivato giudizio - rifiutarne alcuni ed ordinarne la modifica o la sostituzione quando gli stessi non risultino aderenti alle prescrizioni del presente Capitolato o non vengono ritenuti di qualità e lavorazione sufficiente. La ditta pertanto non potrà procedere di sua iniziativa alla messa in opera di materiali, manufatti, apparecchi, ferramenta od altro che non siano stati preventivamente

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

autorizzati né potrà apportare modifiche non concordate a quanto previsto dal progetto e dal presente Capitolato, restando esplicitamente inteso che in tal caso l'Amministrazione potrà ordinare la rimozione ed il rifacimento di ciò che sarà, stato unilateralmente eseguito, a tutte cure e spese dell'Appaltatore al quale spetterà anche il ripristino delle opere non comprese nell'appalto eventualmente interessate dai suddetti rifacimenti.

La presentazione del campionario, ove dallo stesso risultino identificate in misura completa ed inequivoca le caratteristiche tecnico-costruttive ed estetiche dei manufatti, potrà a giudizio insindacabile della D.L. tenere luogo della presentazione del progetto.

Sempre ad insindacabile giudizio della D.L. la presentazione del campionario potrà essere sostituita - od integrata - dal riferimento a manufatti realizzati dalla ditta aggiudicataria in altri luoghi, previa visione da parte della D.L. (ed acquisizione di esauriente documentazione fotografica).

Si stabilisce inoltre espressamente che l'accettazione dei materiali, anche se preventivamente visionati dal Direttore dei Lavori, non sarà definitiva se non dopo che essi siano stati installati e ne sia stata direttamente constatata la regolarità di funzionamento e la qualità in opera. Pertanto qualora la Direzione Lavori rifiuti dei materiali, ancorché messi in opera perché essa, a suo motivato giudizio, li ritiene di qualità, lavorazione, conservazione e funzionamento non adatti alla perfetta riuscita del lavoro e quindi non accettabili, la ditta appaltatrice dovrà sostituirli con altri che soddisfino alle condizioni prescritte a suo completo carico, e ciò anche per ogni eventuale onere indiretto o conseguente.

B) Accettazione delle opere - responsabilità dell'appaltatore

Come già in precedenza accennato resta espressamente inteso che "l'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera" e che "il Direttore dei Lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in questo ultimo caso l'esecutore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese", rimanendo altresì responsabile di ogni onere conseguente".

L'accettazione dei materiali e delle opere da parte della D.L. sarà definitiva solamente a lavori completati e non verranno accettati materiali od opere eseguite che presentino una qualsiasi imperfezione o difetto dipendente dalla mancata osservanza delle norme stabilite nel presente Capitolato od in esso richiamato e pertanto in questi casi, come pure qualora si riscontrassero, guasti o degradamenti, l'Appaltatore sarà obbligato alla sostituzione dei materiali installati od al rifacimento delle opere eseguite, nonché alla rimessa in pristino dei lavori che a seguito di tali sostituzioni e rifacimenti venissero manomessi o deteriorati. L'Appaltatore sarà responsabile delle imperfezioni e dei difetti succitati fino a collaudo (salve diverse e maggiori prescrizioni) e non potrà mai invocare a sua discolta o giustificazione né l'avvenuta accettazione dei materiali in fornitura da parte della D.L., né la mancanza di specifici ordini durante il collocamento, né infine la mancata presentazione di eccezioni in corso d'opera da parte della D.L.

ART. 42

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI MANUFATTI

Il progetto esecutivo oggetto del presente capitolato viene messo a disposizione della impresa esecutrice dalla Stazione Appaltante e dovrà essere realizzato in piena fedeltà, fatte salve le eventuali variazioni cui si è sopra accennato.

E' tuttavia fatto obbligo alla Impresa di verificare, a sua cura e spese il progetto, sotto il profilo tecnico-normativo, economico ed attuativo e di dichiarare espressamente - in sede di

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

gara di appalto - di ritenere il progetto medesimo integralmente realizzabile e di non avere quindi alcuna obiezione o riserva da formulare sulla sua elaborazione tecnica, nei quantitativi indicati delle lavorazioni e sulla sua fattibilità.

Al riguardo si precisa che la mancanza della suddetta dichiarazione e la contestuale assenza di rilievi o riserve saranno considerate equivalenti alla piena accettazione del progetto nei termini su indicati.

L'appaltatore rimane altresì obbligato a sviluppare - sempre a sua cura e spese - la progettazione di dettaglio di opere, strutture ed impianti qualora ciò si renda necessario per la piena definizione tecnico-costruttiva dei lavori. A titolo meramente esemplificativo e senza nessuna pretesa di completezza illustrativa, gli sviluppi di dettaglio in esame potranno riguardare situazioni strutturali ed edilizie, interessate dalla collocazione di palerie della linea vita e la verifica degli ancoraggi stessi, per i quali - pur risultando il progetto esecutivo predisposto dalla Stazione Appaltante sufficiente a definire in maniera completa ed inequivoca le caratteristiche tecniche ed economiche dei lavori - occorra uno specifico calcolo di dimensionamento od una più approfondita elaborazione grafica (qualora prevista) al fine di assicurare la idoneità, la esattezza esecutiva delle opere e manufatti da realizzare.

Salve le più specifiche disposizioni che potranno essere nel seguito dettate, gli sviluppi e le verifiche progettuali di cui si parla **dovranno essere redatti e firmati da professionisti abilitati**, dovranno riportare - prima di essere trasferiti in sede esecutiva - la esplicita approvazione della direzione lavori e dovranno conformarsi (oltre che alle prescrizioni del presente capitolato ed alle caratteristiche edilizie e funzionali dell'edificio) ad ogni vigente normativa di settore nonché alle più aggiornate raccomandazioni o regole tecniche relative al loro specifico ambito.

Essi dovranno inoltre essere elaborati in forma chiara, dettagliata e completa e ciò sia per quanto riguarda la esposizione teorica dei criteri adottati che per quanto attiene la loro illustrazione grafica che dovrà essere presentata negli opportuni rapporti di scala e sempre in almeno due esemplari, dei quali uno verrà restituito dalla direzione lavori firmato in segno di benestare ovvero con le dovute annotazioni, correzioni o modifiche.

Ove poi, attraverso le suddette progettazioni, emergano elementi di difformità rispetto alle prescrizioni dimensionali e qualitative del presente capitolato e dell'unito elenco prezzi, la Impresa dovrà segnalare in maniera circostanziata e documentata proponendo nello stesso tempo le modifiche tecniche ed economiche da essa ritenute necessarie. In caso contrario l'Impresa sarà tenuta a realizzare le opere e gli impianti conformemente al progetto predisposto, ed approvato dalla D.L., senza poter pretendere alcun maggior compenso od indennizzo ancorché le opere eseguite richiedano maggiori magisteri ed oneri rispetto alle pattuizioni contrattuali.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

ART. 43

MALTE E CONGLOMERATI

MALTE

Qualsiasi tipo di malta dovrà corrispondere alle proporzioni stabilite nel presente capitolato e la sua preparazione dovrà essere limitata - per ogni singolo tipo - alle quantità necessarie per l'immediato impiego, tenuto conto delle condizioni atmosferiche e della temperatura.

I residui di impasto che non avessero, per qualsiasi motivo, immediato impiego, dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calci, che dovranno però essere utilizzati nella stessa giornata della loro preparazione.

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati, salvo le particolari indicazioni che potranno essere imposte dalla D.L. o stabilite nell'elenco prezzi, dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni.

- | | |
|---|---------|
| A) Malta di calce idraulica per murature: | |
| - calce idraulica | ql 3,50 |
| - sabbia | mc 1,00 |
| B) Malta idraulica per intonaci interni | |
| - calce idraulica | ql 3,00 |
| - cemento R 325 | ql 1,00 |
| - sabbia | mc 1,00 |
| C) Malta di cemento per muratura | |
| - cemento R 325 | ql 4,00 |
| - sabbia | mc 1,00 |
| D) Malta di cemento per intonaci: | |
| - cemento R 325 | ql 5,00 |
| - sabbia | mc 4,00 |
| E) Malta di calce bianca per mano sottile: | |
| - calce in pasta | mc 0,80 |
| - sabbia lavata e vagliata | mc 0,50 |
| F) Malta di calce e cemento per intonaci esterni: | |
| - calce idraulica | ql 2,50 |
| - cemento R 325 | ql 1,50 |
| - sabbia | mc 1,00 |
| G) Malta di calce e cemento per sottofondo pavimenti: | |
| - calce idraulica | ql 1,50 |
| - cemento R 325 | ql 2,00 |
| - sabbia | mc 1,00 |
| H) Malta di cemento debole: | |
| - cemento a lenta presa | ql 4,00 |
| - sabbia fine vagliata | mc 1,00 |
| I) Malta di calce aerea spenta in pasta per murature: | |
| - calce aerea spenta | ql 5,50 |
| - sabbia vagliata | mc 0,85 |
| J) Per intonaci: | |
| - calce aerea spenta | ql 6,50 |
| - sabbia vagliata | mc 0,75 |
| K) Malte espansive (antiritiro): | |

saranno ottenute con impasto di cemento classe 325, sabbia ed un particolare additivo costituito da un aggregato metallico catalizzato agente come riduttore dell'acqua di impasto.

La calce spenta in pasta non dovrà essere misurata in fette, come viene estratta con badile dal calcinaio, bensì dopo essere stata rimescolata e ricondotta ad una pasta omogenea consistente e bene unita.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

La sabbia dovrà avere granulometria corrispondente alla curva di massima compattezza e le proporzioni dei componenti saranno di 1:1:1 in massa.

La resistenza a compressione della malta, a 28 giorni di stagionatura, non dovrà essere inferiore a 600 Kg/cm^q.

Se non confezionate in cantiere le malte in argomento potranno essere fornite come prodotto industriale, in confezioni sigillate di marca qualificata.

In relazione a particolari usi la D.L. potrà poi, di volta in volta, ordinare composizioni di impasto diverse da quelle sopraindicate nonché la verifica delle malte allo staccio.

Variando la quantità e la qualità del legante o dell'inerte, si possono ottenere un'infinità di tipi di malta, in relazione all'uso che se ne deve fare. La resistenza della malta, che è in funzione del legante impiegato, può variare quindi entro limiti assai ampi. L'acqua per gli impasti dev'essere limpida, priva di sostanze organiche, o grassi, ne contenere solfati o cloruri. La sabbia per le malte deve essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose. I tipi di malta vengono classificati in quattro classi, in rapporto alla composizione in volume:

Categori a	Tipo malta	Composizione					Resistenza a compressione	
		Cement o	Calce aerea	Calce idraulica	Sabbia	Pozzolana	N/mm ²	Kg/cm ²
M2,5	Idraulica	-	-	1	3	-	2.5	25
M2,5	Pozzolanic	-	1	-	-	3	2.5	25
M2,5	Bastarda	1	-	2	9	-	2.5	25
M5	Bastarda	1	-	1	5	-	5	50
M8	Cementizia	1	-	0.5	4	-	8	80
M12	Cementizia	1	-	-	3	-	12	120

Per le costruzioni soggette all'azione sismica, le NTC richiedono per la malta di allettamento per la muratura ordinaria che la resistenza media non sia inferiore a 5 N/mm² (categoria M5) ed i giunti verticali debbano essere riempiti con malta.

1.1) MALTE E BETONCINI ESPANSI OD ANTIRITIRO

Le malte ed i betoncini antiritiro od espansivi saranno forniti in sacchi preconfezionati (in genere da 25 Kg) resistente all'umidità e facili da immagazzinare e trasportare. Essi saranno costituiti, secondo le diverse formulazioni, da miscele appropriate di cemento, sabbia, inerti ed opportuni additivi, ai quali solo andrà aggiunta – per ottenere l'impasto pronto all'uso – la appropriata e prescritta quantità di acqua.

Tali prodotti non dovranno comunque contenere particelle metalliche né cloruri o solfuri e dovranno essere caratterizzati dalle seguenti prestazioni:

elevata fluidità; basso rapporto acqua/cemento; elevata tixotropia (alta fluidità in movimento, ma anche alta viscosità in quiete); assenza di acqua essudata; assenza di ritiro della malta; costanza di qualità.

1.2) RESINE PER RIPRISTINI STRUTTURALI

Le resine per ripristini strutturali – generalmente di tipo epossidico dovranno avere la capacità di aderire sul calcestruzzo umido e di polimerizzare a bassa temperatura ed in presenza di acqua e possedere le seguenti caratteristiche fisico-meccaniche:

Viscosità a 25°	250 mPa.s
Resistenza a compressione	UNI 4279 110MPa
Resistenza a trazione	UNI 5819-66 70Mpa
Resistenza a flessione	UNI 7219-73 100MPa

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

PER INFORMAZIONI CONTATTARE:

TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it

INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Modulo elastico	3000 Mpa
Allungamento a rottura	4%

Per formare betoncini epossidici le suddette resine dovranno essere additate in betoniere con inerti silicei di fuso granulometrico precalcolato. L'impasto ottenuto dovrà essere caratterizzato da una perfetta sospensione degli inerti, dall'adesione strutturale al calcestruzzo ed ai ferri di armatura opportunamente puliti, da elencate proprietà protettive nei confronti degli agenti fisici e chimici, dalla capacità di adesione su calcestruzzo umido e di polimerizzare con bassa esotermicità di reazione e dai seguenti valori elasto-meccanici:

resistenza a compressione	UNI 6232 120 Mpa
Resistenza a flessione	UNI 6133 30 MPa
Modulo elastico	20000-25000MPa

1.3) MALTE A RITIRO CONTROLLATO FIBRO RINFORZATE PER RISANAMENTO OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO

Le malte a ritiro controllato fibrorinforzate per ripristino strutturale saranno del tipo premiscelato, in polvere, composte di cemento ad alta resistenza, inerti selezionati, speciali additivi a fibre di rinforzo impastate con acqua esse daranno luogo ad una malta di facile lavorabilità ed a compattamento tissotropico, tale da poter essere applicata anche in verticale ed in forte spessore senza dare luogo a colature e senza necessità di cassonatura.

Ove sia prescritto il tipo "colabile" la malta dovrà essere integrata con additivi fluidificanti a consentire la colatura entro cassero, senza segregazione dei componenti, anche in caso di forte spessore e di versamento dall'alto di fibre di rinforzo.

Una volta indurita e stagionata la malta dovrà avere le seguenti caratteristiche meccaniche:

resistenza a compressione dopo 28 gg	> o = 70 N/mm ²
Resistenza a flessione dopo 28 gg	> o = 9N/mm ²
Aderenza al supporto (misurato a strappo sul calcestruzzo umido) dopo 28 gg (7 giorni a +23°C e 50% V.R. + 21 gg in acqua a 20°C)	> o = 20N/mm ²
Modulo elastico secante a compressione	27000N/mm ²

1.4) MALTE CEMENTIZIE PER PROTEZIONE DEI FERRI DI ARMATURA

La protezione anticorrosiva dei ferri di armatura dovrà essere assicurata mediante la applicazione a pennello di almeno due passate (e comunque secondo le modalità, dosaggi e tempi indicati dal produttore) di malta cementizia a due componenti a base di leganti idraulici, polveri silicee inibitori di corrosione e dispersione di polimeri sintetici.

La malta suddetta dovrà essere caratterizzata da elevata impermeabilità all'acqua ed ai gas aggressivi presenti in atmosfera, da elevata alcalinità e da ottima adesione al metallo e dovrà essere esente da prodotti e sostanze nocive.

1.5) VERNICI PROTETTIVE PER OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO

Le vernici protettive da applicarsi alle superfici esterne dei manufatti in conglomerato cementizio armato, restaurati o no, saranno costituite da una pittura monocomponente a base di resine acriliche in dispersione acquosa, in grado di reticolare in superficie mediante la luce naturale e che – dopo il completo asciugamento – dovrà formare un rivestimento elastico perfettamente ancorato al fondo, impermeabile all'acqua ed agli agenti corrosivi presenti in atmosfera (CO₂, SO₂) ma permeabile al passaggio del vapore, con ottima resistenza all'invecchiamento e bassa ritenzione di polveri, pulviscolo e dello sporco in genere.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

1) CONGLOMERATI CEMENTIZI

Per la composizione dei calcestruzzi sia armati che non armati, le caratteristiche dei componenti, la confezione e le modalità di impiego saranno scrupolosamente osservate le disposizioni vigenti ed in particolare le prescrizioni contenute nel D.M. 09.01.1996 per la esecuzione delle opere in conglomerato cementizio semplice od armato.

Ciò pertanto i conglomerati cementizi verranno identificati con riferimento al decreto suddetto, attraverso la loro resistenza caratteristica dopo 28 giorni di maturazione e non attraverso la composizione ed il dosaggio degli elementi costituenti.

Al fine tuttavia della applicazione del disposto di cui al successivo capoverso vengono stabilite le seguenti composizioni indicative:

- conglomerato classe "200": ql 2,50 di cemento tipo 325, mc 0,800 di ghiaia e mc 0,400 di sabbia granita;
- conglomerato classe "250": ql 3,00 di cemento tipo 425, mc 0,800 di ghiaia e mc 0,400 di sabbia granita di fiume;
- conglomerato classe "300": ql 3,50 di cemento tipo 425, mc 0,800 di ghiaietto lavato e mc 0,800 di sabbia granita di fiume.

Quando la D.L. ritenesse di variare le proporzioni sopraffissate od indicate per la malta ed i conglomerati, l'Appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni previste che saranno determinate aggiungendo o detrando esclusivamente la differenza del peso o del volume dei materiali computati secondo i prezzi unitari di elenco.

I materiali, le malte ed i conglomerati, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati con apposite casse della capacità prescritta dalla Direzione, che l'Appaltatore sarà in obbligo di provvedere a mantenere a sue spese costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione.

L'impasto dei materiali dovrà essere fatto a braccia d'uomo, sopra aree convenientemente pavimentate, oppure, preferibilmente, a mezzo di macchine impastatrici o mescolatrici.

Previa autorizzazione e ad insindacabile giudizio della D.L. sarà ammesso l'uso di conglomerato cementizio preconfezionato.

In tale caso il calcestruzzo dovrà corrispondere alle norme di idoneità tecnica relativa alla produzione e distribuzione del calcestruzzo preconfezionato emanate dal ICITE "Direttive per l'idoneità tecnica della produzione e della distribuzione del calcestruzzo preconfezionato" nonché alle disposizioni specifiche date all'atto pratico dal Direttore dei Lavori.

In ogni caso è fatto obbligo all'Impresa Appaltatrice di presentare alla D.L., prima di dare inizio alle opere, una relazione riportante le caratteristiche tecniche del calcestruzzo impiegato e, in particolare, le caratteristiche degli inerti, la relativa curva granulometrica, il dosaggio e l'indicazione del rapporto acqua-cemento, restando inteso che solo dopo avvenuta l'esplicita autorizzazione della D.L. si potrà procedere all'inizio dei lavori.

2.1) CALCESTRUZZI REOPLASTICI

Saranno definiti come tali calcestruzzi cementizi dotati di particolari proprietà ottenute mediante l'impiego di speciali prodotti additivi. Tali proprietà, riferite all'impasto fresco, si identificheranno nella possibilità di ottenere - pur con un basso rapporto di acqua - cemento ($A/c < 0,50$) - un calcestruzzo fluido, scorrevole ed autolivellante ($slump > 20$ cm.) ed al tempo stesso plastico, coesivo, non segregabile, privo di "bleeding".

L'azione lubrificante dei prodotti additivi dovrà essere limitata al tempo necessario per la posa in opera degli impasti, superato il quale tali prodotti (polimeri di sintesi) dovranno venire insolubilizzati ed il processo di idratazione del cemento dovrà proseguire senza alcuna alterazione.

Si precisa infine che tutte le suddette proprietà dovranno venire dimostrate dall'Appaltatore con prove preliminari e certificazione di laboratorio.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

2.2) CALCESTRUZZI CEMENTIZI CON INERTI LEGGERI

Sia nei tipi normali che strutturali potranno essere realizzati con pomice granulare, con vermiculite espansa, con argilla espansa o con altri materiali idonei eventualmente prescritti aventi le caratteristiche di accettazione indicate nel presente Capitolato.

I calcestruzzi saranno dosati con un quantitativo di cemento per metro cubo di inerte non inferiore a 150 Kg., l'inerte sarà di unica granulometria (calcestruzzo unigranulare) laddove non risulterà opportuno effettuare la miscelazione di varie granulometrie al fine di evitare cali nei getti; sarà invece di granulometria mista laddove saranno richieste determinate caratteristiche di massa, di resistenza cubica e di conducibilità termica. In ogni caso la massima dimensione dei granuli non dovrà essere superiore ad 1/3 dello spessore dello strato da realizzare.

Per la confezione dovrà adoperarsi una betoniera a rotolamento, miscelando l'inerte con il cemento ed aggiungendo quindi l'acqua in quantità sufficiente per ottenere un impasto dall'aspetto brillante ma non dilavato.

All'impasto dovranno essere aggiunti degli additivi tensioattivi aeranti, in opportune proporzioni in rapporto alla granulometria dell'inerte, e ciò al fine di facilitare la posa in opera del conglomerato specie se confezionato con l'assortimento granulometrico più alto.

2.3) CALCESTRUZZO CELLULARE LEGGERO

Il calcestruzzo cellulare (cellulare concrete system) sarà ottenuto inglobando, in una massa di malta cementizia, una grande quantità di bollicine di aria, di piccolissime dimensioni uniformemente distribuite nella stessa. L'effetto sarà realizzato aggiungendo alla malta, preparata in betoniera, uno speciale schiumogeno prodotto al momento dell'impiego con speciali aeratori, oppure ricorrendo a speciali apparecchiature automatiche di preparazione e distribuzione.

Il rapporto tra i componenti, sabbia, cemento, acqua e schiumogeno sarà prescritto in elenco o stabilito dalla D.L. in funzione delle caratteristiche richieste. In linea di massima comunque verranno adottate densità di 1200÷1400 Kg/mc per manufatti di grandi dimensioni e per i quali si richiederà una grande resistenza strutturale unitamente ad un buon isolamento termo-acustico; densità di 700÷1000 Kg/mc per pannellature di piccole e medie dimensioni ed infine densità di 300÷600 Kg/mc, ottenute anche con l'impiego di solo cemento, con funzione termo-acustica per massetti di terrazze, sottofondi di pavimenti e riempimento di intercapedini.

Il raggiungimento dei requisiti richiesti verrà dimostrato dall'Appaltatore mediante prove preliminari nonché in fase esecutiva, mediante appositi prelievi da sottoporre ad accertamenti di laboratorio.

ART. 44 OPERE IN CALCESTRUZZO

Le presenti disposizioni si applicano alla esecuzione di opere in calcestruzzo non armato, armato e precompresso.

Materiali, elementi costruttivi

Per i principali materiali ed elementi costruttivi normalizzati vengono citate in particolare le seguenti Norme Tecniche di riferimento.

Calcestruzzo

DM Infrastrutture e Trasporti 14 gennaio 2008 Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni;

Legge 5 novembre 1971, n° 1086 Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio normale e precompresso ed a struttura metallica;

UNI EN 1992-1-1 Eurocodice 2. Progettazione delle strutture di calcestruzzo. Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici;

UNI EN 206-1 Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

UNI 11104 Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 206-1

UNI EN 1992-1-2 Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio

DM Interno 16 febbraio 2007 Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione

UNI EN 1337 Appoggi strutturali

DPR n.1363 dell'1 novembre 1959 Progettazione, costruzione ed esercizio degli sbarramenti di ritenuta (dighe e traverse)

Circ. MLLPP n. 352 del 4 dicembre 1987 Prescrizioni inerenti l' applicazione del regolamento sulle dighe di ritenuta approvato con decreto del Presidente della Repubblica 1° novembre 1959, n. 1363

DMLLPP. 24 marzo 1982 Norme tecniche per la progettazione e la costruzione delle dighe di sbarramento

DMLLPP 12 dicembre 1985 Norme tecniche per le tubazioni Circ. MLLPP n. 27291 del 20 marzo 1986

DMLLPP del 12.12.1985 - Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni

Leganti, aggiunte, additivi, acqua, pigmenti

Leganti

UNI EN 197-1 Cemento - Composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni

UNI EN 197-2 Cemento - Valutazione della conformità

UNI EN 197-4 Cemento - Composizione, specificazione e criteri di conformità per cementi d'altoforno con bassa resistenza iniziale

UNI 9156 Cementi resistenti ai solfati - Classificazione e composizione

UNI 9606 Cementi resistenti al dilavamento della calce - Classificazione e composizione

UNI EN 196-1 Metodi di prova dei cementi - Determinazione delle resistenze meccaniche

UNI EN 196-2 Metodi di prova dei cementi - Analisi chimica dei cementi

UNI EN 196-3 Metodi di prova dei cementi - Determinazione del tempo di presa e della stabilità

UNI EN 196-5 Metodi di prova dei cementi - Prova di pozzolanicità dei cementi pozzolanici

UNI EN 196-6 Metodi di prova dei cementi - Determinazione della finezza

UNI EN 196-7 Metodi di prova dei cementi - Metodi di prelievo e di campionamento del cemento

UNI EN 14216 Cemento - Composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi speciali a calore di idratazione molto basso

DIN 51043 Cementi pozzolanici - Requisiti, verifica

Aggiunte

UNI EN 450-1 Ceneri volanti per calcestruzzo – Parte 1: Definizione, specificazioni e criteri di conformità

UNI EN 450-2 Ceneri volanti per calcestruzzo – Parte 2: Valutazione della conformità

UNI EN 13263-1 Fumi di silice per calcestruzzo - Parte1: Definizione, requisiti e criteri di conformità

Additivi

UNI EN 480-1 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Metodi di prova - Calcestruzzo

e malta di riferimento per le prove

UNI EN 480-2 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Metodi di prova - Determinazione

del tempo di presa

UNI EN 480-4 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Metodi di prova - Determinazione della quantità di acqua essudata dal calcestruzzo

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

PER INFORMAZIONI CONTATTARE:

TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it

INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

UNI EN 480-5 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Determinazione dell'assorbimento capillare

UNI EN 480-6 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione. Metodi di prova. Analisi all'infrarosso

UNI EN 480-8 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Metodi di prova - Determinazione del tenore di sostanza secca convenzionale

UNI EN 480-10 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Metodi di prova - Determinazione del tenore di cloruri solubili in acqua

UNI EN 480-11 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Metodi di prova - Determinazione delle caratteristiche dei vuoti d'aria nel calcestruzzo indurito

UNI EN 480-12 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Metodi di prova - Determinazione del contenuto di alcali negli additivi

UNI EN 480-13 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Metodi di prova Malta da muratura di riferimento per le prove sugli additivi per malta

UNI EN 480-14 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Metodi di prova - Determinazione dell'effetto sulla tendenza alla corrosione dell'acciaio di armatura mediante prova elettrochimica potenziostatica

UNI 10765 Additivi per impasti cementizi - Additivi multifunzionali per calcestruzzo - Definizioni, requisiti e criteri di conformità

UNI EN 934-1 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Requisiti comuni

UNI EN 934-2 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Additivi per calcestruzzo - Definizioni, requisiti, conformità, marcatura ed etichettatura

UNI EN 934-4 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Additivi per malta per cavi di precompressione - Definizioni, requisiti, conformità, marcatura ed etichettatura

UNI EN 934-6 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Campionamento, controllo e valutazione della conformità, marcatura ed etichettatura

Acqua

UNI EN 1008 Acqua d'impasto per il calcestruzzo - Specifiche di campionamento di prova e di valutazione dell'idoneità dell'acqua, incluse le acque di recupero dei processi dell'industria del calcestruzzo, come acque di impasto del calcestruzzo

Pigmenti

UNI EN 12878 Pigmenti per la colorazione di materiali da costruzione a base di cemento e/o calce -

Specifiche e metodi di prova

Aggregati per calcestruzzo

UNI 8520-1 Aggregati per confezione di calcestruzzi - Definizione, classificazione e caratteristiche

UNI 8520-2 Aggregati per confezione di calcestruzzi - Requisiti

UNI 8520-8 Aggregati per confezione di calcestruzzi - Determinazione del contenuto in grumi di argilla e particelle friabili

UNI 8520-21 Aggregati per confezione di calcestruzzi - Confronto in calcestruzzo con aggregati di caratteristiche note

UNI 8520-22 Aggregati per confezione di calcestruzzi - Determinazione della potenziale reattività degli aggregati in presenza di alcali

UNI EN 932-1 Metodi di prova per determinare le proprietà generali degli aggregati. Metodi di Campionamento.

UNI EN 932-3 Metodi di prova per determinare le proprietà generali degli aggregati - Procedura e terminologia per la descrizione petrografica semplificata

UNI EN 933-1 Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati - Determinazione della distribuzione granulometrica - Analisi granulometrica per stacciatura

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

PER INFORMAZIONI CONTATTARE:

TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it

INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

UNI EN 933-2 Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati - Determinazione della distribuzione granulometrica - Stacci di controllo, dimensioni nominali delle aperture

UNI EN 933-3 Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati - Determinazione della forma dei granuli - Coefficiente di appiattimento

UNI EN 933-4 Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati - Determinazione della forma dei granuli - Indice di forma

UNI EN 933-8 Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati - Valutazione dei fini - Prova dell'equivalente in sabbia

UNI EN 933-9 Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati - Valutazione dei fini - Prova del blu di metilene

UNI EN 1097-2 Prove per determinare le proprietà meccaniche e fisiche degli aggregati - Metodi per la determinazione della resistenza alla frammentazione

UNI EN 1097-3 Prove per determinare le proprietà meccaniche e fisiche degli aggregati - Determinazione della massa volumica in mucchio e dei vuoti intergranulari

UNI EN 1097-6 Prove per determinare le proprietà meccaniche e fisiche degli aggregati - Determinazione della massa volumica dei granuli e dell'assorbimento d'acqua

UNI EN 1744-1 Prove per determinare le proprietà chimiche degli aggregati - Analisi chimica

UNI EN 1367-1 Prove per determinare le proprietà termiche e la degradabilità degli aggregati - Determinazione della resistenza al gelo e disgelo

UNI EN 1367-2 Prove per determinare le proprietà termiche e la degradabilità degli aggregati - Prova al solfato di magnesio

UNI EN 12620 Aggregati per calcestruzzo

UNI EN 13055-1 Aggregati leggeri - Aggregati leggeri per calcestruzzo, malta e malta per iniezione

Acciaio per armature

DM Infrastrutture e Trasporti 14 gennaio 2008 Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni

UNI EN 10080 Acciaio d'armatura per calcestruzzo - Acciaio d'armatura saldabile - Generalità

UNI 8926 Fili di acciaio destinati alla fabbricazione di reti e tralici elettrosaldati per cemento armato strutturale

UNI 8927 Reti e tralici elettrosaldati di acciaio per cemento armato strutturale

UNI 10622 Barre e verghe (rotoli) di acciaio d'armatura per cemento armato, zincati a caldo

UNI EN ISO 17660-1 Saldatura - Saldatura degli acciai d'armatura - Parte 1: giunti saldati destinati alla trasmissione del carico

Pannelli per pareti, coperture e solai

DM Infrastrutture e Trasporti 14 gennaio 2008 Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni

DIN 4166 Pannelli di calcestruzzo aerato comuni e strutturali

DIN 4213 Impiego nelle costruzioni di elementi prefabbricati in calcestruzzo leggero armato

DIN 4223-1÷ 9 Elementi prefabbricati armati in calcestruzzo aerato autoclavato

UNI EN 1168 Prodotti prefabbricati di calcestruzzo - Lastre alveolari

UNI EN 1520 Componenti prefabbricati armati di calcestruzzo alleggerito con struttura aperta

UNI EN 13693 Prodotti prefabbricati di calcestruzzo - Elementi speciali per coperture

UNI EN 13747 Prodotti prefabbricati di calcestruzzo - Lastre per solai

Componenti per solai, blocchi di alleggerimento in laterizio, mattonelle di vetrocemento.

UNI 9730-1 Elementi di laterizio per solai. Terminologia e classificazione

UNI 9730-2 Elementi di laterizio per solai. Limiti di accettazione

UNI 9730-3 Elementi di laterizio per solai. Metodi di prova

UNI EN 1051-1 Vetro per edilizia - Diffusori di vetro per pareti e pavimentazioni - Parte 1: Definizioni e descrizione

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

PER INFORMAZIONI CONTATTARE:

TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it

INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

UNI EN 1051-2 Vetro per edilizia - Mattoni di vetro per pareti e pavimentazioni - Parte 2: Valutazione di conformità/Norma di prodotto

DIN 4158 Componenti di calcestruzzo per solai di calcestruzzo armato semplice e precompresso

DIN 4159 Laterizi per solai e pannelli, staticamente collaboranti

DIN 4160 Laterizi per solai, staticamente non collaboranti

DIN 18057 Finestre di calcestruzzo - Finestre e vetrate di calcestruzzo; Dimensionamento, requisiti, verifica

Malte espansive

UNI 8993 Malte cementizie espansive premiscelate per ancoraggi - Definizione e classificazione

UNI 8994 Malte cementizie espansive premiscelate per ancoraggi - Controllo di idoneità

UNI 8995 Malte cementizie espansive premiscelate per ancoraggi - Determinazione della massa volumica della malta fresca

UNI 8996 Malte cementizie espansive premiscelate per ancoraggi - Determinazione dell'espansione libera in fase plastica

UNI 8997 Malte cementizie espansive premiscelate per ancoraggi - Malte superfluide – Determinazione della consistenza mediante canaletta

UNI 8998 Malte cementizie espansive premiscelate per ancoraggi - Determinazione della quantità d'acqua di impasto essudata

ART. 45 LATERIZI

Murature portanti ordinarie in laterizio.

Esecuzione

Per l'esecuzione sono da applicare in particolare:

Decreto del Min. Infr. e Trasp. 14.1.2008 Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni

Decreto del Min. Int. 9.3.2007

Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco.

Decreto del Min. Int. 16.2.2007

Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione.

Decreto del Min. LLPP. 16.1.1996

Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche

Circolare del Min. LLPP N. 30787 del 04.01.1989

Istruzioni in merito alle norme per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento

Decreto del Min. LLPP 20.11.1987

Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento

UNI 9730-1 Elementi di laterizio per solai. Terminologia e classificazione.

UNI 9730-2 Elementi di laterizio per solai. Limiti di accettazione.

UNI 9730-3 Elementi di laterizio per solai. Metodi di prova.

Norme della serie

UNI EN 771 Specifica per elementi per muratura

Norme della serie

UNI EN 772 Metodi di prova per elementi di muratura

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

PER INFORMAZIONI CONTATTARE:

TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it

INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Norme della serie

UNI EN 1052 Metodi di prova per muratura

UNI EN 1745 Muratura e prodotti per muratura - Metodi per determinare i valori termici di progetto

UNI EN 1996 Eurocodice 6 - Progettazione delle strutture di muratura

UNI EN 1998 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica

UNI EN 13501 Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione

I laterizi da impiegare per i lavori di qualsiasi genere dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione di cui al R.D. 14/11/39 n. 2233 e successive integrate con le vigenti norme di unificazione (UNI 8942) alle quali i laterizi suddetti dovranno pienamente ed in tutto corrispondere.

La dimensione ed il tipo dei laterizi da impiegare, qualora non specificatamente indicato negli articoli di elenco, sarà precisata dal Direttore dei Lavori tra quelle previste dalla corrispondente norma di unificazione.

In linea generale, comunque, i laterizi - di qualsiasi tipo essi siano ed a qualsiasi impiego essi siano destinati - dovranno presentare regolarità di forma, integrità di superficie, uniformità di colorazione ed essere inoltre esenti da fessurazioni, screpolature ed altri simili difetti.

Per esigenze specifiche, anche in considerazione di materiali ed usi locali, il Direttore dei Lavori potrà consentire l'impiego di laterizi di dimensioni diverse da quelle indicate nelle norme UNI, ma che presentino sempre le medesime caratteristiche tecnico-qualitative.

Nel caso sia richiesto o consentito, l'impiego di mattoni di recupero, confezionati meccanicamente o manualmente, gli stessi dovranno possedere i requisiti sopra descritti ed essere, prima dell'impiego, accuratamente ripuliti da qualsiasi traccia di intonaci malte e leganti precedenti.

a) sulle dimensioni nominali e forma geometrica sono ammesse le seguenti tolleranze: lunghezza $\pm 11,5\%$; larghezza $\pm 11\%$; altre dimensioni dichiarate $\pm 11,6\%$; ortometria scostamento orizzontale non maggiore dell'1,6% del lato maggiore;

b) sulla massa convenzionale è ammessa la tolleranza del $\pm 110\%$;

c) l'impermeabilità non deve permettere la caduta di gocce d'acqua, dall'intradosso, dopo 24 h;

d) dopo i cicli di gelività la resistenza a flessione F deve essere maggiore od uguale a 1800 N su campioni maturati a 28 giorni;

e) la resistenza a rottura F del singolo elemento deve essere maggiore od uguale a 1000 N; la media deve essere maggiore od uguale a 1500 N;

f) i criteri di accettazione sono quelli del punto 47.5 In caso di contestazione si farà riferimento alle norme UNI 8626 e UNI 8635.

I blocchi rientrano fra gli elementi resistenti in laterizio e vengono classificati come i mattoni in:

-Blocchi pieni: foratura 15%;

-Blocchi semipieni, foratura 15 ÷ 45%;

-Blocchi forati, foratura >45% ÷ 55%.

Se la superficie del blocco è superiore a 300 cmq, è ammesso un foro di presa di area non superiore a 35 cmq. Per blocchi di area maggiore di 580 cmq, i fori di presa possono essere due, ciascuno con area non superiore a 35 cmq.

I prodotti devono essere forniti su appositi pallets legati e protetti da azioni meccaniche, chimiche e sporco che possano degradarli nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

PER INFORMAZIONI CONTATTARE:

TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it

INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

ART. 46

MATERIALI FERROSI E METALLI VARI – CARPENTERIA METALLICA

Le strutture metalliche - semplici o composte, eseguite in opera o in officina - dovranno essere progettate, costruite o installate nel pieno rispetto delle norme di cui sopra alla legge 5.11.71 n°1086 e del D.M. 9.1.96

Precedentemente alla loro installazione il progetto di tali strutture, da compilarci secondo le disposizioni dettate per le opere in conglomerato cementizio, dovrà essere presentato alla direzione lavori e da essa esplicitamente approvato.

Tutte le strutture in acciaio dovranno essere fornite complete di una mano di minio di piombo o di antiruggine ben coprente e di tutti i pezzi ed accessori necessari per il fissaggio agli appoggi secondo le condizioni di appoggio previste.

Durante la preparazione e la messa in opera delle strutture in argomento, la D.L. potrà effettuare prelievi di singoli elementi da sottoporre a prova (presso laboratori ufficiali) per il controllo dei materiali, della lavorazione e della rispondenza delle caratteristiche resistenti effettive ai calcoli teorici.

Tutte le spese per dette prove, comprese quelle per l'eventuale sostituzione degli elementi rimossi e per le opere di rimessa in pristino del tutto, saranno a carico dell'impresa appaltatrice.

I materiali metallici da impiegare nei lavori dovranno, in linea generale, essere esenti da scorie, bruciature, soffiature, paglie e qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, bruciature e simili. Sottoposti ad analisi chimica essi dovranno risultare esenti da impurità o da sostanze anormali e la loro struttura micrografica dovrà essere tale da dimostrare l'ottima riuscita del processo metallurgico di fabbricazione e da escludere qualsiasi alterazione derivante dalla successiva lavorazione a macchina od a mano che possa menomarne la sicurezza di impiego.

Per le opere strutturali in **acciaio** valgono tra l'altro le seguenti norme e direttive:

- DM Infrastrutture e Trasporti 14 gennaio 2008

Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni

- Legge n. 31 del 28 febbraio 2008

Proroga termini disposizioni legislative - Art. 20

- Legge 5.11.1971, n. 1086

Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio normale e precompresso ed a struttura metallica

- UNI EN 1993 Eurocodice 3: Progettazione delle strutture di acciaio

parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici

parte 1-2: Regole generali - progettazione strutturale contro l'incendio

parte 1-3: Regole generali - regole supplementari per l'impiego dei profilati e delle lamiere sottili

piegati a freddo

parte 1-4: Regole generali - regole supplementari per acciai inossidabili

parte 1-5: Elementi strutturali a lastra

parte 1-6: Resistenza e stabilità delle strutture a guscio

- UNI EN 1994 Eurocodice 4: Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo

parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici

parte 1-2: Regole generali - progettazione strutturale contro l'incendio

parte 2: Regole generali e regole per i ponti

- DGP n. 4047 del 6 novembre 2006

Disposizioni relative ad azioni sismiche

- DPGP 6 maggio 2002, n. 14

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

PER INFORMAZIONI CONTATTARE:

TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it

INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Norme tecniche per la determinazione del carico neve al suolo

- DPGP 18 ottobre 2002, n. 43

Modificazioni delle norme tecniche per la determinazione del carico neve al suolo emanate col DPGP 6.5.2002, n. 14

- UNI ENV 1090-1: Esecuzione di strutture in acciaio - Parte 1: Regole generali e regole per gli edifici
- UNI ENV 1090-2: Esecuzione di strutture in acciaio - Parte 2: Regole supplementari per componenti e lamiere di spessore sottile formati a freddo
- UNI ENV 1090-3: Esecuzione di strutture in acciaio - Parte 3: Regole supplementari per gli acciai ad alta resistenza allo snervamento
- UNI ENV 1090-4: Esecuzione di strutture in acciaio - Parte 4: Regole supplementari per strutture reticolari realizzate con profilati cavi
- UNI ENV 1090-5: Esecuzione di strutture in acciaio - Parte 5: Regole supplementari per ponti
- UNI ENV 1090-6: Esecuzione di strutture in acciaio - Parte 6: Regole supplementari per acciaio inossidabile
- CNR 10011: Costruzioni in acciaio. Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione
- CNR 10022: Profili di acciaio formati a freddo. Istruzioni per l'impiego nelle costruzioni.
- CNR 10016: Strutture composte di acciaio e calcestruzzo. Istruzioni per l'impiego nelle costruzioni.
- CNR 10029: Costruzioni di acciaio ad elevata resistenza. Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.
- CNR 10018: Apparecchi di appoggio per le costruzioni. Istruzioni per l'impiego

In merito all'acciaio impiegato per la realizzazione di calcestruzzo armato normale, il D.A: 14/01/2008 prevede l'utilizzo solo delle seguenti classi di acciaio nervato (ad aderenza migliorata):

B450 C (acciaio laminato a caldo): caratterizzato da una tensione a rottura non inferiore a 540 N/mm²; da una tensione di snervamento non inferiore a 450 N/mm² e da un allungamento totale a carico massimo non inferiore a 7%, ammesso in zona sismica;

B450 A (acciaio laminato a freddo): caratterizzato da una tensione a rottura non inferiore a 540 N/mm²; da una tensione di snervamento non inferiore a 450 N/mm² e da un allungamento totale a carico massimo non inferiore a 3%;

Per le opere in ferro non strutturali i lavori ed i manufatti dovranno essere eseguiti con i materiali prescritti e dovranno essere lavorati diligentemente, con maestria, regolarità di forma e precisione di dimensioni, con particolare attenzione alle giunzioni ed alle saldature che dovranno essere perfette, senza sbavature e con i tagli rifiniti a lima.

Gli accessori necessari dovranno corrispondere ai campioni ed alle indicazioni impartite dalla Direzione Lavori.

Il materiale ferroso dovrà essere perfettamente lavorato e risultare dello spessore richiesto, intendendosi che le dimensioni dei disegni e gli spessori si intendono fissati a lavoro ultimato né saranno tollerate eccezioni a tale riguardo, dovendo l'appaltatore provvedere a mantenere negli spessori e nelle finiture le caratteristiche delle strutture esistenti.

Tutti gli accessori, ferri ed apparecchi di chiusura, i profilati in acciaio inox, i rulli, le molle, le ferramenta, meccanismi di manovra, ecc. (che dovranno essere, prima della loro applicazione, accettati dalla Direzione dei Lavori) verranno fissati per modo da non lasciare alcuna discontinuità e/o carenza di funzionamento.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

I materiali metallici da impiegare nei lavori dovranno, in linea generale, essere esenti da scorie, bruciature, soffiature, paglie e qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, bruciatura e simili. Sottoposti ad analisi chimica essi dovranno risultare esenti da impurità o da sostanze anormali e la loro struttura micrografica dovrà essere tale da dimostrare l'ottima riuscita del processo metallurgico di fabbricazione e da escludere qualsiasi alterazione derivante dalla successiva lavorazione a macchina od a mano che possa menomarne la sicurezza di impiego.

A seconda del loro tipo, i materiali in argomento dovranno presentare i seguenti requisiti:

- 1) Ferro: il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte e senza altre soluzioni di continuità.
- 2) Ghisa: la ghisa grigia per getti dovrà corrispondere per qualità, prescrizioni e prove alla norma UNI 5007-69 mentre la ghisa malleabile per getti dovrà corrispondere alle prescrizioni della norma UNI 3779-69.
- 3) Piombo: Il piombo dovrà corrispondere per qualità e prescrizioni alle norme: UNI 3165- Piombo, qualità, prescrizioni
UNI 6450-69 - Laminati di piombo-dimensioni, tolleranza e masse.
- 4) Zinco: lo zinco dovrà corrispondere per qualità e prescrizioni alle norme UNI 2013, UNI 2014, UNI 4201 ed UNI 4202.
- 5) Rame: il rame dovrà corrispondere per qualità, prescrizioni e prove alla norma UNI 5649-71.
- 6) Zincatura e lamiera zincate: per la zincatura di profilati di acciaio per costruzione di oggetti fabbricati con lamiera non zincata di qualsiasi spessore, di oggetti fabbricati con tubi ecc. dovranno essere rispettate le condizioni della norma unificazione UNI – 5744-66 - rivestimenti metallici protettivi applicati a caldo, rivestimenti di zinco ottenuti per immersione su oggetti diversi fabbricati in materiale ferroso.
Per tutti i manufatti in lamiera zincata il rivestimento delle lamiere dovrà essere del tipo 381 g/mq. inteso come consumo di zinco per unità di superficie.
Per gli spessori e per le masse delle lamiere dovranno essere rispettate le tolleranze di cui al punto 7.1 della norma di unificazione:
UNI 5753-66 - lamiere sottili di acciaio non legato, zincate per immersione a caldo - Qualità e tolleranze.
- 7) Lamiere zincate preverniciate: saranno ottenute con procedimento industriale di verniciatura continua, previa fosfatizzazione a caldo ed essiccazione in forno a temperature rapportate al processo di polimerizzazione. Tra le finiture più adottate sono da annoverare quelle a base di resine alchidiche-ammidiche, acriliche termoplastiche e termoindurenti, epossidelaminiche o ureiche, epossiacriliche e viniliche, poliestere siliconate. Qualunque sia comunque il prodotto verniciante lo spessore dello stesso dovrà risultare, per la faccia esposta, non inferiore a 30 micron, mentre per l'altra faccia dovrà essere non inferiore a 10 micron.
- 8) Acciaio inossidabile: caratterizzato da un contenuto di cromo superiore al 12% dovrà presentare elevata resistenza alla ossidazione ed alla corrosione e rispondere alle prescrizioni di cui alla norma UNI 6900-71 "Acciai legati speciali resistenti alla corrosione ed al calore".
- 9) Alluminio e sue leghe: saranno conformi alla normativa UNI contenuta nell'argomento di cui alla classifica decimale C.D.U. 669-71 e nell'argomento "Semilavorati e prodotti di alluminio e sue leghe" di cui alla C.D.U. 669-71.002.62/64. Salvo diversa prescrizione profilati e trafilati saranno forniti in alluminio primario ALP 99.5 UM 4507. Gli stessi materiali dovranno presentare per tutta la loro lunghezza sezione costante, superficie regolare senza scaglie, vaiolature, stirature ed ammanchi di materia; le lamiere non dovranno inoltre presentare sdoppiature nè tracce di riparazione.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

10) Lamiere in alluminio preverniciato: dovranno risultare conformi alla normativa UNI 5754, stato fisico H18 con caratteristiche meccaniche per carico di snervamento $\geq 230 \text{ N/mm}^2$ e per carico di rottura $\geq 270 \text{ N/mm}^2$ non dovranno presentare sdoppiature ne' tracce di riparazione.

ART. 47

SERRAMENTI - INFISSI IN ALLUMINIO E LEGHE LEGGERE DI ALLUMINIO

Materiali ferrosi e metalli vari

I materiali metallici da impiegare nei lavori dovranno, in linea generale, essere esenti da scorie, bruciature, soffiature, paglie e qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, bruciature e simili. Sottoposti ad analisi chimica essi dovranno risultare esenti da impurità o da sostanze anormali e la loro struttura micrografica dovrà essere tale da dimostrare l'ottima riuscita del processo metallurgico di fabbricazione e da escludere qualsiasi alterazione derivante dalla successiva lavorazione a macchina od a mano che possa menomarne la sicurezza di impiego.

Essi dovranno poi rispondere alle condizioni tutte previste da D.M. 29/2/1908 modificato dal R.D. 15/7/25 che fissa le norme e le condizioni per le prove e la accettazione dei materiali ferrosi, mentre per le prove meccaniche e tecnologiche saranno rispettate le vigenti norme di unificazione.

Inoltre, a seconda del loro tipo, i materiali in argomento dovranno presentare i seguenti requisiti.

- 1) **Ferro**: il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte e senza altre soluzioni di continuità.
Per tutti i manufatti in lamiera zincata, se non altrimenti disposto dovranno essere impiegate lamiere zincate, secondo il procedimento Sendzmir, e dei tipi commerciale o per profilatura a seconda delle lavorazioni meccaniche cui il materiale dovrà essere sottoposto.
Il rivestimento delle lamiere dovrà essere del tipo 381 g/m². inteso come consumo di zinco per unità di superficie.
- 2) **Acciaio**: per la realizzazione dei controtelai dei serramenti, gli acciai dovranno essere conformi alle norme UNI EN 10079, UNI 10163-1, UNI 10163-2, UNI EN 10143, UNI EN 10025.
- 3) **Lamiera di acciaio zincata**: per la zincatura dei profilati di acciaio e l'impiego di lamiera di acciaio zincato nella composizione dei serramenti dovranno essere rispettate le norme UNI EN 10143, UNI EN 10147.
- 4) **Lamiere zincate preverniciate**: saranno ottenute con procedimento industriale di verniciatura continua, previ fosfatizzazione a caldo ed essiccazione in forno a temperature rapportate al processo di polimerizzazione.
Tra le finiture più adottate sono da annoverare quelle a base di resine alchidriche-ammidiche, acriliche termoplastiche e termoidurenti, epossimelamminiche o eureiche, epossiacriliche e viniliche, poliestere siliconate.
Qualunque sia comunque il prodotto verniciante lo spessore dello stesso dovrà risultare, per la faccia esposta, non inferiore a 30 micron, mentre per l'altra faccia dovrà essere non inferiore a 10 micron.
- 5) **Acciaio inossidabile**: caratterizzato da un contenuto di cromo superiore al 12% dovrà presentare elevata resistenza alla ossidazione ed alla corrosione e rispondere alle prescrizioni di cui alle UNI EN 10088-1 e UNI EN 10088-2.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

- 6) **Alluminio e sue leghe:** saranno conformi alla normativa UNI EN 573-3 “Alluminio e leghe di alluminio”. Salvo diversa prescrizione profilati e trafilati saranno forniti in alluminio lega EN AW-6060. Gli stessi materiali dovranno presentare per tutta la loro lunghezza sezione costante, superficie regolare senza scaglie, vaiolature, stirature ed ammanchi di materia; le lamiere non dovranno inoltre presentare sdoppiature né tracce di riparazione. Le tolleranze dimensionali ammesse saranno quelle previste dalla norma EN 12020 “Alluminio e leghe di alluminio” –Parte 2, Tolleranze di dimensioni e forma”.
- 7) **Alluminio anodizzato:** dovrà risultare conforme alla normativa di unificazione UNI 10681 “Alluminio e leghe di alluminio – Caratteristiche generali degli strati di ossido anodico per uso decorativo e protettivo”. Per tale tipo di finitura superficiale sarà anche specificato, in funzione dell’impiego e delle specifiche stabilite nelle voci di elenco prezzi, la classe di strato tra quelle previste dalla norma UNI 3952 “Alluminio e le leghe di alluminio – Serramenti di alluminio e sue leghe per l’edilizia – Norme per la scelta, l’impiego e il collaudo dei materiali”.
- Il materiale da anodizzare od anodizzato dovrà essere accuratamente imballato e protetto dall’umidità, da fumi o da spruzzi acidi o alcalini.
Il collaudo dell’ossido anodico sarà eseguito, ove possibile, su pezzi smontati, per partite ben definite ed in conformità alla norma UNI 3952.
- 8) **Alluminio preverniciato:** dovrà risultare conforme e possedere le proprietà e le caratteristiche di resistenza, protezione, uniformità, durabilità ed inalterabilità previste dalla norma UNI 9983 “Rivestimenti dell’alluminio e sue leghe. Verniciatura, requisiti e metodi di prova”.
- Lo spessore del film di vernice dovrà essere idoneo al tipo di prodotto verniciante scelto (liquido o in polvere) ed alla tecnologia di applicazione (in continuo su nastro a spruzzo) in accordo con quanto prescritto al punto 4.2.2. della norma UNI 3952 “Alluminio e leghe di alluminio – Serramenti di alluminio e sue leghe per edilizia – Norme per la scelta, l’impiego e il collaudo dei materiali”. Per la classe di brillantezza si farà riferimento alla medesima norma UNI 3952.

a) Generalità - Materiali

Gli infissi in alluminio verranno costruiti con profilati estrusi, in lega primaria di alluminio 6060 conforme alla norma UNI EN 573-3, UNI EN 755-5 con le tolleranze previste dalla norma EN 12020 allo stato fisico T5 secondo la normativa UNI EN 515.

I tipi dei profilati e le relative sanzioni dovranno essere preventivamente approvati dalla Direzione Lavori.

Tutti gli elementi aventi funzione resistente e di irrigidimento dovranno comunque essere costituiti, se non diversamente disposto, da profilati estrusi di lega anticorodal P-Al Mg Si UNI 3569-66, stato TA 16; solo i rivestimenti in lastra potranno essere di alluminio primario P-ALP 99,5 UNI 4507. Lo spessore delle membrature non dovrà mai essere inferiore a 20/10 di mm, per i rivestimenti in lastre, non inferiore ad 8/10 di mm.

In base alla norma UNI EN 14351-1 i serramenti dovranno obbligatoriamente riportare la marcatura CE.

b) Modalità esecutive e di posa in opera dei telai

I telai fissi saranno di norma realizzati con sistema denominato “a giunto aperto”, con profili a taglio termico in conformità alla norma UNI 10680, di opportuna sagoma e potranno in rapporto alle prescrizioni, essere costituiti dai semplici elementi di battuta ovvero allargarsi fino a costituire guide, imbotti, mostre e cielino di cassonetto. Il montaggio comunque avverrà sempre su falsotelaio premurato, di norma in lamiera di acciaio zincata ($s \geq 10/10$) opportunamente protetta, in modo che tutti gli elementi dell’infisso in alluminio, semplice od a blocco, possano essere montati a murature e contorni ultimati. Per la realizzazione di ante

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

PER INFORMAZIONI CONTATTARE:

TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it

INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

mobili si utilizzeranno profili tubolari complanari all'esterno con profondità del telaio fisso pari a mm 65 e battente a sormonto all'interno con profondità pari a mm 75, di opportuna sagoma a doppia battuta, nei quali saranno ricavate opportune sedi per l'inserimento di guarnizioni in materiale plastico (EPDM) che consentono una perfetta tenuta agli agenti atmosferici ed attutiscano l'urto in chiusura. Lo spessore medio dei profili dovrà essere di mm 1,8/2,00 in conformità alla norma UNI EN 755-3 e UNI 755-9. Le giunzioni dei vari profilati saranno eseguite mediante saldatura elettrica o mediante apposite squadrette di alluminio fissate a pressione e/o con viti di acciaio cadmiato; sarà vietato comunque l'impiego di viti a vista mentre eventuali fori passanti di montaggio (comunque non a vista) dovranno essere schermati e chiusi con bottoni di materiale plastico fissati a pressione e scatto. In particolare il sistema delle giunzioni dovrà impedire movimenti reciproci fra le parti collegate e dovrà garantire l'uniforme ripartizione su tutte le sezioni dei profilati degli sforzi indotti da sollecitazioni di torsione e flessione, derivanti dalla spinta del vento, dal peso delle lastre vetrate e dagli sforzi dell'utenza.

Il fissaggio dei vetri verrà assicurato da appositi regoletti di alluminio inseriti a scatto, previa apposizione di idonea guarnizione e sigillatura con silicone. Negli infissi speciali (a scorrimento orizzontale, a saliscendi, ecc.) sarà posta al massimo attenzione sulla tecnologia delle guarnizioni (a slitta, a spazzola a tampone ecc.) di modo che venga sempre assicurata, quantomeno, una doppia tenuta agli agenti atmosferici.

I punti di contatto tra i profilati dovranno essere opportunamente sigillati e protetti per evitare sia possibili infiltrazioni di acqua che l'insorgere di corrosione.

Al fine di non arrecare danni fisici o lesioni agli utenti i serramenti saranno concepiti privi di parti taglienti e superfici abrasive.

Dovranno inoltre resistere a possibili false manovre senza rotture di parti vetrate, fuoriuscite di materiali dalla loro sede, rottura di organi di manovra e di bloccaggio o altri danneggiamenti che compromettano il funzionamento o provochino il decadimento delle prestazioni inizialmente possedute. A tale scopo i serramenti soddisferanno la norme UNI EN 107 con i limiti prescritti dalla norma UNI 9158.

c) Accessori

Tutti gli accessori dovranno essere realizzati in alluminio od in lega leggera di alluminio, o comunque con materiali resistenti alla corrosione atmosferica, con l'uso dei materiali di cui al punto 2 della UNI 3952. Gli elementi soggetti a sforzi concentrati, di rinforzo o resistenti a fatica (viti, perni, aste, ecc.) saranno in acciaio inossidabile austenitico o nichelato o cromato; potrà essere ammesso l'uso di altri materiali (specie per parti non a vista) purché gli stessi e le loro protezioni non possono causare corrosioni di contatto sulla struttura di alluminio o di lega leggera. Gli accessori dovranno essere originali, studiati e prodotti per il Sistema.

Si rimanda inoltre alle principali norme di unificazione:

UNI EN 12365-1 Accessori per serramenti - Guarnizioni per porte, finestre, chiusure oscuranti e facciate continue - Parte 1: Requisiti prestazionali e classificazione

UNI EN 12365-2 Accessori per serramenti - Guarnizioni per porte, finestre, chiusure oscuranti e facciate continue - Parte 2: Metodi di prova per determinare la forza di compressione

UNI EN 12365-3 Accessori per serramenti - Guarnizioni per porte, finestre, chiusure oscuranti e facciate continue - Parte 3: Metodo di prova per determinare il recupero elastico

UNI EN 12365-4 Accessori per serramenti - Guarnizioni per porte, finestre, chiusure oscuranti e facciate continue - Parte 4: Metodo di prova per determinare il recupero dopo l'invecchiamento accelerato

UNI EN 1966 Adesivi strutturali – Caratterizzazione di una superficie mediante misurazione dell'adesione con il metodo della flessione a tre punti

UNI EN 1967 Adesivi strutturali – Valutazione dell'efficacia delle tecniche di trattamento superficiale dell'alluminio utilizzando una prova di spellamento a umido in associazione con il metodo a rulli mobili

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

PER INFORMAZIONI CONTATTARE:

TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it

INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

UNI EN 13887 Adesivi strutturali - Linee guida per la preparazione delle superfici di metalli e di plastiche prima dell'incollaggio adesivo

UNI EN ISO 11600 Edilizia - Prodotti per giunti - Classificazione e requisiti per i sigillanti

UNI EN 1670 Accessori per serramenti – Resistenza alla corrosione – Requisiti e metodi di prova

Per l'esecuzione di facciate continue, rivestimenti per pareti esterne ventilate con sottostrutture, inclusi collegamenti, fissaggi e ancoraggi, valgono in particolare le seguenti disposizioni:

UNI 11018 Rivestimenti e sistemi di ancoraggio per facciate ventilate a montaggio meccanico. Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione e la manutenzione.

d) Drenaggi e ventilazione

Su tutti i profilati delle ante mobili e dei telai fissi saranno eseguite opportune lavorazioni per l'aerazione perimetrale delle lastre di vetro e per il drenaggio dell'acqua di eventuale infiltrazione.

I profilati esterni dei telai fissi e delle ante mobili dovranno prevedere una gola ribassata di raccolta delle acque d'infiltrazione per poter permettere il libero deflusso delle stesse, attraverso apposite asole di scarico esterne. I fori e le asole di drenaggio e di ventilazione dell'anta non dovranno essere eseguiti nella zona di isolamento, ma attraverso la tubolarità esterna del profilo.

Le asole di drenaggio nei telai saranno protette esternamente con apposite cappette che nel caso di zone particolarmente ventose, in corrispondenza di specchiature fisse saranno dotate di membrana interna antiriflusso.

e) Trattamento di protezione superficiale

I materiali costituenti i serramenti saranno di regola impiegati.

Ossidati anodicamente, dopo eventuale condizionamento della superficie mediante trattamenti chimici, elettrolitici, ovvero meccanici di smerigliatura e finitura. L'ossidazione anodica dei materiali dovrà essere eseguita secondo la norma UNI 10681. L'anodizzazione sarà comunque effettuata sugli elementi già lavorati e prima del montaggio: ove lo stesso dovesse venire eseguito meccanicamente, o sui manufatti già montati, qualora l'unione dei vari elementi venisse realizzata mediante saldatura. Lo strato di ossido dovrà avere spessore non inferiore a 20 micron (classe 20). Le caratteristiche visive dell'anodizzazione potranno essere del tipo architettonico lucido (ARP), spazzolato (ARS) o satinato chimicamente (ARC). La colorazione degli strati di ossido, se richiesta, potrà essere effettuata per impregnazione ad assorbimento (processo attraverso il quale allo strato di ossido vengono incorporati pigmenti coloranti inorganici), per impregnazione elettrochimica (processo attraverso il quale si ottiene la colorazione dell'alluminio mediante deposito elettrolitico di sali metallici alla base dei pori dell'ossido (ottenuto con processo all'acido solforico) (elettrocolorazione), o con processo di autocolorazione (processo attraverso il quale, sottoponendo ad ossidazione anodica apposite leghe di alluminio in speciali elettroliti si genera la variazione cromatica di alcuni componenti di lega) e successivi trattamenti di fissaggio per idratazione. Qualora comunque fossero richieste superfici colorate molto resistenti alla luce ed alle aggressioni atmosferiche, gli strati saranno ottenuti unicamente per elettrocolorazione o per autocolorazione.

In alternativa ai trattamenti anodici, se prescritto, le superfici di alluminio potranno venire sottoposte a processo di ossilaccatura o di verniciatura in genere. In questi casi i vari elementi o manufatti, pretrattati con sgrassaggio, decappaggio e neutralizzazione, verranno sottoposti superficialmente a processo di conversione chimica tale da generare uno strato di ossidi metallici disidratati (passivazione), quindi verranno verniciati con vernici speciali in apposite

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

PER INFORMAZIONI CONTATTARE:

TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it

INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

cabina dotata di impianto elettrostatico e sottoposti a polimerizzazione in camera di essiccazione, a circolazione d'aria calda, con temperatura in genere superiore a 150° C. Nel trattamento di verniciatura dovrà essere evitato l'uso di pigmenti contenenti composti di piombo, rame o mercurio, specialmente per lo strato di fondo.

La verniciatura dovrà possedere le proprietà della norma UNI 9983, essere esente da difetti visibili (graffi, rigonfiamenti, colature, ondulazioni, ecc.) e possedere caratteristiche visive superficiali (uniformità di aspetto, tonalità della colorazione, grana, lucidezza, brillantezza, ecc.) approvate dalla D.L. a mezzo di campioni forniti preventivamente.

La gamma cromatica di riferimento sarà il sistema RAL.

f) Protezioni speciali

Le parti di alluminio o di lega di alluminio dei serramenti destinate ad andare a contatto con le murature (qualora ammesso) dovranno essere protette, prima della posa in opera, con vernici a base bituminosa o comunque resistenti agli alcali. Qualora nella struttura dei serramenti fossero impiegati dei telai portanti in profilati di acciaio, questi dovranno essere zincati a fuoco, elettroliticamente od a spruzzo, oppure protetti con vernici a base bituminosa, ovvero a base di zinco, previo trattamento di ancoraggio. Qualora infine nella struttura dei serramenti venissero impiegati materiali non metallici igroscopici, le parti destinate a contatti con componenti di alluminio o di lega dovranno essere convenientemente protette in modo da non causare corrosioni da umidità.

g) Guarnizioni e sigillanti

Tutte le guarnizioni dovranno essere in elastomero (EPDM) e compenseranno eventuali differenze di spessore delle lastre vetrate, garantendo contemporaneamente una corretta ripartizione della pressione di lavoro perimetrale.

L'utilizzo di guarnizioni cingivetro esterna ed interna (che consentiranno l'applicazione tipo "tournant", cioè in continuo senza taglio negli angoli), permetterà di evitare punti di infiltrazione di acqua, aria, polvere, vapore acqueo, ecc., le guarnizioni saranno sagomate in modo tale da ridurre la loro sezione in vista evitando in tal modo l'effetto "cornice" sul perimetro dei vetri.

La guarnizione di tenuta centrale di tenuta (giunto aperto) dovrà avere una conformazione tale da formare un'ampia camera di equalizzazione delle pressioni per un facile deflusso dell'acqua verso l'esterno.

La sua continuità perimetrale sarà assicurata mediante l'impiego di angoli vulcanizzati preformati ed incollati alla stessa (o, in alternativa, potranno essere previsti telai vulcanizzati).

Le caratteristiche della guarnizione dovranno corrispondere alla norma UNI 9122/1/A1.

Tutte le giunzioni tra i profili saranno incollate e sigillate con colla per metalli a base poliuretana a due componenti.

h) Dispositivi di apertura

I sistemi di movimentazione e chiusure "originali del Sistema", dovranno essere idonei a sopportare il peso delle parti apribili e a garantire il corretto funzionamento secondo la normativa UNI 7525 (Peso del vetro, spinta del vento, manovra di utenza).

Gli accessori di chiusura saranno montati a contrasto per consentire rapidamente un'eventuale regolazione o sostituzione anche da personale non specializzato.

Per ogni tipologia di apertura, dovranno valere le seguenti specifiche prescrizioni:

i) Prestazioni

Le prestazioni minime richieste per i manufatti finiti dovranno corrispondere alle classi previste dalla normativa e non dovranno essere inferiori a:

- Permeabilità all'aria: classe 4 (UNI EN 1026)

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

PER INFORMAZIONI CONTATTARE:

TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it

INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

- Tenuta all'acqua: classe 9 (UNI EN 1027)
- Resistenza al carico del vento: classe C5 (UNI EN 12211)
- Resistenza meccanica: (UNI 7524 EN 107)
- Capacità portante dispositivi di sicurezza (UNI EN 14609 – UNI EN 948)

- Isolamento acustico: UNI 8204 Edilizia_Serramenti esterni_classificazione in base alle prestazioni acustiche – D.P.C.M. 5/12/1997 Requisiti acustici passivi degli edifici. Categoria “E”- **Edifici scolastici** Classificazione in base all'appendice B della UNI 14351-1 metodo di prova secondo UNI EN 140-3.
- Isolamento termico: D.Lgs 311/06 – classe climatica “E” trasmittanza chiusure trasparenti, telai e vetri dal 1° gennaio 2010. Chiusure trasparenti comprensive degli infissi: $U=2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ Vetri: $U=1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$.
Si considera valido in ogni caso il valore “U” per le chiusure trasparenti definito dal D.Lgs 311/06 all'aggiudicazione dell'appalto.
Calcolo della trasmittanza mediante metodi previsti dalla UNI EN 10077-1 e dalla UNI 10077-2.

L'interruzione del ponte termico sarà ottenuta da barrette continue in poliammide da mm 27 o superiori per garantire un valore di trasmittanza termica k_r conforme alla normativa DIN 4108-4 Gruppo 2.1.

L'assemblaggio dei profilati di alluminio a taglio termico dovrà garantire i valori di scorrimento (T) tra profilati e barrette di poliammide previsti dalla norma DIN EN 10 002, sezione 2, classe di qualità 1.

Ad ulteriore chiarimento e specificazione, relativamente alle prestazioni acustiche dei serramenti, si sottolinea che il valore minimo ammissibile dell'indice di valutazione $D_{2m,nT,w}$ nel caso di edifici scolastici è fissato in 48 dB, determinato secondo il modello di calcolo descritto dalla norma UNI EN 12354-3. Tale valore è relativo a tutta la facciata ed è indipendente dal clima acustico presente nell'area in cui è costruito l'edificio, ma nel caso del serramento è in funzione del vetro installato. Nella determinazione dell'offerta si dovrà pertanto valutare il vetro più appropriato da installare, considerando che il valore massimo del rumore di fondo non deve superare i 40dB(A).

l) criteri di calcolo statico

i calcoli dovranno essere eseguiti applicando i pesi degli elementi di tamponamento indicati dai fabbricanti, i carichi ed i sovraccarichi in conformità alla normativa tecnica italiana, alle normative UNI (DM 16/01/1996, UNI 7143, UNI 8634):

i montanti ed i traversi dovranno essere dimensionati in modo da non subire deformazioni in campo elastico superiori a 1/200 della distanza fra gli appoggi per luci fino a 300 cm, 1/300 per luci oltre i 300 cm.

In tutti i casi dove saranno essere previsti vetrocamera, la freccia massima non dovrà superare il limite massimo di 1/300 della dimensione della lastra e dovrà essere comunque inferiore a 8 mm. Le lastre dovranno essere dimensionate secondo la normativa UNI 7143. La Sigma (σ) massima ammissibile dell'alluminio è 850 Kg/m^2 .

m) limiti di impiego

Il progettista o il serramentista, nel determinare le dimensioni massime dei serramenti, dovrà considerare e valutare, oltre le dimensioni ed il momento di inerzia dei profilati, anche i dati

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

tecniche degli accessori e le caratteristiche applicative e meteorologiche quali l'altezza dal suolo, l'esposizione alla pioggia e la velocità dei venti nella zona.

Per le caratteristiche applicative, è consigliabile consultare e seguire le "Raccomandazioni UNCSAAL" elaborate sulla base delle normative UNI, UNI-EN ed UNI-CNR.

n) controlli

Relativamente alla qualità dei materiali forniti, alla protezione superficiale ed alle prestazioni, la D.L. (o il committente) si riserva la facoltà di controllo e di collaudo secondo le modalità ed i criteri previsti dalla UNI 3952 alla voce "collaudo mediante campionamento". Le caratteristiche di tenuta e di resistenza all'aria, all'acqua ed al carico del vento, ottenibili dal "sistema", dovranno essere dimostrabili con riproduzione fotostatica dei risultati del collaudo effettuato dal costruttore dei serramenti o, in mancanza, dal produttore del sistema.

- prova di permeabilità all'aria
- prova di tenuta all'acqua;
- prova di resistenza al vento;
- prova di resistenza meccanica

le prove dovranno essere eseguite secondo le normative: DIN 18 055, UNI EN 1026, UNI EN 1027, UNI EN 12211, UNI EN 107.

I controlli delle finiture superficiali potranno essere eseguiti in conformità a quanto previsto dalle direttive di marchio Qualicoat e Qualanod.

VETRI E CRISTALLI

I vetri ed i cristalli dovranno presentare, nel rispetto del D.M. 24.12.2015 "Adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione e criteri ambientali minimi per le forniture di ausili per l'incontinenza", per i richiesti tipi e dimensioni e per quanto applicabili ai diversi tipi, le seguenti caratteristiche generali: essere forniti in un sol pezzo, di spessore uniforme, di prima qualità, perfettamente incolori e molto trasparenti, privi di scorie, soffiature, ondulazioni, nodi, opacità lattiginose, macchie, riflessi, bruciature, e di qualsiasi altro simile difetto.

Per la classificazione, le dimensioni, le tolleranze, la definizione della zona della lastra, i termini e le definizioni per i difetti, la graduazione di intensità dei difetti, le modalità di controllo si applicano inoltre le seguenti norme di unificazione:

UNI - EN 572-1 - Definizioni, proprietà fisiche e meccaniche;

UNI - EN 572-2 - Vetro float;

UNI - EN 572-3 - Vetro lustro armato;

UNI - EN 572-4 - Vetro tirato;

UNI - EN 572-5 - Vetro stampato;

UNI - EN 572-6 - Vetro stampato armato;

UNI - EN 572-7 - Vetro profilato e non armato;

UNI - EN ISO 12543-1/6 - Vetri stratificati e vetri stratificati di sicurezza;

UNI - EN 12600 - Prova del pendolo - "Metodo della prova di impatto e classificazione..."

UNI - 7697:2007 - "Criteri di sicurezza nelle applicazioni vetrarie"

UNI - EN 356 - Vetro di sicurezza - "Prove e classificazione di resistenza contro l'attacco..."

UNI - 9186 -(87) - Vetri stratificati con prestazioni antivandalo

UNI - 10593 - 1/4 - Generalità e tolleranze dimensionali (vetrate isolanti), metodi di prova;

UNI - 6534 - 74 - Progettazione, materiale e posa in opera;

UNI - 7697 - 77 - Vetrazioni in edilizia. Criteri di sicurezza;

UNI - EN ISO 10077-1 - Trasmissione termica dei componenti edilizi, finestrate, metodo di calcolo;

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

PER INFORMAZIONI CONTATTARE:

TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it

INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

UNI – 7143 – Vetri piani. “Spessore dei vetri piani per vetrazioni...”

I vetri impiegati per i serramenti dovranno essere stratificati di sicurezza contro l'infortunio, rispondenti alla **Classe 1B1** secondo la Norma **UNI 12600** ed in composizione minima indicata nell'allegato elenco prezzi.

Per i tipi di vetri non contemplati dalla sopraindicata normativa valgono poi le seguenti definizioni e disposizioni:

- **Vetri greggi:** s'intenderanno per tali dei vetri piani colati e laminati le cui facce non avranno subito alcuna lavorazione successiva, una o entrambe le facce essendo impresse con disegni o motivi ornamentali individuati da nomi e/o da numeri; ove tali vetri abbiano particolare composizione ed affinaggio, saranno meglio definiti come cristalli greggi. Il vetro greggio dovrà essere esente da inclusioni opache di dimensioni od ubicazione tali da agevolare la rottura o da nuocere esteticamente; dovrà altresì essere esente da crepe, da planarità imperfetta, da difetti di disegno e da efflorescenza od iridescenze. L'eventuale armatura dovrà essere pulita, non deformata né smagliata e non dovrà affiorare in superficie.
- **Vetri e cristalli di sicurezza:** costituiti da vetri e cristalli temperati, retinati o stratificati, dovranno rispondere - oltre alla normativa UNI sopra richiamata - anche alle prescrizioni di cui al D.P.R. 29/5/1963 n. 1497.
- **Vetri stratificati:** costituiti da due o più lastre di vetro piano saldate per la intera superficie con l'interposizione di uno o più fogli di polivinilbutirrale, tali vetri dovranno presentarsi perfettamente trasparenti ed inoltre stabili alla luce, all'invecchiamento ed agli agenti atmosferici; essi dovranno altresì rispettare le tolleranze sugli spessori, dimensionali e di forma fissate ai punti 5.2 e 5.3 della UNI 7172-87.
- **Vetri misti al perimetro:** questi vetri saranno costituiti da pannelli prefabbricati formati con due o più lastre accoppiate (a mezzo di giunto metallico saldato o con adesivi e sigillati) fra le quali sarà racchiusa aria o gas disidratati e dovranno presentare giunto di accoppiamento assolutamente ermetico e di conseguenza nessuna traccia di polvere o di condensa sulle superfici interne dei cristalli. Per i pannelli potranno essere richieste le prove del punto di rugiada iniziale, della tenuta stagna iniziale e dell'appannamento in conformità alle norme definite dalle UNI 1593 – 1/4; essi comunque, dovranno essere garantiti per non meno di dieci anni dalla data della loro collocazione.
- **Vetri basso-emissivi:** contengono la dispersione di calore dall'interno verso l'esterno grazie a trattamenti che individuano i basso emissivi in:
 - *basso emissivi pirolitici:* lastra di vetro ricotto chiaro, resa basso emissiva mediante deposito a caldo (pirolisi) di ossidi metallici semiconduttori;
 - *basso emissivi magnetronici:* lastra di vetro ricotto resa basso emissiva mediante deposito di ossidi metallici e metalli nobili per polverizzazione catodica sotto vuoto spinto ed in campo elettromagnetico di elevata intensità.

Nelle vetrate isolanti i vetri basso-emissivi debbono essere installati esclusivamente con la faccia trattata verso l'intercapedine, di norma in faccia 3; montati in faccia 2 consentono di abbassare il fattore solare.

a) Fornitura dei materiali - Spessori

I materiali da impiegarsi in tutte le opere di vetratura dovranno corrispondere, per quanto non diversamente disposto, alle caratteristiche di accettazione espressamente riportate all'art.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

30 del presente Capitolato. Le lastre di vetro saranno di norma incolori e nei tipi prescritti in Elenco per i vari tipi di infissi o, in ogni caso, specificati dalla Direzione Lavori. Gli spessori dovranno essere contenuti nelle tolleranze consentite; per infissi di notevoli dimensioni e per località particolarmente soggette all'azione ed alle sollecitazioni dovute al vento ed alla neve dovranno essere adottati, anche in difformità al progetto, spessori non inferiori a quelli calcolati sulla base della seguente normativa di unificazione: UNI 7143

- Vetri piani - spessore di vetri piani per vetrazioni in funzione delle loro dimensioni, dell'azione del vento e del carico neve, utilizzando il carico di vento e di neve di progetto calcolato con la metodologia indicata sulla Circolare 4.7.96 n° 156 AA.GG.STC.

b) Trasporto e stoccaggio

Tutte le lastre dovranno essere trasportate e stoccate in posizione verticale o su cavalletti aventi le superfici di appoggio esattamente ortogonali fra loro; quest'ultima disposizione dovrà essere rigorosamente verificata e rispettata per le lastre accoppiate, allo scopo di evitare anormali sollecitazioni di taglio sui giunti di accoppiamento.

c) Controlli ed obblighi dell'Appaltatore - Responsabilità

L'Appaltatore avrà l'obbligo di controllare il fabbisogno o gli ordinativi dei vari tipi di vetri o cristalli, rilevandone le esatte misure ed i quantitativi e segnalando alla Direzione eventuali discordanze, restando pertanto a suo completo carico gli inconvenienti di qualsiasi genere che potessero derivare dall'incompletezza o dalla omissione di tale controllo.

Ogni rottura di lastre, fornite o meno dall'Appaltatore, che per qualunque motivo si verificasse prima della presa in consegna delle opere da parte dell'Amministrazione appaltante, sarà a carico dello stesso che sarà tenuto, al risarcimento degli eventuali danni.

ART. 48

MATERIALI ED APPARECCHIATURE DA IMPIEGARSI PER LA ESECUZIONE DEGLI IMPIANTI IDRICO-SANITARIO

I materiali e le apparecchiature da utilizzarsi nella esecuzione degli impianti idrico, sanitario devono rispondere ai requisiti e principi di ordine generale già in precedenza fissati (qualità costruttiva, efficienza, funzionalità, robustezza, praticità d'uso e di manutenzione, durabilità e così via) oltre che -beninteso- essere conformi ad ogni applicabile disposizione normativa così come al nel rispetto di quanto previsto dal D.M. 24.12.2015 "Adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione e criteri ambientali minimi per le forniture di ausili per l'incontinenza". Essi devono poi essere di qualità e caratteristiche non inferiori rispetto ai tipi e modelli indicati (a titolo esemplificativo) nei vari articoli di elenco prezzi e - ove prescritto od esistenti - devono essere accompagnati dalle certificazioni tecniche, omologazioni, attestazioni ecc. che ne dimostrino le suddette conformità.

Nell'ottica di integrazione degli elaborati progettuali e di praticità espositiva in precedenza richiamata si definiscono le caratteristiche dei materiali e delle apparecchiature di tipo "corrente" o "diffuso". Le apparecchiature ed i manufatti di maggiore specificità o complessità tecnica sono invece individuati nell'elenco prezzi - specifica dettagliata delle lavorazioni a corpo.

1) Tubazioni in acciaio nero

Le tubazioni per acqua calda, refrigerata ed altri fluidi, nel campo di pressione fino a 12 bar, saranno in acciaio nero trafilato senza saldatura tipo Mannesmann e saranno fabbricate in accordo con le norme UNI EN 10255 (serie media) ed UNI EN 10216-1 e successive o integrative

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

edizioni. Le tubazioni "gas" (UNI EN 10255) saranno saldabili e filettabili secondo ISO 7/1 mentre le tubazioni tipo "bollitore" (UNI EN 10216-1) saranno solo saldabili di testa. Le giunzioni con le apparecchiature dovranno essere effettuate tramite raccordi in tre pezzi o tramite flange saldate. Per il convogliamento dei fluidi caldi (vapore, acqua surriscaldata, olio diatermico etc.), con pressione di esercizio superiore a 12 bar o comunque quando espressamente prescritto dal progetto, saranno impiegate tubazioni di spessori maggiorati tipo AiSi B 36, 10 od API 5L Schedule 40, 80 o 160.

2) Tubazioni in acciaio zincato

Le tubazioni saranno in acciaio zincato trafilato senza saldatura tipo Mannesmann e saranno fabbricate in accordo con le norme UNI EN 10255 (serie media), filettabili secondo ISO 7/1 o successive o integrative edizioni. La zincatura sarà realizzata a caldo in accordo alle norme UNI EN 10240, livello qualitativo A.1. Tutte le giunzioni dovranno essere effettuate con pezzi speciali in ghisa malleabile zincata filettata gas, fino al diametro di 4". Per i diametri superiori saranno adottati giunti con flange filettate. È consentito l'utilizzo di flange saldate con successiva zincatura a bagno dell'insieme flangia-tubazione. Le tubazioni in vista saranno sostenute da apposito staffaggio che ne permetta la libera dilatazione.

3) Tubo in polietilene e raccordi

Le linee in polietilene per la rete di alimentazione dell'impianto idrico da eseguirsi interrate e sottotraccia devono essere in polietilene ad alta densità 10, nei diametri indicati in progetto, ed essere rispondente alle prescrizioni UNI 7611 e 7615.

4) Tubo in polietilene per condotte in pressione

Le tubazioni ed i relativi raccordi saranno realizzate in polietilene ad alta densità (PEad), conforme alla norma UNI 10910, utilizzando esclusivamente PE100 con l'aggiunta degli additivi previsti per facilitarne la lavorazione. Il colore distintivo di questo tipo di tubazioni è il nero o nero con strisce blu. Tutti i pezzi speciali per le tubazioni quali braghe, curve, spostamenti, ispezioni etc. dovranno essere realizzate nello stesso materiale; in particolare potranno essere usati i seguenti tipi di giunzioni: saldatura di testa e mediante raccordi per elettro fusione. Non viene ammesso l'uso di raccorderia con tenuta tramite incollaggio o tramite O-ring. Le eventuali congiunzioni tra tubazioni in polietilene ed altri materiali dovranno essere realizzate con pezzi speciali di adeguate caratteristiche e mai direttamente. Le tubazioni dovranno riportare la marcatura ad intervalli non superiori ad 1 m, con l'indicazione dei seguenti dati: Norma di riferimento (UNI 10910), Nome del costruttore, Diametro nominale x spessore (mm), Serie SDR (11 o 17), Materiale (PE100), Pressione nominale (PN16 o PN10).

5) Tubo multistrato

Le tubazioni multistrato definite nella presente specifica sono destinate all'utilizzo per il convogliamento di acqua fredda e calda in pressione, secondo le seguenti classi di utilizzo. Relativamente all'impiego per il trasporto di acqua potabile dovranno essere rispettati i documenti ministeriali in vigore, ed in particolare il Decreto 6 aprile 2004, n° 174 "Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano". Le tubazioni multistrato saranno costituite da due strati di materiale plastico unitamente legati ad uno strato di alluminio, tra loro interposto, conformi alla norma UNI 10954-1. I materiali plastici per la realizzazione degli strati interno ed esterno, costituenti le pareti del tubo multistrato potranno essere: polietilene PE (UNI 10910), polietilene reticolato PE-X (EN 12318-1), polipropilene PP (EN 12202). All'interno dei due strati di materiale plastico sarà interposto un foglio di alluminio che rivestirà completamente il tubo interno ed il cui spessore caratterizzerà la serie S di appartenenza del tubo:

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

lo strato di alluminio è quello che conferisce la resistenza allo sforzo circonferenziale ovvero alla pressione per cui la serie identificherà la resistenza alla pressione.

6) Tubazioni in rame

I tubi in rame devono essere di qualità CU-DHP UNI 549, serie 6507, dello spessore minimo di 1 millimetro. Sia la qualità del rame come le dimensioni e gli spessori saranno rigorosamente conformi alle citate norme UNI. Le raccorderie devono essere in ottone del tipo con serraggio meccanico; non saranno ammesse giunzioni sotto pavimento o in traccia. Tutte le curve devono essere eseguite con apposita macchina curvatubi in modo da non restringere o deformare la sezione del tubo.

7) Apparecchi sanitari

Gli apparecchi sanitari devono essere in porcellana vetrificata di prima scelta con spiccate caratteristiche di durezza, compattezza, assorbenza (coefficiente di assorbimento inferiore allo 0,55%) e coperture in smalto durissimo brillante di natura feldspatico-calcareo con cottura contemporanea a 1300°C circa, che assicuri una profonda compenetrazione fra smalto e massa e ne impedisca la cavillatura. Il materiale, di colore bianco, sarà quindi porcellana dura (detta comunemente vitreous-china) così come risulta classificata e definita dalla norma di unificazione UNI 4542 "Apparecchi sanitari di materiali ceramici; classificazione e definizione dei materiali". Per il fissaggio, a parete o a pavimento, degli apparecchi è vietato l'uso di viti di ferro ed è ammesso unicamente l'impiego di viti di ottone od in acciaio inox. La sede di fissaggio di tali viti (sia a muro che pavimento) sarà costituita da tasselli metallici ad espansione o da altri sistemi, comunque di assoluta garanzia di stabilità. In generale ogni apparecchio sanitario sarà completo di:

- collegamento in ottone cromato fra le rubinetterie e le tubazioni eseguito mediante appositi raccordi a premistoppa sintetici, completi di rubinetto e filtro;
- sifone di ispezione del diametro minimo 1¼" completo di piletta;
- tubo di collegamento in ottone cromato, con la conduttura di scarico, munito di rosone a muro; il tubo di collegamento nonché lo scarico dell'apparecchio avranno diametro interno non inferiore a 1¼".

I W.C. saranno dotati di sedile in plastica pesante e cassetta di tipo alto a vista con tubo di cacciata ad incasso. La cassetta di scarico sarà in PVC del tipo da incasso, completa di frontali e pulsante di comando in acciaio inox.

8) Rubinetterie

Le rubinetterie devono essere di prima scelta, esenti da difetti, con corpo in ottone cromato ed organi di tenuta con dischi ceramici adatti per pressioni fino a 16 BAR, DN 1/2". I lavabi saranno corredati di rubinetteria con erogazione monocomando a dischi ceramici con piletta da 1"1/4 e dispositivo automatico di azionamento dello scarico, prese a parete sotto lavabo per acqua calda e fredda eseguite con tubetti rigidi e rubinetti di intercettazione a squadra da 1/2" dotati di filtro, sifone a bottiglia da 1"1/4 con regolazione telescopica in ottone per gli apparecchi suindicati con canotto e rosone in ottone cromato.

9) Organi di intercettazione e regolazione

La presente specifica tecnica definisce i criteri generali che dovranno essere seguiti dai costruttori per la progettazione, l'esecuzione, il collaudo, la fornitura delle apparecchiature e la scelta dei

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

materiali da adottarsi. Essa si applica al valvolame ed agli accessori per le reti idriche. Le prescrizioni riportate nella presente specifica sono da considerarsi aggiuntive alla normativa Hydraulic Institute che viene pertanto assunta come riferimento. Ove si verificano condizioni contrastanti con le suddette norme vale quanto riportato nella presente specifica tecnica. I materiali saranno conformi alle norme ASTM, UNI, DIN. Flange e raccorderie, filettature saranno in accordo alle norme ANSI. I collaudi funzionali e le tolleranze ammissibili saranno in accordo con le norme BS 599 e DIN 1944.

Le valvole devono essere del tipo a flusso avviato o comunque - se diverso - approvato dalla D.L. e tali da garantire un'ottima tenuta nel tempo anche con manovre poco frequenti. Le valvole tipo a flusso avviato, saranno flangiate, in ghisa, così suddivise: PN 6 minimo per gli impianti termici, PN 16 minimo per gli impianti idro-sanitari. Saranno di tipo esente da manutenzione ed avranno corpo e coperchio in ghisa, asta rettificata in acciaio inox o bronzo, otturatore rivestito in gomma, tenuta lato albero assicurata da O-ring o materiale termoplastico. Le temperature ammissibili di funzionamento saranno comprese fra un minimo -1°C e un massimo $+110^{\circ}\text{C}$. Saranno complete di controflange di guarnizione di tenuta e di bulloni in acciaio inox. Tutte le valvole devono avere diametro nominale maggiore o uguale a quello della tubazione sulla quale sono installate.

Le saracinesche tipo a passaggio totale, saranno flangiate, in ghisa, così suddivise: PN 6 minimo per gli impianti termici, PN 16 minimo per gli impianti idro-sanitari. Saranno del tipo esente da manutenzione ed avranno corpo e coperchio in ghisa, asta rettificata in acciaio inox o bronzo, otturatore in bronzo con tenuta lato passaggio acqua assicurata da speciale guarnizione elastica ed anelli di compensazione d'usura. Tenuta lato albero assicurata da O-ring o materiale termoplastico. Detta tenuta dovrà poter essere sostituita ad impianto pieno e funzionante. Le temperature ammissibili di funzionamento saranno comprese fra un minimo -1°C e un massimo $+110^{\circ}\text{C}$. Saranno complete di controflange di guarnizione di tenuta e di bulloni in acciaio inox.

I filtri raccoglitori di impurità saranno del tipo con corpo e coperchio in ghisa, attacchi a flangia, così suddivisi: PN 6 minimo per gli impianti termici, PN 16 minimo per gli impianti idro-sanitari.

Le valvole a sfera saranno di tipo filettato PN 16, a passaggio totale con corpo in ottone ricoperto da barra trafilata, sfera in acciaio inox, giunzioni in PTFE, leva in duralluminio verniciato o plastificato.

ART. 49

OPERE IN CARTONGESSO E SIMILARI

Il controsoffitto, le pareti, le contropareti, i cassonetti, nel rispetto di quanto previsto dal D.M. 24.12.2015 "Adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione e criteri ambientali minimi per le forniture di ausili per l'incontinenza", saranno posti in opera con opportuni sistemi di fissaggio non in vista che dovranno in ogni caso garantire la perfetta stabilità del controsoffitto medesimo, la sua agevole ispezionabilità nonché la possibilità di effettuare – ora come in futuro eventuali modifiche ed integrazioni agli impianti che verranno nascosti.

Gli elementi che costituiscono la struttura di sostegno in profili di acciaio, oltre che a garantire il soddisfacimento delle condizioni funzionali sopraccennate dovranno essere costituiti da materiali robusti, inattaccabili dall'umidità, non corrosibili, ed inoltre fissati solidamente alla struttura di ancoraggio senza possibilità di distacchi accidentali.

I materiali costituenti le pannellature dovranno presentare caratteristiche di buona stabilità meccanica, inalterabilità nel tempo, non igroscopicità e non dovranno infine contenere alcuna

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

componente soggetta a sfarinamenti ed emissioni – in qualunque circostanza o condizioni d'uso o per qualunque causa accidentale – di sostanze nocive. Anche eventuali fibrillazioni di sostanze non nocive dovranno essere evitate mediante la interposizione di appropriati schermi (ad esempio vetro velo antifibrillante).

Le pareti divisorie antincendio con resistenza al fuoco REI 180 ed omologata "classe 0" saranno costituite da due lastre in calcio silicato idrato e rinforzato, esenti da amianto, ciascuna di densità kg/m^3 900 e spessore mm 12, con bordi dritti, fissate mediante viti d'acciaio su una struttura di sostegno in profilati di acciaio zincato con interposti due pannelli di lana di roccia ciascuno di densità kg/m^3 50 e spessore mm 100.

La protezione antincendio con lastre in silicato di calce REI 120, omologate in "classe 0" di pareti divisorie in muratura intonacata dal lato esposto al fuoco sarà realizzata con lastre di calcio silicato rinforzato e idrato, con fibre di cellulosa, esenti da amianto ed altre fibre inorganiche, di densità kg/m^3 875, spessore mm 8, con bordi dritti, fissate alla muratura mediante tasselli metallici ad espansione e stuccatura dei giunti.

Per la esecuzione dei lavori dovrà essere predisposta anche la adeguata impalcatura di sostegno, fissa o mobile a scelta della ditta, ma sempre comunque realizzata conformemente alle vigenti norme antinfortunistiche ed usata in maniera tale ad non creare alcun danno alle esistenti strutture ed opere di rifinitura dell'edificio.

ART. 50

IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO, IMPIANTI ASCENSORE

Valendo le stesse prescrizioni di principio già in precedenza fissate e nel rispetto del nel rispetto di quanto previsto dal D.M. 24.12.2015 "Adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione e criteri ambientali minimi per le forniture di ausili per l'incontinenza", si specifica ulteriormente che le presenti disposizioni si applicano alla costruzione e installazione degli ascensori e degli impianti di sollevamento di tipo elettrico. Il presente disciplinare è relativo ad ascensori senza locale macchina, a trazione diretta tipo gearless.

Generalità

La costruzione e l'installazione degli ascensori e degli impianti di sollevamento devono rispondere ai requisiti essenziali di sicurezza richiesti dalla direttiva ascensori 95/16/CE e dalla direttiva macchine 2006/42/CE e loro successive integrazioni e sostituzioni.

Fermo restando quanto sopra, gli elevatori dovranno avere le caratteristiche specificare nelle voci di elenco prezzi e rispondere alle norme e requisiti di seguito riportati, oltre a soddisfare per seguenti disposizioni:

direttiva 2004/108/CE - direttiva compatibilità elettromagnetica;

norma ISO 490-01 riguardante i criteri di dimensionamento della cabina e tolleranze.

L'appaltatore deve fornire al committente prima dell'inizio dei lavori di montaggio tutti i dati necessari per un montaggio senza impedimenti e per il regolare esercizio degli impianti. L'appaltatore sulla base della documentazione di progetto e dei calcoli forniti dal committente deve elaborare, tempestivamente ed in accordo con il committente, tutta la documentazione esecutiva occorrente per il montaggio e la predisposizione in officina, comprendente almeno:

- disegni costruttivi dell'impianto, contenenti tutte le dimensioni dei vani,
- disegni delle tracce e degli attraversamenti,
- calcolo delle azioni statiche e dinamiche sulle strutture.

L'appaltatore dovrà fornire al Committente le precise indicazioni su:

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

- assorbimento di corrente elettrica ed eventualmente corrente di spunto delle componenti elettriche dell'impianto
- ulteriori indicazioni per l'installazione, in special modo quelle inerenti:
la propagazione degli incendi nel vano corsa dell'impianto; dimensioni e tipologia della ventilazione del vano di corsa; le forze trasmesse alle pareti del vano dal macchinario e dalle guide durante la presa del paracadute; specifiche per l'uso di lastre di vetro nella struttura del vano di corsa; carichi agenti sulla platea della fossa e sulla soletta del vano, rilevanti per la stabilità delle opere.

Nel corso delle proprie verifiche l'appaltatore dovrà formulare le sue obiezioni in particolare per:

- contraddizioni nei documenti di progetto e nei calcoli consegnati dal Committente;
- esecuzione evidentemente carente o ultimazione non conforme alle scadenze prescritte ovvero mancanza di:
 - fondazioni,
 - fossa o testata di dimensioni idonee, o in presenza di
 - crepe, fessure, imperfezioni nella fossa,
 - insufficienti dispositivi di isolamento acustico o termico e di protezione antincendio,
 - tipologia non idonea e/o sezioni non idonee del vano corsa e del locale macchinario.
 - allacciamenti con insufficiente potenza per le fonti di energia.
 - Insufficiente spazio per le componenti dell'impianto.
 - insufficienti possibilità per l'assorbimento delle reazioni agli appoggi,
 - mancanza di quote di riferimento in ogni piano.
 - informazioni acquisite su modifiche dei presupposti su cui era basata in origine la progettazione.

L'appaltatore deve mettere a disposizione tutta la documentazione occorrente per l'ottenimento delle concessioni e collaudi da parte delle autorità competenti e fornire ogni assistenza nel corso dei collaudi di cui sopra.

Requisiti e prescrizioni impianti ascensore

Norme e leggi

Per l'esecuzione valgono in particolare le seguenti norme generali e specifiche:

Direttiva 2006/42/CE Direttiva del Parlamento Europeo per relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE (rifusione)

Direttiva 95/16/CE Direttiva del Parlamento Europeo per il ravvicinamento della legislazione degli stati membri relative agli ascensori

DPR n. 8/2015 Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 30 aprile 1999 n. 162 per chiudere la procedura di infrazione e 2011/4064 ai fini della corretta applicazione della direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori e di semplificazione dei procedimenti per la concessione del nulla osta per ascensori e montacarichi nonché della relativa licenza di esercizio.

DPR n. 214/2010 del 05.10.2014. Regolamento di attuazione della direttiva 2006/42/CE. Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 30 aprile 1999, n. 162, per la parziale attuazione della Direttiva 2006/42/CE relativa alle macchine e che modifica la Direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori.

DPR n.162/99 Regolamento di attuazione della direttiva 95/16/CE

UNI EN 81-1 Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori - Parte 1:

Ascensori elettrici

UNI EN 81-3 Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori – Parte 3:

Montacarichi elettrici ed idraulici

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

PER INFORMAZIONI CONTATTARE:

TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it

INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

UNI EN 81-28 Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori – Ascensori per il trasporto di persone e merci - Teleallarmi per ascensori e ascensori per merci
 UNI EN 81-70 Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori – Applicazioni particolari per ascensori per persone e per merci - Parte 70: Accessibilità agli ascensori delle persone, compresi i disabili

UNI EN 81-72 Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori – Applicazioni particolari per ascensori per passeggeri e per merci - Ascensori antincendio

DIN EN 50214 Cavi flessibili per ascensori

UNI EN 12385-5 Funi di acciaio - Sicurezza - Parte 5: Funi a trefoli per ascensori

ISO 7465 Ascensori e montacarichi - Guide per cabine e contrappesi - Profili a T

UNI EN 13015 Manutenzione di ascensori e scale mobili - Regole per le istruzioni di manutenzione

DPR N. 503/96 Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.

D.P.P. 19.8.2005 N. 38 Regolamento sull'eliminazione e il superamento delle barriere architettoniche.

Decreto Ministero Interno del 15.9.2005

Approvazione delle regole tecniche di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

Decreto 22.1.2008 n. 37 Regolamento recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

La costruzione e l'installazione degli ascensori e delle loro componenti di sicurezza devono rispondere ai requisiti essenziali di sicurezza e di salute previsti all'allegato I della Direttiva 95/16/CE.

Gli ascensori e le componenti di sicurezza muniti della marcatura CE e accompagnati dalla dichiarazione CE di conformità, di cui all'allegato II della Direttiva 95/16/CE, possono essere messi in esercizio.

Collaudo e controlli

Ad avvenuta installazione l'ascensore dovrà essere collaudato – a cura e spesa dell'appaltatore – secondo le procedure e le disposizioni dettate dal D.P.R. 30 aprile 1999, n. 162.

Oltre al collaudo suddetto, il direttore dei lavori effettuerà – in corso ed a fine lavori – ogni controllo da lui ritenuto necessario od opportuno per verificare la rispondenza di ogni elemento dell'ascensore – sia strutturale e funzionale che di finitura (pavimento, rivestimento delle pareti ecc.) – alle prescrizioni del presente capitolato ed alle norme della esecuzione a buona regola d'arte.

Documenti da consegnare dopo l'esame finale con esito positivo.

- Dichiarazione di Conformità CE dell'impianto;
- Documentazione tecnica (disegni di disposizione, schemi elettrici di principio, schemi idraulici ecc);
- Manuale di istruzione (uso e manutenzione);
- Libretto impianto ascensore con:
 - descrizione caratteristiche tecniche impianto ascensore;
 - registro verifiche semestrali (a cura della ditta manuttrice);
 - registro verifiche periodiche biennali (a cura organismo preposto);
 - registro ammodernamenti, riparazioni, incidenti.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

PER INFORMAZIONI CONTATTARE:

TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it

INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

ART. 51 **APPARECCHIATURE E IMPIANTI ELETTRICI**

I materiali e le apparecchiature da impiegare nella esecuzione degli impianti dovranno presentare tutte le qualità di solidità, di durata, di isolamento e di buon funzionamento, quindi tra l'altro, dovranno essere tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche dovute alla umidità ed alle condizioni alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

I materiali e le apparecchiature dovranno corrispondere alle relative norme CEI-UNI ed alle tabelle di unificazione CEI-UNEL dove queste esistano.

La rispondenza dei materiali e delle apparecchiature alle prescrizioni di tali norme e tabelle dovrà essere attestata, per i materiali ed apparecchiature per i quali ne è prevista la concessione del marchio rilasciato dall'Istituto Italiano per il marchio di qualità.

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della D.L., impiegando maestranze specializzate ed adottando ogni precauzione e diligenza in modo che gli impianti e le installazioni rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato e risulti altresì assicurato il loro perfetto funzionamento nel tempo. Dovrà essere inoltre posta particolare cura affinché dall'esecuzione dei lavori in esame non derivino danni di alcun genere alle strutture od opere dell'edificio, dei quali la impresa appaltatrice, qualora provocati per fatto proprio o dei propri dipendenti rimarrà pienamente e totalmente responsabile.

Nella progettazione ed esecuzione delle opere in argomento l'Impresa appaltatrice dovrà conformarsi ad ogni norma di legge ed ad ogni prescrizione particolare vigente ed applicabile al campo dei lavori in esame e questo relativamente sia agli aspetti tecnico-attuativi che operativi (antifortunistici, previdenziali ecc.) ed ad ogni altra prescrizione nascente da particolari regolamenti locali e così via.

Al proposito e fatto salvo quanto sopra detto, si specifica qui che in adempimento della legge 1/3/1968 n°186, tutti i materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici devono essere realizzati e costruiti con la osservanza delle norme emanate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) e dal Centro Elettrotecnico Italiano (CEI) così come risultanti dai fascicoli e successivi supplementi, varianti, appendici ed aggiornamenti editi dalla Associazione Elettrotecnica Italiana (AEI).

Gli impianti dovranno essere progettati ed eseguiti secondo le norme di cui al titolo VII del D.P.R. 27/4/1955 N° 547 e successive modificazioni ed integrazioni, nonché in conformità delle particolari prescrizioni delle autorità e degli enti distributori, per cui i tipi e le sezioni dei conduttori da adottare negli impianti e le apparecchiature ed i sistemi di protezione generale e particolare degli impianti stessi, dovranno essere quelli che, in conformità delle citate norme indicheranno le autorità e gli enti distributori medesimi, presso i quali l'appaltatore avrà cura di assumere ogni necessaria informazione.

Gli impianti dovranno inoltre essere studiati ed eseguiti tenendo conto della legge 8/3/1949 N° 105 riguardante la normalizzazione delle tensioni e la legge 7/2/1942 n°1745 riguardante l'unificazione nonché per quanto riguarda la prevenzione infortuni sul lavoro, il D. Lgs. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni.

Gli impianti, infine, dovranno essere progettati, eseguiti e collaudati nel rispetto delle norme

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

del D.M. 37/2008.

Tutte le opere si intendono complete di ogni accessorio ed onere, anche se non espressamente descritto e disegnato, per il corretto funzionamento e l'installazione a perfetta regola d'arte.

Sarà onere della Ditta appaltatrice provvedere inoltre a tutti gli allacciamenti di natura provvisoria che, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, si renderanno necessari per garantire la continuità di esercizio e la corretta funzionalità dell'impianto a servizio dell'attività scolastica durante l'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto.

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti secondo le migliori regole dell'arte e le prescrizioni della direzione nonché nel pieno rispetto degli esecutivi di progetto in modo che i singoli manufatti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel capitolato speciale d'appalto e risultino altresì assicurati il loro perfetto funzionamento e conservazione nel tempo.

I presenti riferimenti legislativi si applicano alla esecuzione di opere da elettricista, in generale:

- D.M. 22.01.2008 n. 37 recante il "Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quatordices comma 13, lett. a) della Legge n. 248 del 2.12.2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- Legge 05.03.1990 n° 46 Norme di sicurezza per gli impianti (per quanto non abrogato).

Nell'esecuzione delle varie categorie di impianti in appalto, oltre a tutte le disposizioni desumibili da quanto precedentemente riportato ovvero contenute nelle norme e regolamenti richiamati o, ancora, risultanti dalle voci di elenco e dai disegni di progetto, l'Appaltatore dovrà altresì uniformarsi alle seguenti prescrizioni.

Al proposito, e fatto salvo quanto sopra detto, si specifica qui che in osservanza della legge 1/3/1968 n. 186, tutti i materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici devono essere realizzati e costruiti con l'attenta osservanza delle norme emanate dal Consiglio Nazionale delle ricerche (C.N.R.) e dal Comitato Elettrotecnico Italiano (C.E.I.) così come risultanti dai fascicoli e successivi supplementi, varianti, appendici ed aggiornamenti editi dall'Associazione Elettrotecnica Italiana (A.E.I.).

Si dovrà inoltre osservare, la norma UNI 10840 marzo 2000

Locali scolastici. Criteri generali per l'illuminazione artificiale e naturale.

Gli impianti dovranno inoltre essere eseguiti tenendo presente anche la legge 8\3\1949 n. 105, riguardante la normalizzazione delle tensioni e la legge 7\12\42 n. 1745, riguardante l'unificazione delle frequenze.

ART. 52

OPERE PER LA PREVENZIONE INCENDI

Nella gran parte dell'edificio scolastico l'adeguamento alle norme di prevenzione incendi di cui al D.M. 26.08.1992 è stato sostanzialmente realizzato. Tuttavia per completare il suddetto adeguamento occorre procedere ad alcune installazioni di elementi accessori od integrativi che sono rimasti esclusi dagli interventi principali per difficoltà di carattere operativo, ovvero

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

perché non assolutamente indispensabili, oppure ancora perché la loro realizzazione ha richiesto ulteriori verifiche e approfondimenti di carattere tecnico.

A completamento dell'impianto antincendio dovranno essere previste opere ed installazioni necessarie a garantire la rispondenza prescritta dalla normativa vigente per tutti i locali dell'edificio da realizzare in funzione delle specifiche attività che dovranno accogliere.

Tali elementi accessori vengono di seguito indicati e dovranno rispettare, per quanto applicabile, quanto previsto dal nel rispetto di quanto previsto dal D.M. 24.12.2015 "Adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione e criteri ambientali minimi per le forniture di ausili per l'incontinenza":

Porta tagliafuoco REI 120, conforme alla norma UNI EN 1634-1 e alle disposizioni ministeriali vigenti, ad un battente oppure a due battenti con o senza battuta inferiore, costituita da:

- anta in lamiera d'acciaio spessore 9/10 mm tamburata con rinforzo interno elettrosaldato, riempimento con pacco coibente costituito da pannello di lana minerale trattato con solfato di calcio ad uso specifico antincendio, spessore ca. mm 46 e densità 300 kg/mc, isolamento nella zona della serratura con elementi in silicati ad alta densità;
- telaio in robusto profilato di lamiera d'acciaio spessore 25/10 mm realizzato con sagome predisposte ad accogliere in sedi separate una guarnizione in materiale termoespansivo per tenuta a fumi caldi e fiamme ed una guarnizione in gomma siliconica per tenuta a fumi freddi;
- due cerniere di grandi dimensioni su ogni anta di cui una completa di molla registrabile per regolazione autochiusura;
- serratura di tipo specifico antincendio completa di cilindro tipo Patent e numero 2 chiavi;
- maniglia tubolare ad U, con anima in acciaio e rivestimento in materiale isolante, completa di placche di rivestimento;
- per porta a due battenti guarnizione termoespansiva su battuta verticale e catenaccioli incassati (per porta senza maniglioni antipanico) su anta semifissa;
- finitura con mano di fondo a polveri polimerizzate a forno colore RAL 1019;
- nel caso di porte con larghezza superiore a mm 1500 i telai sono verniciati con primer bicomponente RAL 6013.

La porta con le caratteristiche soprariportate dovrà essere posta in opera completa di tutte le lavorazioni per il fissaggio dei telai e della porta stessa completa in ogni sua parte e perfettamente funzionante nei modi richiesti dalla normativa vigente.

Maniglione antipanico costituito da scatole di comando con rivestimento di copertura in alluminio e barra orizzontale in acciaio cromato con serratura specifica incassata senza aste in vista del tipo:

- a scrocco centrale con maniglia tubolare in anima di acciaio e rivestita in isolante completa di placche e cilindro tipo Yale per apertura esterna;
- destinato esclusivamente ad ante secondarie di porte a due battenti con asta verticale integrata nel battente senza funzionamento dall'esterno;
- marcatura CE UNI EN 1125.

Cassetta idranti UNI 45 da esterno UNI EN 671-2 fornitura e posa in opera di cassetta antincendio per esterno in acciaio inox AISI 304 con sportello pieno, con serigrafia a norma e le istruzioni d'uso, serratura con foro per sigillo, completa di: tubazione flessibile DN 45 a norma EN 14540 mt. 20, raccordi in ottone UNI 804, lancia ad effetto multiplo con ugello da 13 mm coefficiente K= 85, rubinetto idrante a 45 DN 45° x 1.1/2" gas, sostegno per tubazione,.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Cassetta idranti UNI 45 da interno UNI EN 671-2 fornitura e posa in opera di cassetta antincendio per interno di colore rosso RAL 3000 sportello con lastra trasparente frangibile con serigrafia a norma e le istruzioni d'uso, serratura con foro per sigillo, feritori per aerazione, completa di: tubazione flessibile DN 45 a norma EN 14540 mt. 20, raccordi in ottone UNI 804, lancia ad effetto multiplo con ugello da 13 mm coefficiente K= 85 , rubinetto idrante a 45° DN 45 x 1.1/2" gas, sostegno per tubazione

Attacchi mandata autopompa fornitura e posa in opera di gruppo di attacco mandata per autopompa flangiato o filettato con costruzione secondo UNI 10779, completo di saracinesche a volantino (PN16), valvola di ritegno ispezionabile a clapet in ottone, valvola di sicurezza tarata a 1,2 Mpa in ottone, bocca di immissione UNI 70-UNI804 femmina con girello in ottone, corpo attacco con fondello di chiusura in Ghisa GJS200. Il gruppo verrà installato in un pozzetto interrato apribile senza difficoltà ed il collegamento agevole; inoltre sarà protetto da urti o altri danni meccanici e dal gelo e ancorato al suolo o ai fabbricati.

L'attacco sarà contrassegnato in modo da permettere l'immediata individuazione dell'impianto che alimenta e sarà segnalato mediante cartelli o iscrizioni riportanti la seguente targa. Il gruppo è dotato di tappo/tappi maschio filettato UNI 810 in polipropilene rosso RAL3000 e sagomato in modo da poter essere rimosso con chiave unificata conformemente alla norma UNI 10779. Per diametri superiori al 4" la saracinesca e la valvola di ritegno a clapet sono fornite in ghisa, il corpo per gli attacchi UNI 70 è realizzato in acciaio.

Segnaletica antincendio fornitura e posa di cartelli segnaletici di sicurezza per gli estintori, quadro generale, pulsanti di allarme, idranti, valvole sezionamento rete idrica antincendio, nelle dimensioni e colori fissati dal D. Lgs 81/08 Titolo V, compreso il materiale vario per il fissaggio a parete

dimensioni 250 x 310 mm

Estintore portatile d'incendio a polvere idoneo all'estinzione di fuochi di classe A-B-C (secondo la norma EN 3/7:2004) con capacità di estinzione pari a 34A 233BC del tipo omologato dal D.M. 7 gennaio 2005 " Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio".

Collare antincendio intumescente, per la sigillatura di attraversamenti di tubi in tecnopolimero combustibili (pvc, polietilene, polipropilene, etc) di classe di resistenza al fuoco REI 180 o REI 120, composto da anello flessibile in acciaio inox con inserito all'interno materiale termoespandente alla temperatura di circa 150 - 180 C°, applicato dal lato del fuoco internamente o esternamente al foro passatubi con tasselli metallici di espansione

Nastri per protezione antincendio di tubi in acciaio (incombustibili) mediante coibentazione esterna di attraversamenti (pareti) effettuata con materiale in fibra di lana minerale ed additivi, con resistenza al fuoco REI 180, in strisce di larghezza 100 mm, spessore 14 mm e lunghezza rapportata al diametro esterno del tubo da rivestire per un solo strato di avvolgimento, applicato sul lato esposto al fuoco.

Sacchetti intumescenti per passaggio di cavi elettrici costituiti da una miscela omogenea di materiali termoespandenti a base di grafite racchiusa all'interno di un tessuto in fibra di vetro. Il numero e la dimensione dei sacchetti necessari per sigillare completamente l'interno della canalina sono in funzione della grandezza della stessa. E' necessario posare i sacchetti

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

all'interno della canalina cercando di compattarli bene in modo da lasciare il minore spazio libero possibile.

Tutti i prodotti, materiali, attrezzatura e i suoi componenti di cui al presente articolo, devono essere conformi alla normativa tecnica vigente e dotati della marcatura CE.

Rilevatori e loro dislocazione

A seconda dei casi saranno impiegati: termostati, rilevatori di fumo, di gas o rilevatori di fiamma. La loro dislocazione ed il loro numero dovranno essere determinati nella progettazione in base al raggio d'azione di ogni singolo apparecchio. Gli apparecchi dovranno essere di tipo adatto (stagno, antideflagrante ecc.) all'ambiente in cui andranno installati.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Centrale di comando

La centrale di comando dovrà essere distinta da qualsiasi apparecchiatura di altri servizi.

Dovrà consentire una facile ispezione e manutenzione dell'apparecchiatura e dei circuiti. Oltre ai dispositivi di allarme ottico ed acustico azionati dai rilevatori di cui al precedente paragrafo "Rilevatori e loro dislocazione", la centrale di comando dovrà essere munita di dispositivi indipendenti per allarme acustico.

Allarme acustico generale supplementare

Oltre all'allarme alla centrale, si disporrà di un allarme costituito da mezzo acustico (o luminoso), installato all'esterno, verso strada o verso il cortile, in modo da essere udito (o visto) a largo raggio.

Tale allarme supplementare deve essere comandato in centrale, da dispositivo di inserzione e disinserzione.

Alimentazione dell'impianto

L'alimentazione dell'impianto dovrà essere costituita da batteria di accumulatori generalmente a 24 V o 48 V, di opportuna capacità, per la quale dovranno essere osservate le disposizioni espresse al riguardo nel paragrafo "Batterie d'accumulatori" dell'articolo "Stazioni di energia".

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Circuiti

Anche per gli impianti considerati in questo articolo vale quanto previsto al paragrafo "Circuiti" dell'articolo "Impianti di segnalazione comuni per usi civili all'interno dei fabbricati".

Note sulla installazione dei rivelatori di fumo:

Tenere presente che eventuali emissioni di fumo o vapori dovuti alle normali lavorazioni possono causare falsi allarmi nei rivelatori ottici di fumo. (es. : cucine, stierie, fumi di lavorazioni industriali). Pertanto in questi casi occorrerà installare rivelatori con un diverso principio di rivelazione (termovelocimetrici, ecc.).

Porre attenzione nel caso che la velocità dell'aria sia normalmente superiore a 1 m/sec. oppure occasionalmente superiore a 5 m/sec. non dovranno essere installati in prossimità di aperture di aerazione naturale o in prossimità di bocchette di ventilazione in quanto potrebbero provocare allarmi impropri.

La distanza tra i rivelatori di fumo e le pareti del locale sorvegliato non dovrà essere inferiore a 0,5 metri a meno che siano installati in corridoi, cunicoli, condotti tecnici o simili di larghezza minore di 1 metro.

L'altezza massima dei rivelatori di fumo rispetto al pavimento non dovrà essere maggiore di 12 metri.

Nei locali di altezza maggiore adibiti a magazzino con scaffali, potranno essere utilizzati a soffitto, intervallati da rivelatori ad altezze inferiori. Nei locali in cui, per le loro caratteristiche costruttive, il fumo possa stratificarsi ad una distanza più bassa rispetto al soffitto, i rivelatori dovranno essere posti ad altezze alternate su 2 livelli.

Tutti i prodotti, materiali, attrezzatura e i suoi componenti di cui al presente articolo, devono essere conformi alla normativa tecnica vigente e dotati della marcatura CE.

Segnalatori di Allarme

Caratteristiche Meccaniche

Segnalatore ottico: Corpo in profilato di alluminio o PVC. Pannello frontale inclinato o bombato per una migliore visibilità. Scritta retroilluminata ed intercambiabile "ALLARME INCENDIO o SPEGNIMENTO IN CORSO". Trasduttore interno di tipo piezoelettrico.

Segnalatore acustico: Il pannello ottico di allarme dovrà essere abbinato ad un segnalatore acustico di allarme certificato UNI EN 54-3 e riportare il marchio CE secondo la Norma Europea obbligatoria CPD.

ART.

55

ART. 53

MATERIALI ED APPARECCHIATURE NON SPECIFICATI

Per i materiali e opere non descritti e specificati nei precedenti articoli, ma previsti nell'allegato elenco dei prezzi unitari, le prescrizioni, il tipo e la qualità risultano dalle singole voci di elenco, ovvero saranno direttamente indicate dalla Direzione dei Lavori all'atto esecutivo.

In ogni caso e con riferimento a quanto appena detto rimane espressamente inteso che anche in assenza di specifiche indicazioni di Capitolato vale il principio inderogabile che i materiali usati dovranno sempre essere della migliore qualità commerciale e pienamente idonei e rispondenti allo scopo per il quale vengono impiegati. L'Appaltatore pertanto, oltre ad uniformarsi tassativamente, dovrà tenere conto di questo fatto in sede di presentazione dell'offerta e non potrà quindi sollevare proteste od avanzate richieste di maggiori compensi quando gli venga dalla Direzione dei Lavori ordinato - in corso d'opera - l'impiego di materiali delle caratteristiche suddette anche se non esattamente individuati negli articoli del presente Capitolato.

ART. 54

CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

Ai sensi dell'art. 34 del D.Lgs. 50/2016 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" si provvede ad inserire nella documentazione progettuale le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei decreti di riferimento agli specifici CAM di cui al D.M. 24 dicembre 2015 (G.U. n. 16 del 21 gennaio 2016) "Adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione e criteri ambientali minimi per le forniture di ausili per l'incontinenza".

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Le indicazioni contenute in questo articolo consistono sia in richiami alla normativa ambientale sia in suggerimenti finalizzati alla razionalizzazione degli acquisti ed alla piu efficace utilizzazione dei CAM negli appalti pubblici.

Per ogni criterio ambientale sono indicate le "verifiche", ossia la documentazione che l'appaltatore è tenuto a presentare per comprovare la conformita del prodotto o del servizio al requisito cui si riferisce, ovvero i mezzi di presunzione di conformita che la stazione appaltante puo accettare al posto delle prove dirette.

Il rispetto da parte dell'appaltatore dei requisiti elencati dai seguenti CAM sarà evidente attraverso la consegna al R.U.P. dell'opportuna documentazione tecnica che attesti o certifichi la soddisfazione del/i requisito/i stesso/i.

SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI

Criteri comuni a tutti i componenti edilizi

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, e di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando cosi il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione, fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, il progetto di un edificio (nel caso di ristrutturazioni si intende l'applicazione ai nuovi materiali che vengono usati per l'intervento o che vanno a sostituire materiali gia esistenti nella costruzione) deve prevedere che:

- il contenuto di materia prima seconda recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per l'edificio, anche considerando diverse percentuali per ogni materiale, deve essere pari ad almeno il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali utilizzati. Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali. Il suddetto requisito puo essere derogato nel caso in cui il componente impiegato rientri contemporaneamente nelle due casistiche sotto riportate:

- 1) abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni quali ad esempio acque meteoriche (membrane per impermeabilizzazione);

- 2) sussistano specifici obblighi di legge a garanzie minime di durabilita legate alla suddetta funzione.

- almeno il 50% dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati (calcolato in rapporto sia al volume sia al peso dell'intero edificio) deve essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabili o riutilizzabili. Di tale percentuale, almeno il 15% deve essere costituita da materiali non strutturali;

- non è consentito l'utilizzo di prodotti contenenti sostanze ritenute dannose per lo strato d'ozono, p.es cloro-fluoro-carburi CFC, perfluorocarburi PFC, idro-bromo-fluoro-carburi HBFC, idro-cloro-fluoro-carburi HCFC, idro-fluoro-carburi HFC, esafluoruro di zolfo SF6, Halon;

- non devono essere usati materiali contenenti sostanze elencate nella Candidate List o per le quali è prevista una "autorizzazione per usi specifici" ai sensi del Regolamento REACH;

L'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza a tali criteri comuni tramite apposita documentazione che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori o comunque prima dell'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione Lavori, nelle modalita indicate nel relativo capitolato:

- l'elenco dei materiali costituiti, anche parzialmente, da materie recuperate o riciclate ed il loro peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 oppure una asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformita, che certifichi il rispetto del criterio.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

PER INFORMAZIONI CONTATTARE:

TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it

INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

- l'elenco di tutti i componenti edilizi e degli elementi prefabbricati separabili che possono essere in seguito riciclati o riutilizzati, con l'indicazione del relativo volume e peso rispetto al volume e peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio;
- dichiarazione del legale rappresentante del fornitore attestante l'assenza di prodotti e sostanze considerate dannose per lo strato di ozono;
- dichiarazione del legale rappresentante del fornitore che attesta l'assenza di sostanze elencate nella Candidate list o per le quali è prevista una "autorizzazione per usi specifici" ai sensi del Regolamento REACH, in percentuale maggiore di quanto previsto dal Reg. (EC) 1272/ 2008 (Regolamento CLP) per l'etichettatura.

SPECIFICHE TECNICHE DELL'EDIFICIO

Specifiche tecniche - Criteri di base

Inquinamento indoor: Emissioni dei materiali

Ogni materiale elencato di seguito deve rispettare i limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- pitture e vernici
- tessili per pavimentazioni e rivestimenti
- laminati per pavimenti e rivestimenti flessibili
- pavimentazioni e rivestimenti in legno
- altre pavimentazioni (diverse da piastrelle di ceramica e laterizi)
- adesivi e sigillanti
- pannelli per rivestimenti interni (es. lastre in cartongesso)

Limite di emissione (g/m³) a 28 giorni

Benzene Tricloroetilene (trielina) di-2-etilesilftalato (DEHP) Dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali	1500
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<300
Toluene	<450
Tetracloroetilene	<350
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
1,4-diclorobenzene	<90
Etilbenzene	<1000
2-Butossietanolo	<1500
Stirene	<350

L'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza a tali criteri comuni tramite apposita documentazione che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori o comunque prima dell'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione Lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato:

La determinazione delle emissioni deve avvenire in conformità alla CEN/TS 16516 o UNI EN ISO 16000-9 o norme equivalenti.

Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI

Criteri specifici per i componenti edilizi

Calcestruzzi (e relativi materiali componenti) confezionati in cantiere, preconfezionati e prefabbricati

I calcestruzzi usati per i lavori dovranno essere prodotti con un contenuto minimo di materia riciclata di almeno il 5% in peso. Tale contenuto deve essere inteso come somma delle percentuali di materia riciclata contenuta nei singoli componenti (cemento, aggregati, aggiunte, additivi) e deve essere compatibile con i limiti imposti dalla specifiche norme tecniche.

L'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza a tali criteri comuni tramite apposita documentazione che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori o comunque prima dell'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione Lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato:

- dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;
- una asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità, che dimostri il rispetto del criterio.

Laterizi

I laterizi usati per la muratura e solai devono avere un contenuto di materiale riciclato di almeno il 10% in peso. I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista devono avere un contenuto di materiale riciclato di almeno il 5% in peso.

L'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza a tali criteri comuni tramite apposita documentazione che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori o comunque prima dell'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione Lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato:

- dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;
- una asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità, che dimostri il rispetto del criterio.

Prodotti e materiali a base di legno

I materiali e i prodotti di legno devono rispondere ai seguenti requisiti:

- provenire da fonti legali secondo quanto previsto da Regolamento EUTR (n. 955/2010 e s.m.i.);
- devono provenire da boschi gestiti in maniera responsabile e/o sostenibile e/o essere costituiti da legno riciclato.

L'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza a tali criteri comuni tramite apposita documentazione che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori o comunque prima dell'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione Lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato:

Per quanto riguarda la provenienza ed il rispetto del Reg. EUTR la verifica può essere fatta presentando la seguente documentazione:

- nome commerciale e nome scientifico delle specie utilizzate e loro origine;
- certificazione del prodotto e del fornitore finale rilasciata da organismi di valutazione della conformità che garantiscano la "catena di custodia", in relazione alla provenienza della materia prima legnosa da foreste gestite in maniera sostenibile o controllata, quali quella del Forest Stewardship Council (FSC) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes™ (PEFCTM), o altro equivalente;

Il legno o i prodotti da esso derivati con licenza FLEGT o CITES valida sono considerati conformi al presente criterio e quindi di per se di provenienza legale.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

PER INFORMAZIONI CONTATTARE:

TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it

INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Per quanto riguarda il contenuto di materiale riciclato la verifica puo essere fatta presentando alternativamente una delle seguenti certificazioni:

- certificazione di prodotto "FSC Riciclato" (oppure FSC Recycled), FSC misto (oppure FSC mixed) o "Riciclato PEFC" (oppure PEFC RecycledTM);
- dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 oppure una asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformita, che dimostri il rispetto del criterio.

In caso di prodotti non in possesso di alcuno dei requisiti sopra elencati, dovra essere fornita una dichiarazione firmata dal legale rappresentante della ditta produttrice che attesti la conformita al criterio e che includa l'impegno ad accettare un'ispezione da parte di un organismo di valutazione della conformita volta a verificare la veridicit  delle informazioni rese. Tale verifica sara richiesta dall'amministrazione aggiudicatrice in sede di aggiudicazione definitiva o successivamente.

Ghisa, ferro, acciaio

Si dovra prescrivere, per gli usi strutturali, l'utilizzo di acciaio prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato come di seguito specificato in base al tipo di processo industriale:

- Acciaio da forno elettrico: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 70%;
- Acciaio da ciclo integrale: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 10%.

Il materiale deve essere prodotto in modo tale da escludere che nelle materie prime siano presenti accumuli di metalli pesanti pericolosi in concentrazione superiore al 0,025% (fatta eccezione per i componenti di lega).

L'appaltatore dovr  accertarsi della rispondenza a tali criteri comuni tramite apposita documentazione che dovr  essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori o comunque prima dell'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione Lavori, nelle modalita indicate nel relativo capitolato:

- documentazione necessaria a dimostrare l'adozione delle BAT;
- documentazione necessaria a dimostrare l'assenza di accumuli di metalli pesanti superiori allo 0,025%;
- dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 oppure una asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformita, che dimostri il rispetto del criterio.

Componenti in materie plastiche

Il contenuto di materia seconda riciclata o recuperata deve essere pari ad almeno il 30% in peso valutato sul totale di tutti i componenti in materia plastica utilizzati. Il suddetto requisito puo essere derogato nel caso in cui il componente impiegato rientri contemporaneamente nelle due casistiche sotto riportate:

- 1) abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni quali ad esempio acque meteoriche (membrane per impermeabilizzazione);
- 2) sussistano specifici obblighi di legge relativi a garanzie minime legate alla suddetta funzione.

L'appaltatore dovr  accertarsi della rispondenza a tali criteri comuni tramite apposita documentazione che dovr  essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori o comunque prima dell'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione Lavori, nelle modalita indicate nel relativo capitolato:

- l'elenco dei componenti in materie plastiche costituiti, anche parzialmente, da materie riciclate o recuperate, ed il peso del contenuto di materia riciclata o recuperata rispetto al peso totale dei componenti in materie plastiche utilizzati per l'edificio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 oppure una asserzione

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità, che dimostri il rispetto dei criteri.

Tamponature, tramezzature e controsoffitti

I prodotti in gesso, denominati lastre di cartongesso, destinati alla posa in opera di sistemi a secco tipo:

Tamponature, tramezzature e controsoffitti, devono:

- essere accompagnati dalle informazioni sul loro profilo ambientale secondo il modello delle dichiarazioni di prodotto Tipo III
- avere un contenuto di almeno il 5% in peso di materie riciclate.

L'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 oppure una asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità, che dimostri il rispetto del criterio. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, prima della posa in opera del materiale.

Isolanti termici ed acustici

Gli isolanti devono rispettare i seguenti criteri:

- non devono essere prodotti utilizzando ritardanti di fiamma che siano oggetto di restrizioni o proibizioni previste da normative nazionali o comunitarie applicabili;
- non devono essere prodotti con agenti espandenti con un potenziale di riduzione dell'ozono superiore a zero;
- non devono essere prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
- il prodotto finito deve contenere le seguenti quantità minime di materiale riciclato (calcolate come somma di pre e post-consumo), misurato sul peso del prodotto finito.

	Isolante in forma di pannello	Isolante stipato, a spruzzo/insufflato	Isolante in materassini
Cellulosa		80%	
Lana di vetro	60%	60%	60%
Lana di roccia	15%	15%	15%
Perlite espansa	30%	40%	8 - 10%
Fibre in poliestere	60 - 80%		60 - 80%
Polistirene espanso	dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione	dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione	
Polistirene estruso	dal 5% al 45% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione		
Poliuretano espanso	1-10% in funzione della tipologia del	1-10% in funzione della tipologia del	

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

	prodotto e della tecnologia adottata per la produzione	prodotto e della tecnologia adottata per la produzione	
Isolante riflettente in alluminio			15%

L'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 oppure una asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità, che dimostri il rispetto dei criteri e che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, prima della posa in opera del materiale.

Pavimenti e rivestimenti interni ed esterni

I prodotti utilizzati per le pavimentazioni e i rivestimenti devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione 2010/18/CE, 2009/607/CE e 2009/967/CE relative all'assegnazione del marchio di qualità ecologica.

L'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel;
- un'altra etichetta ambientale conforme alla ISO 14024 che soddisfi i medesimi requisiti previsti dalle Decisioni sopra richiamate;
- un'asserzione ambientale del produttore, conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità, che dimostri il rispetto del criterio;
- una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio. Ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri contenuti nelle Decisioni sopra richiamate.

La documentazione comprovante il rispetto del presente criterio dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, prima della posa in opera del materiale.

Pitture e vernici

I prodotti vernicianti devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione 2014/312/CE relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

Verifica: l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel;
- un'altra etichetta ambientale conforme alla ISO 14024 che soddisfi i medesimi requisiti previsti dalle Decisioni sopra richiamate;
- una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio. Ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri contenuti nelle Decisioni sopra richiamate.

La documentazione comprovante il rispetto del presente criterio dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, prima della posa in opera del materiale.

Opere idrico sanitarie

I prodotti "rubinetteria per sanitari" e "apparecchi sanitari" devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalle Decisioni 2013/250/UE e 2013/641/UE.

L'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel;

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

PER INFORMAZIONI CONTATTARE:

TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it

INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

- un'altra etichetta ambientale conforme alla ISO 14024 che soddisfi i medesimi requisiti previsti dalle Decisioni sopra richiamate;
- una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio. Cio può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri contenuti nelle Decisioni sopra richiamate.

La documentazione comprovante il rispetto del presente criterio dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, prima della posa in opera del materiale.

SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE **Demolizioni e rimozione dei materiali**

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione, fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, le demolizioni e le rimozioni dei materiali devono essere eseguite in modo da favorire, il trattamento e recupero delle varie frazioni di materiali. A tal fine il progetto deve prevedere che:

1. Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, almeno il 70% il peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e rimozione di edifici, parti di edifici, manufatti di qualsiasi genere presenti in cantiere, ed escludendo gli scavi, deve essere avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio.
2. Il contraente dovrà effettuare una verifica pre-demolizione per determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato. Tali operazioni includono:
 - individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento o un trattamento specialistico, o emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
 - una stima delle quantità con una ripartizione dei diversi materiali da costruzione;
 - una stima della percentuale di riutilizzo e il potenziale di riciclaggio sulla base di proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione;
 - una stima della percentuale potenziale raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione.

L'appaltatore deve presentare una verifica pre-demolizione che contiene le informazioni specificate e dichiarare che tali prestazioni e requisiti dei materiali, dei componenti e delle lavorazioni saranno rispettati.

Deve inoltre essere allegato il piano di demolizione e recupero della ditta e sottoscrizione di impegno a trattare i rifiuti da demolizione a conferirli ad un impianto autorizzato al recupero dei rifiuti.

Prestazioni ambientali

Fermo restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, ecc.), le attività di cantiere devono garantire le seguenti prestazioni:

- per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali devono essere utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato);
- gli impatti sul clima non minimizzabili (con mezzi ibridi, elettrici a metano o a GPL) che derivano dalle emissioni dei gas climalteranti dovute a mezzi di trasporto e mezzi di cantiere saranno compensati con lo sviluppo di progetti COM (Clean Development Mechanism) e/o JI (Joint Implementation), ovvero eventuale partecipazione a un carbon fund.

Al fine di impedire fenomeni di diminuzione di materia organica, calo della biodiversità, contaminazione locale o diffusa, salinizzazione, erosione del suolo, ecc. sono previste le seguenti azioni a tutela del suolo:

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

- accantonamento in sito e successivo riutilizzo dello scotico del terreno vegetale per una profondità di 60 cm, per la realizzazione di scarpate e aree verdi pubbliche e private;
- tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero.
- eventuali aree di deposito provvisorie di rifiuti non inerti devono essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere depurate prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali.

Al fine di tutelare le acque superficiali e sotterranee da eventuali impatti sono previste le seguenti azioni a tutela delle acque superficiali e sotterranee:

- gli ambiti interessati dai fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone devono essere recintati e protetti con apposite reti al fine di proteggerli da danni accidentali.

Al fine di ridurre i rischi ambientali, la relazione tecnica deve contenere anche l'individuazione puntuale delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, con particolare riferimento alle singole tipologie delle lavorazioni. La relazione tecnica dovrà inoltre contenere:

- le misure adottate per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area del cantiere;
- le misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la raccolta differenziata, le aree da adibire a stoccaggio temporaneo, ecc.) e per realizzare la demolizione selettiva e il riciclaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D);
- le misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni dei gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale

(lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda, ecc.);

- le misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, ecc., e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni supersilenziati;
- le misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- le misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- le misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, anche attraverso la verifica periodica degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- le misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
- le misure per attività di demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti, con particolare riferimento al recupero dei laterizi, del calcestruzzo e di materiale proveniente dalle attività di cantiere con minori contenuti di impurità, le misure per il recupero e riciclaggio degli imballaggi.

Altre prescrizioni per la gestione del cantiere, per le preesistenze arboree e arbustive:

- rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia"

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

(Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grappo);

- protezione delle specie arboree e arbustive autoctone: gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. In particolare intorno al tronco verrà legato del tavolame di protezione dello spessore minimo di 2 cm. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici, ecc;
- i depositi di materiali di cantiere non devono essere effettuati in prossimità delle presistenze arboree e arbustive autoctone (deve essere garantita almeno una fascia di rispetto di metri 10).

L'appaltatore deve dimostrare la rispondenza ai criteri suindicati tramite la documentazione nel seguito indicata:

- relazione tecnica nella quale siano evidenziate le azioni previste per la riduzione dell'impatto ambientale nel rispetto dei criteri;
- piano per il controllo dell'erosione e della sedimentazione per le attività di cantiere;
- piano per la gestione dei rifiuti da cantiere e per il controllo della qualità dell'aria durante le attività di cantiere.

Personale di cantiere

Il personale impiegato nel cantiere oggetto dell'appalto, che svolge mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso, deve essere adeguatamente formato per tali specifici compiti.

Il personale impiegato nel cantiere deve essere formato per gli specifici compiti attinenti alla gestione ambientale del cantiere con particolare riguardo a:

- sistema di gestione ambientale,
- gestione delle acque,
- gestione dei rifiuti.

L'appaltatore deve presentare in fase di offerta, idonea documentazione attestante la formazione del personale, quale ad esempio curriculum, diplomi, attestati, ecc.

CONDIZIONI DI ESECUZIONE

Rispetto del progetto

Sono ammesse solo varianti migliorative rispetto al progetto oggetto dell'affidamento redatto nel rispetto dei criteri e delle specifiche tecniche di cui al presente articolo, ossia che la variante preveda prestazioni superiori rispetto al progetto approvato.

Le varianti devono essere preventivamente concordate e approvate dalla stazione appaltante, che ne deve verificare l'effettivo apporto migliorativo.

L'appaltatore presenta, in fase di esecuzione, una relazione tecnica, con allegato un elaborato grafico, nella quale siano evidenziate le varianti da apportare, gli interventi previsti e i conseguenti risultati raggiungibili. La stazione appaltante prevederà operazioni di verifica e controllo tecnico in opera per garantire un riscontro tra quanto dichiarato e quanto effettivamente realizzato dall'appaltatore.

Clausola sociale

I lavoratori dovranno essere inquadrati con contratti che rispettino almeno le condizioni di lavoro e il salario minimo dell'ultimo contratto collettivo nazionale CCNL sottoscritto.

L'appaltatore dovrà fornire il numero ed i nominativi dei lavoratori che intende utilizzare in cantiere. Inoltre su richiesta della stazione appaltante, in sede di esecuzione contrattuale, dovrà presentare i contratti individuali dei lavoratori che potranno essere intervistati per verificare la corretta ed effettiva applicazione del contratto.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Garanzie

Il produttore deve specificare durata e caratteristiche della garanzia fornita in conformità ai disposti legislativi vigenti in materia in relazione al contratto in essere. La garanzia deve essere accompagnata dalle condizioni di applicabilità e da eventuali prescrizioni del produttore circa le procedure di manutenzione e posa che assicurino il rispetto delle prestazioni dichiarate del componente.

L'appaltatore deve presentare un certificato di garanzia ed indicazioni relative alle procedure di manutenzione e posa in opera.

Oli lubrificanti

L'appaltatore deve utilizzare, per i veicoli ed i macchinari di cantiere, oli lubrificanti che contribuiscono alla riduzione delle emissioni di CO₂, quali quelli biodegradabili o rigenerati, qualora le prescrizioni del costruttore non ne escludano specificatamente l'utilizzo. Si descrivono di seguito i requisiti ambientali relativi alle due categorie di lubrificanti.

Oli biodegradabili

Gli oli biodegradabili possono essere definiti tali quando sono conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione 2011 / 381 / EU oppure una certificazione riportante il livello di biodegradabilità ultima secondo uno dei metodi normalmente impiegati per tale determinazione: OCSE310, OCSE 306, OCSE 301 B, OCSE 301 C, OCSE 301 D, OCSE 301 F.

OLIO BIODEGRADABILE	BIODEGRADABILITA' soglia minima
OLI IDRAULICI	60%
OLI PER CINEMATISMI E RIDUTTORI	60%
GRASSI LUBRIFICANTI	50%
OLI PER CATENE	60%
OLIO MOTORE A 4 TEMPI	60%
OLI MOTORE A DUE TEMPI	60%
OLI PER TRASMISSIONI	60%

Oli lubrificanti a base rigenerata

Oli che contengono una quota minima del 15% di base lubrificante rigenerata. Le percentuali di base rigenerata variano a seconda delle formulazioni secondo la seguente tabella.

OLIO MOTORE	BASE RIGENERATA soglia minima
10W40	15%
15W40	30%
20W40	40%
OLI IDRAULICO	BASE RIGENERATA soglia minima
ISO 32	50%
ISO 46	50%
ISO 68	50%

La verifica del rispetto del criterio è effettuata in fase di esecuzione del contratto. In sede di offerta, a garanzia del rispetto degli impegni futuri, l'offerente deve presentare una

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

dichiarazione del legale rappresentante della ditta produttrice che attesti la conformità ai criteri sopra esposti.

Durante l'esecuzione del contratto l'appaltatore deve fornire alla stazione appaltante una lista completa dei lubrificanti utilizzati e dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel;
- un'altra etichetta ambientale conforme alla ISO 14024 che soddisfi i medesimi requisiti previsti dalle decisioni sopra richiamate;
- un'asserzione ambientale del produttore, conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità, che dimostri il rispetto del criterio.
- una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio. Ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri contenuti nelle Decisioni sopra richiamate.

PARTE II - MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI

ART. 55 NORME DI CARATTERE GENERALE

Nella esecuzione di ogni categoria di lavoro l'Impresa appaltatrice dovrà conformarsi alle modalità prescritte da leggi e regolamenti per gli specifici ambiti di intervento, alle buone

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

regole dell'arte e della consuetudine costruttiva, alle disposizioni del presente capitolato ed alle prescrizioni dettate caso per caso dalla D.L.

I lavori dovranno essere altresì eseguiti a regola d'arte, da personale qualificato ed esperto, con attrezzature adeguate per potenzialità operativa, rispettando esattamente le indicazioni della D.L., dal capitolato e dall'elenco prezzi; qualora tali indicazioni non consentissero di rilevare la esatta consistenza e forma delle opere, l'Impresa dovrà chiedere tempestive delucidazioni alla D.L., ma non potrà autonomamente determinare tali caratteristiche, se non tutto a suo rischio e pena la demolizione ed il rifacimento delle opere così eseguite.

Tutti gli interventi di seguito descritti sono comprensivi di ogni onere, trasporti, attrezzature ed eventuali macchine operatrici, nonché di trasporto e conferimento del materiale di risulta presso impianto autorizzato, compreso l'onere dello smaltimento.

In generale nella realizzazione delle opere dovrà essere adottata ogni cautela necessaria a non provocare danni a persone, cose, strutture esistenti, proprietà pubbliche e private, ecc., fermo restando che la responsabilità degli eventuali danni e dei conseguenti ripristini rimarrà a totale e completo carico dell'Impresa appaltatrice.

Analogamente si dovrà avere la massima cura nell'evitare disagi o molestie (rumori eccessivi, polvere, vibrazioni ecc.) agli abitanti degli edifici contigui od a quello oggetto di intervento qualora si tratti di ampliamenti, ristrutturazioni o simili.

I materiali di risulta derivanti da demolizioni, quando non diversamente disposto dalla D.L., dovranno essere giornalmente allontanati dal cantiere e portati a discariche pubbliche autorizzate.

La collocazione dei serramenti dovrà avvenire con avanzamento regolare ed uniforme e curando in particolare le riprese di lavorazione dopo le interruzioni giornaliere o le sospensioni comunque determinate. I lavori dovranno essere programmati e condotti in modo da non provocare interferenze, disagi o molestie alle attività ospitate negli edifici oggetto di intervento e negli edifici adiacenti.

Rimane inoltre espressamente inteso che per le categorie qui non contemplate si dovranno adottare criteri e modalità esecutive di equivalente livello qualitativo.

ART. 56 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

In linea generale, nel caso in cui si debba procedere a demolizioni qualunque siano il tipo o la dimensione delle strutture od opere e qualunque sia la natura dell'intervento (demolizioni complete o parziali, rotture, ecc.), le demolizioni medesime dovranno essere eseguite con ordine e con ogni necessaria precauzione per non danneggiare le residue e strutture, per prevenire qualsiasi infortunio agli addetti o a terzi e, parimenti, per evitare incomodi o disturbi.

Allo stesso modo si dovrà procedere nel caso di rimozioni – sia che si tratti di materiali e manufatti da ricollocare successivamente in opera che di materiali o macerie da allontanare alle pubbliche discariche – rimanendo espressamente inteso che di ogni eventuale danno, inconveniente od incidente – di qualunque genere, e da qualsivoglia causa provocato – e delle loro conseguenze, in sede civile o penale, sarà tenuto pienamente e completamente responsabile l'appaltatore, rimanendone così sollevati sia l'amministrazione appaltante che i propri organi di direzione, assistenza e sorveglianza.

Nel caso di demolizioni o rimozioni parziali o totali (demolizioni di singole murature e strutture, di solai, di archi e volte, di scale, di tetti ecc. ed anche rotture di muri per creazione di vani di porta e finestra, di solai per creazione di vani scale ed ascensori e simili) dovranno essere in tutto osservate le norme e disposizioni dettate e richiamate nel presente capitolato.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Sempre, comunque, la zona interessata dai lavori dovrà essere protetta con l'approntamento di protezioni perimetrali e realizzate in conformità nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza nonché delimitate con particolare cura sia per quanto riguarda il pubblico transito che quello degli addetti ai lavori avendo cura di collocare opportune opere per proteggere da eventuali cadute di materiale dall'altro.

Prima dell'inizio dei lavori dovranno essere, ove non sia già fatto, rimosse le strutture e i manufatti possono interferire con il regolare svolgimento del lavoro ribadendo che, ove nel corso delle demolizioni abbiano a verificarsi danni di qualsiasi natura, essi e le relative conseguenze e ripristini, saranno imputati esclusivamente all'appaltatore.

Le verifiche preliminari, intese ad accertare lo stato delle strutture da demolire ed i possibili effetti che dalle demolizioni potranno derivare alle strutture rimanenti, dovranno essere condotte con particolare cura, diligenza ed estensione e le loro risultanze saranno sottoposte, prima di dar corso alle demolizioni, alla Direzione Lavori unitamente alle proposte in ordine agli accorgimenti da adottare per evitare crolli o danni alle strutture da conservare. Similmente dovrà essere tempestivamente segnalata, in corso d'opera, ogni manifestazione che denoti una compromissione statica od edilizia delle strutture suddette.

Le eventuali opere di puntellamento non dovranno mai creare nuove sollecitazioni nelle strutture interessate, particolarmente in quelle di ambienti adiacenti e, contrariamente ai lavori di demolizione, dovranno essere eseguite procedendo dal basso verso l'alto.

L'efficacia dei rafforzamenti e puntellamenti dovrà comunque essere continuamente controllata mediante un adeguato numero di spie.

Le demolizioni, come accennato in precedenza, dovranno progredire tutte allo stesso livello, procedendo dall'alto verso il basso e ad ogni sospensione di lavoro dovranno essere rimosse tutte le parti pericolanti; in caso contrario si dovrà procedere allo sbarramento delle zone interessate da eventuali cadute di strutture, materiali od altro ed apporre segnalazioni in numero congruo e ben visibili.

Le demolizioni dovranno essere limitate alle parti ed alle dimensioni prescritte e dovranno essere eseguite con la massima diligenza e con ogni precauzione così da non danneggiare le opere ed i materiali da non demolire o rimuovere, o quei materiali che a giudizio del direttore dei lavori potessero ancora essere utilmente impiegati.

Qualora per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni venissero demolite parti non prescritte, o venissero oltrepassati i limiti fissati, l'appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese a ricostruire e rimettere in pristino le parti indebitamente demolite.

Ogni demolizione dovrà essere eseguita da posti di lavoro sicuri e pertanto sarà vietato appoggiare alle strutture in demolizione scale a pioli o meccaniche, far lavorare persone sui muri, ecc. ma occorrerà predisporre idonei ponti di servizio o tavolati o simili, indipendenti dalle strutture da demolire.

E' parimenti vietato, di regola, eseguire le demolizioni con il sistema dello scalzamento, con il rovesciamento sia per spinta che per trazione, con mazze oscillanti.

Potrà essere consentito demolire con i predetti sistemi solo su espressa richiesta dell'appaltatore ed autorizzazione della Amministrazione appaltante.

L'allontanamento dei materiali di risulta dovrà essere particolarmente curato affinché non si verifichino confusi accatastamenti, sovraccarichi e pressioni pericolose su strutture orizzontali e verticali.

I materiali di demolizione non dovranno essere accumulati contro le pareti e sui ponti di servizio, ma dovranno essere sollecitamente allontanati con mezzi di ogni genere purché sicuri.

E' vietato, al proposito, gettare materiale dall'alto, a meno che non venga convogliato in appositi canali.

Dovrà essere limitato il sollevamento della polvere irrorando con acqua le murature od i materiali di risulta, ma la quantità d'acqua irrorata dovrà essere solo quella strettamente necessaria e, comunque, non dovrà compromettere la stabilità delle strutture.

Ogni demolizione dovrà essere eseguita da posti di lavoro sicuri e pertanto sarà vietato appoggiare alle strutture in demolizione scale a pioli o meccaniche, far lavorare persone sui muri, ecc. ma occorrerà predisporre idonei ponti di servizio o tavolati o simili, indipendenti dalle strutture da demolire.

L'allontanamento dei materiali di risulta dovrà essere particolarmente curato affinché non si verifichino confusi accatastamenti, sovraccarichi e pressioni pericolose su strutture orizzontali e verticali. A seguito di quanto premesso, e presenti disposizioni si applicano alla demolizione parziale o totale alla riduzione di costruzioni o di impianti tecnici. Esse si applicano anche al trasporto, al deposito ed al caricamento degli impianti demoliti o ridotti ovvero dei materiali ed agli elementi risultanti da tali lavori.

L'appaltatore dovrà predisporre il piano operativo di sicurezza con il programma delle demolizioni, da cui risulti la successione dei lavori, secondo articolo 151 del Decreto Legislativo 81/2008.

Per l'esecuzione vengono citate in particolare le seguenti norme tecniche di riferimento:

UNI EN 1997-1 Eurocodice 7 - Progettazione geotecnica - Parte 1: Regole generali

UNI EN 1997-2 Eurocodice 7 - Progettazione geotecnica - Parte 2: Indagini e prove nel sottosuolo

DM 14.01.2008 Decreto del Ministero delle Infrastrutture del 14 gennaio 2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni"

DIN 4123 Scavi di fosse, fondazioni e sottomurazioni in prossimità di costruzioni esistenti

UNI 9513 Vibrazioni e urti. Vocabolario.

UNI 9614 Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo.

UNI 9916 Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici

UNI 11048 Vibrazioni meccaniche ed urti - Metodo di misura delle vibrazioni negli edifici al fine della valutazione del disturbo

DIN 18007 Lavori di demolizione - Definizioni, procedimenti, campi d'applicazione

DIN 18920 Tecnica agraria nella sistemazione paesaggistica - Protezione di alberi, piantagioni ed aree a verde durante i lavori di costruzione

Nel corso delle proprie verifiche l'appaltatore dovrà formulare con tempestività le proprie obiezioni, in particolare nei seguenti casi:

- divergenze tra stato di fatto ed indicazioni progettuali,
- insufficiente portanza del terreno o del supporto.

Spetta all'appaltatore la scelta delle procedure operative, dello svolgimento dei lavori nonché del tipo e dell'impiego dei mezzi d'opera. Egli dovrà comunque comunicare per iscritto al committente la procedura operativa scelta e lo svolgimento dei lavori previsto.

Costruzioni soggette a danneggiamento devono essere protette; sono da applicare le seguenti norme. Per i provvedimenti di protezione e di salvaguardia per costruzioni, condotte, cavi, drenaggi e canali devono essere rispettate le prescrizioni dei proprietari o di altri aventi diritto.

UNI EN 206-1 Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità

UNI EN 1997-1 Eurocodice 7 - Progettazione geotecnica - Parte 1: Regole generali

UNI EN 1997-2 Eurocodice 7 - Progettazione geotecnica - Parte 2: Indagini e prove nel sottosuolo

DIN 4123 Scavi di fosse, fondazioni e sottomurazioni in prossimità di costruzioni esistenti

Qualora la posizione di condotte, cavi, drenaggi, canali, capisaldi, ostacoli o di altre costruzioni esistenti non può essere indicata con certezza prima dell'esecuzione dei lavori, essa va individuata in tempo utile.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

PER INFORMAZIONI CONTATTARE:

TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it

INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Qualora vengano rinvenuti ostacoli imprevisti, come condotte, cavi, drenaggi, canali, capisaldi, ostacoli o altre costruzioni esistenti non indicati, il committente ne dovrà essere tempestivamente informato.

Esecuzione

I lavori devono essere eseguiti secondo le procedure descritte precedentemente. Crolli non controllati devono essere evitati con assoluta sicurezza. Per quanto necessario la stabilità delle opere deve essere verificata per ogni fase di lavoro.

L'appaltatore dovrà informare tempestivamente il committente di ogni imprevisto, per es. venute d'acqua, riflusso del terreno, efflusso di strati, danneggiamenti di costruzioni. In caso di pericolo imminente l'appaltatore dovrà mettere in atto immediatamente tutte le misure di protezione occorrenti. Le ulteriori misure devono essere definite di comune accordo.

Qualora durante i lavori si riscontrano divergenze tra lo stato di fatto e le indicazioni di progetto, ad esempio con riguardo ai materiali, alle strutture, alle condizioni operative, ai sistemi statici, il committente ne dovrà essere immediatamente informato. In caso di pericolo imminente l'appaltatore dovrà mettere in atto immediatamente tutte le misure di protezione occorrenti. Le ulteriori misure devono essere definite di comune accordo.

L'acqua di risulta dai lavori di taglio mediante sega deve essere raccolta e smaltita. In corrispondenza degli angoli rientranti, i tagli eseguiti mediante sega in manufatti di materiali minerali potranno intaccare il manufatto stesso su una profondità corrispondente al suo spessore.

Tutti i materiali ed elementi di risulta dai lavori dovranno essere separati, conservati, raccolti e depositati distintamente secondo le prescrizioni sulla gestione dei rifiuti e quelle del committente.

Trasporto e caricamento

Il carico, la ripresa ed il trasporto dei materiali e degli elementi di risulta dai lavori

- su una distanza orizzontale di 50 m all'esterno degli edifici ovvero di 20 m all'interno di essi,
- su una distanza verticale fino a 5 m o di 10 m in caso di impiego di scivoli o canali per macerie,

nonché il deposito ed il carico diretto fanno parte delle prestazioni da fornire.

La scelta dei percorsi di trasporto spetta all'appaltatore. Egli dovrà comunque scegliere il percorso più breve e proporlo per approvazione al Direttore dei lavori.

Scostamenti ammissibili

Qualora la procedura di lavoro non sia prescritta, sono ammessi i seguenti scostamenti dalle misure nominali:

- per l'apertura di passaggi o fori: + 10 cm;
- per l'apertura di scanalature: + 10 cm in larghezza e + 5 cm per la profondità;
- per la demolizione di elementi facenti parte di costruzioni: + 10 cm.

Scagliature sulle opere rimaste in sito dovute al tipo ed alla struttura del materiale sono ammesse entro una distanza di 1 m dal limite della demolizione.

Per carotaggi predefiniti nelle dimensioni sono ammesse deviazioni massime dall'asse del foro fino a 5 mm per ogni 10 cm di profondità del foro.

Per tagli predefiniti, eseguiti mediante sega su elementi la cui planarità é conforme alle tolleranze definite nelle norme di seguito citate, sono ammessi i seguenti scostamenti delle misure nominali:

- per tagli eseguiti mediante sega troncatrice su superfici piane:
 - sulla lunghezza del taglio: al massimo 3 cm rispetto al punto di estremità,
 - sulla profondità di taglio: al massimo 2 cm su ogni 30 cm,
 - dall'allineamento di taglio: 1,2 cm per lunghezze di taglio fino 3 m, 1,6 cm per lunghezze di taglio oltre a 3 m.
- per tagli eseguiti mediante tagliamuri su superfici piane:
 - sulla lunghezza del taglio: al massimo 1 cm rispetto al punto di estremità,

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

PER INFORMAZIONI CONTATTARE:

TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it

INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

- sulla profondità di taglio: al massimo 2 cm su ogni 30 cm,
- dall'allineamento di taglio: 1,2 cm.
- per tagli eseguiti mediante cavo o filo diamantato:
- sulla lunghezza del taglio: al massimo 1 cm rispetto al punto di estremità,
- dall'allineamento di taglio: 3 cm.

Dalle seguenti norme risultano le indicazioni sulla planarità ammissibile degli elementi:

UNI 10462 Elementi edilizi. Tolleranze dimensionali. Definizione e classificazione

DIN 18202, Tabella 3, riga 1 Tolleranze dimensionali nell'edilizia - Costruzioni

Rivestimenti e massetti galleggianti devono essere rimossi completamente, masse composite entro le seguenti tolleranze: nello spessore 5 mm, lungo i bordi 2 cm.

ART. 57 SCAVI IN GENERE

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui alle norme tecniche vigenti, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori. Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltretutto totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

L'Appaltatore dovrà, inoltre, provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori) ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese.

ART. 58 IMPALCATURE E PONTEGGI PROVVISORIALI

Il ponteggio metallico a telai prefabbricati o tipo "Innocenti" ed i ponteggi mobili (trabattelli), dovranno essere corredati da certificati di omologazione, autorizzazione e conformità, dovranno essere predisposti secondo la normativa vigente e si dovrà aver particolare cura per la formazione dei necessari solidi ancoraggi alle murature, per il livellamento dei piani di appoggio, per pianali di percorso in legno o metallici, parapetti, fermapiedi, scale di risalita e discesa solidamente fissate alla impalcatura.

Dovrà esser completo di chiusura in pannelli di legno fino a m 2,00 dal piano di calpestio, reti di protezione in p.v.c. a maglia fine, mantovane lignee di protezione, segnaletica regolamentare, impalcati a sporgere di protezione degli ingressi ed ai percorsi lungo i marciapiedi, per segnalazioni notturne nonché ove necessari per la esecuzione di tratti di impalcature con ponteggio a morsetti tipo Innocenti, il tutto sempre e comunque realizzato in pieno rispetto e conformità alle norme di legge e con quelle maggiori avvertenze, cautele ed accorgimenti che fossero richiesti dalle specifiche situazioni operative

Ove per le dimensione del ponteggio le normative lo prevedano dovranno essere presentati i calcoli strutturali.

Per l'esecuzione di opere provvisorie l'Appaltatore si servirà di legname integro in buono stato di conservazione, privo di qualsiasi marcescenza, di cipollature, di sfogliamenti che possano pregiudicare la resistenza anche solo localizzata delle armature nel quale viene impiegato. L'impresa può usare materiale metallico in luogo del legname, con le precauzioni

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

PER INFORMAZIONI CONTATTARE:

TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it

INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

necessarie affinché non si producano slittamenti rispetto ai piani sui quali deve fare contrasto, mediante l'interposizione di tavolame opportunamente chiodato in modo stabile.

L'Appaltatore, essendo il solo responsabile di eventuali danneggiamenti, potrà adottare il sistema, i materiali ed i mezzi che riterrà più opportuni e convenienti, purché soddisfino alle condizioni di stabilità e sicurezza sia verso i lavoratori, sia verso terzi dentro o fuori del cantiere e sia, infine rispetto alle opere edilizie stesse.

Le operazioni di montaggio e di smontaggio saranno effettuate nel rispetto delle norme sui carichi e sovraccarichi delle costruzioni, per quanto attiene alla sicurezza nei cantieri, mentre, per quanto riguarda la tutela delle opere edilizie, secondo le prescrizioni del Direttore dei lavori.

Qualora le armature fossero a protezione di altre opere, pubbliche o private, o di luoghi aperti all'uso pubblico, come strade, passaggi pedonali, ecc., l'Impresa si atterrà anche alle disposizioni degli enti proprietari di tali infrastrutture.

ART. 59 ASSISTENZE MURARIE

Nella esecuzione di eventuali assistenze murarie dovrà essere posta la massima attenzione per evitare qualsiasi danno, limitando la dimensione del tagli, tracce, fori ecc. al minimo indispensabile ed avendo nel far questo cura di non manomettere, intaccare o comunque danneggiare le opere o le strutture già eseguite.

Le riprese in c.a. a vista dovranno essere invece effettuate a profilo e presentare la medesima finitura dell'esistente.

Rimane al proposito espressamente inteso che l'Appaltatore dovrà ripristinare a sua cura e spese quanto danneggiato in conseguenza del mancato rispetto delle presenti disposizioni restando egli altresì obbligato al risarcimento degli eventuali danni.

ART. 60 OPERE MURARIE ED AFFINI

Opere in conglomerato cementizio, normale od armato, opere strutturali in ferro

Tutte le opere in conglomerato cementizio, semplice od armato, comprese nei lavori in appalto dovranno rispondere alle disposizioni ed alle norme vigenti in materia, tra le quali espressamente ed integralmente si richiamano quelle contenute nella legge 05.11.1971 n. 1086 e nel D.M. 09.01.1996 e modifiche successivamente intervenute nonché alle norme di cui alla legge n. 64/74, dei D.M. 03.05.1975 e 03.06.1981 e di ogni altra disposizione statale o regionale relativa alla edificazione in zona sismica ove applicabile.

Quando abbiano funzione statica rilevante e non siano semplici elementi di irrigidimento, finitura o decorativi, tali opere dovranno essere eseguite sulla base di calcoli di stabilità redatti e firmati da un ingegnere specialista incaricato dall'Appaltatore e che dovranno essere redatti attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto, ovvero alle disposizioni che verranno direttamente impartite dalla direzione lavori.

I suddetti calcoli ed i relativi disegni esecutivi dovranno essere sottoposti alla direzione lavori prima dell'inizio delle opere di che trattasi e riportarne la esplicita approvazione; questo tuttavia non esonera in alcun modo l'appaltatore dalle responsabilità a lui derivanti, restando infatti espressamente stabilito che l'appaltatore rimane primo ed unico responsabile delle opere sia per quanto ha rapporto con la loro progettazione e calcolo, che per le modalità della loro esecuzione, per la qualità dei materiali impiegati e, in definitiva, per la loro buona riuscita.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Le strutture metalliche - semplici o composte, eseguite in opera o in officina - dovranno essere progettate, costruite o installate nel pieno rispetto delle norme di cui sopra alla legge 5.11.71 n°1086 e del D.M. 9.1.96

Precedentemente alla loro installazione il progetto di tali strutture, da compilarsi secondo le disposizioni dettate per le opere in conglomerato cementizio, dovrà essere presentato alla direzione lavori e da essa esplicitamente approvato.

Tutte le strutture in acciaio dovranno essere fornite complete di una mano di minio di piombo o di antiruggine ben coprente e di tutti i pezzi ed accessori necessari per il fissaggio agli appoggi secondo le condizioni di appoggio previste.

Durante la preparazione e la messa in opera delle strutture in argomento, la d.l. potrà effettuare prelievi di singoli elementi da sottoporre a prova (presso laboratori ufficiali) per il controllo dei materiali, della lavorazione e della rispondenza delle caratteristiche resistenti effettive ai calcoli teorici.

Tutte le spese per dette prove, comprese quelle per l'eventuale sostituzione degli elementi rimossi e per le opere di rimessa in pristino del tutto, saranno a carico dell'impresa appaltatrice.

Intonaci e murature

A) *Intonaci*

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti in stagione opportuna, dopo aver rimossa dai giunti delle murature la malta poco aderente, ripulita e abbondantemente bagnata la superficie della parete stessa. Questo ad esclusione delle superfici di intradosso dei solai e delle volte e di tutte le strutture orizzontali e verticali di conglomerato cementizio semplice od armato che dovessero essere intonacate, sulle quali si dovrà invece eseguire un primo leggero rinzaffo con malta di cemento fluida.

Gli intonaci, di qualunque specie siano (lisci a superficie rustica, a bugne, per cornici e quanto altro) non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, nei piani e nei piombi, distacchi dalle murature od altri difetti.

Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti dall'Appaltatore a sue spese.

La calce da usarsi negli intonaci dovrà essere estinta da almeno sei mesi per evitare coppietti, sfioriture e screpolature, verificandosi le quali sarà a carico dell'appaltatore il fare tutte le riparazioni occorrenti fino, se necessario, il loro completo rifacimento.

Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore ai 15 mm.

Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo oppure con opportuno arrotondamento a seconda degli ordini che in proposito darà la direzione dei lavori.

Particolarmente per ciascun tipo d'intonaco si prescrive quanto appresso:

A.1) Intonaco grezzo o arricciatura - Predisposte le fasce verticali, sotto regolo di guida, in numero sufficiente, verrà applicato alle murature in primo strato di malta idraulica e cemento detto rinzaffo, gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli. Dopo che questo strato sarà alquanto asciutto, si applicherà su di esso un secondo strato della medesima malta che si stenderà con la cazzuola o col frattone stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza, sicché le pareti riescano perfettamente regolari.

A.2) Intonaco comune o civile - Appena l'intonaco grezzo avrà preso consistenza, si distenderà su di esso un terzo strato di malta fine che si conguaglierà con le fasce di guida per modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e variazioni di grana e disposta a perfetto piano verticale o secondo le superfici degli intradossi o secondo le superfici curve stabilite.

B) **Murature interne**

Nella costruzione di murature di qualsiasi genere, ove non diversamente ed esplicitamente prescritto o concesso dalla direzione lavori, si utilizzeranno laterizi provenienti direttamente dalla fornace e perfettamente integri.

Le murature, quindi, in cui si trovassero, anche in minima parte materiali scadenti o deperiti, saranno rifiutate e l'appaltatore dovrà demolirle e ricostruirle a sue spese, rimanendo altresì obbligato al risarcimento di eventuali danni.

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà inoltre curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle voltine, piattabande e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori.

Quanto detto, in modo che occorra scalpellare nella minore misura possibile la muratura già eseguita.

La direzione stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani di porte e finestre siano collocati degli architravi in cemento armato od in ferro delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro e al sovraccarico.

Quando venga ordinato, sui muri delle costruzioni nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra, sarà disteso uno strato di malta asfaltica di spessore non inferiore ad 8 mm. oppure uno strato impermeabilizzate costituito da un cartonfeltro bitumato cilindrato o simili.

Nelle pareti in foglio, saranno introdotte nella costruzione intelaiature in legno attorno ai vani delle porte, allo scopo di poter fissare i serramenti al telaio, anziché alle porte, oppure ai lati od alla sommità delle pareti stesse, per il loro consolidamento, quando esse non arrivano fino ad un'altra parete del soffitto.

Quando una parete deve eseguirsi fin sotto al soffitto, la chiusura dell'ultimo corso sarà ben serrata, se occorre, dopo congruo tempo, con scaglie e cemento.

Tutte le dette pareti saranno eseguite con le migliori regole dell'arte, a corsi orizzontali ed a perfetto filo, per evitare la necessità di forte impiego di malta per l'intonaco.

Pavimenti e rivestimenti

A) **Pavimenti**

La posa in opera dei pavimenti di qualsiasi tipo o genere dovrà venire eseguita in modo che la superficie risulti perfettamente piana ed osservando scrupolosamente le disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla direzione dei lavori.

I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro e nessuno dovrà sporgere fuori dell'altro e dovranno risultare perfettamente fissati al sottostrato e non dovrà verificarsi nelle connessioni dei diversi elementi a contatto la benché minima ineguaglianza; non dovranno inoltre essere posti in opera elementi anche minimamente imperfetti per rotture ai bordi ed agli spigoli.

I pavimenti, quando non diversamente disposto, dovranno risultare perfettamente in piano e pertanto si dovrà procedere alla posa in opera con il continuo controllo della livella.

Ad ogni sospensione si avrà cura di verificare che il contorno dei tratti già posati e che restano interrotti sia ben allineato, e di rifilare la malta lungo il perimetro della interruzione.

L'appaltatore ha l'obbligo di presentare alla direzione dei lavori i campioni dei pavimenti che saranno prescritti, tuttavia la direzione dei lavori ha piena facoltà di provvedere il materiale di pavimentazione. L'appaltatore, se richiesto, ha l'obbligo di provvedere alla posa in opera al prezzo indicato nell'elenco ed eseguire il sottofondo giuste le disposizioni che saranno impartite dalla direzione stessa.

Il piano destinato alla posa dei pavimenti, di qualsiasi tipo essi siano, dovrà essere opportunamente spianato mediante un sottofondo, in modo che la superficie di posa

risulta regolare e parallela a quella del pavimento da eseguire ed alla quota necessaria, tenuto anche conto del vario spessore degli elementi da impiegare.

All'atto della posa in opera dei pavimenti, i sottofondi non dovranno presentare lesioni di alcun genere, né saranno tollerate stuccature o risarcimenti.

A1) *Piastrelle in gres*

Prima di iniziare la applicazione dello strato di malta il piano di posa dovrà essere ben bagnato, quindi vi si dovrà stendere uno strato di malta formato con 250 kg di cemento tipo 325 per metro cubo di sabbia e con la aggiunta di circa 25 kg di grassello di calce spenta da almeno tre mesi (sottofondo).

L'impasto, che dovrà essere preparato con il procedere della posa e nella sola quantità che possa occorrere per due ore di lavoro circa, dovrà essere ben manipolato e di consistenza tale che nella stessa non affiori acqua alla superficie.

Sul piano di posa dovranno essere sistemate le fasce di livello e si dovrà stendere lo strato di malta, dello spessore non inferiore ai 3 cm, facendo scorrere sulle fasce stesse il rigone di legno o la staggia di alluminio, tale strato dovrà quindi essere livellato e lisciato con adatto rigone.

Sullo strato di malta si dovrà poi stendere uno strato di circa 3 mm di cemento in polvere, normale bianco o colorato secondo il tipo e colore del materiale. Sul tetto di posa così fatto si collocheranno gli elementi ad uno ad uno, secondo il disegno prescelto, avendo cura di adattarli e contrapporli per compensare le ammesse differenze di calibro e di squadro, scartando tuttavia gli elementi comunque difettosi.

Si cospargerà quindi la superficie con acqua e si procederà alla battitura con energici e ripetuti colpi dell'apposito tacco di legno, così come da ottenere che gli elementi vengano quasi conficcati nel letto di malta. La battitura dovrà essere protratta fino a che fra gli interstizi (non maggiori di 1 mm.) rigurgiti il fluido della malta, assicurando così il loro riempimento.

Poco dopo finito ogni tratto di pavimento si dovrà procedere alla pulizia degli elementi mediante lavaggio con tele di juta o simili, inzuppato con acqua, in modo da asportare dalla superficie il grasso della malta rigurgitata.

A2) *Pavimenti in gomma*

I pavimenti in gomma, sia del tipo "civile" che "industriale", saranno forniti con il rovescio preparato per l'attacco con cemento e con adesivo, come richiesto in elenco o dalla direzione lavori; l'attacco con adesivo è sempre comunque da escludere in ambienti umidi.

Il sottofondo per l'attacco con cemento, costituito da una gettata di 3 cm minimo di malta impastata a 400 kg di cemento tipo 325 per metro cubo di sabbia, dovrà essere preparato solo pochi giorni prima della posa del pavimento affinché la malta del sottofondo indurisca contemporaneamente con il cemento di attacco.

B) ***Rivestimenti da parete***

I rivestimenti in materiali di qualsiasi genere dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con il materiale prescelto dall'Amministrazione appaltante, e conformemente ai campioni che verranno di volta in volta eseguiti a richiesta della direzione dei lavori.

Particolare cura dovrà porsi nella posizione in sito degli elementi, in modo che questi, a lavoro ultimato, risultino perfettamente aderenti al retrostante intonaco ed al proposito l'appaltatore dovrà adottare ogni provvedimento necessario ad assicurare tale perfetta aderenza. I materiali ceramici da rivestimento, prima del loro impiego, dovranno essere immersi in acqua fino a saturazione e quindi allettati con la necessaria e sufficiente colla di malta fina, previa abbondante bagnatura dell'intonaco retrostante. Quest'ultima, se

non diversamente disposto, dovrà essere grezzo di malta bastarda, tirato al regolo e perfettamente a piombo con gli spigoli a filo netto.

A lavori ultimati i rivestimenti dovranno infine essere convenientemente puliti con ricci leggeri da imballaggio immersi in acqua.

C) *Marmi e pietre naturali*

Le opere in marmo dovranno avere quella perfetta lavorazione che è richiesta dalla stessa natura di tali opere, con giunzioni senza risalti e piani perfetti.

Salvo contraria disposizione essi dovranno essere lavorati di norma in tutte le facce viste a pelle liscia arrotate e pomiciate.

I marmi colorati dovranno presentare in tutti i pezzi le precise tinte e venature della specie prescelta. Potranno inoltre essere richiesti, quando la loro venatura si presti, con la superficie vista a spartito geometrico, a macchia aperta a libro o comunque giocata.

**ART. 61
OPERE DA ELETTRICISTA**

Nell'esecuzione delle varie categorie di impianti in appalto, oltre a tutte le disposizioni desumibili da quanto precedentemente riportato ovvero contenute nelle norme e regolamenti richiamati o, ancora, risultanti dalle voci di elenco e dai disegni di progetto, l'Appaltatore dovrà altresì uniformarsi alle seguenti prescrizioni.

I conduttori dovranno essere interi (senza giunzioni di sorta) entro i tubi protettivi; le necessarie giunzioni dovranno essere fatte nei giunti e nelle scatole ove avverranno le derivazioni.

L'esecuzione di tali giunti e delle derivazioni avverrà esclusivamente tramite morsetti singoli, morsettiere e capicorda secondo occorrenza.

I conduttori dei vari circuiti dovranno essere indipendenti nei tubi protettivi in cui sono infilati, quindi questi tubi non dovranno contenere cavi e morsetti di utilizzazione diversa (es. illuminazione, suoneria, forza motrice, telefono, ecc) a meno che siano isolati per la tensione normale del sistema a tensione più elevata.

I tubi, se a parete, dovranno essere collocati in opera fissandoli adeguatamente alle pareti, ed in maniera che i tubi stessi non subiscano deformazioni; è pertanto vietato, per il passaggio suddetto, ogni materiale o sistema che possa in qualunque modo degradare i tubi protettivi o danneggiare l'intonaco e la finitura delle pareti.

Nell'attraversamento di strutture in conglomerato, come solai o simili, i tubi protettivi dovranno essere posati in modo tale da permetterne l'eventuale rimozione, fermo restando la protezione meccanica assicurata ai cavi posti al loro interno.

I singoli tratti dei tubi protettivi dovranno essere di un sol pezzo; sono comunque ammesse le giunzioni eseguite con i manicotti previsti dalle norme CEI 23-6, CEI 23-8 e CEI 23-14.

Facendo sempre riferimento al progetto e se non diversamente disposto, la posa in opera a parete o a soffitto di cavi con guaina in cunicoli praticabili, intercapedini, controsoffitti ecc. dovrà essere effettuata a mezzo di collocazione su ganci, grappe, staffe e simili, formati con profilati di acciaio zincato dimensionati in ragione del peso dei cavi da sostenere ed all'interasse dei supporti medesimi, la cui conformazione, in ogni caso, dovrà assicurare il fissaggio senza una eccessiva pressione dei cavi e dovrà consentire la loro facile rimozione.

Il coperchio delle cassette di derivazione e simili, dovrà sopra avanzare, da ciascun lato, il filo esterno della cassetta di almeno 4 mm. e dovrà essere fissato mediante viti in ottone cromato od acciaio cadmiato da avvitarsi sulle madre-viti poste sulle cassette; non è ammessa la chiusura a pressione del coperchio sul solo bordo della cassetta né l'avvitamento del coperchio sulla cassetta stessa.

Nelle cassette di derivazione non potranno prendere posto che conduttori di uno stesso

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

impianto; quelle cassette che dovessero ospitare circuiti di impianti diversi dovranno avere diaframmi fissi ed inamovibili di separazione tra i morsetti dei vari servizi, costruiti con materiali isolanti e resistenti al fuoco.

Le passerelle ed i canali metallici dovranno essere privi di asperità e, come quelli in materiale isolante, solidamente fissati mediante staffe, barre, ecc. alla struttura edile fissa.

Le passerelle, i canali e le canalette preposte alla distribuzione delle condutture sopra al controsoffitto, non dovranno essere ancorate o appoggiate a quest'ultimo; esse dovranno risultare di dimensioni tali da poter essere alloggiare nell'intercapedine controsoffitto-solaio, indipendentemente dalle misure indicate nella lista delle categorie dei lavori e delle forniture previste per la esecuzione dell'appalto.

La rete di messa a terra non dovrà essere interrotta al passaggio degli apparecchi di manovra e di controllo e le giunzioni dovranno essere effettuate mediante morsettiere di eventuali capicorda di sezione adeguata in bronzo fosforoso.

I conduttori facenti capo ai singoli punti di utilizzazione dovranno essere di lunghezza adeguata a consentire un facile e comodo collegamento ai comandi ed alle prese e a tutti i componenti elettrici in genere.

Il livello di illuminazione – misurato ad un metro di altezza dal pavimento del locale - dovrà essere tale da rispettare le norme CEI 64-52 per gli ambienti scolastici, le norme UNI 10840 (marzo 2000) e le norme EN 12464-1 (novembre 2002), che indicano univocamente i valori espressi nella tabella sotto riportata.

Ambiente (1)	Illuminamento Em (Lx) (1)
aule docenti e sala insegnanti	300
aule in scuole medie superiori	300
lavagne	500
laboratori di insegnamento	500
laboratori linguistici	300
biblioteche (zona lettura)	500
biblioteche (scaffali)	200
ingresso	200
zone di passaggio, corridoi, servizi igienici	100
scale	150

(1) norme EN12464-1, UNI 10840 marzo 2000, CEI 64-52

Gli impianti di illuminazione degli ambienti ed in particolare delle aule e dei laboratori dovrà inoltre essere realizzato in accordo con l'art. 4 CEI 64-52.

1.) Prescrizioni particolari

1.2) Cavi

I cavi devono essere posati avendo cura di non sottoporli a sollecitazioni meccaniche e termiche diverse da quelle normalmente previste in funzione del tipo di posa usato.

I cavi non devono sorreggere pesi, neppure di organi elettrici ad essi collegati e saranno adeguatamente sostenuti in funzione della loro resistenza meccanica.

I cavi non devono essere posati in prossimità di corpi ad elevata temperatura a meno che essi siano di tipo speciale resistente al calore di liquidi caldi o corrosivi.

Qualora non fosse possibile allontanare i cavi dai pericoli sopra indicati, saranno adeguatamente schermate le sorgenti del pericolo e non i cavi per non diminuire la portata.

I conduttori unipolari dei circuiti di potenza in corrente alternata saranno disposti e supportati in modo da evitare pericolosi riscaldamenti delle parti metalliche adiacenti per effetto induttivo, ad esempio impiegando materiale amagnetico.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Eventuali cavi collegati in parallelo per la trasmissione di correnti elevate, dovranno sempre possedere i requisiti o riportare le prescrizioni sotto riportate:

- essere della stessa sezione;
- seguire percorsi paralleli, eventualmente con trasposizione, in modo che la lunghezza risulti uguale; avere organi di giunzione e terminazione uguali ed installati in modo analogo;
- essere convenientemente ancorati per resistere alle sollecitazioni derivanti dai corto circuiti. I tipi di cavi e la loro installazione saranno in conformi alle norme tecniche ed ai documenti di progetto.

Le entrate cavi nelle custodie saranno realizzate in modo da ottenere una protezione meccanica non inferiore a IP 55.

Nei luoghi con pericolo di incendio per la presenza di sostanze infiammabili Centrale Termica (luoghi di classe 3 secondo norme C E I 64-2) sarà considerato " luogo pericoloso " anche il terreno stesso fino ad una profondità di 0, 60 m, pertanto:

- I pozzetti saranno riempito di sabbia per evitare accumuli di sostanze pericolose;
- I cavi in vista, quando ammessi dalle norme assunte, saranno protetti dai danneggiamenti meccanici fino a 2, 50 m sui piani di lavoro;
- I tubi e i loro accessori saranno in materiale non combustibile, stabile ed inerte nelle condizioni di utilizzazione.

Per quanto possibile i cavi appartenenti a livelli di tensione diversi saranno tenuti separati ed installati in modo da risultare distinguibili gli uni dagli altri.

1.2.) Giunzioni e terminazioni

Le giunzioni e le terminazioni, che saranno eseguite secondo le istruzioni dei costruttori, dovranno comunque rispettare le indicazioni seguenti:

- saranno eseguite in modo da ripristinare il grado di isolamento del cavo al suo valore nominale;
- per l'esecuzione delle giunzioni e delle terminazioni su cavi schermati con un nastro o una traccia sull'isolante (gomma butilica, p v c, ecc..) sarà asportato lo strato semiconduttore eventualmente presente per tutta la lunghezza di anima dalla quale si asporta lo schermo metallico;
- l'asportazione sarà curata in modo da non lasciare la minima traccia;
- i materiali impiegati saranno equivalenti e compatibili agli effetti delle sollecitazioni dell'ambiente di installazione, a quelli dei cavi a cui sono associate;
- le terminazioni e le giunzioni dei singoli conduttori saranno sicure contro l'allentamento, proporzionate alla corrente nominale e alle sollecitazioni sia termiche che dinamiche dovute al corto circuito e saranno resistenti alla corrosione.

I criteri esecutivi saranno anch'essi conformi alle istruzioni del costruttore dei cavi; in mancanza di dette istruzioni le giunzioni saranno realizzate come segue:

- conduttori flessibili sino a 6 mm²
 - mediante stagnatura del filo o con canotto a compressione se l'allacciamento deve essere eseguito su morsetti componibili o similari;
 - mediante capocorda a compressione se l'allacciamento è eseguito con vite;
 - con connettori a compressione se sono da connettere più conduttori fra di loro in scatole dove manchino le morsettiere.
- conduttori flessibili oltre 6 mm² o rigidi oltre 10 mm²
 - mediante capicorda a compressione in ogni caso, ad eccezione degli allacciamenti ad apparecchiature o terminali muniti di morsetti adatti al serraggio di conduttori cordati;
 - mediante connettori a compressione nelle giunzioni;
 - mediante sovrapposizione delle parti e connessione imbullonata con almeno due bulloni.

Le connessioni direttamente interrate saranno anche protette dai contatti col terreno per evitare corrosioni elettrochimiche e ossidazioni.

1.2.3) Tubazioni porta cavi

I tubi per contenimento e protezione di cavi potranno essere metallici o in PVC e posati rispettivamente in vista, interrati o annegati e in massetto di calcestruzzo.

I tubi di tipo Freetz-Moon saranno elettrosaldati senza cordolo di saldatura in rilievo, con diametro non inferiore a 1/2".

I tubi in PVC saranno di tipo rigido, pieghevole a freddo o flessibile, pesante, auto estinguente, muniti del marchio IMQ.

Le caratteristiche costruttive quali prova di schiacciamento, resistenza all'urto a bassa temperatura, resistenza alla fiamma, all'isolamento e rigidità dielettrica sono quelle previste nel fascicolo C E I 23.8.

Tali tubi potranno essere installati sia ad incasso nelle pareti o pavimenti oppure in vista.

Nei tubi in acciaio zincato le curve saranno fatte in modo da non alterare il diametro interno e da non provocare incrinature; particolare attenzione sarà usata per tubi saldati

Le curvature dovranno essere realizzate per piegatura diretta con macchina apposita.

Solo in casi particolari, dove non ci sia spazio a disposizione, i raggi di curvatura possono essere ridotti del 20% o possono essere usate curve stampate.

Fino a quattro tubi paralleli si eseguiranno curve concentriche; oltre i 4 tubi si esibiranno curve con lo stesso raggio.

Il diametro interno dei tubi sarà normalmente compreso tra 1, 4 e 1, 5 volte il diametro della circonferenza circoscritta al fascio dei cavi da infilare, composto disponendo i cavi in modo da rendere minima la sezione circolare limitata dalla circonferenza.

I giunti con manicotto o raccordo a tre pezzi su tubi paralleli dovranno essere sfalsati in modo da avere lo spazio necessario per un facile montaggio o smontaggio.

Qualora per esigenze di posa dovessero essere necessariamente allineati, si avrà cura di usare interassi tali da consentire comunque lo smontaggio del giunto.

Qualora il tubo metallico termini in una apparecchiatura sarà sempre collegato mediante raccordo a tre pezzi.

Nel montaggio di scatole o cassette di derivazione si useranno raccordi a tre pezzi in quantità uguale al numero degli imbrocchi impiegati meno uno e comunque in un tratto di tubo tra due scatole o cassette dovrà esserci sempre un raccordo a tre pezzi.

Nelle cassette dove entrano od escono più tubi su uno stesso lato, dovranno essere disposti raccordi a tre pezzi su ogni tubo.

I tubi saranno posati secondo un tracciato verticale o orizzontale con un minimo di pendenza per lo scarico di eventuali condense.

Le curve dei tubi metallici saranno eseguite con piegatura a freddo in modo da non danneggiare il tubo e non pregiudicare la sfilabilità dei cavi.

Negli impianti incassati le tubazioni giungeranno al filo interno delle scatole o cassette di derivazione.

Negli impianti in vista il collegamento alle cassette sarà fatto con appositi raccordi terminali adatti al tipo di tubo impiegato.

Le tubazioni saranno interrotte con scatole ispezionabili in corrispondenza di:

- ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali ed in ogni caso ogni due curve per una somma di 270 gradi;
- ogni derivazione da dorsale o da linea secondaria;
- sempre all'ingresso di ogni locale servito;
- ogni 15 metri nei tratti rettilinei.

Le tubazioni in vista saranno fissate con graffette prive di spigoli taglienti e protette contro l'ossidazione, ad intervalli variabili da uno a due metri in funzione del diametro dei tubi.

La esecuzione a vista dell'impianto sarà consentita ove prevista dal progetto o espressamente autorizzata dal direttore dei lavori. In tal caso - e secondo le prescrizioni - i conduttori saranno collocati entro passerelle, canali e tubazioni in acciaio zincato o materiale termo plastico autoestinguente (serie pesante), sempre - comunque - seguendo i percorsi indicati e curando con la massima attenzione e precisione gli aspetti anche "estetici" della installazione (allineamento,

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

PER INFORMAZIONI CONTATTARE:

TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it

INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

parallelismo e perpendicolarità delle canalizzazioni tra di loro e rispetto alle strutture murarie, esattezza delle giunzioni, curve ed angoli e così via).

In caso di esecuzione sottotraccia o sottopavimento si utilizzeranno tubazioni in materiale termoplastico come sopra o (se ammesse dalla Direzione lavori) tubazioni corrugate flessibili in pvc adeguatamente fissate ai supporti con fascette metalliche o rinfianco con malta di cemento.

Le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette derivazione impiegando opportuni morsetti o morsettiere.

Dette cassette devono essere costruite in modo che nelle condizioni ordinarie di installazione non sia possibile introdurre corpi estranei; deve inoltre risultare agevole la dispersione del calore in esse prodotto. Il coperchio delle cassette deve offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo.

I tubi protettivi dei montanti di impianti utilizzatori alimentati attraverso organi di misura centralizzati e le relative cassette di derivazione devono essere distinti per ogni montante. È ammesso utilizzare lo stesso tubo e le stesse cassette purché i montanti alimentino lo stesso complesso di locali e che ne siano contrassegnati per la loro individuazione, almeno in corrispondenza delle due estremità.

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 che le singole cassette siano internamente munite di diaframmi, non amovibili se non a mezzo di attrezzo, tra i morsetti destinati a serrare conduttori appartenenti a sistemi diversi.

1.2.4) Passerelle, canali e canalette

Tutte le passerelle ed i canali per la distribuzione principale e quindi le mensole, le staffe ed ogni loro accessorio, saranno in materiale non combustibile stabile, inerte e resistente alla corrosione o adeguatamente trattato contro la corrosione dovuta all'ambiente di installazione; in particolare, se non diversamente indicato, il materiale ferroso sarà zincato a caldo per immersione, in conformità con le norme CEI 7-6 o con analogo trattamento.

Le passerelle e le canalette, staffe, ecc., relative ai percorsi principali dei cavi, saranno dimensionate almeno per:

- 50 kg/mq di carico uniformemente distribuito;
- 80 kg di carico concentrato oltre al carico uniformemente distribuito.

I punti di sostegno delle passerelle o canalette saranno in quantità ed esecuzione adeguata al carico ed alle sollecitazioni previste.

I sostegni saranno fissati alle strutture metalliche o alle murature.

Quando devono essere annegati in calcestruzzo, muratura o terreno, i materiali di sostegno saranno adeguatamente protetti onde evitare corrosioni.

Le passerelle, i canali, le canalette e i cunicoli saranno realizzati in modo che nei cambiamenti di direzione i cavi siano sostenuti e assumano raggi di curvatura non inferiori a quelli previsti.

Le passerelle le canalette aperte sovrapposte, salvo diversamente indicato nei documenti di progetto, saranno tenute ad una distanza tra loro dipendente dalla larghezza delle stesse e comunque non inferiore a 25 cm.

I canali per la distribuzione secondaria potranno anche essere in PVC rigido autoestinguento, di colore a scelta della D. L., a pareti piene ed eventualmente anche del tipo a battiscopa.

I canali dovranno essere sempre provvisti di coperchio di chiusura a scatto, apribile solamente mediante ausilio di attrezzo.

I canali potranno eventualmente essere dotati di separatori interni al fine di poter ospitare circuiti diversi garantendone l'opportuna separazione fisica.

1.2.5) Conduttori

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

I conduttori unipolari correranno entro tubazioni e pertanto la sezione sarà scelta in base alla tabella UNEL 35024-70, applicando, nel caso di più di quattro conduttori nello stesso tubo, il coefficiente di gruppo per posa a fasci alle portate corrispondenti alla colonna B.

I cavi ausiliari potranno essere disposti a fascio in canaline ed in tubazione, prevedendo tubazioni o canaline separate ove motivi di funzionalità e sicurezza lo richiedano.

I cavi di potenza potranno correre sia in tubazioni che in canaline; se posati a fascio saranno applicate alle portate della tabella i coefficienti riduttivi di cui sopra.

I cavi con sezione fino a 35 mm² correnti in canaline potranno essere disposti " a fascio ", su di un solo strato o al massimo su due strati, da soli o insieme a cavi ausiliari.

Le portate appropriate della tabella saranno corrette in tal caso applicando il coefficiente di gruppo per posa a fascio contando le anime unipolari dei cavi di potenza.

Negli impianti a corrente alternata in derivazione i cavi appartenenti ad uno stesso circuito saranno infilati nello stesso tubo.

Le giunzioni e le derivazioni dei conduttori saranno effettuate all'interno di cassette e scatole mediante morsetti di tipo a mantello su base isolata, oppure morsetti unipolari con vite pressione o cappuccio di resina isolante.

Le terminazioni dei cavi saranno rifinite con nastrature o a mezzo di idonei manicotti di plastica termorestringenti.

1.2.6) Contrassegni

Le condutture saranno contrassegnate o messe in opera in modo che sia facilmente possibile la loro individuazione, il controllo del loro isolamento e la localizzazione di eventuali guasti.

I cavi appartenenti a sistemi diversi saranno installati in modo da risultare chiaramente distinguibili.

In particolare essi non saranno collocati negli stessi tubi o canalizzazioni, nè faranno capo alle stesse cassette, a meno che non siano isolati per la tensione nominale più elevata e le singole cassette non siano internamente munite di diaframmi tra i morsetti destinati a serrare conduttori appartenenti a sistemi diversi.

I cavi dell'impianto telefonico correranno comunque in canalizzazione propria di tipo chiuso.

Non saranno installati cavi in vista o entro tubi protettivi nelle pareti e intercapedini delle canne fumarie o ad intimo contatto con tubazioni idriche o con condotte ad elevata temperatura.

1.2.7) Colori distintivi

a) Linee

Ogni linea o gruppo di linee corrente entro le canalizzazioni sarà contrassegnato applicando, alle estremità e in almeno un punto intermedio per le distanze superiori ai 100 metri, apposite targhe di tipo approvato, su cui siano chiaramente riportati:

- il servizio (es. luce, forza, misura, comandi ausiliari, telefono, ecc.);
- la tensione del sistema;
- il numero distintivo della linea.

Per linee correnti in canale saranno applicate targhe di grandezza tale da renderle chiaramente visibili nei luoghi passaggio.

Ove non esista possibilità di equivoco sarà sufficiente apporre scritte del tipo: CAVI 5000 V; CAVI LUCE e F. M., CAVI AUSILIARI, ecc..

b) Cavi ausiliari

I cavi ausiliari di interconnessione per il collegamento tra morsettiere di quadri ed apparecchi all'interno di centrali di produzione, stazioni di trasformazione, cabina elettrica e impianti specifici il cui controllo richieda l'impiego di più quadri o apparecchiature distanziate interconnesse, avranno le estremità contraddistinte con apposite targhette.

Sulle targhette saranno chiaramente indicati:

- i simboli delle morsettiere di estremità, separati da una sbarretta;
- il numero distintivo del cavo (progressivo per i cavi che collegano due morsettiere).

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

PER INFORMAZIONI CONTATTARE:

TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it

INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Le targhette saranno applicate longitudinalmente all'asse del cavo in modo che il simbolo più vicino alla morsettiere corrisponda alla morsettiere stessa (UNEL 00612).

I singoli conduttori di un cavo ausiliario avranno inoltre le estremità contraddistinte in uno dei due modi seguenti:

- con numeri progressivi fino al massimo numero di conduttori componenti il cavo;
- con numeri o lettere, o numeri e lettere, corrispondenti rispettivamente a quelli dei morsetti di arrivo e partenza delle due morsettiere da collegare, separati da un trattino.

c) Cavi per bassa tensione

I cavi multipolari avranno le anime colorate secondo lo standard del costruttore, che rispecchierà le prescrizioni della tabella UNEL 00722-69, di cui si ricordano le seguenti:

- il colore blu sarà riservato al neutro, quando sia presente nel circuito;
- il colore giallo-verde sarà riservato esclusivamente ai conduttori di protezione.

d) Conduttori isolati per impianti di energia

l'impianto venga eseguito con conduttori unipolari (es. impianto luce in tubazioni) si impiegheranno anime colorate come segue:

- un colore unico per le fasi (nero, marrone, grigio);
- il colore blu per il neutro;
- il colore giallo-verde per i conduttori di protezione.

1.2.8) Apparecchi e scatole di derivazione

Gli apparecchi di comando (interruttori, deviatori, ecc.) saranno installati a quota non inferiore a 0,90 m dal pavimento.

Le prese a spina, nel caso siano montate ad incasso nella muratura saranno installate alla quota di 0,30 m.

Gli apparecchi e le scatole di derivazione degli impianti in vista saranno dello stesso materiale del tubo o canale impiegato (e cioè: metalliche per tubi metallici, in plastica auto estinguenti ed antiurto per tubi o canali in PVC) nonché di disegni e forma omogenei rispetto alle canalizzazioni.

I frutti degli apparecchi con supporti metallici avranno un morsetto a massa per il conduttore di terra (in aggiunta al polo di terra delle prese a spina).

1.2.9) Quadri di bassa tensione

• Generalità

La presente specifica riguarda i criteri di base per la progettazione, la costruzione e le modalità di collaudo dei quadri di distribuzione di energia a bassa tensione, compreso il quadro generale e quelli secondari, da terra e da parete, esclusi i quadri isolati in poliestere con grado di protezione IP 55 impiegati per il servizio nei locali tecnologici.

• Normativa

I quadri nel loro complesso e nei singoli componenti saranno progettati, costruiti e collaudati in accordo alle norme e raccomandazioni emanate dai seguenti enti ed organismi tecnici:

CEI (Comitato Elettrotecnico Italiana)
 UNEL (Unificazione Elettrotecnica);
 IEC (Comitato Elettrotecnico Italiano);
 ENPI (Ente Nazionale Prevenzione Infortuni).

• Disegni e schemi-Libretti di istruzione

Per ciascun quadro verrà almeno fornita la documentazione, redatta in lingua italiana e con unità di misura del sistema metrico - decimale, sotto indicata:

- schema unifilare;
- schema funzionale completo;
- libretti d'istruzione delle attrezzature fornite;
- elenco completo di caratteristiche e case costruttrici di tutte le apparecchiature;
- certificato di collaudo.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

- **Condizioni generali di impiego**
I quadri saranno realizzati per tensione nominale di esercizio di 380 V +/-10%, tensione nominale di isolamento di 500 V frequenza nominale di 50 Hz, salvo diversa precisazione.
Le correnti nominali degli apparecchi saranno quelle indicate nello schema del quadro.
Le correnti nominali di corto circuito previste per la scelta degli interruttori saranno quelle indicate negli schemi di progetto e comunque non inferiori a 6 kA.
Le massime correnti di guasto a terra saranno assunte in base ai valori dichiarati dall'Ente erogatore.
- **Protezione contro i contatti diretti**
Questa protezione sarà idonea ad assicurare il personale dai rischi conto contatti con parti metalliche di apparecchiature che possono, in condizioni normali di servizio, trovarsi sotto tensione.
In generale tali protezioni verranno realizzate mediante ostacoli e diaframmi verso le aperture di accesso alle parti in tensione o parti di apparecchiature che possono trovarsi in tensione.
Il grado di protezione meccanica per tali casi non sarà inferiore a IP 30 (IEC).
Le protezioni parziali atte a prevenire contatti accidentali durante la manutenzione, operazioni non di normale esercizio, sostituzione di fusibili, taratura di relè di protezione, ecc., saranno realizzate mediante ostacoli o diaframmi asportabili solo mediante rimozione di viti o con attrezzi speciali.
Potranno essere considerati quali protezioni contro i contatti diretti anche i coperchi delle apparecchiature costruiti o protetti con materiale isolante.
L'isolamento sarà comunque riferito al livello di isolamento nominale del quadro in tutte le condizioni di esercizio.
Potranno, inoltre, essere considerate protezioni contro i contatti diretti anche i sezionamenti automatici di tutti gli elementi del circuito, che sono resi tali mediante aperture di portine o pannelli.
- **Protezione contro i contatti indiretti**
La protezione contro il pericolo che parti metalliche normalmente non in tensione possano, in condizioni di guasto degli isolamenti, trovarsi sotto tensione, sarà assicurata nei seguenti modi:
 - messa a terra diretta (sulla sbarra di terra);
 - connessioni equipotenziali con parti sicuramente messe a terra;
 - assicurazione della continuità elettrica per diverse connessioni a terra;
 - adatti isolamenti di protezione.
- **Gradi di protezione**
L'involucro esterno assicurerà un grado di protezione minimo IP 30 (secondo raccomandazioni IEC 529) o superiore, ove richiesto, ad eccezione dei grigliati e delle reti per assicurare la ventilazione.
Con portelle anteriori aperte adeguati ostacoli impediranno i contatti accidentali con parti in tensione di interruttori aperti di tipo fisso; nel caso di interruttori estraibili tali contatti accidentali saranno impediti anche con interruttore asportato dal quadro, qualora in vicinanza dei contatti rimasti in tensione siano installati circuiti ausiliari a cui sia necessario accedere per operazioni di manutenzione.
- **Targhette indicatrici**
I quadri saranno dotati di sufficienti indicazioni in modo da rendere sempre individuabile a quale elemento di circuito si riferiscono i singoli strumenti e dispositivi del quadro stesso.
Pertanto, sia gli apparecchi montati sui fronti, sia quelli montati all'interno, saranno contrassegnati da targhette indicatrici, salvo il caso in cui la individuazione sia immediata senza ricorso a schemi o altri elaborati, come ad esempio il caso di interruttori o contattori montati su scomparti singoli già contrassegnati, strumenti di misura riferiti ad un montante di schema sinottico già contrassegnato, ecc..
Le targhette saranno del tipo in plastica, con scritta incisa, e saranno avvitate sulle lamiere o su altri idonei sostegni.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Modalità di prova , controllo e collaudo

Tutte le prove di collaudo saranno eseguite in contraddittorio coi rappresentanti della committente e, per quanto consentito dalla dotazione di mezzi e di sorgenti di energia, si svolgeranno presso le officine del costruttore.

Le prove saranno eseguite secondo le raccomandazioni IEC.

Per ricercare ed evidenziare eventuali difetti di fabbricazione ogni quadro sarà sottoposto alle seguenti prove:

- verifica a vista della rispondenza alla presente specifica ed alle eventuali prescrizioni del committente;
- controllo dei cablaggi;
- prove di intervento dei relè di protezione.

C) Collocamento in opera.

Per quanto riguarda il collocamento in opera di qualsiasi materiale o manufatto si fa riferimento, in linea generale, al criterio della buona regola d'arte e si ribadisce esplicitamente che nessun materiale o manufatto potrà essere messo in opera senza il preventivo assenso della D.L..

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione e in tutte le opere conseguenti (tagli di strutture fissaggio, adattamento, stuccature e riduzioni in pristino).

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 del solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine consegnati 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.

D) Assistenze murarie.

Nella esecuzione delle eventuali assistenze murarie relative alla collocazione di apparecchiature ed impianti comprese nell'appalto, dovrà essere posta la massima attenzione per evitare qualsiasi danno, limitando la dimensione dei tagli, tracce, fori ecc. al minimo indispensabile ed avendo nel far questo cura di non manomettere, intaccare o comunque danneggiare le opere o le strutture già eseguite.

I suddetti interventi, consistenti in fori, tracce, fissaggi di mensole, grappe, ecc. dovranno essere effettuati in modo tale che la superficie intonacata risulti poi uniforme e continua.

Rimane al proposito espressamente inteso che l'Appaltatore dovrà ripristinare a sua cura e spese quanto danneggiato in conseguenza del mancato rispetto delle presenti disposizioni restando egli altresì obbligato al risarcimento degli eventuali danni.

E) lavori diversi non specificati nei precedenti articoli.

Per tutti gli altri lavori, opere e forniture presenti nell'allegato elenco dei prezzi unitari, ma non specificati e descritti nei precedenti articoli si seguiranno le indicazioni contenute nelle voci dello stesso elenco prezzi ovvero le disposizioni che in relazione ad essi darà, in sede esecutiva la D.L.

Al proposito - affinché l'appaltatore possa valutarne con esattezza gli oneri conseguenti - resta ben specificato e, lo si afferma come inderogabile criterio di ordine generale al quale l'appaltatore medesimo dovrà sempre e comunque conformarsi, che ogni opera dovrà essere eseguita secondo le migliori regole dell'arte, adottando per questo gli opportuni magisteri ed accorgimenti per utilizzazione, e dovrà essere altresì completo di ogni accessorio o dispositivo necessario al buon funzionamento, anche se non dettagliatamente elencato.

F) Accettazione delle opere - Responsabilità dell'appaltatore.

Come già in precedenza indicato, l'accettazione dei materiali e delle opere da parte della D.L. sarà definitiva solamente a lavori completati. Al proposito si precisa che non saranno accettati materiali od opere eseguite che presentino una qualsiasi imperfezione o difetto dipendente dalla mancata osservanza delle norme stabilite nel presente capitolato od in esso richiamato e pertanto in questi casi, come pure qualora si riscontrassero, guasti o degradamenti, l'appaltatore sarà obbligato alla sostituzione dei materiali installati od al rifacimento delle opere eseguite, nonché alla rimessa in pristino dei lavori che a seguito di tali sostituzioni e rifacimenti fossero manomessi o deteriorati.

L'appaltatore sarà responsabile delle imperfezioni e dei difetti succitati fino a collaudo (salve diverse e maggiori prescrizioni) e non potrà mai invocare a sua discolpa o giustificazione né l'avvenuta accettazione dei materiali in fornitura da parte della DL, né la mancanza di specifici ordini durante il collocamento, né infine la mancata presentazione di eccezioni in corso d'opera da parte della D.L.

G) Verifiche e prove preliminari

Il Direttore dei Lavori avrà la facoltà, durante l'esecuzione dei lavori, di far eseguire prove di materiali, dei componenti e di parti degli impianti all'Appaltatore indicando tempi e le modalità delle prove.

A lavoro ultimato o in fase di esecuzione, l'Appaltatore, a sua cura ed onere, dovrà eseguire tutte le prove in banco o in campo necessarie per accertare il buon funzionamento di tutte le apparecchiature dell'intero impianto.

Resta inteso che gli strumenti, i mezzi, l'assistenza tecnica e la mano d'opera necessari per le prove ed i collaudi suddetti saranno a carico dell'Appaltatore.

Al termine delle prove l'Appaltatore rimetterà al Direttore dei Lavori 4 copie di un certificato attestante che tutte le prove sono state eseguite in conformità alle presenti prescrizioni ed alle norme vigenti, la data delle prove ed il nome della persona che le ha eseguite.

Dopo il verbale ultimazione lavori, l'Appaltatore, dietro esplicita richiesta del Direttore dei Lavori, provvederà con proprie apparecchiature e personale ad effettuare tutte le prove di funzionamento dell'intero intervento onde procedere alla consegna dell'impianto.

Tale collaudo consisterà in una verifica qualitativa di tutti i materiali, un esame del buon funzionamento dell'impianto nel suo complesso e di ogni sua parte e, infine, in un accurato controllo della corrispondenza al progetto ed alle eventuali modifiche, nonché alle norme UNI, CEI, VV.F., AUSL, ISPEL, ecc., ed alle vigenti leggi in materia di sicurezza.

Il collaudo provvisorio con esito favorevole sarà ritenuto operante a tutti gli effetti solo alla data in cui sarà constatato che l'Appaltatore avrà eliminato tutte le manchevolezze riscontrate durante le operazioni di collaudo.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Durante tutto il periodo di collaudo provvisorio, l'installatore dovrà dare tutta la sua assistenza per l'istruzione e l'addestramento del personale della Amministrazione appaltante appositamente destinato alla manutenzione ed alla conduzione degli impianti oggetto dell'ordine.

Dovrà inoltre provvedere alla manutenzione ordinaria degli impianti sino alla data di stesura del verbale di consegna definitivo degli impianti alla Amministrazione .

Per manutenzione ordinaria si intende tutto il complesso delle operazioni necessarie per mantenere in perfetto esercizio ogni componente gli impianti.

Controlli – modalità di verifica

Durante il corso dei lavori, allo scopo di accertare la rispondenza dei materiali impiegati, delle apparecchiature installate e delle modalità di esecuzione alle norme del presente Disciplinare, il Direttore dei Lavori potrà disporre l'effettuazione di ogni prova da lui ritenuta necessaria ed opportuna.

La Direzione Lavori potrà in qualunque momento provvedere all'accertamento e misurazione dei lavori: ove l'appaltatore non si presentasse ad eseguire in contraddittorio tali operazioni, gli sarà assegnato un termine perentorio, scaduto il quale gli saranno addebitati i maggiori oneri per conseguenza sostenuti.

In tal caso, inoltre, l'appaltatore non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi nella contabilizzazione o nell'emissione dei certificati di pagamento.

In particolare, fatta salva la facoltà suddetta, verrà comunque verificato che gli impianti siano in grado di funzionare normalmente, che siano state rispettate le vigenti norme di legge per la prevenzione degli infortuni e si controllerà:

- lo stato di isolamento dei circuiti;
- il grado di isolamento e la sezione dei conduttori;
- l'efficienza dei comandi e delle protezioni nelle condizioni di massimo carico previsto;
- l'efficienza della rete di terra;
- quant'altro ritenuto opportuno dalla D.L.

Per l'impianto di messa a terra (e per l'eventuale impianto di protezione contro le scariche atmosferiche) verrà inoltre richiesta la visita di collaudo da parte dell'Ente notificato (Unità Sanitaria Locale) ed ogni onere relativo a tale visita sarà a carico dell'Appaltatore, così come qualsiasi spesa per modifiche o maggiori lavori da apportarsi alla rete di terra a seguito delle prescrizioni impartite dall'Ente suddetto.

Interazioni con altri impianti

Particolare accortezza, si dovrà avere per quanto concerne i parallelismi od interazioni con linee di proprietà di altri Enti (TELECOM - AZIENDA GAS - ACQUA - ENEL - SNAM - ecc.).

La Ditta esecutrice dei lavori dovrà a tale proposito prendere accordi direttamente con le varie aziende e svolgere tutte le pratiche necessarie assumendosene gli eventuali oneri, al fine di individuare preventivamente il percorso esatto delle condotte, ed ottenere gli eventuali nulla osta all'esecuzione delle opere, previste nel presente Disciplinare.

Danni di qualsiasi natura e comunque prodotti durante lo svolgimento dei lavori ai suddetti impianti sono a completo carico della Ditta Appaltatrice.

Le opere dovranno essere proseguite con la dovuta regolarità e attività, attenendosi scrupolosamente alle disposizioni e agli ordini di servizio della Direzione Lavori.

Per ritardi dipendenti da qualsiasi causa dovuta all'Amministrazione appaltante, l'impresa non avrà diritto a compensi di sorta, ma le saranno semplicemente accordate proroghe all'ultimazione dei lavori, pari ai ritardi stessi.

ART. 62

OPERE PER IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO-ASCENSORE

Progetto dell'impianto

L'appaltatore redigerà il progetto dell'impianto tenendo conto delle prescrizioni contenute nel presente disciplinare.

Il progetto dovrà essere firmato, oltre che dall'appaltatore, anche da un ingegnere abilitato. Il progetto dovrà comprendere:

- una relazione tecnico-descrittiva dettagliata dell'impianto e delle singole parti che lo compongono con indicazione delle relative caratteristiche, tra cui il tipo dell'ascensore, il tipo e le dimensioni della cabina, le eventuali chiusure laterali, se diverse da muratura, i dispositivi di sicurezza, il quadro di comando, il tipo di azionamento e di motore elettrico utilizzati, l'apparecchiatura elettromeccanica, i supporti metallici o ganci previsti per il sollevamento e il trasporto del materiale in fase di montaggio o di sostituzione, sia nel locale macchinario, se previsto, che nel vano di corsa. La relazione tecnica dovrà comprendere anche l'analisi dei rischi e le misure adottate per la loro eliminazione.
- i disegni, in scala appropriata, necessari per la rappresentazione grafica quotata della dislocazione delle apparecchiature nel locale macchine, della cabina e del contrappeso nel vano corsa, del vano di corsa e dei particolari delle varie parti dell'impianto. Tra l'altro dovranno essere prodotte le piante di tutti i piani e le sezioni dell'edificio in corrispondenza dell'impianto; tali elaborati dovranno riportare le strutture murarie anche coi loro spessori, nonché la forma e le dimensioni degli edifici e quelle dei vani o delle scale ove gli ascensori dovranno essere installati.
- una distinta dettagliata per ogni impianto con indicazione della massa e delle dimensioni per ogni componente;
- ogni altra indicazione, elaborato o documento richiesto dalla normativa, necessario ai fini della messa in esercizio degli ascensori.

Vano di corsa

Il vano di corsa dovrà rispondere ai requisiti essenziali di sicurezza di cui all'Allegato I della direttiva 95/16/CE sugli ascensori, e alle specifiche tecniche richiamate nel capitolo 5 delle norme armonizzate UNI EN 81-1 e UNI EN 81-2.

In genere il vano di corsa deve essere completamente delimitato da pareti, pavimento e soffitto chiusi; sono ammesse solo le aperture d'accesso delle porte di piano e di ispezione, di evacuazioni fumi e gas, di ventilazione e quelle necessarie al funzionamento dell'impianto, in conformità al DM n. 246/87 in materia di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione.

Il vano di corsa dell'ascensore deve avere le stesse caratteristiche di comportamento al fuoco del vano scala, come da Tabella A del DM n. 246/87.

La superficie netta di aerazione deve essere non inferiore al 3% dell'area della sezione orizzontale del vano stesso, e comunque non inferiore a 0,20 m². L'aerazione può essere ottenuta anche tramite camini che possono attraversare il locale macchine, purché realizzati con elementi con resistenza al fuoco uguale a quella del vano corsa. L'apertura di aerazione deve essere protetta, verso l'esterno, dagli agenti atmosferici.

Pareti, pavimento e soffitto del vano devono essere costituiti da materiali incombustibili e durevoli, che non favoriscano la formazione di polvere, resistenti, in grado di sopportare le azioni derivanti:

- a) dal macchinario e dalle guide;
- b) dal paracadute e dagli ammortizzatori;
- c) dall'eccentricità del carico in cabina.

Il vano di corsa deve essere munito di illuminazione elettrica installata stabilmente, in grado di fornire un'intensità luminosa di almeno 50 lux nei punti di ispezione e manutenzione.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

In fossa ed in testata i punti luce devono trovarsi a non più di 0,50 m dal pavimento ovvero dal soffitto del vano di corsa.

Il vano di corsa non deve contenere tubazioni o installazioni diverse da quelle necessarie al funzionamento o alla sicurezza dell'ascensore e contenere anche il suo eventuale contrappeso.

Il fondo della fossa deve essere finito a livello e senza asperità. La fossa deve essere protetta contro infiltrazioni d'acqua. Sono ammessi dispositivi di evacuazione delle acque.

Deve essere installata stabilmente una scala, accessibile facilmente dalla porta di piano, per permettere la discesa in sicurezza nella fossa.

Locale macchinario.

L'impianto ascensore deve essere sprovvisto di locale macchina, con quadro di manovra all'interno del vano ascensore e pannello di controllo a muro o integrato nel portale.

Nel vano ascensore deve essere installata un'illuminazione fissa che assicuri un'intensità luminosa di almeno 200 lux a livello del pavimento e devono essere previsti ganci o supporti metallici, con portata adeguata ai carichi da movimentare, tenendo conto delle maggiorazioni dinamiche, opportunamente disposti, per permettere il sollevamento e il trasporto del materiale pesante.

Macchinario

La macchina motrice dovrà essere solidamente fissata su un sistema di profilati di acciaio ancorati all'edificio con l'interposizione di idoneo materiale antivibrante costituito da cuscinetti in gomma, tale da mantenere il livello medio di rumore nelle stanze adiacenti < 30 dBA..

La potenza del motore deve essere adeguata all'impianto cui verrà applicato, così da garantire ad ogni avviamento ed in ogni condizione di carico una spinta dolce e progressiva.

L'argano, di cui dovrà essere garantita l'intercambiabilità di tutti i pezzi, dovrà essere privo di riduttore, con puleggia di ridotto diametro (non superiore a cm 8), con cuscinetti sigillati senza lubrificazione.

La macchina sarà controllata da un circuito chiuso a variazione di frequenza e costituita da motore sincrono a magneti permanenti.

Il sistema di frenatura a disco deve essere capace di arrestare da solo il macchinario con la cabina alla velocità nominale e con la portata aumentata del 25%. La decelerazione non deve essere maggiore di quella che si ha per intervento del paracadute o per urto sugli ammortizzatori.

Velocità degli ascensori

Per edifici fino a otto piani sopraelevati abitabili la velocità degli ascensori deve essere almeno compresa tra 0,80 m/s e 1,0 m/s; per edifici da oltre 8 fino a 14 piani deve essere non minore di 1,20 m/s; per edifici di oltre 14 piani dovrà essere, se non diversamente disposto, di almeno 1,50 m/s.

In ogni caso devono essere previsti dispositivi di controllo e di regolazione della velocità.

La partenza e la fermata dovranno avvenire con velocità a variazione graduale, possibilmente ottenuta con azionamenti a variazione di frequenza o con motori in corrente continua, con precisione di fermata di ± 10 mm e una precisione di livellamento di ± 20 mm.

Portata/capienza degli ascensori

La portata e la capienza degli ascensori sono funzione delle dimensioni interne della cabina ovvero del tipo di accessibilità della stessa.

In applicazione della norma UNI EN 81-70, le dimensioni minime della cabina devono essere differenziate a seconda delle tipologie richieste:

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

PER INFORMAZIONI CONTATTARE:

TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it

INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Tipo 1 (accessibilità a persone che usano una sedia a ruote a propulsione manuale “EN 12183” oppure una sedia a ruote a propulsione elettrica di classe A “EN 12184”):

Cabina: Portata 450 kg - Capienza 6 persone. Dimensioni minime: larghezza 1000 mm e profondità 1250 mm.

Tipo 2 (accessibilità a persone che usano una sedia a ruote a propulsione manuale “EN 12183” oppure una sedia a ruote a propulsione elettrica di classe A o B “EN 12184”):

Cabina: Portata 630 kg - Capienza 8 persone. Dimensioni minime: larghezza 1100 mm e profondità 1400 mm.

Tipo 3 (accessibilità a persone che usano una sedia a ruote a propulsione manuale “EN 12183” oppure una sedia a ruote a propulsione elettrica di classe A, B, C “EN 12184”):

Cabina: Portata 1275 kg - Capienza 17 persone. Dimensioni minime: larghezza 2000 mm e profondità 1400 mm.

Accessi - Porte ai piani

L'apertura libera di accesso delle porte non deve essere minore di 800 mm.

Gli accessi alle cabine del tipo 2 devono essere muniti di porte con un'apertura libera di accesso larga almeno 900 mm.

Gli accessi delle cabine di tipo 3 devono essere muniti di porte con un'apertura libera di accesso larga almeno 1100 mm.

L'altezza libera di accesso delle porte deve essere in ogni caso non minore di 2000 mm.

Ogni soglia di accesso di piano deve essere strutturata in modo da avere una resistenza sufficiente a sopportare il passaggio dei previsti carichi da introdurre in cabina.

Le porte di piano automatiche e scorrevoli orizzontalmente devono essere guidate sui lati superiore ed inferiore. I supporti di guida delle porte devono essere realizzati in modo tale da evitare, in qualsiasi situazione durante il funzionamento normale delle porte, inceppamenti o fuoriuscita delle porte dagli organi di guida.

In prossimità dell'accesso della porta di piano deve essere garantito un'intensità luminosa non minore di 50 lux.

Il dispositivo di blocco delle porte deve essere protetto contro le manomissioni ed il contatto elettrico protetto contro il rischio di un accumulo di polvere. Tutte le porte devono essere dotate di un sistema di apertura con chiave di emergenza.

Tipo delle porte

Le porte di piano devono essere costituite da antine a scorrimento laterale o centrale automatico, accoppiate a quelle di cabina.

Le porte devono essere costruite preferibilmente in acciaio inossidabile e possedere una rigidità tale che, se sottoposte ad una spinta di 300 N, perpendicolare alla porte ed applicata in un punto qualsiasi, subiscano una deformazione elastica inferiore di 15 mm e nessuna deformazione permanente e conservino inoltre la loro funzionalità. I vetri inseriti nelle porte devono essere dotati del marchio identificativo.

Le forze applicate alle ante in vetro devono essere sopportate senza danni per i dispositivi di fissaggio del vetro. Gli spigoli delle porte devono essere smussati nel senso del movimento di apertura.

Protezione degli accessi

Il sistema di comando deve consentire la regolazione del tempo di permanenza in apertura delle porte, così da soddisfare i requisiti del superamento delle barriere architettoniche, con tempo in apertura non inferiore a 8 secondi e tempo di chiusura non inferiore a 4 secondi. Sulla pulsantiera di cabina deve essere installato un pulsante di chiusura porte di cabina, per ridurre tale tempo.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Sui montanti fissi dell'apertura di accesso in cabina deve essere applicata una barriera fotoelettrica, in grado di interrompere la chiusura delle porte prima che una persona sia sul punto di essere urtata. Tale dispositivo deve essere attivo almeno lungo il tratto dei montanti compreso tra 25 mm e 1800 mm sopra la soglia di cabina.

Dispositivi di comando

• ai piani di accesso

Nel caso di ascensori singoli, i dispositivi di comando devono essere montati in adiacenza delle porte di piano.

Nel caso di ascensori adiacenti, i dispositivi di comando devono essere posti sulla parete tra due ascensori. I pulsanti di comando devono essere identificabili visivamente (per contrasto) e al tatto (rilievo) dalla loro superficie o dalle immediate vicinanze e fornire all'utente l'informazione che il pulsante, una volta premuto, ha funzionato.

L'altezza minima del baricentro di qualunque pulsante dal livello del pavimento deve essere di 900 mm. L'altezza massima del baricentro del pulsante più alto dal livello del pavimento deve essere di 1100 mm.

I comandi devono essere posizionati in verticale uno sopra l'altro. La distanza minima laterale tra il baricentro di qualunque pulsante e qualsiasi spigolo delle pareti adiacenti deve essere di 500 mm.

• in cabina

I pulsanti di piano devono essere identificati con numeri (tipo: -2, -1, 0, 1, 2 ecc.), mentre il pulsante di allarme, di colore giallo, deve riportare il simbolo a forma di campanello.

Sulla pulsantiera di cabina devono essere previsti i pulsanti per chiusura ed riapertura porte, identificati dai simboli corrispondenti.

Il baricentro dei bottoni di allarme e di comando della porta deve essere posto a un'altezza minima di 900 mm dal pavimento della cabina. L'altezza minima del baricentro di qualunque pulsante dal livello

del pavimento deve essere di 900 mm. L'altezza massima del baricentro del pulsante più alto dal livello del pavimento deve essere di 1100 mm.

I bottoni di chiamata devono essere posti sopra i bottoni di allarme e di comando della porta.

L'ordine dei bottoni di chiamata lungo una fila orizzontale singola deve essere da sinistra a destra. L'ordine dei bottoni di chiamata lungo una fila verticale singola deve essere dal basso verso l'alto.

• posizione della pulsantiera di cabina

Per porte ad apertura centrale, deve essere sul lato destro entrando nella cabina.

Per porte ad apertura laterale, deve essere dalla parte del lato di chiusura.

Nel caso di ascensori con cabina con due accessi, i requisiti di cui sopra devono essere rispettati nella misura in cui sono applicabili.

La distanza minima laterale tra il baricentro di qualunque pulsante e qualsiasi spigolo delle pareti adiacenti deve essere di 400 mm.

Segnalazioni

• al piano di accesso

Un segnale acustico al piano deve indicare l'inizio dell'apertura delle porte.

Se la manovra del sistema di comando è collettiva, devono essere posti indicatori luminosi a freccia sopra le porte oppure nelle loro vicinanze.

Un segnale acustico deve accompagnare l'illuminazione delle frecce.

I segnali acustici devono avere un livello sonoro tra 35 dB(A) e 65 dB(A) regolabile in funzione delle condizioni locali.

• in cabina

Un indicatore di posizione deve essere posto all'interno o sopra la bottoniera di cabina.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

PER INFORMAZIONI CONTATTARE:

TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it

INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Quando la cabina si arresta, una deve indicare la posizione della cabina. Il livello sonoro deve essere tra 35 dB(A) e 65 dB(A). Il pulsante del dispositivo di allarme di emergenza deve essere chiaramente identificato in conformità ai requisiti della norma di riferimento.

Cabina

Su almeno una parete laterale della cabina deve essere installato un corrimano. La distanza libera tra la parete e l'impugnatura deve essere di almeno 35 mm. La quota del bordo superiore dell'impugnatura deve essere montato ad un'altezza di 900 ± 25 mm dal pavimento della cabina. Il citofono all'interno della cabina deve essere montato ad un'altezza dal pavimento compresa tra 1,10 m e 1,30 m. Un segnale luminoso posto in prossimità della pulsantiera di cabina deve confermare l'avvenuta ricezione all'esterno della chiamata d'allarme. La luce d'emergenza in cabina deve avere un'autonomia minima di 3 ore.

Lo stazionamento della cabina ai piani di fermata deve avvenire con porte chiuse. La cabina deve essere munita al suo interno di un dispositivo per la comunicazione bidirezionale che consenta di ottenere un collegamento permanente della/e persone imprigionate con un servizio di pronto intervento. La cabina deve essere dotata di un adeguato e sufficiente sistema di aerazione, per il caso di arresto prolungato.

Qualora un ascensore sia utilizzabile in caso d'incendio, il suo circuito di comando deve evitare l'arresto ad alcuni piani e permetterne il controllo preferenziale da parte delle squadre di soccorso.

L'illuminazione permanente di cabina deve assicurare al suolo e sui comandi un'intensità luminosa di almeno 50 lux.

Il sostegno della cabina deve essere costituito da una robusta intelaiatura metallica.

Le pareti della cabina dovranno essere realizzate con pannelli di lamiera irrigidita in acciaio inossidabile, di spessore non inferiore a 0,6 mm. I giunti dei pannelli dovranno essere coperti con idonee mostrine anche in acciaio inossidabile od in anticorodal.

Il soffitto dovrà essere formato da un pannello di lamiera preverniciata o rivestita con una pellicola di policloruro di vinile, ovvero da un pannello di laminato plastico.

Le vetrate delle ante delle porte nonché delle pareti di fondo e laterali, dovranno essere vetri di sicurezza, opportunamente intelaiati.

Il pavimento della cabina, se costituito da materiali quali vetro, marmo o di elevato peso specifico dovrà essere fissato rigidamente. Idonee documentazioni sulle caratteristiche e sul peso dei materiali devono essere allegate al progetto.

Gli accessori metallici e di rifinitura dovranno essere di acciaio inossidabile o di anticorodal; le viti di fissaggio degli accessori dovranno essere di acciaio inossidabile.

Manovra degli ascensori

La manovra degli ascensori sarà del tipo automatico universale; negli edifici con più di otto piani sopraelevati abitabili dovrà essere installata la manovra collettiva per la discesa; nel caso di due o più ascensori vicini dovrà essere installata la manovra collettiva per gruppo in discesa.

Fermate

Le fermate dovranno essere tante quanti sono i piani da servire, oltre a quella del piano terreno. Qualora l'edificio comprenda piani interrati con spazi utilizzabili dovrà essere predisposta una fermata anche in corrispondenza di essi.

Livellazione ai piani

Il dislivello tra la soglia della cabina e la soglia dei piani, in qualsiasi condizione di carico, non dovrà essere maggiore di 20 mm sia per motore in corrente continua che per motore in corrente alternata.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Manovra a mano

Il macchinario dell'ascensore dovrà essere munito di apposito dispositivo per la manovra di emergenza, con spostamento della cabina in salita e/o in discesa.

Nel caso di ascensori ad azionamento elettrico a fune tale dispositivo è costituito da un volantino di adeguato diametro, fissato all'estremità della vite senza fine o del motore, azionato manualmente, con apposita leva o elettricamente tramite pulsanti con consenso, per permettere la rotazione della puleggia e delle funi nel senso della salita o della discesa. Qualora lo sforzo manuale per spostare la cabina a pieno carico utile sia maggiore di 400 N, deve essere installata nel locale macchinario una pulsantiera di emergenza ad azionamento elettrico.

Nel caso di ascensori ad azionamento idraulico tale dispositivo è costituito da un pulsante ad azionamento manuale posto sul gruppo valvole, per lo scarico diretto dell'olio nel serbatoio della centralina idraulica, e quindi la conseguente discesa della cabina, e costituito da una pompa a mano per lo spostamento in salita della cabina.

Guide

Cabina e contrappeso devono essere guidati ciascuno da almeno due guide rigide di acciaio. Le guide fra le quali scorre la cabina dovranno essere costituite da profilati a T o a fungo di acciaio trafilato a spigoli vivi rettificati o fresati sulle superfici di scorrimento, collegate fra loro con piastre e bulloni; le giunzioni di testa tra le barre delle guide dovranno essere eseguite ad incastri ottenuti mediante fresatura. I fissaggi delle guide ai loro supporti o all'edificio devono permettere di compensare, sia automaticamente che con semplice regolazione, gli effetti dovuti agli assestamenti normali dell'edificio e al ritiro del cemento armato.

Deve essere evitato qualsiasi svergolamento degli ancoraggi a seguito del quale la guida potrebbe staccarsi dagli ancoraggi stessi.

Le guide, disposte perfettamente in verticale, dovranno essere saldamente ancorate alle pareti del vano in modo da non dar luogo ad oscillazioni; gli ancoraggi dovranno consentire che la dilatazione termica longitudinale delle guide e le normali deformazioni dell'edificio possano aver luogo senza danni. È vietato l'ancoraggio delle guide su muri costruiti con mattoni forati che non siano blocchi portanti.

Le guide fra le quali si muove il contrappeso dovranno essere costituite da profilati di acciaio; è vietato l'impiego di guide costituite da funi metalliche.

Le guide dovranno essere verificate in base alle sollecitazioni trasmesse dall'impianto, con carico pari alla portata nominale, per intervento del paracadute, secondo le istruzioni della appendice G "Verifica delle guide", contenute nelle norme UNI EN 81-1 e UNI EN 81-2.

Funi e cinghie piatte in acciaio rivestite di poliuretano

Le funi d'acciaio utilizzate devono avere i requisiti richiesti dalle norme (in particolare UNI EN 12385: "Funi di acciaio - Sicurezza - Parte 5: Funi a trefoli per ascensori").

Almeno ad una delle estremità deve essere previsto un dispositivo automatico che bilanci le tensioni sulle funi, in modo da renderle perfettamente uguali.

L'acciaio dei fili elementari che costituiscono le funi dovranno avere un valore di resistenza pari a 1.770 N/mm^2 . Il coefficiente di sicurezza deve essere almeno 12.

Deve essere predisposto un dispositivo di regolazione della lunghezza delle funi, tale che le stesse non possano allentarsi dopo la loro registrazione.

Contrappeso

Il contrappeso dovrà essere preferibilmente costituito da elementi di ghisa o di ferro sostenuti da apposito telaio con i pattini di guida accuratamente rettificati.

I blocchi del contrappeso devono essere contenuti entro un telaio in ferro e irrigiditi in modo tale da evitarne lo spostamento fortuito.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Ad avvenuta installazione, l'ascensore dovrà essere collaudato - cura e spese dell'appaltatore secondo le procedure e le disposizioni dettate dal D.P.R. 30 aprile 1999 n. 162 e s.m.

ART. 63 TUBAZIONI

Tubazioni in acciaio zincato.

TUBO ACCIAIO ZINCATO UNI 10225 serie M

Tubo in acciaio trafilato mannesmann zincato UNI 10225 serie M, compreso tinteggiatura di colore rosso per rete antincendio.

La zincatura sarà realizzata a caldo secondo UNI EN 10240 A1. I raccordi in ghisa malleabile (zincati) saranno del tipo a vite e manicotto. La tenuta sarà realizzata con canapa e mastice di manganese..

Per i collegamenti che debbono essere facilmente smontati (ad esempio terminali antincendio) si useranno bocchettoni a tre pezzi, con tenuta a guarnizione O.R. o sistema analogo.

Per le tubazioni di diametro superiore a DN 100 si dovranno prefabbricare tratti con giunzioni a flangia (ovviamente prima della zincatura). I vari tratti verranno quindi fatti zincare a bagno internamente ed esternamente. La giunzione fra i vari tratti prefabbricati avverrà per flangiatura, con bulloni pure zincati. E' assolutamente vietata qualsiasi saldatura su tubazioni zincate.

Tratto terminale per allacciamento di idrante posto all'esterno

Fornitura e posa di tratto terminale per l'allacciamento della rete all'idrante, costituito da tubo mannesmann zincato UNI 10225 serie M, lavorato e posto in opera filettato con manicotti, compreso di coibentazione in elastomero espanso a cellule chiuse, spessore 32 mm e rivestimento esterno in lamierino di alluminio, di raccordi, pezzi speciali, staffe per il fissaggio a muro e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte. Escluso opere murarie.

Diametro 1"1/2 nelle quantità necessaria al completamente dell'impianto come da progetto esecutivo

Fornitura e posa in opera di tubazioni in PE AD per rete antincendio

Fornitura e posa in terreno di tubo in PE AD PN 12,5 conformi alle norme UNI EN 12201 e EN ISO 15494 per rete idrica da posare entro scavi a sezione obbligata compreso i raccordi ed i pezzi speciali per le giunzioni di ogni tipo ed escluso lo scavo e compreso il rinfiacco con strato di sabbia fino a uno spessore di cm. 10 sopra al livello della condotta e la posa del nastro di segnalazione posto a 30 cm. dalla tubazione interrata.

La posa dovrà avvenire ad una profondità minima di 80 cm

Tutto il valvolame flangiato dovrà essere fornito sempre completo di contro-flange, guarnizioni e bulloni.

Qualora delle valvole filettate servano ad intercettare una apparecchiatura per consentire lo smontaggio, il collegamento fra apparecchiatura e valvola dovrà avvenire mediante giunti a tre pezzi, in ogni caso (sia per valvolame flangiato che filettato) qualora i diametri delle estremità delle valvole e quelli delle tubazioni in cui esse vanno inserite o quelli delle

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

apparecchiature da intercettare siano diversi, verranno usati dei tronchetti conici di raccordo in tubo di acciaio (o di materiale adeguato), con conicità non superiore a 15 gradi.

Come criterio generale il diametro della valvola dovrà essere uguale a quello della tubazione sulla quale la valvola dovrà essere installata.

I rubinetti a maschio non sono ammessi, al loro posto usare valvole a sfera.

Compartimentazioni antincendio.

COMPARTIMENTAZIONI REI 120 PER TUBAZIONI IN ACCIAIO.

Nell'attraversamento delle tubazioni sulle pareti tagliafuoco sarà prevista la realizzazione di compartimentazioni resistenti al fuoco, realizzate con controtubo di ferro nero passante per il contenimento delle tubazioni di distribuzione; tra la camicia e il tubo dovrà essere interposta lana minerale in classe 0, la sigillatura del controtubo dovrà essere realizzata con silicone avente resistenza al fuoco minima REI 120.

Staffe tubazioni.

Per tutti gli staffaggi l'Impresa dovrà far riferimento alle prescrizioni di seguito descritte e comunque si precisa che tutte gli staffaggi dovranno essere del tipo antisismico. Sarà onere dell'impresa la verifica e il dimensionamento degli staffaggi antisismici. Gli staffaggi dovranno essere calcolati e verificati da un professionista abilitato e nel rispetto di quanto previsto dalle NTC 2008 e i relativi calcoli dovranno essere sottoposti alla D.L. per approvazione.

STAFFE PER TUBAZIONI IN ACCIAIO NERO E ZINCATO E RAME INTERNE AL FABBRICATO.

Le staffe per le tubazioni in acciaio nero e zincato ed in rame, interne al fabbricato saranno costituite da: (sistema tipo per la realizzazione di un collare di sostegno):

- collare pesante in acciaio zincato con guarnizione isofonica;
- perno e tassello.

Abbattimento del livello acustico, diminuzione del ponte termico, temperatura di utilizzo -30°C ÷ $+180^{\circ}\text{C}$ (perno M8 x 90 – Tassello 10 x 60)

Il sistema dovrà essere idoneo per tubazioni e posato in maniera tale da garantire la corretta solidità del collegamento, nonché l'igienicità, in quanto accessori installati in vista all'interno di locali ospedalieri.

Il sistema di ancoraggio alle strutture dovrà essere tale da garantire sempre la tenuta dello staffaggio, con l'eventuale interposizione di profili scatolari in acciaio zincato a caldo, fissati ai muri portanti mediante piastre e tasselli idonei, qualora i solai non risultassero idonei.

ART. 64 ISOLAMENTI

Le tubazioni che corrono infuori terra a vista o entro locali non riscaldati dovranno essere adeguatamente coibentate e rivestite con lamierino di alluminio

Gli spessori delle coibentazioni sono indicate nella tabella seguente:

Diametro	Caratteristiche coibentazione	Spessore (mm)	

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

DN 50	Guaina in elastomero e a celle chiuse conduttività termica 0,040 W/m°K	32	
DN 65	Guaina in elastomero e a celle chiuse conduttività termica 0,040 W/m°K	32	
DN 80	Guaina in elastomero e a celle chiuse conduttività termica 0,040 W/m°K	32	
DN 100	Guaina in elastomero e a celle chiuse conduttività termica 0,040 W/m°K	32	
DN 150	Guaina in elastomero e a celle chiuse conduttività termica 0,040 W/m°K	32	

Isolamento tubazioni e serbatoi.

I materiali coibenti a contatto con le tubazioni dovranno presentare stabilità dimensionale e funzionale alle temperature di esercizio e per la durata dichiarata dal produttore. Dovranno essere imputrescibili e non infiammabili, da dimostrare con documentazione di avvenuti accertamenti di laboratorio ufficialmente riconosciuto. I materiali isolanti non dovranno essere applicati fino a quando siano state eseguite le prove di tenuta degli impianti e tutti i materiali estranei come ruggine, scorie o sporco siano stati rimossi e le superfici siano verniciate, pulite ed asciutte. Si potranno adottare i seguenti materiali:

ELASTOMERO Guaina (lastra per i diametri più elevati) di elastomero a base di gomma sintetica senza alogeni e PVC, con struttura cellulare chiusa, con valore di resistenza alla diffusione del vapore d'acqua maggiore di 3000 secondo Norme DIN 52612 - UNI 9233, con reazione al fuoco di classe 1 e senza sviluppo di fumi tossici in caso di incendio, con conduttività termica non superiore a 0,040 W/m°K valutata a + 40°C.

Condizioni di esercizio:

- Tmax= +105 °C (150°C per impianto solare)
- Tmin= - 40 °C
- conducibilità termica W/m°K a 0,040 +40°C

I materiali isolanti dovranno essere posati a regola d'arte.

La posa in opera dovrà avvenire dopo che tutti i materiali estranei come ruggine, scorie o sporco saranno stati rimossi, le superfici dovranno essere verniciate pulite ed asciutte, e dopo che le tubazioni da isolare sono state collaudate a pressione. Il suddetto isolante tubolare dovrà essere posto in opera ove possibile infilandolo sulla tubazione dalla estremità libera e facendolo quindi scorrere sul tubo stesso. La guarnizione tra i vari tubolari dovrà essere eseguita mediante l'uso di apposito adesivo.

Nei casi ove risultasse impossibile la posa in opera come sopra descritto, si dovranno tagliare longitudinalmente i tratti tubolari di isolante, applicarli sulle tubazioni e saldare i due bordi con adesivo specifico. Il materiale sarà posto in opera incollato al tubo alle testate (per una lunghezza di almeno 5 cm) incollato lungo le giunzioni e sigillato lungo queste ultime con nastro adesivo (spessore circa 3 mm) costituito da impasto di prodotti catramosi e sughero, il tutto previa accurata pulitura delle superfici.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

A giunzioni effettuate, sia trasversali che longitudinali, sulle stesse dovrà essere applicato l'apposito nastro adesivo. Per le tubazioni metalliche percorse da acqua refrigerata dovrà essere curata con rigore l'assoluta continuità della coibentazione negli appoggi, negli attraversamenti di solai e di pareti per evitare la condensazione del vapore acqueo atmosferico sulle tubazioni stesse. Il materiale isolante dovrà essere pulito e asciutto e dovrà essere mantenuto asciutto durante l'applicazione della finitura; l'isolamento bagnato non potrà essere installato. Non potranno essere usati spezzoni dove è possibile l'applicazione di materiale a tutta lunghezza.

L'isolamento dovrà essere installato senza soluzione di continuità ; esso sarà continuo anche alle sospensioni e ai manicotti dei tubi.

Non è ammesso l'uso di nastro adesivo normale (in carta, tela o PVC) ne di nastro adesivo in neoprene. Sia il collante che il nastro dovranno essere della stessa casa produttrice dell'isolante.

Finitura isolamento tubazioni e componenti in alluminio

La finitura in gusci di alluminio spess. 6/10 mm sarà, ove richiesto, sia per tubazioni, serbatoi e per canalizzazioni. Il lamierino di alluminio, eseguito per le tubazioni, sarà a tratti cilindrici tagliati lungo una generatrice. Il fissaggio lungo la generatrice avverrà, previa ribordatura e sovrapposizione del giunto, mediante viti autofilettanti in materiale inattaccabile dagli agenti atmosferici. La giunzione fra i tratti cilindrici avverrà per sola sovrapposizione e ribordatura dei giunti. I pezzi speciali, quali curve, Tee, etc., saranno pure in lamierino eventualmente realizzati a settori. Anche per i serbatoi, scambiatori, etc., il lamierino potrà essere a settori, fissati con viti autofilettanti-rivetti (almeno per quanto riguarda i fondi). La finitura in alluminio per i fondi sferici dei serbatoi dovrà essere effettuata a spicchi e non in un unico pezzo tipo cappello cinese. In ogni caso, per tubazioni convoglianti acqua fredda o refrigerata, i collarini di tenuta dovranno essere installati dopo aver accuratamente sigillato tutta la testata dell'isolamento con la barriera al vapore o con apposito sigillante. Per le finiture di tubazioni, serbatoi ecc. installate all'esterno, dovrà essere eseguita la sigillatura dei gusci mediante mastice a base di siliconi onde evitare infiltrazioni di acqua. La manovra delle apparecchiature (es. valvole) non dovrà danneggiare in alcun modo la finitura in alluminio.

ART. 65 VALVOLAME E ACCESSORI

Valvola di intercettazione rete antincendio

Valvola di sezionamento a saracinesca a cuneo gommato in ghisa sferoidale, per rete idrica antincendio, conforme alla norma UNI 10779 da posizionarsi entro pozzetto e UNI 11442.

Le valvole di intercettazione saranno di tipo con indicatore d'apertura e lucchettabile con indicatore d'apertura

Valvole di ritegno

Le valvole di ritegno saranno di tipo in bronzo con attacchi filettati, molle in acciaio inox ed otturatore unito in gomma, per i diametri compresi tra il DN 15 al DN 50.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Per i DN maggiori al 50 le valvole di ritegno saranno di tipo in bronzo racchiuse fra due flange PN 16 complete di controflange, guarnizioni e bulloni, molle in acciaio inox ed otturatore unito in gomma.

MANOMETRI A QUADRANTE.

Gli apparecchi dovranno essere a quadrante, con cassa in acciaio AISI 304 DN 100, quadrante in alluminio a fondo bianco con graduazione e numerazione in nero, lancette in alluminio, perno di attacco in acciaio AISI 316 L, molla tubolare in acciaio AISI 316 L, movimento in acciaio inox con settore rinforzato, guarnizione in gomma naturale bianca, anello in acciaio AISI 304 con innesto a baionetta, ed essere omologati ISPESL.

Gli apparecchi dovranno essere a quadrante del diametro minimo di 80 mm., sistema "Bourdon" cassa in ottone cromato, attacchi filettati m 1/2", lancetta di massima, completi di rubinetto di intercettazione con flangetta di attacco manometro campione a norma ISPESL.

La gradazione sarà in KPa o in metri di colonna d'acqua.

Il fondo scala sarà adatto alle pressioni del circuito secondo le indicazioni di progetto. In mancanza di specifiche indicazioni si utilizzeranno apparecchi con fondo scala pari a circa 1,5 volte la massima pressione riscontrabile nel circuito.

Saranno completi di rubinetto di intercettazione con flangetta di attacco manometro campione a norme ISPESL, e ricciolo di collegamento in rame con attacco da 3/8" avvitato su apposito manicotto saldato sulla tubazione o, nel caso di tubazione in acciaio zincato per mezzo di giunzioni filettate.

I manometri saranno strumenti con precisione di classe 1.

GIUNTI ANTIVIBRANTI

I giunti dovranno avere corpo in gomma caucciù altamente resistente alle pressioni interne, e dovranno essere installati evitando tensioni, torsioni e inclinature. Lo spazio di montaggio dovrà essere quello imposto dal costruttore. Pressione massima ammissibile 16 bar.

Per diametri inferiori a 1"1/2 avranno attacchi filettati

Per diametri uguali e superiori a 1"1/2 avranno attacchi a flange PN 16, complete di controflange, guarnizioni e bulloni.

Si dovranno impiegare gli stessi attacchi previsti per il valvolame.

GIUNTI DI SMONTAGGIO

Giunti di smontaggio PN 10 del tipo flessibile con tubo telescopico flangiato completo di controflange, bulloni, guarnizioni, con parte tubolare in acciaio zincato, anello di tenuta in PERBUNAN, tiranti e dadi in acciaio galvanizzato

FILTRI AD Y.

I filtri a y o raccoglitori d'impurità dovranno essere previsti a protezione delle principali apparecchiature, PN16, generalmente dello stesso diametro della tubazione sulla quale vengono installati e corredati di by-pass.

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100
G	1	1	1	1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

DN	125	150	200	250
G	1.5	1.5	2	2

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Dove il DN corrisponde al diametro nominale e G è la grandezza della sezione di passaggio della maglia filtrante

Dovranno essere costituiti da corpo in ghisa, cestello filtrante a rete in acciaio inossidabile 18/8. Le flange dovranno essere dimensionate e forate secondo norme UNI/DIN con gradino di tenuta, complete di guarnizioni e bulloneria zincata.

VASO DI ESPANSIONE CHIUSO

Vasi d'espansione di tipo chiuso costituiti da un serbatoio in acciaio di spessore adeguato alla pressione di bollo e da una membrana in gomma sintetica. La precarica dovrà essere effettuata in fabbrica con azoto. Le caratteristiche costruttive saranno a norma ISPEL.

I vasi dovranno essere corredati dei certificati di omologazione e muniti di targa riportante i dati di funzionamento o l'omologazione ISPEL. Dovranno avere volumi e pressioni idonei.

ART. 66

RISERVA IDRICA E GRUPPO ANTINCENDIO

Gruppo elettropompe per antincendio

Gruppo antincendio con motore elettrico e pompa pilota per impianti idranti conforme alle norme UNI EN 12845 e UNI 10779.

Le pompe principali sono su basamenti indipendenti, e verranno collegati così da comporre il gruppo completo in cantiere.

I moduli saranno collegati tra loro mediante kit di accoppiamento flangiato in dotazione e compresi nel prezzo.

STRUTTURA MECCANICA ELETTROPOMPA

Elettropompa normalizzata su basamento KDN, corpo pompa e girante in ghisa (girante in bronzo a richiesta).

Accoppiata tramite giunto elastico spaziatore (come indicato da EN 12845, al punto 10.1) a motore elettrico asincrono trifase IE3.

Basamento in acciaio verniciato di colore rosso RAL3000, quadro di controllo elettropompa montato sul basamento della pompa. Giunto antivibrante per aspirazione.

QUADRO DI CONTROLLO ELETTROPOMPA

Il quadro elettropompa, in cassetta metallica IP 55, è munito dei seguenti componenti:

Interno quadro: interruttore generale blocco porta, fusibili di protezione (i relé di massima corrente - salvamotori non sono ammessi) avviatori diretti per pompe fino a 7,5 kwatt, avviatori stella-triangolo per pompe oltre 7,5 kwatt, trasformatore circuiti ausiliari a 24 v, relé ausiliari, morsettiera.

A fronte quadro: centralina di controllo e comando elettropompa, strumento multifunzione a display (voltmetro, amperometro, cosfimetra, wattmetro, allarmi), pulsanti di marcia ed arresto, spie di segnalazione, spie di segnalazione con pulsante di test, selettore AUT - 0 - MAN con chiave estraibile in AUT, pulsante di prova funzionamento spie di segnalazione.

Ponticello a quadro da disinserire per commutare il gruppo a funzionamento UNI 10779, con tempo di arresto programmabile da display digitale.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Include i seguenti contatti N.O. in morsettiera (per il rimando dei segnali al locale presidiato), da collegare al ns. quadro segnalazioni a distanza:

presenza tensione/fase, richiesta avviamento pompa, pompa in moto, mancato avviamento (come indicato da EN 12845, al punto 10.8.6.1).

Il quadro è predisposto per l'installazione di MODEM GSM (optional) per invio segnali di allarme e/o stato di funzionamento del gruppo pompa via SMS.

STRUTTURA MECCANICA MOTOPOMPA

Motopompa normalizzata KDN, corpo pompa in e girante in ghisa.

Accoppiata tramite giunto elastico spaziatore (come indicato da EN 12845, al punto 10.1) a motore Diesel raffreddato ad aria. Basamento in acciaio verniciato di colore rosso RAL3000 di supporto pompa KDN, motore Diesel, quadro elettrico e serbatoio di gasolio (dimensionato per 6 ore di funzionamento), due batterie di avviamento. Sistema di smorzamento vibrazioni trasmesse dal motore Diesel all'impianto, tramite piedi antivibranti in gomma. Giunto antivibrante per aspirazione.

STRUTTURA IDRAULICA MOTOPOMPA

Bocca di aspirazione assiale. Tronchetto divaricatore eccentrico

Velocità dell'acqua in aspirazione pompe max 1,5 m/s (come indicato da EN 12845, al punto 10.6.2.3).

Giunto antivibrante flangiato sulla bocca di mandata radiale, valvola di ritegno, circuito con n.2 pressostati di avviamento, valvola intercettazione (con riduttore manuale dal DN 125), collettore di mandata verniciato di colore rosso RAL3000.

POMPA DI COMPENSAZIONE - PILOTA

Pompa di compensazione montata a lato della pompa KDN collegata al collettore di mandata elettropompa o motopompa completa di valvola a sfera in aspirazione, valvola ritegno e sfera in mandata, pressostato, vaso ad espansione da 20 litri, quadro di protezione.

DATI DI LAVORO

Liquido : Acqua, pulita

Punto di lavoro Q : 27,97 m³/h

H : 59,023 m

Campo impiego H(Qmax.) : 40,561 m

Campo impiego H(Qmin.) : 60,495 m

Campo impiego Q(max.) : 72,2 m³/h

Campo impiego Q(min.) : 0 m³/h

Temperatura : 20 °C

Pressione di esercizio : 16 bar

Diametro mandata : 2 " 1/2

Diametro aspirazione : DN 100

Tipo di Motore : 3~400 V/50 Hz

SETTORE: LAVORI PUBBLICI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI

PER INFORMAZIONI CONTATTARE:

TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it

INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

- bocca di aspirazione DN 100
- bocca di mandata DN 65

Il gruppo sarà installato completo dei quadri elettrici di potenza e di comando, collettori, valvole manometri, e quant'altro per rendere l'opera perfettamente funzionante e conforme alla norma UNI EN 12845 e UNI 10779.

Si intende anche compreso la fornitura e del quadro controllo allarme da installare all'interno del locale pompe completo di MODULO GSM per invio dei segnali di allarme e/o stato di funzionamento del gruppo pompa a distanza in luogo presidiato. E' escluso il collegamento ELETTRICO del quadro di controllo ai quadri pompe.

Inoltre il gruppo pompe dovrà essere dotato di sprinkler abbinato al flussostato da posizionare sul collettore di mandata del gruppo.

tipo Marca DAB modelli;

gruppo elettropompe KDN EN 12845 COMPACT

1 KDN 40-200/219 15kW EN 12845 T

1 JET 251 COMPACT

Serbatoio per riserva idrica

Riserva idrica costituita da CISTERNE PARALLELEPIPEDE ORIZZONTALI IN VETRORESINA, della capacità geometrica di 1500 litri cadauna, da posizionare in un locale interrato, aventi le seguenti caratteristiche:

- lunghezza mm 1690
- larghezza mm 750
- altezza totale mm 1580

Ciascuna sarà corredata di:

- boccaporto superiore DN 600 con controflangia cieca
- valvola di sfiato Ø 1" ½
- n. 1 raccordo in ottone filettato da 1" 1/2 per carico cisterna
- n. 1 raccordo in ottone filettato da ¾" (scarico totale)
- n. 1 raccordo in ottone filettato da 1"1/2 per ritorno in vasca
- n. 1 raccordo in ottone filettato 1"1/2 per troppo pieno
- n. 1 valvola meccaniche a galleggiante per carico acqua
- n. 1 raccordo in ottone filettato 1"1/2 per il collegamento idraulico tra le due cisterne

Il serbatoio dovrà essere installato entro il locale indicato in progetto e dovrà essere allacciato idraulicamente alle pompe mediante i tronchetti predisposti.

Il serbatoio dovrà essere completo delle tubazioni di sfiato e di troppo pieno da convogliare all'esterno.

Inoltre il serbatoio dovrà essere completo di ogni accessorio per il corretto funzionamento in conformità alla norma di riferimento. La riserva dovrà inoltre essere dotata di indicatore di livello.

Il gruppo deve essere completo di ogni accessorio per il corretto funzionamento in conformità alla norma di riferimento.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

ART. 67 **OPERE DA SERRAMENTISTA**

Le lastre di vetro o cristallo, dovranno essere montate con tutti gli accorgimenti atti ad impedire deformazioni, vibrazioni, e nel contempo, idonei a consentire la libera dilatazione.

I profilati fermavetro dovranno essere del tipo inseriti a "scatto" con aggancio di sicurezza per sopportare senza cedimenti la spinta del vento e consentire una pressione ottimale sulla lastra del vetro.

Lo scatto del fermavetro dovrà inoltre compensare le tolleranze dimensionali, degli spessori aggiunti (verniciature) per garantire un corretto aggancio in qualsiasi situazione. L'altezza del fermavetro dovrà essere di mm. 22 per garantire un adeguato contenimento del vetro e/o pannello e dovrà garantire un'adeguata copertura dei sigillanti utilizzati nella composizione dei vetrocamera, proteggendoli dai raggi solari ed evitare il loro precoce deterioramento.

I vetri dovranno avere uno spessore adeguato alle dimensioni ed all'uso degli infissi su cui verranno montati. Gli spessori dovranno essere calcolati secondo la norma UNI 7143-72.

I vetri dovranno essere posti in opera nel rispetto della norma UNI 6534-74, con l'impiego di tasselli adeguati, a seconda della funzione portante o distanziale. I tasselli dovranno garantire l'appoggio di entrambe le lastre del vetrocamera e dovranno avere una lunghezza idonea in base al peso da sopportare. La tenuta attorno alle lastre di vetro dovrà essere eseguita con idonee guarnizioni in EPDM opportunamente giuntate agli angoli. La guarnizione cingivetro sarà posizionata sullo stesso piano rispetto al filo esterno del serramento, in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione, riducendo l'effetto cornice (guarnizione tipo "tournant").

La sigillatura dei giunti fra lastre e telai sarà effettuata con l'impiego di idonei sigillanti o con guarnizioni di opportuna sagoma e presenterà requisiti tecnici esattamente rapportati al posizionamento e tipo dei telai, al sistema ed all'epoca della vetratura, ecc.

I sigillanti saranno di norma del tipo plastico preformato; saranno esenti da materie corrosive (specie per l'impiego su infissi metallici), resistenti all'azione dei raggi ultravioletti, all'acqua ed al calore (per temperature fino ad 80 C) e dovranno mantenere inalterate nel tempo tali caratteristiche.

Per la sigillatura delle lastre stratificate (tipo "SGG STADIP St.Gobain" e simili) od accoppiate (SGG CLIMALIT St. Gobain, Eko, Planitherm) dovrà essere vietato l'impiego di sigillanti a base di olio o solventi. (benzolo, toluolo, xilolo), sarà evitato in ogni caso l'impiego del cosiddetto "mastice da vetraio" (composto con gesso ed olio di lino cotto).

Potranno anche venire impiegati sigillanti di tipo elastoplastici od elastomerici (mastici butilici, polisolfurici, siliconici) od ancora, in rapporto alle prescrizioni, sistemi misti di sigillatura. Nella tabella che segue si riportano, in prospetto sintetico, i valori di alcuni parametri di montaggio che, come termini minimi, dovranno essere assolutamente rispettati.

Lastre di vetro e cristallo - Parametri minimi di montaggio

PARAMETRI	Spessori convenzionali delle lastre						
	3 mm	4 mm	5 mm	6 mm	8 mm	10 mm	12 mm
Spessore mastice (per lato)	2	2 ÷ 3	3	3 ÷ 4	4	4 ÷ 5	5
Gioco perimetrale	2 ÷ 3	3 ÷ 5	3 ÷ 5	4 ÷ 6	5 ÷ 7	5 ÷ 7	5 ÷ 8
Incastro lastra ⁽¹⁾	10	10	10	11 ÷ 12	12	12	12
Spessore tasselli	2 ÷ 3	3 ÷ 5	3 ÷ 5	4 ÷ 6	5 ÷ 7	5 ÷ 7	5 ÷ 8
Profondità battuta	12 ÷ 13	13 ÷ 15	13 ÷ 15	15 ÷ 18	17 ÷ 19	17 ÷ 19	17 ÷ 20

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

(1) Per le lastre stratificate od accoppiate la misura dell'incastro e conseguentemente la profondità di battuta dovranno essere incrementate per non meno di 5 mm; l'incastro sarà comunque tale da permettere il completo occultamento dei giunti di accoppiamento.

Il collocamento in opera delle lastre di vetro o cristallo potrà essere richiesto a qualunque altezza ed in qualsiasi posizione, esso comprenderà anche il taglio delle lastre, se necessario, secondo linee spezzate o comunque sagomate, ogni opera provvisoria e mezzo d'opera occorrente e dovrà essere completato da una perfetta pulizia delle due facce delle lastre che, a lavori ultimati, dovranno risultare perfettamente lucide e trasparenti .

e) Prescrizioni particolari

Nelle lastre di grandi dimensioni le punte degli angoli, prima della posa, dovranno essere smussate. Le lastre attestate, prima di essere saldate con adesivo, dovranno essere molate. I vetri atermici, montati con un sistema che tolleri anche importanti escursioni termo-elastiche delle lastre, ma inserite in scanalature non molto profonde per evitare sbalzi di temperatura fra i margini ed il centro della lastra, dovranno essere posti in opera con l'uso di sigillanti elastoplastici capaci di grande allungamento.

I vetri isolanti dovranno essere collocati con guarnizioni ai bordi, solesse assorbenti agli zoccoli ed altri speciali accorgimenti tali da renderne pienamente efficiente l'impiego.

La posa a serraggio sarà riservata ai vetri piani temprati e consisterà nello stringere i bordi della lastra fra due piastre metalliche, fra le piastre ed il vetro dovrà essere interposto un materiale cuscinetto non igroscopico, imputrescibile e di conveniente durezza, ad esclusione del legno. La posa ad inserimento, se ammessa, dovrà essere limitata solo agli interni.

Il collocamento in opera delle lastre di vetro, cristallo ecc. potrà essere richiesto a qualunque altezza ed in qualsiasi posizione, e dovrà essere completato da una perfetta pulitura delle due facce delle lastre stesse, che dovranno risultare perfettamente lucide e trasparenti.

L'impresa ha l'obbligo di controllare gli ordinativi dei vari tipi di vetri passatogli dalla D.L., rilevandone le esatte misure ed i quantitativi, e di segnalare a quest'ultima eventuale discordanza restando a suo completo carico gli inconvenienti di qualsiasi genere che potessero derivare dalla omissione di tale tempestivo controllo.

Essa ha anche l'obbligo della posa in opera di ogni specie di vetri o cristalli, anche se forniti da altre Ditte, ai prezzi di tariffa.

K) Malte espansive (antiritiro):

Qualunque sia la composizione fisica (fluati, soluzioni saponose ecc.) gli idrofughi dovranno conferire alle malte cui verranno addizionati efficace e duratura idrorepellenza senza peraltro alterare negativamente le qualità fisico-meccaniche delle stesse.

Dovranno altresì lasciare inalterati i colori nonché, per intonaci cementizi a contatto con acque potabili, non alterare in alcun modo i requisiti di potabilità.

Gli idrofughi saranno comunque approvvigionati in confezioni sigillate con l'indicazione del tipo , dei modi di impiego e della ditta produttrice.

Guarnizioni e sigillanti

Le guarnizioni inserite nei serramenti dovranno garantire condizioni di perfetta tenuta all'acqua, permeabilità all'aria, isolamento acustico previste dalle norme UNI 9122 – 1 "Guarnizioni per serramenti. Classificazione e collaudo" e UNI 9122 – 2 "Edilizia. Guarnizioni per serramenti. Guarnizioni compatte monoestruse". Dovranno inoltre essere compatibili con i materiali con cui saranno poste a contatto, perfettamente integre e prive di tagli, abrasioni, giunzioni in linea, spellature e crivellature, nonché dimensionalmente corrispondenti – per spessore e lunghezza – alle battute in applicazione.

Le guarnizioni a spazzolino saranno realizzati ed installati in conformità alla normativa UNI 9729 – 2,3,4.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

I sigillanti utilizzati nei serramenti saranno conformi alle norme ISO 11600, UNI 9611.90, UNI EN 27390.91, UNI EN 28339.91 e comunque dovranno garantire nel tempo al serramento stesso la continuità elastica tra i due supporti in movimento, essere applicati a cordolo regolare ed esenti da filature, bave, bolle, rigurgiti ed interruzioni.

I sigillanti impiegati per la esecuzione di lavori "in opera" (sigillature tra serramento e murature, serramento e marmi ecc.) dovranno essere conformi alle norme ISO 11600 "Edilizia. Sigillanti. Classificazione e requisiti".

A) Collocamento in opera degli infissi

I serramenti di finestre, porte finestre, vetrate ecc, saranno collocate in opera fissandole alle strutture di sostegno, a secondo dei casi, mediante grappe di ferro o viti assicurare a tasselli cuneati di legno od a contro telai debitamente murati .

Tanto durante la loro giacenza in cantiere, quanto durante il trasporto, sollevamento e collocamento in sito di dette opere, l'appaltatore dovrà curare che esse non abbiano a subire alcun guasto o lordura, proteggendole convenientemente dagli urti, dalla calce, ecc. con stuoie, coperture, paraspigoli di fortuna ecc.

Nel caso di serramenti qualsiasi muniti di controtelaio, l'appaltatore sarà tenuto a fornire gli elementi necessari al collocamento in opera anticipato, a murature rustiche, a richiesta della Direzione Lavori.

Sarà carico dell'Appaltatore di verificare che il collocamento in opera dei serramenti da parte di muratori sia eseguito nell'esatta posizione richiesta con tutte le regole dell'arte; restando a suo carico la correzione di qualsiasi imperfezione che venisse riscontrata anche in seguito sino al momento del collaudo.

B) Prestazioni

Le prestazioni minime richieste per i manufatti finiti dovranno corrispondere alle classi previste dalla normativa e non dovranno essere inferiori a:

- Permeabilità all'aria: classe 4 (UNI EN 1026)
- Tenuta all'acqua: classe 9 (UNI EN 1027)
- Resistenza al carico del vento: classe C5 (UNI EN 12211)
- Resistenza meccanica: (UNI 7524 EN 107)
- Capacità portante dispositivi di sicurezza (UNI EN 14609 – UNI EN 948)

- Isolamento acustico: UNI 8204 Edilizia_Serramenti esterni_classificazione in base alle prestazioni acustiche – D.P.C.M. 5/12/1997 Requisiti acustici passivi degli edifici. Categoria "E"- Edifici scolastici Classificazione in base all'appendice B della UNI 14351-1 metodo di prova secondo UNI EN 140-3.
- Isolamento termico: D.Lgs 311/06 – classe climatica "E" trasmittanza chiusure trasparenti, telai e vetri per le chiusure trasparenti definito dal D.Lgs 311/06 all'aggiudicazione dell'appalto. Calcolo della trasmittanza mediante metodi previsti dalla UNI EN 10077-1 e dalla UNI 10077-2.

In base alla norma UNI EN 14351-1 i serramenti dovranno obbligatoriamente riportare la

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

marcatatura CE.

ART. 68
COLLOCAMENTO DI MANUFATTI VARI - APPARECCHI E MATERIALI FORNITI
DALL'AMMINISTRAZIONE APPALTANTE

Qualsiasi apparecchio, materiale o manufatto fornito dall'Amministrazione appaltante sarà consegnato presso il cantiere o in magazzini, secondo le istruzioni che l'Appaltatore riceverà tempestivamente. Pertanto egli dovrà provvedere al suo eventuale trasporto in cantiere, immagazzinamento e custodia e successivamente alla sua posa in opera in base alle istruzioni che riceverà, eseguendo tutte le opere murarie di adattamento e ripristino che si renderanno necessarie.

Per il collocamento in opera dovranno seguirsi tutte le norme indicate per ciascuna opera nei precedenti articoli del presente Capitolato, restando sempre l'Appaltatore responsabile della buona conservazione del materiale consegnatogli prima e dopo il suo collocamento in opera.

ART. 69
LAVORI DIVERSI NON SPECIFICATI NEI PRECEDENTI ARTICOLI

Per tutti gli altri lavori, opere e forniture presenti nell'allegato elenco dei prezzi unitari, ma non specificati e descritti nei precedenti articoli si seguiranno le indicazioni contenute nelle voci dello stesso elenco prezzi ovvero le disposizioni che in relazione ad essi darà, in sede esecutiva la D.L.

Al proposito - affinché l'appaltatore possa valutarne con esattezza gli oneri conseguenti - resta ben specificato e, lo si afferma come inderogabile criterio di ordine generale al quale l'appaltatore medesimo dovrà sempre e comunque conformarsi, che ogni opera dovrà essere eseguita secondo le migliori regole dell'arte, adottando per questo gli opportuni magisteri ed accorgimenti per utilizzazione, e dovrà essere altresì completo di ogni accessorio o dispositivo necessario al buon funzionamento, anche se non dettagliatamente elencato.

ART. 70
CONTROLLI - MODALITA' DI PROVA

La direzione lavori avrà la facoltà di sottoporre i manufatti e i materiali da impiegarsi o impiegati nella esecuzione dei lavori ad ogni prova che ritenga necessaria od opportuna per verificarne la rispondenza alle specifiche del presente capitolato ed alle esigenze connesse al loro impiego, uso e destinazione. Allo stesso modo la direzione lavori potrà eseguire prove sui materiali già posti in opera ovvero - quando le prestazioni richieste siano riferibili a componenti edilizie o manufatti - di un complesso di materiali tra di loro uniti od assemblati. Per la effettuazione delle prove suddette oltre ai criteri ed alle modalità indicate nei vari articoli del presente capitolato, si stabilisce, in linea generale, che si utilizzeranno metodi di prova definiti dall'Ente di Unificazione Nazionale (UNI) e dai consimili enti od organizzazioni comunitari ovvero ancora di stati non aderenti alla Unione Europea i cui metodi di prova siano espressamente indicati nel presente capitolato o nelle certificazioni rilasciate dalle ditte costruttrici.

Il Direttore dei Lavori effettuerà - in corso d'opera ed a fine lavori - ogni controllo da lui ritenuto necessario od opportuno per verificare la rispondenza di ogni elemento

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

dell'ascensore - sia strutturale, che funzionale ed impiantistico, che di finitura (pavimento, riverstimento delle pareti, ecc.) - alle prescrizioni del presente Capitolato ed alle norme della esecuzione a buona regola d'arte.

Le caratteristiche dei materiali e dei manufatti si intenderanno poi accertate ove degli stessi siano prodotte le certificazioni di conformità rilasciate da organismi certificati e qualificati ai sensi della vigente legislazione accompagnate dalla attestazione del produttore. La certificazione si riferisce ai materiali e manufatti forniti nonché – ove occorra – dalla attestazione dell'installatore sulla conformità della posa in opera. La facoltà di far effettuare le prove suddette (o di acquisire ogni necessaria certificazione) si intende espressamente estesa a tutta la durata dell'appalto, e cioè anche per materiali e manufatti già posti in opera, e così fino al collaudo. In particolare sarà facoltà del collaudatore far ripetere prove già effettuate e richiedere ulteriore accertamento strumentale da lui ritenuto opportuno. Si precisa che le spese per gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificatamente previsti dal capitolato speciale di appalto, sono a carico della stazione appaltante. Viceversa le spese relative alle maggiori prove ed analisi disposte dalla direzione lavori o dell'organo di collaudo per stabilire la idoneità dei materiali o delle componenti saranno a carico dell'appaltatore.

Il prelievo dei campioni da sottoporre a prova sarà effettuato a cura della direzione lavori e dalla stessa verbalizzato; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali, dovrà riportare espresso riferimento a tale verbale.

Rimarrà a carico dell'Appaltatore ogni onere ed incombenza per il prelievo e l'invio dei campioni ad istituto ufficiale od autorizzato e per la conservazione dei campioni chiaramente individuati con contrassegno e firma del direttore dei lavori e dell'appaltatore o suo incaricato o, se del caso, chiusi in contenitori appropriati, sigillati e controfirmati come sopra, nei luoghi indicati dalla direzione lavori e nei modi più adatti a garantire la autenticità.

CAPO IV NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

ART. 71 LAVORI A MISURA

I materiali utilizzati per l'esecuzione dei lavori devono essere di ottima qualità e privi di difetti di qualsiasi genere. La rispondenza ai materiali deve risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

Il Direttore Lavori può, esaminati, rifiutare i materiali che non risultassero rispondenti alle prescrizioni contrattuali.

La valutazione delle opere sarà eseguita sulla scorta degli elaborati progettuali applicando le vigenti normative in tema di Lavori Pubblici che qui si intendono integralmente richiamate ed allegate al presente articolo.

I lavori a misura verranno contabilizzati sulla base dei prezzi unitari di elenco e delle relative quantità di esecuzione, rilevate in contraddittorio tra Direzione Lavori ed Appaltatore e valutate come di seguito precisato

Contabilizzazione

Per opere da contabilizzare a volume (m³):

Ove possibile verrà considerato il volume determinato con metodi geometrici rigorosi sulle opere finite in opera; altrimenti verrà considerato il volume del materiale determinato in base alle bolle di consegna verificate dal Direttore dei lavori.

Per opere da contabilizzare a superficie (m²):

Per la realizzazione di rivestimenti di pareti, di soffitti o di pavimenti, di strati di raccordo, di strati separatori, di strati isolanti, di sottofondi, di trattamenti superficiali, di armature nonché di strutture portanti ed intelaiature ed in ogni caso per tutte le prestazioni valutate a m², la superficie verrà determinata con metodi geometrici rigorosi per il suo effettivo sviluppo; vengono considerate:

- per le superfici con elementi costruttivi delimitanti, le dimensioni delle superfici da coprire fino agli elementi costruttivi delimitanti, non intonacati e non rivestiti,
- per le superfici senza elementi costruttivi delimitanti, le loro dimensioni effettive;
- per superfici di gradini e soglie, le dimensioni del minimo rettangolo circoscritto;
- per rivestimenti di pareti appoggiati su uno zoccolo, una gola, un battiscopa o listelli arrotondati o direttamente sulla pavimentazione, le dimensioni rilevate sopra lo spigolo superiore del basamento oppure della pavimentazione,
- per facciate le dimensioni effettive in opera del rivestimento.

Per opere da contabilizzare a lunghezza (m):

Per la realizzazione di gradini, soglie, gole, tagli a bisello lungo spigoli di piastre e piastrelle, tagli obliqui, profilature, listelli, guide o profili e testate di vasche ed in ogni caso per tutte le prestazioni valutate a m, la lunghezza verrà determinata in base allo sviluppo più lungo dell'elemento finito in opera.

Per opere da contabilizzare a pezzo (pz):

Per divergenze fra le misure del pezzo progettato e le misure del pezzo eseguito sono tollerate scostamenti fino a $\pm 5\%$ sulla superficie o sulle singole dimensioni dell'elemento; scostamenti entro questa tolleranza non comportano la modifica del prezzo.

Per opere da contabilizzare a massa (kg, t):

Per tutte le opere da contabilizzare a massa, verrà considerata la massa del materiale determinata in base alle bolle di consegna verificate dal Direttore dei lavori. Il taglio, la sagomatura ed il montaggio di acciaio per armatura verrà compensato a parte

Detrazioni

Per opere da contabilizzare a superficie (m²): Fori e cavità con superficie fino a 0,1 m² non vengono detratte.

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
TEL. 0544/258755 – E-MAIL: pccasadio@mail.provincia.ra.it
INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

Per opere da contabilizzare a lunghezza (m):

Non verranno detratte interruzioni con lunghezza singola fino a 1,00 m.

Opere da elettricista:

Le norme di valutazione e misurazione che seguono si applicheranno per la contabilizzazione di tutte le quantità di lavoro da compensarsi a misura che risulteranno eseguite, indipendentemente dalla loro estensione o dalle specifiche condizioni operative le quali non ammetteranno - anche se disagiate o particolari - sovrapprezzi o maggiorazioni di alcun genere che non siano espressamente stabilite nel presente Capitolato.

L'Appaltatore sarà tenuto a presentarsi, a richiesta della D.L., alle misurazioni e constatazioni che questa riterrà opportune; in caso contrario la Direzione procederà d'ufficio alla contabilizzazione delle opere e l'Appaltatore non potrà opporre obiezioni di sorta né pretendere la verifica delle quantità allibrate. L'Appaltatore resta per altro obbligato ad assumere egli stesso la iniziativa per le necessarie misurazioni e questo specialmente per quelle opere e somministrazioni che nel progredire dei lavori non potessero più essere accertate.

La valutazione dei lavori verrà fatta a numero od a misura a seconda delle varie categorie di opere ed in base a quanto indicato nell'allegato elenco dei prezzi.

Le misurazioni verranno fatte in contraddittorio con l'Appaltatore computando con metodi geometrici ed algebrici il lavoro effettivamente eseguito e la consistenza reale dei materiali posti in opera.

Più in particolare, per i vari tipi di impianto, si stabilisce quanto segue:

- 1 - I quadri elettrici e gli apparecchi d'illuminazione saranno valutati a numero, completi di quanto descritto alle voci di elenco, installati, collegati e, in definitiva, perfettamente funzionanti;
- 2 - La fornitura dei punti luce con accensione interrotta, deviata ecc., sarà valutata a numero, completi di quanto descritto nelle voci di elenco; nel prezzo si intendono compresi il canale/tubo protettivo sia da incasso che esterno, quota parte di linea fino alla cassetta di derivazione;
- 3 - I punti di accensione interrotti, deviati, ecc., saranno valutati a numero, completi di quanto descritto nelle voci di elenco; nel prezzo si intendono comprese le quote parte di canale/tubo protettivo sia da incasso che esterno, di linee fino alla cassetta di derivazione;
- 4 - I punti presa di qualsiasi tipo saranno valutati a numero, completi di quanto descritto alle voci di elenco, intendendosi gli oneri citati ai punti precedenti compresi nel prezzo di elenco.

A proposito di tutti gli impianti e lavori eseguiti, si specifica infine che per quanto non esplicitamente previsto dalle precedenti voci o dagli articoli di elenco, si farà riferimento ai metodi di normale misurazione e valutazione secondo l'uso e la consuetudine tecnica locale.

ART. 72**DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI DEI LAVORI**

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: GIOVANNA GARZANTI
 PER INFORMAZIONI CONTATTARE:
 TEL. 0544/258755 - E-MAIL: pcasadio@mail.provincia.ra.it
 INCARICATI: PAOLO CASADIO, MARCO CONTI

I prezzi unitari in base ai quali, dopo deduzione del pattuito ribasso d'asta, saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni, sono indicate nell'elenco allegato.

Essi, salve la maggiori prescrizioni contenute nelle singole voci di elenco, compensano:

- a) circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, cali perdite, sprechi ecc.) nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;
- b) circa gli operai ed i mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazioni sociali, previdenziali, ecc.;
- c) circa i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi pronti all'uso;
- d) circa i lavori a misura, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni di ogni specie, indennità di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisori, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc. e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi del presente Capitolato.

I prezzi per i lavori a misura, come risultante dalla offerta della Impresa assuntrice, si intendono da essa fissati sulla base di calcoli di sua propria ed esclusiva convenienza a tutto suo rischio, e sono quindi indipendenti da qualunque prevedibile eventualità che essa non abbia tenuto presente.

L'Appaltatore non avrà perciò ragione di pretendere sovrapprezzi od indennità speciali per qualsiasi sfavorevole circostanza dipendente da fatto suo proprio anche qualora la stessa si verifichi dopo la aggiudicazione.

MATERIALI A PIE' D'OPERA

Per i materiali forniti a piè d'opera si applica quanto disposto dall'art. 180 del D.P.R. n. 207/10.