

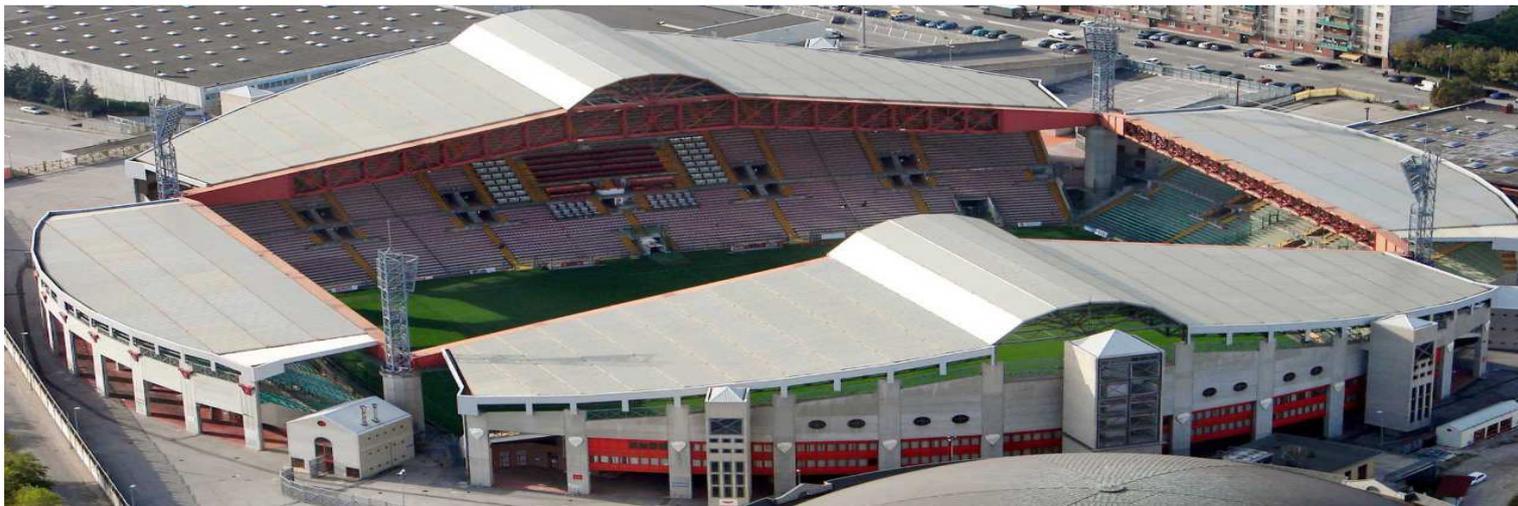


REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA



comune di trieste

AREA LAVORI PUBBLICI



PROGETTO ESECUTIVO

2° LOTTO

RISTRUTTURAZIONE, RIQUALIFICAZIONE E ADEGUAMENTO ALLE NORMATIVE DELLO STADIO "NEREO ROCCO"

Responsabile Unico del Procedimento: Dott. Ing. Nerio Musizza

Dott. Ing. Nerio Musizza

dott. ing. Nerio Musizza

Studio Tecnico Colautti

Via Cottonificio 45
33010 - Tavagnacco (UD)
tel/fax 0432-575476
segreteria@studiocolautti.it



geom. Marco Colautti

SAVA INGEGNERIA s.r.l.

Via Isonzo 9/A
33033 - Codroipo (UD)
tel/fax 0432-905468
savaingegneriasrl@gmail.com
savaingegneriasrl@legalmail.it

ing. Andrea Sava

Collaboratori: *geom. Daniele Gemetti*

Tavola

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Tavola

CSA2

Data

LUGLIO 2017

Scala

File

	03				
novembre 2017	02	Progetto Esecutivo			
ottobre 2017	01	Aggiornamento progetto			
Data	Rev.	Descrizione	Disegnato	Verificato	Approvato



PARTE PRIMA	7
DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI	7
(DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'OGGETTO DELL'APPALTO)	7
CAPO I – DEFINIZIONE ECONOMICA DELL'APPALTO	7
ART. 1. Definizione dell'oggetto dell'appalto	7
ART. 2. Descrizione dei lavori	7
ART. 3. Modalità di stipulazione del contratto d'appalto	8
ART. 4. Ammontare dell'appalto	8
ART. 5. Norme e prescrizioni integranti lo schema di contratto ed il capitolato speciale d'appalto	9
ART. 6. Categoria prevalente, subappalti.	9
CAPO II – DISCIPLINA CONTRATTUALE	11
ART. 7. Documenti contrattuali.	11
ART. 8. Interpretazioni del contratto d'appalto.	11
ART. 9. Domicilio dell'Appaltatore, obbligo di presentarsi e rappresentanti dell'Appaltatore	11
ART. 10. Fallimento dell'appaltatore.	12
ART. 11. Osservanza delle disposizioni di legge in materia di lavoro dipendente.	12
ART. 12. Spese contrattuali	13
CAPO III – CAUZIONI E GARANZIE	14
ART. 13. Cauzione provvisoria.	14
ART. 14. Garanzia fidejussoria o cauzione definitiva.	14
ART. 15. Riduzione delle garanzie.	14
ART. 16. Polizza di assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi.	15
CAPO IV – TERMINI	16
ART. 17. Consegna dei lavori.	16
ART. 18. Differenze riscontrate all'atto della consegna.	16
ART. 19. Programma dei lavori.	16
ART. 20. Tempo utile.	17
ART. 21. Inderogabilità dei termini di esecuzione.	18
ART. 22. Penale per ritardo.	18
ART. 23. Sospensioni, riprese e proroghe dei lavori.	19
CAPO V – PAGAMENTI	20
ART. 24. Anticipazione dell'Amministrazione all'Appaltatore.	20

ART. 25. Pagamenti in acconto e della rata di saldo.	20
ART. 26. Ritardo nei pagamenti.	21
ART. 27. Revisione prezzi.	21
ART. 28. Elenco prezzi.	21
ART. 29. Costi della manodopera,	21
ART. 30. Cessione del contratto e dei crediti.	21
CAPO VI – ESECUZIONE	22
ART. 31. Disciplina e buon ordine del cantiere.	22
ART. 32. Oneri ed obblighi a carico dell'appaltatore	22
ART. 33. Obblighi speciali a carico dell'appaltatore.	29
ART. 34. Disponibilità dell'Appaltatore nei periodi di ferie e festivi .	31
ART. 35. Difesa ambientale.	31
ART. 36. Norme generali su materiali, componenti, sistemi ed esecuzione	31
ART. 37. Accettazione dei materiali.	32
ART. 38. Difetti di costruzione.	32
ART. 39. Contabilizzazione dei lavori.	32
ART. 40. Varianti delle opere progettate.	33
ART. 41. Diminuzione dei lavori.	33
ART. 42. Lavori diversi non specificati, nuovi prezzi.	33
ART. 43. Lavori urgenti, durata giornaliera dei lavori, lavoro straordinario e notturno.	33
ART. 44. Prove e verifiche dei lavori, riserve dell'appaltatore.	33
ART. 45. Oggetti rinvenuti.	34
ART. 46. Responsabilità per danni alle persone e alle cose.	34
ART. 47. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	34
CAPO VII – DISPOSIZIONI PARTICOLARI IN MATERIA DI SICUREZZA	36
ART. 48. Piani di sicurezza	36
ART. 49. Piano operativo di sicurezza	36
ART. 50. Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza	37
ART. 51. Norme di sicurezza generali	37
ART. 52. Norme di sicurezza particolari	37
ART. 53. Sospensione dei lavori per pericolo grave o per mancanza dei requisiti minimi di sicurezza.	38
CAPO VIII – SUBAPPALTO	39
ART. 54. Subappalto.	39
ART. 55. Responsabilità in materia di subappalto	42
ART. 56. Pagamento dei subappaltatori	42

CAPO IX – CATEGORIE CONTABILI	43
ART. 57. Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili.	43
CAPO X – ULTIMAZIONE	44
ART. 58. Ultimazione dei lavori.	44
ART. 59. Consegna degli immobili prima del collaudo.	44
ART. 60. Conto finale.	44
ART. 61. Collaudo.	44
ART. 62. Obbligo di eseguire manutenzione fino ad avvenuto collaudo.	45
CAPO XI – CONTROVERSIE	46
ART. 63. Misure coercitive ed azioni legali.	46
ART. 64. Contestazioni e controversie.	46
ART. 65. Recesso dal contratto.	46
ART. 66. Tracciabilità dei flussi finanziari.	46
CAPO XII – NORME DI CHIUSURA	48
ART. 67. Norme di chiusura	48
ART. 68. Cartello di cantiere	48
<i>PARTE SECONDA</i>	<i>50</i>
<i>SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE</i>	<i>50</i>
CAPO XIII – DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE	50
ART. 69. Descrizione delle opere da eseguire.	50
CAPO XIV -DISPOSIZIONI IN MATERIA DI CONTABILIZZAZIONE E MISURA DEI LAVORI	51
ART. 70. La valutazione e misura dei lavori	51
ART. 71. Valutazione dei lavori in economia eventualmente dedotti in contratto	51
ART. 72. Valutazione dei lavori in corso d’opera	52
ART. 73. Materiali ed oggetti di valore	52
<i>PARTE TERZA</i>	<i>53</i>
<i>DISPOSIZIONI TECNICHE</i>	<i>53</i>
CAPO XV - MODI DI MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI	53
ART. 74. Norme generali per la misurazione e valutazione dei lavori	53
CAPO XVI - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI - OSSERVANZA DI LEGGI, REGOLAMENTI E NORME	61
ART. 75. Prescrizioni generali di esecuzione delle principali categorie di lavori	61
ART. 76. Materiali in genere	61
ART. 77. Qualità e provenienza dei materiali - caratteristiche dei vari materiali - presentazione del campionario – prove di controllo	61

ART. 78. Provvista dei materiali	62
ART. 79. Sostituzione dei luoghi di provenienza dei materiali.	64
ART. 80. Difetti di costruzione.	64
ART. 81. Verifiche nel corso di esecuzione dei lavori.	64
ART. 82. Caratteristiche dei vari materiali.	65
Materiali e prodotti per uso strutturale	65
<i>Identificazione, certificazione e accettazione</i>	65
<i>Procedure e prove sperimentali d'accettazione</i>	65
<i>Procedure di controllo di produzione in fabbrica</i>	65
Componenti del calcestruzzo	66
<i>Leganti per opere strutturali</i>	66
<i>Fornitura</i>	66
<i>Marchio di conformità</i>	66
<i>Metodi di prova</i>	66
<i>Aggregati</i>	67
<i>Sistema di attestazione della conformità</i>	67
<i>Marcatura CE</i>	68
<i>Controlli d'accettazione</i>	68
<i>Sabbia</i>	68
<i>Verifiche sulla qualità</i>	68
<i>Additivi</i>	68
<i>Prodotti disarmanti</i>	69
<i>Acqua di impasto</i>	69
<i>Classi di resistenza del conglomerato cementizio</i>	69
Acciaio per cemento armato	70
<i>Le forme di controllo obbligatorie</i>	70
<i>La marcatura e la rintracciabilità dei prodotti qualificati</i>	70
<i>Il caso dell'unità marcata scorporata. Le ulteriori indicazioni del direttore dei lavori per le prove di laboratorio</i>	71
<i>Conservazione della documentazione d'accompagnamento</i>	71
<i>Indicazione del marchio identificativo nei certificati delle prove meccaniche</i>	72
<i>Forniture e documentazione di accompagnamento: l'attestato di qualificazione</i>	72
<i>Centri di trasformazione</i>	72
<i>Rintracciabilità dei prodotti</i>	72
<i>Documentazione di accompagnamento e verifiche del direttore dei lavori</i>	72
<i>I tipi d'acciaio per cemento armato</i>	73
<i>L'acciaio per cemento armato B450A</i>	73
<i>L'accertamento delle proprietà meccaniche</i>	73
<i>Le caratteristiche dimensionali e di impiego</i>	73
<i>La sagomatura e l'impiego</i>	74
<i>Reti e tralicci elettrosaldati</i>	74
<i>Identificazione delle reti e dei tralicci elettrosaldati</i>	75
Prodotti per pareti esterne e partizioni interne	75
<i>Laterizi forati</i>	75
<i>Lastre di gesso cartonato</i>	75
Prodotti per rivestimenti interni ed esterni	76
<i>Definizione</i>	76
<i>Prodotti rigidi</i>	76
<i>Prodotti flessibili.</i>	77
<i>Prodotti fluidi od in pasta.</i>	77
Prodotti per isolamento termico	78
<i>Definizione</i>	78

<i>Materiali isolanti forniti a lastre o blocchi</i>	79
<i>Lana di vetro e lana di roccia.</i>	79
<i>Materiali che assumono forma in opera</i>	80
Prodotti di vetro (lastre, profilati ad u e vetri pressati)	80
<i>Definizione</i>	80
<i>Vetri piani grezzi</i>	80
<i>Vetri piani trasparenti</i>	80
<i>Vetri piani temprati</i>	80
<i>Vetrocamera</i>	81
<i>Vetri piani stratificati</i>	81
Colori e vernici	81
<i>Acquaragia.</i>	81
<i>Biacca.</i>	81
<i>Latte di calce.</i>	81
<i>Colori all'acqua, a colla o ad olio.</i>	81
<i>Vernici.</i>	81
<i>Smalti.</i>	82
Parete mobile manovrabile	82
<i>Definizione</i>	82
<i>Tipologia parete</i>	82
Prodotti relativi alle sedute	82
CAPO XVII - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO	84
PARTE I - OPERE EDILI ED AFFINI	84
ART. 83. Norme generali	84
ART. 84. Ordine da tenersi nell'esecuzione dei lavori	84
ART. 85. Demolizioni e rimozioni	84
ART. 86. Malte e conglomerati	85
ART. 87. Murature in genere	86
Murature in mattoni	86
Tramezzi di una testa ed in foglio con mattoni pieni e forati	87
Pareti in gesso cartonato	87
<i>Caratteristiche generali.</i>	87
<i>Tracciamento e costruzione delle tramezzature</i>	89
ART. 88. Rivestimenti di pareti	90
Rivestimenti con piastrelle di ceramica	90
Rivestimento in p.v.c	91
Rivestimenti vari e speciali	91
ART. 89. Controsoffitti	91
Controsoffitto in gesso alleggerito/fibre minerali/doghe	91
ART. 90. Opere da pittore - verniciatore	91
ART. 91. Norme generali sul collocamento in opera	92
PARTE II - OPERE IMPIANTISTICHE	94
ART. 92. Tubazioni	94

ART. 93. Opere in ferro	95
ART. 94. Prescrizioni generali per gli impianti idro-termo-sanitari - gas-riscaldamento climatizzazione e idrico- antincendio	96
IMPIANTI IDRO-TERMO-SANITARI-GAS	98
ART. 95. Componenti dell'impianto di adduzione dell'acqua	98
ART. 96. Esecuzione dell'impianto di adduzione dell'acqua	101
ART. 97. Impianto di scarico acque usate	103
ART. 98. Reti idriche antincendio	106
ART. 99. Impianti adduzione gas	107
IMPIANTI DI RISCALDAMENTO	109
ART. 100. Impianto di riscaldamento	109
ART. 101. Generalità	109
ART. 102. Sistemi di riscaldamento.	109
ART. 103. Componenti degli impianti di riscaldamento.	110
ART. 104. Tubazioni	110
ART. 105. Coibentazione tubazioni	111
ART. 106. Apparecchiature	111
ART. 107. Osservanza di leggi, normative, regolamenti e decreti relativi agli impianti idrotermosanitari - gas-riscaldamento-condizionamento-antincendio	112
ART. 108. Oneri dipendenti dalla costruzione degli impianti idrotermosanitari - gas - ventilazione riscaldamento -condizionamento - antincendio	112
IMPIANTI ELETTRICI	114
ART. 109. Prescrizioni tecniche generali per gli impianti elettrici	114
ART. 110. Osservanza di leggi, normative, regolamenti e decreti relativi agli impianti elettrici	119
ART. 111. Oneri dipendenti dalla costruzione degli impianti elettrici	120
PARTE QUARTA	121
CRITERI AMBIENTALI MINIMI	121
CAPO XVIII - CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM) – DECRETO 24 .12.2015 E S.M.I.	121
ART. 112. Premesse	121
ART. 113. Specifiche tecniche per gruppi di edifici	121
ART. 114. Specifiche tecniche edificio	121
ART. 115. Specifiche tecniche dei componenti edilizi	123
ART. 116. Specifiche tecniche del cantiere	130

PARTE PRIMA
DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
(DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'OGGETTO DELL'APPALTO)

Capo I – Definizione economica dell'appalto

ART. 1. Definizione dell'oggetto dell'appalto

L'appalto ha ad oggetto i lavori, le forniture, le provviste e quant'altro necessario per dare completamente compiuti ed eseguiti i lavori di: **Codice opera 17150 – Impianti Sportivi: manutenzioni straordinarie ed adeguamenti alle normative sulla sicurezza – Secondo Lotto - Per interventi sul campo di gioco e zona spogliatoi - rifacimento delle panchine a bordo campo, rifacimento degli spogliatoi zona ospiti, nonche' rifacimento dell'impianto antincendio bordo campo** - secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale d'appalto.

1. Nel rapporto negoziale sono vincolanti tra le parti le disposizioni contenute nello schema di contratto e le normative vigenti in materia di Lavori Pubblici.

ART. 2. Descrizione dei lavori

1. INTERVENTI SUL CAMPO DI GIOCO:

Per quanto riguarda l'area di gioco l'appalto prevede interventi sulle panchine degli atleti, l'adeguamento dell'impianto di irrigazione, la rimozione dei pali di sostegno delle reti parapalloni che si trovano alle spalle delle porte e il ripristino del terreno sottostante.

Saranno demolite totalmente le panchine esistenti e realizzate nuove panchine aventi una capienza di 23 posti a sedere suddivisi su due file.

Tra le due panchine degli atleti verrà realizzata una nuova panchina per ospitare il quarto uomo.

Per permettere la realizzazione delle nuove panchine si dovranno realizzare delle modifiche al sistema di irrigazione presente e provvedere all'allacciamento degli scarichi delle acque meteoriche delle nuove panchine verso l'impianto di raccolta acque già presente in corrispondenza della recinzione a bordo campo.

Il sistema di idranti verrà rivisto e adeguato alle normative vigenti con la posa di idranti sottosuolo conformi alla norma UNI EN 14339.

2. INTERVENTI NEGLI SPOGLIATOI:

Per quanto riguarda gli spogliatoi l'appalto prevede principalmente una manutenzione di finiture e una redistribuzione parziale dei vani per una migliore e più funzionale ripartizione degli spazi in ottemperanza alle norme e prescrizioni vigenti in materia.

All'interno di tale ambito sono stati previsti interventi di ampliamento e modifica degli spogliatoi per gli atleti esistenti con la realizzazione di spazi aggiuntivi e nuovi spogliatoi per gli istruttori in conformità a quanto prescritto dalle norme.

Sono previsti, inoltre, spogliatoi per giudici di gara, provvedendo all'allestimento (come richiesto dai regolamenti UEFA) di uno spogliatoio dedicato per arbitri o assistenti di sesso femminile.

Completamente indipendente, viene ricavato e allestito un locale destinato al referente UEFA. È prevista la redistribuzione ed adeguamento alla normativa vigente del locale infermeria, e del locale di primo soccorso e individuato uno locale destinato esclusivamente agli accertamenti anti-doping.

In relazione agli interventi l'appalto prevede l'adeguamento di tutti gli impianti.

ART. 3. Modalità di stipulazione del contratto d'appalto

1. Il contratto d'appalto sarà stipulato **"a misura"**, ai sensi dell'art. 3 c. 1 lett. d) ed e) del Codice dei Contratti approvato con D.Lgs. 50/2016 e s.m.i..

L'aggiudicazione avverrà: Per le opere a misura con il criterio del prezzo più basso, determinato mediante ribasso unico e incondizionato sull'importo dei lavori posto a base di gara, (art. 95, comma 4 lett. a) e art. 97, commi 2 e 8 del D.Lgs. 50/2016).

2. L'importo del contratto può variare, in aumento o diminuzione in base alla quantità effettivamente eseguite o definite in sede di contabilità, fermi restando i limiti di Legge e le condizioni previste nel presente capitolato speciale.

3. Il corrispettivo offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si estende e si applica con i prezzi unitari ribassati in sede di gara, utilizzabili esclusivamente per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'art. 106 del Codice dei Contratti approvato con D.Lgs. 50/2016.

4. I rapporti ed i vincoli negoziali del presente schema di contratto si riferiscono ai lavori posti a base di gara, mentre per gli oneri della sicurezza, costituiscono vincolo negoziale l'importo degli stessi indicati a tale scopo dalla stazione appaltante negli atti progettuali.

5. Nell'esecuzione dei lavori "a corpo" è sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite nel presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.

6. Pertanto nessun compenso potrà essere chiesto per lavori, forniture o prestazioni che, pur non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori "a corpo", siano comunque rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa.

7. Lo stesso vale per i lavori, forniture o prestazioni intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dei lavori appaltati da compiersi secondo le regole dell'arte.

ART. 4. Ammontare dell'appalto

1. L'importo dei lavori posti a base di gara e delle relative categorie dei lavori risulta nella seguente TABELLA "1".

TABELLA 1

N. ord.	Categoria	Descrizione categorie di lavoro	Categoria (P o S)	Importo lavori MISURA (Euro)	A Incidenza manodopera	TOTALE IMPORTO LAVORI (Euro)
1	OG1	Edifici civili ed industriali	P	416.270,78	38,00%	416.270,78
2	OS28	Impianti termici e di condizion.	S	125.876,00	20,00%	125.876,00
3	OS30	Impianti interni elettrici	S	57.853,22	52,00%	57.853,22
importo complessivo lavori a base d'asta (Euro)					39.00%	600.000,00
oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso (Euro)						10.000,00
TOTALE IMPORTO (Euro)						610.000,00

L'aggiudicazione dell'appalto sarà effettuata con il con il criterio del minor prezzo, inferiore a quello posto a base di gara, determinato mediante ribasso percentuale sull'elenco dei prezzi posto a base di gara, ai sensi dell'art. 95 del Codice dei Contratti approvato con D.Lgs. 50/2016 e con quanto indicato in bando di gara.

L'Impresa, in sede di gara, dovrà indicare nella propria offerta il ribasso d'asta sull'importo netto di **€ 600.000,00**, determinato sottraendo dall'importo complessivo dei lavori pari ad **€ 610.000,00** gli oneri relativi alla sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta, che nel presente progetto sono stati quantificati in complessivi **€ 10.000,00** -

L'importo contrattuale si ricaverà sommando il valore dell'appalto al netto del ribasso d'asta più l'importo degli oneri relativi alla sicurezza.

ART. 5. Norme e prescrizioni integranti lo schema di contratto ed il capitolato speciale d'appalto

Per quanto non previsto e per quanto non in contrasto con il presente Capitolato Speciale d'Appalto, l'appalto è soggetto alla osservanza:

- a) del Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE approvato con Decreto legislativo 19 aprile 2016, n. 50;
- b) del Decreto Legislativo 19 aprile 2017, n. 56 recante "Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50"
- c) del Regolamento generale approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207;
- d) del Capitolato Generale d'appalto per i lavori pubblici, approvato con D.M. Lavori Pubblici n. 145 del 2000.
- e) del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e alle modifiche e integrazioni successive.

ART. 6. Categoria prevalente, subappalti.

Ai sensi dell'art. 105 del D.lgs. n. 50/2016, i lavori sono subappaltabili nella misura massima del 30% dell'importo complessivo del contratto ad imprese in possesso dei requisiti necessari.

TABELLA "A"		CATEGORIA PREVALENTE E CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI DEI LAVORI			
	Lavori	Categoria ex allegato A D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207		Euro (compresi oneri di sicurezza)	Incidenza % categoria
1	Edifici civili e industriali	Prevalente	OG1	€ 423.208,78	69,38%
Il soggetto deve essere qualificato per la categoria prevalente OG1 "Edifici civili ed industriali"					
2	Impianti termici e condizionamento	Scorporabile e sub-appaltabile (max 30 %)	OS28	€ 127.974,00	20,98%
3	Impianti elettrici	Scorporabile e sub-appaltabile	OS30	€ 58.817,22	9,64%
L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione dell'Amministrazione committente, alle condizioni previste all'art. 105 del D.Lgs. 50/2016.					
IMPORTO COMPLESSIVO (compresi oneri di sicurezza non compresi nei prezzi)				€ 610.000,00	

Ai sensi del Regolamento approvato D.P.R. 207/2010 e s.m.i., ed in conformità all'allegato "A" al predetto regolamento, i lavori possono essere classificati nella categoria **OG1 – Edifici civili e industriali**.

Le parti di lavoro appartenenti alle categorie diverse da quella prevalente, con i relativi importi, sono indicate nella tabella "A".

Ai sensi dell'art. 216 comma 15 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, continuano ad applicarsi le disposizioni dell'articolo 12 comma 2 del D.L. 28 marzo 2014, n. 47, convertito, con modificazioni, dalla legge 23 maggio 2014, n. 80 secondo le quali l'affidatario, in possesso della qualificazione nella categoria di opere generali ovvero nella categoria di opere specializzate indicate nel presente capitolato come categoria prevalente può, fatto salvo quanto previsto al comma successivo, eseguire direttamente tutte le lavorazioni di cui si compone l'opera o il lavoro, anche se non è in possesso delle relative qualificazioni, oppure subappaltare dette lavorazioni specializzate esclusivamente ad imprese in possesso delle relative qualificazioni.

Non possono essere eseguite direttamente dall'affidatario in possesso della qualificazione per la sola categoria prevalente, se privo delle relative adeguate qualificazioni, le lavorazioni, indicate nel presente capitolato, di importo superiore ai limiti indicati dall'articolo 32, comma 7 del D.P.R. 207/2010, relative alle categorie di Impianti termici e condizionamento (OS 28) individuate nell'allegato A al predetto decreto. Le predette lavorazioni sono comunque scorporabili e subappaltabili, nei limiti indicati all'art. 105 del D.Lgs. 50/2016, ad imprese in possesso delle relative qualificazioni. Esse sono altresì scorporabili e sono indicate nei bandi di gara ai fini della costituzione di associazioni temporanee di tipo verticale.

L'appaltatore ai sensi dell'art. 105, D.lgs. n. 50/2016, deve all'atto dell'offerta indicare i lavori o le parti di opere che intende subappaltare.

E' fatto obbligo all'Appaltatore di comunicare alla Stazione Appaltante, per tutti i sub-contratti stipulati non assimilabili al subappalto, il nome del subcontraente, l'importo del relativo contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

Capo II – Disciplina contrattuale

ART. 7. Documenti contrattuali.

Fanno parte integrante del Contratto d'Appalto, anche se non materialmente allegati, i seguenti documenti:

- a) il Capitolato Generale d'appalto per i lavori pubblici, approvato con D.M. Lavori Pubblici n. 145 del 2000;
- b) il presente Schema di contratto e Capitolato Speciale d'appalto in tutte le sue parti;
- c) le relazioni tecniche e gli elaborati grafici del progetto;
- d) l'Elenco dei prezzi unitari;
- e) il Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
- f) il Piano Operativo di Sicurezza predisposto dall'impresa appaltatrice;
- g) il Cronoprogramma;
- h) gli elaborati di prevenzione incendi allegati al parere dei VV.F;
- i) le Polizze di garanzia;
- j) Eventuali elaborati individuati dal Responsabile del Procedimento in sede di stipula del contratto di appalto.

Il contratto, stipulato in base allo Schema di contratto vincolerà, fino dalla sua stipula l'Appaltatore, mentre sarà vincolante per l'Amministrazione dopo l'approvazione di Legge.

ART. 8. Interpretazioni del contratto d'appalto.

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

ART. 9. Domicilio dell'Appaltatore, obbligo di presentarsi e rappresentanti dell'Appaltatore

1. A termini dell'art. 2 del Capitolato Generale l'Impresa avrà l'obbligo di comunicare il proprio indirizzo PEC quale proprio domicilio e dovrà tenersi sempre in diretta comunicazione con la Direzione Lavori ed a tale effetto dovrà stabilire un luogo di recapito munito anche di telefono.
2. In caso di lavori urgenti o imprevisti l'Appaltatore dovrà presentarsi presso la stazione appaltante appena ricevuto l'avviso.

3. Qualora l'Appaltatore non conduca personalmente i lavori dovrà farsi rappresentare per mandato da persona gradita dall'Amministrazione e fornita dei requisiti di idoneità tecnico-morale a termini dell'art. 4 del Capitolato Generale d'Appalto.

4. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi dell'art. 3 del Capitolato Generale d'Appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.

5. L'appaltatore, tramite il Direttore di Cantiere, assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione ordinata del cantiere.

Il Direttore dei Lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del Direttore di Cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza.

L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

6. Ogni variazione del domicilio, o della persona di cui ai su indicati, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione Appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 5 del presente articolo, deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione Appaltante del nuovo atto di mandato.

ART. 10. Fallimento dell'appaltatore.

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione Appaltante si avvale, salvi e senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 110 del Codice dei Contratti approvato con D.Lgs. 50/2016

ART. 11. Osservanza delle disposizioni di legge in materia di lavoro dipendente.

Dovrà essere rispettato quanto previsto dalla normativa vigente in materia di prevenzione di infortuni sul lavoro ed in materia degli obblighi dei datori di lavoro per ciò che concerne assicurazioni, provvidenze e previdenze sociali in base alle leggi e contratti collettivi nazionali e locali di lavoro della categoria vigenti durante il periodo di svolgimento dei lavori; inoltre, fermo restando quanto stabilito dalla normativa nazionale sul rispetto degli obblighi in materie di lavoro, l'impresa esecutrice:

1. è obbligata ad applicare o far applicare integralmente nei confronti di tutti i lavoratori dipendenti impiegati nell'esecuzione dell'appalto, anche se assunti fuori dalla Regione Friuli Venezia Giulia, le condizioni economiche e normative previste dai contratti collettivi nazionali e locali di lavoro della categoria vigenti nella regione durante il periodo di svolgimento dei lavori ivi compresa l'iscrizione dei lavoratori stessi alle casse edili delle province di Gorizia, Pordenone, Trieste e Udine anche ai fini dell'accertamento contributivo;
2. è obbligata a rispondere dell'osservanza di quanto previsto dalla lettera a) da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei propri dipendenti, per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
3. è obbligata a prevedere la clausola in base alla quale il pagamento dei corrispettivi a titolo di saldo da parte dell'ente appaltante o concedente per le prestazioni oggetto del contratto o della convenzione sia subordinato all'acquisizione della dichiarazione di regolarità contributiva e retributiva, rilasciata dalle autorità competenti, ivi compresa la cassa edile.

Non sono, in ogni caso, considerati subappalti le commesse date dall'Impresa ad altre Imprese:

- a) per la fornitura di materiali;
- b) per la fornitura anche in opera di manufatti e simili che si eseguono a mezzo Ditte specializzate.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla Stazione appaltante o da essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la Stazione appaltante medesima comunicherà all'Impresa e, se del caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono ultimati, destinando così le somme accantonate a garanzia dell'inadempimento degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'Impresa delle somme accantonate non sarà effettuata sino a quando dall'Ispettorato del lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra, l'Impresa non può opporre eccezioni alla Stazione appaltante, né a titolo per il risarcimento di danni o corresponsione di interessi.

L'appaltatore è inoltre obbligato ad adottare tutte le previdenze atte a prevenire infortuni ed a usare tutte le cautele che valgono ad assicurare l'incolumità del personale addetto ai lavori, ricadendo pertanto ogni più ampia responsabilità sull'Appaltatore in caso di infortuni, rimanendo sollevata, in ogni caso la Direzione e la Sorveglianza dei lavori nonché l'Amministrazione appaltante da ogni responsabilità civile e penale anche rispetto ai terzi.

ART. 12. Spese contrattuali

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:

- a) le spese contrattuali;
- b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti (di bollo, di Registro, per diritti di Segreteria, di rogito, ecc.);
- c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica, ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
- d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relative al perfezionamento e alla registrazione del contratto

2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione o di collaudo.

3. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri che, direttamente o indirettamente, gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.

4. Il presente contratto è soggetto a I.V.A.; l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente schema di contratto si intendono I.V.A. esclusa.

Capo III – Cauzioni e garanzie

ART. 13. Cauzione provvisoria.

Ai sensi dell'art. 93 del Codice dei Contratti approvato con D.Lgs. 50/2016, l'offerta dovrà essere corredata da una cauzione provvisoria pari al 2% (due per cento) dell'importo dei lavori stessi, prestata anche mediante fideiussione bancaria o assicurativa emessa da istituto autorizzato, con durata non inferiore a 180 giorni. Tale cauzione verrà automaticamente svincolata al momento della sottoscrizione del contratto d'appalto, mentre ai non aggiudicatari verrà restituita non appena avvenuta l'aggiudicazione.

ART. 14. Garanzia fidejussoria o cauzione definitiva.

Ai sensi dell'art. 103 del Codice dei Contratti approvato con D.Lgs. 50/2016, l'esecutore dei lavori è obbligato a costituire una garanzia fidejussoria del 10% (dieci per cento) dell'importo degli stessi. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10 per cento, la garanzia fidejussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; ove il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento.

La garanzia fidejussoria è prestata mediante polizza bancaria o assicurativa emessa da istituto autorizzato, con durata non inferiore a sei mesi oltre il termine previsto per l'ultimazione dei lavori. Tale garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.

L'Amministrazione può avvalersi della garanzia fidejussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale dell'Amministrazione senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.

La garanzia fidejussoria è tempestivamente reintegrata qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dall'Amministrazione; in caso di variazioni di contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.

ART. 15. Riduzione delle garanzie.

1. L'importo della cauzione provvisoria è ridotto al 50% per i concorrenti in possesso della certificazione di qualità conforme alle norme europee della serie UNI EN ISO 9000, ovvero di dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema, purché riferiti univocamente alla tipologia di lavori della categoria prevalente.

2. L'importo della garanzia fidejussoria è ridotto al 50% per l'appaltatore in possesso delle medesime certificazioni o dichiarazioni di cui al comma 1.

3. In caso di associazione temporanea di concorrenti le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora il possesso delle certificazioni o delle dichiarazioni di cui al comma 1 sia comprovato dall'impresa capogruppo mandataria e da un numero di imprese mandanti, qualora la somma dei requisiti tecnico-organizzativi complessivi sia almeno pari a quella necessaria per la qualificazione dell'impresa singola.

ART. 16. Polizza di assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi.

Per la costituzione di tali polizze si richiama quanto stabilito all'art. 103 comma 7 del Codice dei Contratti approvato con D. Lgs. 50/2016.

L'Impresa appaltatrice dovrà stipulare la polizza di assicurazione nella forma "Contractors All Risks" (C.A.R.), a partire dalla data di consegna dei lavori e fino alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione, che copra i danni subiti dall'Ente appaltante per danneggiamento o distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, nel corso dei lavori, per una somma pari all'importo contrattuale. Tale polizza dovrà assicurare inoltre l'Ente appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori, per un massimale pari a Euro 1.000.000,00 (Euro un milione/00).

Capo IV – Termini

ART. 17. Consegna dei lavori.

I lavori devono essere consegnati e iniziati entro 45 giorni dalla stipula del contratto.

La consegna dei lavori potrà avvenire anche in *"via d'urgenza"*, prima della stipula del Contratto d'Appalto.

Il Direttore dei Lavori comunicherà all'esecutore il giorno ed il luogo in cui deve presentarsi per ricevere la consegna dei lavori.

Il Direttore dei Lavori procederà alla consegna dell'area, redigendo un regolare verbale in duplice copia sottoscritto dal Direttore dei Lavori e dall'Appaltatore. Dalla data del verbale decorre il termine utile per il compimento dei lavori o dell'opera.

La consegna dei lavori potrà farsi in più volte con successivi verbali di consegna parziale. In caso di urgenza, l'esecutore inizierà i lavori per le sole parti già consegnate. La data di consegna a tutti gli effetti di legge sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.

L'Appaltatore deve trasmettere all'Amministrazione prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, ivi compresa la Cassa Edile se dovuta.

ART. 18. Differenze riscontrate all'atto della consegna.

Il Direttore dei Lavori è responsabile della corrispondenza tra il verbale di consegna e l'effettivo stato dei luoghi. In caso di difformità tra le condizioni locali ed il progetto esecutivo, accertata all'atto di consegna, il Direttore dei Lavori provvederà a riferire immediatamente al Responsabile del Procedimento, indicando le cause e l'importanza delle differenze riscontrate e proponendo degli interventi da adottare.

Stanti le condizioni di cui sopra il Direttore dei Lavori non procederà alla consegna.

Qualora l'Appaltatore intenda far valere pretese derivanti dalla riscontrata difformità dello stato dei luoghi, dovrà formulare sul verbale di consegna le opportune riserve.

ART. 19. Programma dei lavori.

1. Entro 10 giorni dalla data del verbale di consegna e comunque prima dell'inizio dei lavori l'Impresa è tenuta a presentare alla Direzione lavori il programma esecutivo dei tempi e modi di esecuzione delle opere appaltate, contestualmente al Piano operativo di sicurezza, elaborato in rapporto alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali ed alla propria organizzazione lavorativa, nonché in base a quanto dichiarato in sede di aggiudicazione; tale programma deve riportare, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento; esso dovrà essere coerente in rapporto ai termini contrattuali di ultimazione e sarà approvato dalla Direzione Lavori, mediante apposizione di un visto entro 10 giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione Appaltante mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario per migliorare l'esecuzione dei lavori, ed in particolare:

- a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
- b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
- c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione Appaltante;
- d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali e specifici;
- e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza nel cantiere, in ottemperanza al D. Lgs. N. 81/2008.
- f) per esigenze specifiche dell'Amministrazione;

In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato od aggiornato.

I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del crono-programma predisposto dalla stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale crono-programma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni sopra indicate (comma 2).

Ciò non dà diritto all'Impresa di avanzare alcun ulteriore compenso se non quanto stabilito nel presente progetto per la realizzazione dei lavori a regola d'arte.

La mancata osservanza delle disposizioni del presente articolo dà facoltà all'Amministrazione di risolvere il contratto ai sensi dell'art. 108 del Codice dei Contratti approvato con D.Lgs. 50/2016.

ART. 20. Tempo utile.

Il tempo utile per l'ultimazione dei lavori compresi nell'appalto è stabilito in giorni 210 (duecentodieci) naturali, successivi e continui con decorrenza dalla data del verbale di consegna dei lavori medesimi secondo quanto previsto dal cronoprogramma.

Tale termine comprende i normali periodi di andamento meteorico sfavorevole (quota pari al 10%), a causa del quale non saranno quindi concesse proroghe; comprende inoltre il tempo occorrente per l'impianto del cantiere e per ogni altro lavoro preparatorio da eseguire prima dell'effettivo inizio dei lavori.

Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore deve presentare all'Amministrazione la comunicazione di avvenuta denuncia di inizio dei lavori effettuata agli Enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa Edile della Provincia di Trieste, nonché copia della nomina del medico competente.

Nessun ritardo sarà ammesso per difficoltà che l'Impresa dovesse incontrare nel reperimento dei materiali.

L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, deve essere comunicata dall'Appaltatore per iscritto al Direttore dei Lavori, il quale procederà subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.

ART. 21. Inderogabilità dei termini di esecuzione.

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:

- a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione;
- c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per l'esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
- d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove su campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal capitolato speciale d'appalto o dal capitolato generale d'appalto;
- f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore ed il proprio personale dipendente.

ART. 22. Penale per ritardo.

Per il maggior tempo impiegato dall'Appaltatore nel compimento dei lavori oltre i termini pattuiti in contratto è prevista l'applicazione di una penale.

Per ogni giorno di ritardo nell'ultimazione dei lavori appaltati sarà applicata a carico dell'impresa una penale fissata nella misura giornaliera dell'1 (uno) per mille dell'importo contrattuale (al lordo degli oneri di sicurezza ed al netto dell'I.V.A.), fatta salva ogni riserva per le maggiori indennità a favore dell'Amministrazione, qualora i danni causati dagli stessi ritardi, per qualsiasi titolo, risultassero superiori all'ammontare complessivo della penale stabilita, comunque non complessivamente superiore al 10% dell'ammontare netto contrattuale.

La penale trova applicazione anche in caso di ritardo nell'inizio dei lavori, nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione e nel rispetto delle soglie temporali intermedie fissate nell'apposito programma dei lavori, in proporzione ai lavori non ancora eseguiti.

La misura complessiva della penale non può superare il 10% dell'importo contrattuale, pena la facoltà, per la stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore.

Le penali sono provvisoriamente contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi del ritardo, salvo riesame in sede di conto finale, previa richiesta dell'appaltatore.

L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione Appaltante a causa dei ritardi imputabili all'Appaltatore.

E' ammessa, su motivata richiesta da parte dell'Impresa Appaltatrice, la disapplicazione della penale quando si riconosca che il ritardo non è imputabile all'Impresa o quando si riconosca che la penale è manifestamente sproporzionata rispetto all'interesse dell'Ente.

La disapplicazione non comporta il riconoscimento di compendi od indennizzi all'Appaltatore.

ART. 23. Sospensioni, riprese e proroghe dei lavori.

I lavori possono essere sospesi durante i periodi di eccezionali avversità atmosferiche o per cause di forza maggiore od altre circostanze ai sensi dell'art. 107 del Codice dei Contratti approvato con D.Lgs. 50/2016.

Per i lavori sospesi a causa di motivi di forza maggiore, per avverse condizioni climatiche o per circostanze che possono compromettere la realizzazione a regola d'arte delle opere, riconosciuti dalla Direzione Lavori, i termini di consegna si intendono prorogati di tanti giorni quanti sono quelli della sospensione; analogamente si procederà nel caso di sospensione o ritardo derivanti da cause non imputabili all'Appaltatore.

In ogni caso, e salvo che la sospensione non sia dovuta a cause attribuibili all'Appaltatore, la sua durata non è calcolata nel tempo fissato dal contratto per l'esecuzione dei lavori.

L'appaltatore che, per cause a lui non imputabili, non sia in grado di terminare i lavori nel tempo previsto, può chiedere ai sensi dell'art. 107 del Codice dei Contratti approvato con D.Lgs. 50/2016, la proroga, che dovrà essere formulata in congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale.

Capo V – Pagamenti

ART. 24. Anticipazione dell'Amministrazione all'Appaltatore.

L'impresa ha diritto all'anticipazione ai sensi dell'art. 26-ter della legge n. 98 del 2013, come modificato dall'art. 8, comma 3, legge n. 11 del 2015. L'erogazione dell'anticipazione, ai sensi dell'art. 35 c. 18 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., pari al 20% dell'importo contrattuale ed è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori.

La Stazione appaltante eroga all'esecutore, entro quindici giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertata dal Responsabile unico del procedimento, l'anticipazione sull'importo contrattuale nella misura prevista dalle norme vigenti. La ritardata corresponsione dell'anticipazione obbliga al pagamento degli interessi corrispettivi a norma dell'articolo 1282 codice civile.

ART. 25. Pagamenti in acconto e della rata di saldo.

Ai sensi dell'art. 194 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i. gli stati di avanzamento dei lavori verranno compilati dalla Direzione Lavori non appena sarà maturato a favore dell'Appaltatore un credito, comprensivo della relativa quota degli oneri per la sicurezza, al netto del ribasso d'asta, delle anticipazioni, della ritenuta del 0,50% dell'importo di **€ 200.00,00** (duecentomila/00).

Nel caso l'offerta dell'appaltatore debba tenere conto anche del numero di Stati di avanzamento dei lavori da effettuare, si utilizzeranno le modalità espresse dall'appaltatore stesso in sede di gara.

Entro i 15 giorni successivi all'avvenuto raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti stabilito per la redazione dello stato d'avanzamento, il direttore dei lavori redige la relativa contabilità e rilascia prontamente lo stato di avanzamento dei lavori. Il Responsabile unico del procedimento emette, entro i successivi 30 giorni, il certificato di pagamento dell'acconto subordinato all'acquisizione da parte della Stazione appaltante del DURC e della documentazione ai sensi della Legge 134/2012. L'Amministrazione committente provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 45 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e l'erogazione a favore dell'appaltatore.

Il termine di pagamento della rata di saldo e di svincolo della garanzia fidejussoria non può superare i novanta giorni dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio. Nel caso l'esecutore non abbia preventivamente presentato garanzia fidejussoria, il termine di novanta giorni decorre dalla presentazione della garanzia stessa.

In occasione di sospensione dei lavori per un periodo superiore ai novanta giorni, e al termine dei lavori, verrà compilato uno stato di avanzamento qualunque sia l'ammontare della rata di acconto maturata.

Qualsiasi altro credito eventualmente spettante all'impresa per l'esecuzione dei lavori, è pagato, quale rata di saldo, entro 90 giorni dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio.

Il pagamento dell'ultima rata di acconto e del saldo non costituiscono presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, secondo comma, del Codice Civile.

Gli oneri della sicurezza saranno pagati proporzionalmente alla percentuale di avanzamento dei lavori.

Il pagamento della rata di saldo è subordinato alla prestazione, da parte dell'Appaltatore, di una garanzia fideiussoria (art. 235, comma 2, Regolamento) pari all'importo della rata stessa, maggiorata degli interessi legali calcolati per il periodo intercorrente tra il collaudo provvisorio ed il collaudo definitivo. In mancanza della garanzia fideiussoria il pagamento della rata di saldo resterà sospeso e non saranno dovuti interessi per il ritardo.

Il pagamento della rata di saldo non verrà effettuato se l'impresa appaltatrice non avrà provveduto a consegnare alla Stazione appaltante, tramite la Direzione Lavori, gli elaborati "as built", gli schemi e tabelle relative agli impianti realizzati, nonché le specifiche dichiarazioni di conformità degli stessi, redatte nei modi, nel numero di copie e con gli allegati previsti dal D.M. 37/2008, e tutte le certificazioni sui materiali utilizzati, sulla relativa corretta posa in opera, ecc

ART. 26. Ritardo nei pagamenti.

In caso di ritardo nei pagamenti delle fatture rispetto al termine sopra specificato, in espressa deroga all'art. 5 del D.Lgs. 231/2002, verranno riconosciuti alla ditta affidataria interessi moratori in misura pari al saggio degli interessi legali di cui all'art. 1284 C.C.

L'importo degli interessi per ritardato pagamento dovuti in base a norme di legge, di capitolato generale e speciale o di contratto, è corrisposto in occasione del primo pagamento utile, in acconto o a saldo, su apposita richiesta dell'esecutore dei lavori.

ART. 27. Revisione prezzi.

Ai sensi dell'articolo 106 comma 1 lett. a) del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. qualora il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisca variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10 per cento rispetto ai prezziari di cui all'art. 23 comma 7 del medesimo decreto legislativo si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il 10 per cento e comunque in misura pari alla metà.

ART. 28. Elenco prezzi.

Si precisa che i prezzi unitari assegnati dall'elenco prezzi a ciascun lavoro sono comprensivi delle spese generali, utile dell'impresa e compensano ogni opera, materia e spesa principale ed accessoria, provvisoria od effettiva che direttamente od indirettamente concorra all'esecuzione e al compimento del lavoro, cui il prezzo si riferisce, sotto le condizioni tutte stabilite dal contratto.

Nelle opere edili le assistenze murarie necessarie ad una corretta posa in opera a regola d'arte, si intendono compensate nei prezzi dell'Elenco Prezzi.

ART. 29. Costi della manodopera,

Per le eventuali prestazioni di mano d'opera, per lavori in economia (se previsti) varranno le tariffe delle tabelle dei costi orari dal Genio Civile di Trieste in vigore alla data delle effettive prestazioni con le maggiorazioni per spese generali e utili dell'Impresa, in osservanza alla legislazione vigente in materia.

ART. 30. Cessione del contratto e dei crediti.

E' vietata la cessione del contratto; ogni atto contrario a tale divieto è nullo di diritto.

E' ammessa la cessione del credito nei limiti e alle condizioni previste.

Capo VI – Esecuzione

ART. 31. Disciplina e buon ordine del cantiere.

L'appaltatore per il tramite del Direttore di Cantiere deve mantenere la disciplina nel cantiere; egli è obbligato ad osservare ed a far osservare ad ogni lavoratore presente in cantiere, in ottemperanza alle prescrizioni contrattuali, gli ordini ricevuti dal Direttore dei Lavori; è tenuto ad allontanare dal cantiere coloro che risultassero incapaci o che si rendessero colpevoli di insubordinazione o disonestà; è inoltre tenuto a vietare l'ingresso alle persone non addette ai lavori e non autorizzate dalla Direzione dei Lavori.

L'Appaltatore è in ogni caso responsabile dei danni causati dalla inosservanza e trasgressione delle prescrizioni tecniche e delle norme di vigilanza e di sicurezza disposte dalle leggi e dai regolamenti vigenti.

Le Ditte dirette fornitrici del Committente sono tenute ad osservare l'orario di cantiere e le disposizioni di ordine generale emanate dall'Appaltatore.

I lavoratori autonomi e le ditte sub-appaltatrici saranno tenute a rispettare le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e tutte le richieste del direttore tecnico dell'appaltatore, dovranno utilizzare tutte le attrezzature di lavoro ed i dispositivi di protezione individuale in conformità alla normativa vigente, dovranno collaborare a cooperare con le imprese coinvolte nel processo costruttivo, non pregiudicare con le proprie lavorazioni la sicurezza delle altre imprese presenti in cantiere, informare l'Appaltatore sui possibili rischi per gli addetti presenti in cantiere derivanti dalle proprie attività lavorative.

Il RUP, attraverso il Direttore dei Lavori, ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni discendenti dalla scelta del detto direttore, ivi compresi quelli causati dall'imperizia o dalla negligenza, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

Il RUP ed i suoi delegati avranno libero accesso al cantiere in qualsiasi giorno ed ora, ad ogni parte degli interventi oggetto dell'appalto salvo il rispetto delle eventuali prescrizioni da parte del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

ART. 32. Oneri ed obblighi a carico dell'appaltatore

Oltre agli oneri di cui Capitolato Generale di Appalto, al Regolamento generale ed a quelli elencati nel presente Capitolato Speciale, nonché quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, saranno a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono:

Oneri e obblighi generali

- a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal Direttore dei Lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al medesimo Direttore dei Lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere; in ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;

- b) la formazione del cantiere attrezzato in relazione al tipo ed all'entità delle opere appaltate, per consentire un'accurata esecuzione delle stesse comprese tutte le spese inerenti al suo esercizio, danni, recinzioni ecc.
- c) la sorveglianza diurna e notturna del Cantiere e di tutti i materiali compresi quelli della Stazione appaltante;
- d) la custodia, la conservazione e ogni responsabilità sulle opere realizzate, sui materiali e sulle attrezzature depositate in cantiere, anche se non di sua proprietà, dal momento della consegna dei lavori alla presa in consegna da parte della Amministrazione che deve tradursi in un idoneo verbale da redigersi in contraddittorio tra le parti;
- e) nel corso dei lavori, garantire sempre il mantenimento delle condizioni di agibilità dello Stadio;
- f) l'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti Leggi e Regolamenti relativi alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, l'invalidità e vecchiaia, la tubercolosi, nonché di tutte le altre disposizioni vigenti in materia o che potranno essere emanate in corso d'appalto;
- g) resta stabilito che in caso di inadempienza, l'Amministrazione procederà ad una detrazione delle rate di acconto nella misura del 20% che costituirà apposita garanzia per l'adempimento di detti obblighi, ferma restando l'osservanza delle norme che regolano lo svincolo della cauzione e delle ritenute regolamentari;
- h) sulle somme detratte non saranno corrisposti interessi a qualsiasi titolo;
- i) la manutenzione delle opere e la conservazione dei riferimenti relativi alla contabilità, sino al collaudo, salvo il caso di riconsegna anticipata che verrà regolamentato con le clausole del verbale relativo;
- j) l'onere per la consegna dei calcoli strutturali alla Direzione Provinciale dei S.S.T.T. ed ogni altro atto inerente alle disposizioni di cui alla LR 27/1988, alla LR 16/2009 e al DPR 380/2001 e ss. mm. ii.;
- k) tutte le spese contrattuali, tasse ed imposte inerenti e conseguenti all'appalto, ad eccezione dell'eventuale I.V.A che è a carico dell'Amministrazione;
- l) l'osservanza delle disposizioni vigenti sull'assunzione obbligatoria degli invalidi;
- m) l'osservanza degli obblighi di cui all'art. 105, del Codice degli appalti, D.lgs. n. 50/2016;
- n) resta inoltre a carico dell'Appaltatore il rispetto delle norme suddette, anche da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nel caso in cui il contratto non disciplini l'ipotesi del subappalto;
- o) il fatto che il subappalto possa venire autorizzato dall'Amministrazione Appaltante, in osservanza ai disposti dal D.lgs. n. 50/2016, non esime l'Impresa dalla suddetta responsabilità e ciò' senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
- p) la comunicazione all'Ufficio, da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissi stabiliti dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera, pena le sanzioni di Legge
- q) l'adozione di tutti i provvedimenti, le cautele ed i mezzi, gli impianti, gli strumenti e le dotazioni necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati richiamando in particolare quanto stabilito nelle

"Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni" di cui al D.P.R. 07.01.1956 n. 164 e successivi decreti;

- r) a quanto sopra l'Appaltatore dovrà attenersi facendo altresì osservare tutte le norme medesime e ne sarà responsabile per contratto a tutti gli effetti civili e penali sollevando l'Amministrazione ed il personale addetto alla Direzione e sorveglianza dei lavori da ogni e qualsiasi responsabilità;
- s) Obblighi dettati dal Regolamento del 14.01.1991 della P.C.M.

Oneri e obblighi organizzativi

- a) il mantenimento di una sede operativa nell'ambito del territorio comunale, munita di recapito telefonico adeguatamente presidiato (con esclusione di segreteria telefonica o di altri sistemi automatizzati) durante il corso di tutta la giornata lavorativa e per la durata dei lavori sino all'emissione del certificato di collaudo (o di regolare esecuzione);
- b) la costruzione e la manutenzione, entro il recinto del cantiere, dei locali ad uso ufficio del personale di Direzione Lavori, assistenza e coordinamento alla sicurezza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie ed attrezzatura idonea (computer con sistema operativo Windows e idonei applicativi (Office), e materiale di cancelleria);
- c) la derivazione di un'utenza elettrica dal quadro elettrico generale per la corrente di cantiere. E' onere dell'Impresa predisporre un contatore di energia e pagare l'energia elettrica utilizzata all'Ente erogatore;
- d) per i servizi igienici e spogliatoi l'impresa appaltante dovrà provvedere a sua cura e spese; che sarà sempre cura dell'Appaltatore mantenere pulito;
- e) la realizzazione dei tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove, verifiche, esplorazioni, capisaldi, controlli e simili (che possano occorrere dal giorno in cui inizia la consegna fino al compimento del collaudo provvisorio) tenendo a disposizione del Direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna.
- f) Il libero e gratuito accesso al cantiere ed il passaggio nello stesso e sulle opere eseguite od in corso di esecuzione, alle persone facenti parte di altre imprese alle quali siano stati affidati lavori o forniture per conto diretto della Stazione Appaltante; nonché a richiesta della D.L. l'uso parziale da parte di suddette imprese o persone, delle opere provvisorie esistenti e per tutto il tempo occorrente all'esecuzione delle opere.
- g) l'onere dello sgombero e della pulizia del cantiere entro il termine che verrà stabilito dalla Direzione Lavori;
- h) la fornitura di tutti i mezzi (macchine operatrici, strumentazioni per calcolo e misura) ed il personale necessario alle operazioni di consegna, tracciamento, rilievo, misurazione, prove di campagna e di laboratorio, verifica e collaudo lavori. Sono in particolare a carico dell'appaltatore i rilievi sullo stato di fatto degli edifici;
- i) è fatto obbligo all'Appaltatore di mantenere sui lavori un assistente tecnico di gradimento della Direzione Lavori, ben pratico del mestiere ed in particolare di lavori del genere di quelli appaltati, capace di eseguire tracciati e rilievi con la scorta del progetto, degli schizzi e delle indicazioni che verranno fornite dalla Direzione Lavori, nonché di tenere la

contabilità per conto dell'Appaltatore, in contraddittorio con gli assistenti designati dell'Amministrazione Appaltante o dalla Direzione Lavori stessa. Tale assistente dovrà eseguire il lavoro fino alla sua completa ultimazione, e non potrà venire sostituito se previo benestare della Direzione Lavori e, comunque, con altra persona di gradimento della stessa. Il Direttore dei Lavori avrà facoltà di ordinare, l'allontanamento del cantiere degli agenti, dei capi cantiere, degli assistenti e delle maestranze in genere per insubordinazione, incapacità o negligenza grave con effetto immediato. L'appaltatore rimane in tutti i casi responsabile dei danni causati dalle maestranze succitate, anche dopo l'allontanamento delle stesse dal cantiere. L'assistente suddetto dovrà essere obbligatoriamente dotato di apparecchio telefonico mobile per garantirne la reperibilità durante tutto l'orario di lavoro.

Oneri e obblighi per l'attivazione, la gestione ed il mantenimento del cantiere

- a) l'effettuazione dei movimenti di terra e di ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, ivi comprese le vie di accesso, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recintazione nei termini previsti dalle vigenti disposizioni;
- b) la manutenzione quotidiana ed il mantenimento, in perfetto stato di conservazione, di tutte le opere realizzate e di tutto il complesso del cantiere sino all'emissione del certificato di collaudo ed il mantenimento delle condizioni di sicurezza del traffico pedonale e veicolare in tutte le aree, pubbliche e private, limitrofe ed antistanti il cantiere. In particolare la sistemazione delle sue strade, i rifacimenti e le riparazioni al piano stradale danneggiato, agli accessi ed ai cantieri, inclusa l'illuminazione delle vie d'accesso e del cantiere stesso; la continuità degli scoli delle acque e quant'altro necessario a rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
- c) il mantenimento in buono stato di servizio tutti gli attrezzi e dei mezzi d'opera, delle strade e dei ponti di servizio esistenti, che occorrono per i lavori;
- d) la pulizia quotidiana del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, oltre che di quelle interessate dal passaggio di automezzi, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto, anche se abbandonati da altre ditte, sino alle discariche autorizzate;
- e) il divieto di deposito di materiali fuori dal recinto di cantiere, anche per brevissimo tempo (in difetto, sarà comminata una apposita penale in misura da euro 50,00 ad euro 200,00 per ogni infrazione accertata);
- f) la predisposizione degli attrezzi, dei ponti, delle armature, delle puntellazioni e quant'altro occorre alla esecuzione piena e perfetta dei lavori nei termini previsti dalle vigenti norme in materia di sicurezza nei cantieri, ivi compresa la realizzazione e mantenimento di tutte le opere provvisorie necessarie, nel corso dei lavori, anche su disposizione del Direttore dei lavori e/o del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, per l'esecuzione delle opere e per la protezione e sicurezza dei lavoratori;
- g) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori. Nel caso di sospensione dei lavori dovrà essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere

- eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato o insufficiente rispetto della presente norma;
- h) il ripristino a proprie spese dei sottoservizi a rete in genere (acqua, gas, enel, telecom, fogne, fibre, ecc....) che durante l'esecuzione delle lavorazioni venissero danneggiati dalle lavorazioni;
 - i) l'obbligo di spostamento, a proprie spese, di sottoservizi a rete in genere (acqua, gas, enel, telecom, fogne, fibre, ecc....) che interferissero con le lavorazioni oggetto del presente appalto e la garanzia di mantenimento in funzione delle stesse tramite by-pass e opere provvisorie da concordare con la DL;
 - j) a eseguire a sua cura e spese, senza dover nulla pretendere, a tutte le direttive impartite dagli enti competenti (GOS, Questura, VVF, ASL, ecc....) che durante i periodi di attività del cantiere o nei periodi di sospensioni delle lavorazioni abbiano a pretendere accorgimenti di qualunque natura finalizzati alla sicurezza delle aree interessate dal cantiere;
 - k) a riorganizzare le proprie lavorazioni, a seguito dell'indisponibilità temporanea delle aree indicate dalla Stazione Appaltante per l'organizzazione e lo svolgimento di manifestazioni sportive e non; perciò l'appaltatore si rimette alle disposizioni del Committente senza che ciò comporti comunque la richiesta e/o il riconoscimento di alcun onere e/o compenso all'appaltatore né lo slittamento dell'ultimazione dei lavori e delle scadenze intermedie;
 - l) allo sgombero di tutte le zone, che durante lo svolgimento di eventi sportivi e non, saranno accessibili al pubblico. Dovranno essere rimosse entro le ore 8.00 del giorno antecedente l'evento tutti i materiali stoccati, materiali di risulta, mezzi d'opera, utensilerie e quanto altro di proprietà dell'impresa appaltatrice con cura anche alla pulizia degli ambienti in oggetto. La ripresa delle lavorazioni sarà consentita solo a partire dalle ore 8.00 del giorno successivo all'evento; nel periodo succitato sarà interdetta qualunque attività lavorativa e preclusa la presenza di maestranze e/o personale dell'Impresa fatta eccezione per quanto stabilito al punto 44 e 46. Dovrà inoltre essere messa in sicurezza tutta l'area di cantiere al fine di garantire che i materiali o i mezzi di lavoro possano essere utilizzati a fini vandalici;
 - m) a mettere a disposizione personale qualificato per l'aggiornamento costante, durante la stagione sportiva ed in concomitanza degli eventi sportivi, del Piano per il Mantenimento delle Condizioni di Sicurezza in accordo con il Delegato per la Sicurezza dell'Amministrazione e/o della Società responsabile dell'evento. Il Responsabile del cantiere per conto dell'impresa provvederà ad eseguire sopralluoghi congiunti con il Delegato per la sicurezza dell'Amministrazione e/o della Società responsabile dell'evento e/o con il Responsabile dell'impianto sportivo, ogni qualvolta gli stessi lo ritengano necessario, e l'impresa sarà obbligata ad attuare tutte le richieste relative alla messa in sicurezza dei luoghi;
 - n) durante lo svolgimento dell'evento sportivo e non, a mettere a disposizione proprio personale, nel rispetto di quanto stabilito e disciplinato dall'ente gestore, dall'organizzatore e anche dagli organi competenti, al fine di controllare e sorvegliare le aree interessate dalla presenza del cantiere (guardiania);
 - o) qualora, durante l'esecuzione dell'appalto, si verificassero sovrapposizioni di lavorazioni con altri appalti di proprietà dell'Amministrazione, l'Impresa titolare del presente appalto è obbligata a coordinarsi con l'Amministrazione per il corretto svolgimento delle lavorazioni e nel rispetto delle priorità del momento. Per quanto sopra l'Impresa nulla avrà a

pretendere sia in termini economici, per eventuale fermo temporaneo del cantiere, sia per quanto attiene la tempistica di ultimazione dei lavori. A seguito del coordinamento l'Impresa si obbliga all'aggiornamento del cronoprogramma dei lavori.

Oneri e obblighi correlati alle forniture e trasporti

- a) la fornitura e il trasporto, a piè d'opera, di tutti i materiali e mezzi occorrenti per l'esecuzione dei lavori, franchi di ogni spesa di imballo, trasporto, tributi ed altra eventualmente necessaria;
- b) l'assunzione a proprio ed esclusivo carico dei rischi derivanti dai trasporti;
- c) la fornitura di tutti i mezzi d'opera (attrezzi, ponteggi, cavalletti, sollevatori e similari) necessari ai lavori e l'approntamento di tutte le opere, anche a carattere provvisorio, occorrenti per assicurare la non interferenza dei lavori con quelli di altre imprese o eseguiti in economia dalla stazione appaltante, il tutto rispondente alle norme antinfortunistiche vigenti in modo da garantire la incolumità del personale e dei terzi;
- d) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della Direzione Lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali compete, a termini di contratto, all'appaltatore l'assistenza alla posa in opera. I danni che, per cause dipendenti dall'appaltatore, fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti dovranno essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
- e) la concessione, su richiesta della Direzione Lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, dell'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intendesse eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento;
- f) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere e delle vie d'accesso al cantiere medesimo.

Oneri e obblighi relativi a rapporti con soggetti terzi

- a) l'assunzione delle spese, dei contributi, dei diritti, dei lavori, delle forniture e delle prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché delle spese per le utenze e per i consumi dipendenti dai predetti servizi;
- b) la concessione, previo il solo rimborso delle spese vive, dell'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto dell'Amministrazione, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
- c) il pagamento di tributi, canoni e somme comunque dipendenti dalla concessione di permessi comunali, occupazioni temporanee di suolo pubblico, licenze temporanee di passi carrabili, ottenimento dell'agibilità a fine lavori, della S.C.I.A., certificazioni relative alla sicurezza dell'immobile e degli impianti, conferimento a discarica, rispondenza igienico-sanitaria dell'opera, nonché il pagamento di ogni tributo, presente o futuro, comunque correlato a provvedimenti comunque necessari alla formazione e

mantenimento del cantiere ed all'esecuzione delle opere ed alla messa in funzione degli impianti;

- d) la richiesta, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla stazione appaltante (enti pubblici, privati, aziende di servizi ed altre eventuali), interessati direttamente o indirettamente ai lavori, di tutti i permessi necessari, oltre a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale, con il pagamento dei relativi tributi, canoni e quant'altro necessario
- e) l'adozione di tutti i provvedimenti, le cautele ed i mezzi, gli impianti, gli strumenti e le dotazioni necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati richiamando in particolare quanto stabilito nelle "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni" di cui al D.P.R. 07.01.1956 n. 164 e successivi decreti.
- f) a quanto sopra l'Appaltatore dovrà attenersi facendo altresì osservare tutte le norme medesime e ne sarà responsabile per contratto a tutti gli effetti civili e penali sollevando l'Amministrazione ed il personale addetto alla Direzione e sorveglianza dei lavori da ogni e qualsiasi responsabilità;
- g) per quanto sopra l'Appaltatore è in obbligo di stipulare all'inizio dei lavori, un'apposita polizza di assicurazione per la responsabilità civile per i danni alle persone od alle cose che potessero essere provocati dall'Appaltatore o dai suoi dipendenti o dai mezzi d'opera, compresi veicoli e macchinari;
- h) ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni ricadrà pertanto sull'Appaltatore restando l'Amministrazione appaltante, nonché il personale preposto alla Direzione e sorveglianza, sollevati da qualsiasi responsabilità civile e penali al riguardo;
- i) il passaggio, le occupazioni temporanee ed il risarcimento di danni per l'abbattimento di piante, per depositi od estrazioni di materiali.

Oneri ed obblighi in ordine a calcoli strutturali, documentazione fotografica e campionamenti

- a) la produzione, alla Direzione Lavori ed eventualmente all'organo di collaudo, di un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità o non più ispezionabili o verificabili dopo la loro esecuzione. La predetta documentazione, a colori ed in formati idonei ed agevolmente riproducibili, deve essere resa in modo da non rendere modificabile la data e l'ora delle riprese in relazione alla tipologia ed all'importanza dell'opera può essere prevista la restituzione grafica e su "file" (Dwg o Dgn) dell'opera stessa come realizzata (as built), ossia con le eventuali modifiche apportate in corso di costruzione con i più significativi dettagli esecutivi.
- b) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla Direzione Lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni, modelli, sagome e l'esecuzione di prove di carico e calcoli strutturali che siano ordinati dalla stessa Direzione Lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura con relativi depositi ai SS.TT. Regionali, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato. Spetta all'insindacabile giudizio della Direzione Lavori la valutazione della rispondenza delle prove, campioni, prelievi e quant'altro necessario alle dovute

prescrizioni, con la facoltà di farli ripetere finché tale rispondenza non sia raggiunta. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione, munendoli di sigilli e della sottoscrizione del Direttore dei lavori e dell'appaltatore o comunque con modalità tali da garantirne l'autenticità;

- c) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal Capitolato Speciale o sia richiesto dalla Direzione dei Lavori, per ottenere il relativo nulla-osta alla realizzazione delle opere simili;
- d) la previa sottoposizione alla DL ed al RUP delle campionature e delle specifiche tecniche dei materiali e delle forniture da impiegare nell'appalto prima del loro effettivo utilizzo secondo criteri e procedure valutati dal DL d'intesa con il RUP;
- e) l'impresa ha l'obbligo di effettuare le prove sugli impianti previsti completamente a proprie spese.

Oneri e obblighi a conclusione dei lavori

- a) la pulizia finale accurata dei pavimenti, della perfetta pulizia delle superfici vetrate, ed ogni altra attività volta all'immediato utilizzo dell'opera, nonché la pulizia perfetta dei locali insudiciati nell'esecuzione dei lavori. L'Ente non prenderà in consegna l'immobile in carenza di tale accurata pulizia. Il relativo onere, a carico dell'Ente è compensato 'a corpo' nell'ambito delle spese generali dell'appalto;
- b) il ripristino di tutti i confini e picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa Direzione Lavori prima dell'ultimazione dei lavori e, comunque, a semplice richiesta della Direzione Lavori;
- c) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal Capitolato speciale o precisato da parte della Direzione Lavori con ordine di servizio e che sarà liquidato in base al solo costo del materiale;
- d) a produrre, alla fine dei lavori e prima dell'emissione del conto finale dei lavori, copia degli elaborati "as built", schemi e tabelle relative agli impianti realizzati, nonché le specifiche dichiarazioni di conformità degli stessi, redatte nei modi, nel numero di copie e con gli allegati previsti dal D.M. 37/2008;
- e) la consegna, contestualmente alla fine dei lavori e comunque non oltre il termine di 10 giorni naturali e consecutivi dalla ultimazione degli stessi, di tutti i certificati necessari a rendere l'opera completamente utilizzabile alla data della fine dei lavori, indipendentemente da eventuali contestazioni con subaffidatari o altri fornitori. Nel caso in cui debba essere acquisita l'agibilità della struttura, all'appaltatore è fatto obbligo di provvedere alla consegna, al Responsabile del procedimento, entro il termine di giorni 10 dalla data di ultimazione dei lavori, di tutta la documentazione necessaria alla richiesta dell'agibilità stessa, come da normative;
- f) la mancata o tardiva presentazione della suddetta documentazione o la sua incompletezza imputabili all'appaltatore comporterà la comminazione della penale in misura pari allo 0,2 per mille dell'importo dell'appalto.

ART. 33. Obblighi speciali a carico dell'appaltatore.

- a) L'appaltatore è obbligato alla tenuta delle scritture di cantiere ed in particolare:

- 1) il libro dei rilievi o delle misure dei lavori e gli elaborati "as built", che deve contenere tutti gli elementi necessari all'esatta e tempestiva contabilizzazione delle opere eseguite, con particolare riguardo a quelle che vengono occultate con il procedere dei lavori stessi; tale libro, aggiornato a cura dell'appaltatore, è periodicamente verificato e vistato dal Direttore dei Lavori; ai fini della regolare contabilizzazione delle opere, ciascuna delle parti deve prestarsi alle misurazioni in contraddittorio con l'altra parte;
 - 2) note delle eventuali prestazioni in economia che sono tenute a cura dell'appaltatore e sono sottoposte settimanalmente al visto del direttore dei lavori e dei suoi collaboratori (in quanto tali espressamente indicati sul libro giornale), per poter essere accettate e contabilità e dunque retribuite;
 - 3) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato non si presenta;
 - 4) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dalla DL, subito dopo la firma di questi;
 - 5) a consegnare alla DL, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dalla DL che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
- b) L'appaltatore è obbligato altresì a produrre, alla fine dei lavori e prima dell'emissione del conto finale dei lavori, copia degli elaborati "as built", schemi e tabelle relative agli impianti realizzati, nonché le specifiche dichiarazioni di conformità degli stessi, redatte nei modi, nel numero di copie e con gli allegati previsti dal D.M. 37/2008;
- c) L' Appaltatore è obbligato altresì a produrre, alla fine dei lavori e prima dell' emissione del conto finale dei lavori, tutta la documentazione ai fini della prevenzione incendi comprendente: certificati di prova e di omologazione delle pareti e soffitti resistenti al fuoco, omologazione porte e maniglioni antipánico, documenti attestanti classe di reazione al fuoco isolamenti, pavimenti, controsoffitti, pareti, certificati di prova sigillature attraversamenti impiantistici, dichiarazioni di corretta posa in opera secondo modelli VV.F, documenti di trasporto, dichiarazioni di conformità materiali ai fini della reazione al fuoco, relazione di corretto montaggio e verifica sismica carichi sospesi (controsoffitti, corpi illuminanti, bocchette aria, etc..) a firma professionista abilitato
- d) La stipula del contratto di appalto implica all'appaltatore la perfetta conoscenza e incondizionata accettazione di tutte le norme che regolano il contratto
- e) Costituisce onere a carico dell'Appaltatore, perché da ritenersi compensato nel corrispettivo d'appalto e perciò senza titolo a compensi particolari, provvedere con la necessaria tempestività, di propria iniziativa o, in difetto, su sollecitazione della Direzione dei lavori, alla preventiva campionatura di materiali, semilavorati, componenti e impianti, accompagnata dalla documentazione tecnica atta a individuarne caratteristiche e prestazioni e la loro conformità alle norme di accettazione e, ove necessario, dai rispettivi calcoli giustificativi, ai fini dell'approvazione, prima dell'inizio della fornitura, da parte della stessa Direzione dei lavori, mediante apposito ordine di servizio.

I campioni e le relative documentazioni accettati e, ove del caso, controfirmati dal Direttore dei lavori e dal rappresentante dell'Appaltatore, devono essere conservati fino a collaudo nei locali messi a disposizione dell'Appaltante da parte dell'Appaltatore medesimo.

A titolo esemplificativo si elencano i principali componenti di cui va presentata la campionatura:

- controsoffitti;
- tinteggiature;
- pavimentazioni interne ed esterne;
- tipo e colore dei serramenti;
- piastrelle di pavimentazione e di rivestimento;
- elementi di finitura degli impianti elettrici e meccanici;
- corpi illuminanti.

f) È altresì a carico dell'Appaltatore l'esecuzione delle prove, in sito o in laboratorio, richieste dalla Direzione dei lavori e/o dalla Commissione di collaudo in corso d'opera per l'accertamento della qualità e della resistenza di componenti e materiali approvvigionati, della tenuta delle reti, della sicurezza e della efficienza degli impianti, con l'onere per lo stesso Appaltatore anche di tutta l'attrezzatura e dei mezzi necessari per il prelievo e l'inoltro dei campioni a laboratori specializzati accompagnati da regolare verbale di prelievo sottoscritto dal Direttore dei lavori, e per l'ottenimento dei relativi certificati. .

ART. 34. Disponibilità dell'Appaltatore nei periodi di ferie e festivi .

Viene fatto obbligo all'Appaltatore, di essere sempre reperibile, a disponibile all'esecuzione di lavori di qualsiasi tipo o natura, anche nei periodi festivi e di ferie.

ART. 35. Difesa ambientale.

L'Appaltatore si impegna nel corso dello svolgimento dei lavori a salvaguardare l'integrità dell'ambiente, rispettando le norme attualmente vigenti in materia ed adottando tutte le precauzioni possibili per evitare danno di ogni genere.

In particolare nell'esecuzione delle opere deve provvedere a:

1. evitare l'inquinamento delle falde e delle acque superficiali;
2. effettuare lo scarico dei materiali solo nelle discariche autorizzate;
3. segnalare tempestivamente al Committente ed al Direttore dei Lavori il ritrovamento, nel corso dei lavori di scavo, di opere sotterranee che possano provocare rischi di inquinamento o materiali contaminati;
4. lasciare i luoghi di lavoro e le aree circostanti perfettamente puliti e ripristinati in continuità alle condizioni precedenti all'intervento.

ART. 36. Norme generali su materiali, componenti, sistemi ed esecuzione

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sub-sistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge, regolamento e normative in genere in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente Capitolato Speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci contenuta nel medesimo Capitolato.

ART. 37. Accettazione dei materiali.

I materiali e le forniture da impiegare nelle opere da eseguire dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alla specifica normativa del Capitolato Speciale d'Appalto e degli altri atti contrattuali.

La posa in opera dei materiali è subordinata all'accettazione degli stessi da parte della Direzione Lavori.

L'accettazione dei materiali è definitiva solo dopo la posa in opera degli stessi.

Se per qualsiasi causa i materiali, anche in opera, non risultassero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto, questi dovranno essere rimossi dall'appaltatore, allontanati dal cantiere e sostituiti con materiali idonei.

Nel caso in cui l'appaltatore si rifiutasse di rimuoverli, l'Amministrazione potrà provvedervi direttamente, detraendo poi gli oneri per l'operazione al corrispettivo dovuto all'Impresa, questo anche nel caso di eventuali danni derivanti dalla rimozione d'ufficio.

Si richiamano peraltro, espressamente, le prescrizioni del Capitolato generale d'appalto, norme UNI, CNR, CEI e delle altre norme tecniche europee adottate dalla vigente legislazione.

Tutti i materiali e i prodotti da costruzione utilizzati dovranno essere conformi ai requisiti di cui al Regolamento 305/2011/UE del 9 marzo 2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione, oltre ad individuare la fornitura dei materiali secondo quanto pubblicato sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea C259/1 di data 08.08.2014, garantendo i requisiti essenziali in materia di resistenza meccanica e di stabilità, di sicurezza nell'impiego e in caso d'incendio, d'igiene, di salute e di ambiente, di protezione dal rumore, di risparmio energetico e ritenzione di calore e di uso sostenibile delle risorse previsti dalla direttiva stessa. Tutti i materiali e i prodotti da costruzione dovranno essere muniti delle certificazioni di legge.

ART. 38. Difetti di costruzione.

Qualora la Direzione Lavori accerti l'esistenza di lavorazioni eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli previsti o che dopo la loro accettazione e messa in opera abbiano riscontrato difetti od inadeguatezze, si applica l'art. 18 del Capitolato Generale d'Appalto.

ART. 39. Contabilizzazione dei lavori.

- a) La contabilizzazione delle opere appaltate a misura è effettuata sulla base dei prezzi contrattuali soggetti a ribasso d'asta moltiplicati per le effettive quantità poste in opera;
- b) i ribassi contrattuali non si applicano agli oneri per la sicurezza, il cui importo rimane invariato e verrà liquidato all'Appaltatore sentito il Coordinatore per la Sicurezza;
- c) le misurazioni ed i rilevamenti sono fatti in contraddittorio tra le parti; tuttavia se l'Appaltatore rifiuta di presenziare alle misure o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il Direttore dei Lavori procede alle misure in presenza di due testimoni, i quali devono firmare i libretti i brogliacci suddetti;
- d) gli oneri di sicurezza verranno liquidati all'impresa in percentuale sugli stati di avanzamento;

e) i materiali approvvigionati in cantiere, ove accettati dalla Direzione Lavori, potranno venire compresi negli stati d'avanzamento ai sensi, nei limiti (cinquanta per cento) e con le cautele indicate nell'art. 180 del Regolamento approvato D.P.R. 207/2010 e s.m.i.;

ART. 40. Varianti delle opere progettate.

Le varianti in corso d'opera sono disciplinate dall'art. 106 del D.Lgs. 50/2016.

ART. 41. Diminuzione dei lavori.

La Stazione Appaltante potrà in fase di esecuzione dei lavori ordinare all'Appaltatore di eseguire lavori in meno, nei limiti e con gli effetti previsti dall'art. 106 del D.Lgs. 50/2016.

ART. 42. Lavori diversi non specificati, nuovi prezzi.

Per l'esecuzione dei lavori non previsti o per i quali non si abbiano corrispondenti prezzi dell'Elenco, si procederà alla determinazione di nuovi prezzi.

ART. 43. Lavori urgenti, durata giornaliera dei lavori, lavoro straordinario e notturno.

In casi di urgenza l'Appaltatore dovrà dare esecuzione immediata agli ordini dati dalla D.L. anche verbalmente o telefonicamente.

Deve essere cura dell'Appaltatore di procurarsi, in tal caso, entro le 24 ore successive all'ordine verbale, anche l'autorizzazione scritta, poiché tutti i lavori e le somministrazioni eseguiti senza ordine scritto non verranno contabilizzati.

L'integrazione del crono-programma dovrà includere e tenere in considerazione le esigenze della stazione appaltante e quindi il Direttore dei Lavori, sentito il responsabile del procedimento, potrà chiedere all'Appaltatore di lavorare per turni continuativi e durante i giorni festivi o per periodi più brevi nell'arco della giornata o di notte.

Per tali prestazioni straordinarie, ridotte o festive l'impresa non avrà diritto a maggiori compensi, restando ogni onere conseguente a carico dell'impresa stessa.

ART. 44. Prove e verifiche dei lavori, riserve dell'appaltatore.

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti secondo le prescrizioni del presente Contratto, Capitolato Speciale di Appalto ed a regola d'arte.

Il Committente procederà, a mezzo della Direzione dei Lavori o dei suoi assistenti, al controllo dello svolgimento dei lavori, verificandone lo stato.

La Direzione dei Lavori potrà procedere in qualunque momento all'accertamento e misurazione delle opere compiute: ove l'Appaltatore non si prestasse ad eseguire in contraddittorio tali operazioni, gli sarà assegnato un termine perentorio, scaduto il quale gli verranno addebitati i maggiori oneri per eventuali ritardi nella contabilizzazione o nell'emissione dei certificati di pagamento.

Il Direttore dei Lavori segnalerà tempestivamente all'Appaltatore le eventuali opere che ritenesse non eseguite in conformità alle prescrizioni contrattuali o a regola d'arte; l'Appaltatore provvederà a perfezionarle a sue spese. Qualora l'Appaltatore non intendesse ottemperare alle disposizioni ricevute, il Committente avrà la facoltà di provvedervi direttamente od a mezzo di terzi.

In ogni caso prima di dar corso ai perfezionamenti o rifacimenti richiesti, dovranno essere predisposte, in contraddittorio tra le parti, le necessarie misurazioni o prove; le spese

incontrate per l'esecuzione delle opere contestate, nonché quelle inerenti alle misurazioni e alla pre-costituzione delle prove, saranno a carico dell'impresa.

Insorgendo controversie su disposizioni impartite dal Direttore dei Lavori o sulla interpretazione delle clausole contrattuali, l'Appaltatore potrà formulare riserva.

La formulazione delle riserve dovrà effettuarsi a pena di decadenza, sul primo atto dell'appalto, idoneo a riceverle.

Le riserve dovranno essere specificate in ogni loro elemento tecnico ed economico con le modalità e nei termini previsti dagli artt.190 e 191 del Regolamento approvato D.P.R. 207/2010 e s.m.i.

ART. 45. Oggetti rinvenuti.

Si stabilisce che per qualsiasi oggetto di interesse artistico, storico od archeologico rinvenuto durante l'esecuzione dei lavori di qualsiasi tipo, sia sotterranei che inglobati alle murature, l'Appaltatore dovrà darne immediata comunicazione alla Direzione dei Lavori, sospendendo contemporaneamente la prosecuzione dei lavori in attesa delle particolari disposizioni in ordine ai ritrovamenti medesimi.

ART. 46. Responsabilità per danni alle persone e alle cose.

L'Appaltatore sarà responsabile dei danni che per fatto suo, dei suoi operai ed agenti, o per difetto della buona esecuzione dei lavori e delle normali previdenze ad essi attinenti, potessero venire arrecati alle persone ed agli stabili, mobili, attrezzi, sia di proprietà dell'Amministrazione che di altri Enti o privati, tenendo sollevata l'Amministrazione anche rispetto a terzi.

La denuncia del danno deve essere fatta per iscritto nei termini ivi previsti.

ART. 47. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

L'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori.

In particolare l'appaltatore con la sottoscrizione del contratto dichiara di essere a conoscenza e accettare le specifiche delle seguenti condizioni:

a - Incertezza dello stato di fatto

Trattandosi di interventi sull'esistente in condizioni di incertezza relativamente allo stato di fatto, il relativo prezzo, nonché la tempistica prevista dal cronoprogramma, è computato tenendo conto anche di eventuali oneri aggiuntivi che possono presentarsi durante l'esecuzione dei lavori.

L'offerta è quindi da considerarsi onnicomprensiva e nessuna eccezione potrà essere sollevata dall'appaltatore in sede successiva, a meno che la situazione di fatto non sia tale da richiedere la redazione di una perizia di variante.

b - Esecuzione dei lavori in presenza di altre attività

Nel caso in cui i lavori debbano svolgersi in presenza di altre attività, l'appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente alle indicazioni impartite dalla D.L. o dall'Amministrazione relativamente a tempistiche e modalità di esecuzione dei lavori, senza possibilità di rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi; in caso di consegne frazionate o attuazione degli interventi per fasi si rimanda all'art. 31- 32- 33.

Gli effetti sui tempi sono stati tenuti in debito conto nel fissare il tempo utile per l'ultimazione dei lavori, pertanto nessuna sospensione o proroga potrà essere richiesta dall'appaltatore per rallentamenti o interferenze; si precisa inoltre che nella stesure dei prezzi si è tenuto conto di eventuali maggiori oneri che si rendessero necessari.

In particolare l'appaltatore dovrà:

- organizzare gli interventi, nel rispetto del piano di sicurezza e in accordo con la D.L., in modo da ridurre il più possibile i disagi e le interferenze conseguenti ai lavori;
- procedere con tutta l'accortezza possibile per prevenire danni od infortuni a persone o cose;
- mantenere sempre puliti i locali ed evitare di creare eccessivi disagi agli occupanti;
- tenere i locali sgombri da materiali od attrezzature che possano costituire fonte di pericolo per le persone;
- prestare la massima attenzione per evitare lavorazioni eccessivamente rumorose negli orari di volta in volta indicati;
- prestare la massima attenzione per garantire la protezioni dalle polveri;
- eseguire tutti gli interventi provvisori sugli impianti esistenti o allestire opportuni impianti ed allacciamenti provvisori, i quali dovranno sempre presentare i necessari requisiti di sicurezza contro gli infortuni, allo scopo di garantire la funzionalità dei locali interessati dalle attività.

In caso di presenza di attrezzature all'interno dei locali, l'appaltatore dovrà, a seconda delle indicazioni impartite dalla D.L.:

- provvedere ad eseguire delle opportune protezioni e puntellazioni con elementi tubolari, tavolati, teli di nailon, o altro indicato dalla D.L., al fine di garantirle da urti, cadute di materiali, infiltrazioni di polvere, ecc.;
- provvedere a tutte le operazioni, compreso lo smontaggio, lo spostamento o rimozione di materiale, arredo, attrezzature, e collocamento in posto sicuro per garantirne l'integrità, nonché il collocamento successivo ai lavori in posizione e stato originari.

Nessun maggiore onere verrà riconosciuto nel caso l'appaltatore decidesse, per propria volontà, di procedere al trasloco anche di attrezzature per le quali era stata prevista la semplice protezione e non lo spostamento.

Capo VII – Disposizioni particolari in materia di sicurezza

ART. 48. Piani di sicurezza

- a. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la progettazione e messo a disposizione dalla stazione appaltante ai sensi del D. Lgs. 9.4.2008 n. 81.
- b. È a carico dell'appaltatore la trasmissione di detto piano alle imprese esecutrici o ai lavoratori autonomi in subappalto, prima dell'inizio dei rispettivi lavori.
- c. È parimenti onere dell'affidatario (appaltatore) la verifica dell'idoneità tecnico professionale delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi in subappalto con le modalità indicate dall'Allegato XVII al D. Lgs 9.4.2008 n.81; detta documentazione deve essere messa a disposizione del responsabile dei lavori e conservata in cantiere.
- d. L'appaltatore può presentare direttamente al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza.
- e. L'appaltatore ha diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate. Le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
- f. L'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

ART. 49. Piano operativo di sicurezza

- a) L'affidatario (l'appaltatore), entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al Direttore dei Lavori o, se nominato, al Coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, il proprio piano operativo di sicurezza, per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, unitamente ai piani operativi di sicurezza delle singole imprese esecutrici in subappalto, previa verifica della congruità dei medesimi rispetto al proprio.
- b) Il piano operativo di sicurezza è redatto ai sensi dell'art. 17, comma 1, lettera a) del D. Lgs. 9.4.2008 n. 81 e s.m.i. con riferimento allo specifico cantiere, ha i contenuti minimi previsti dal p.to 3.2 dell'Allegato XV dello stesso D. Lgs 9.4.2008 n. 81 e s.m.i. e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
- c) Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100 del D. Lgs 9.4.2008 n. 81 e s.m.i.

ART. 50. Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

- a) L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D. Lgs. 9.4.2008 n. 81 e s.m.i., con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli 95 e 96 e all'allegato XIII stesso D. Lgs.
- b) I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità a quanto previsto dal D.P.R. n. 222/2003 e all'Allegato XV al D. Lgs 9.4.2008 n. 81 ed alla migliore disciplina tecnica in materia.
- c) L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti ed il DURC. L'appaltatore vigila sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento ed è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese e lavoratori autonomi operanti nel cantiere, in particolare per quanto riguarda gli interventi di cui ai citati artt. 95 e 96 del D. Lgs 9.4.2008 n. 81. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
- d) I piani di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto.

ART. 51. Norme di sicurezza generali

- a) I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti, anche di carattere locale, in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e, in ogni caso, in condizione di permanente sicurezza e igiene.
- b) L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
- c) L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

ART. 52. Norme di sicurezza particolari

- a) L'appaltatore è obbligato alla più stretta osservanza delle disposizioni vigenti in materia di prevenzione e di tutela dei lavoratori, al rispetto dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e agli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.
- b) L'affidatario (l'appaltatore) è altresì obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui agli artt. 15 e 95 del D. Lgs 9.4.2008 n. 81 nonché a tutte le altre disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.
- c) Le gravi o ripetute violazioni delle norme sulla sicurezza da parte dell'appaltatore o del concessionario, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto ai sensi e per gli effetti dell'art. 109 del D. Lgs 50/2016.

ART. 53. Sospensione dei lavori per pericolo grave o per mancanza dei requisiti minimi di sicurezza.

In caso di inosservanza di norme in materia di sicurezza o in caso di pericolo imminente per i lavoratori, il Coordinatore per la Sicurezza darà immediato avviso al Responsabile del Procedimento il quale predisporrà la sospensione dei lavori.

Per sospensioni dovute al pericolo grave ed imminente il Committente non riconoscerà alcun compenso o indennizzo all'Appaltatore; la durata delle eventuali sospensioni dovute ad inosservanza dell'Appaltatore delle norme in materia di sicurezza, non comporterà uno slittamento dei tempi di ultimazione dei lavori previsti dal contratto.

Capo VIII – Subappalto

ART. 54. Subappalto.

- a) Il subappalto è il contratto con il quale l'appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto. Costituisce, comunque, subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare. Fatto salvo quanto previsto dall'art 105 comma 5 del codice, l'eventuale subappalto non può superare la quota del 30 per cento dell'importo complessivo del contratto di lavori, servizi o forniture.
- b) L'affidatario 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. E' altresì fatto obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato nonché siano variati i requisiti di cui al successivo punto 5
- c) Le seguenti categorie di forniture o servizi, per le loro specificità, non si configurano come attività affidate in subappalto:
 - 1) l'affidamento di attività specifiche a lavoratori autonomi, per le quali occorre effettuare comunicazione alla stazione appaltante;
 - 2) la subfornitura a catalogo di prodotti informatici;
 - 3) le prestazioni rese in favore dei soggetti affidatari in forza di contratti continuativi di cooperazione, servizio e/o fornitura sottoscritti in epoca anteriore alla indizione della procedura finalizzata alla aggiudicazione dell'appalto. I relativi contratti sono depositati alla stazione appaltante prima o contestualmente alla sottoscrizione del contratto di appalto.
- d) I soggetti affidatari dei contratti di cui al presente codice possono affidare in subappalto le opere o i lavori, i servizi o le forniture compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante purché:
 - 1) l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alla procedura per l'affidamento dell'appalto;
 - 2) il subappaltatore sia qualificato nella relativa categoria;
 - 3) all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che si intende subappaltare;
 - 4) il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del codice.

- e) L'affidatario deposita il contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'affidatario trasmette altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal presente codice in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del codice. Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indica puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici.
- f) Il contraente principale è responsabile in via esclusiva nei confronti della stazione appaltante. L'aggiudicatario è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276. Nelle ipotesi di cui all'art. 105 comma 13, lettere a) e c) del codice, l'appaltatore è liberato dalla responsabilità solidale di cui al primo periodo.
- g) L'affidatario è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni. E', altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto. L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia del piano operativo di sicurezza. Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori.
- h) Per i contratti relativi a lavori, servizi e forniture, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 30, commi 5 e 6 del codice.
- i) Nel caso di formale contestazione delle richieste di cui al comma precedente, il responsabile del procedimento inoltra le richieste e le contestazioni alla direzione provinciale del lavoro per i necessari accertamenti.
- j) L'affidatario deve provvedere a sostituire i subappaltatori relativamente ai quali apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del codice.
- k) La stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:
- 1) quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa;
 - 2) in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore;
 - 3) su richiesta del subappaltatore e se la natura del contratto lo consente.

- l) L'affidatario deve praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al venti per cento, nel rispetto degli standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto. L'affidatario corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ovvero il direttore dell'esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.
- m) Per i lavori, nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.
- n) Al fine di contrastare il fenomeno del lavoro sommerso ed irregolare, il documento unico di regolarità contributiva è comprensivo della verifica della congruità della incidenza della mano d'opera relativa allo specifico contratto affidato. Tale congruità, per i lavori edili è verificata dalla Cassa edile in base all'accordo assunto a livello nazionale tra le parti sociali firmatarie del contratto collettivo nazionale comparativamente più rappresentative per l'ambito del settore edile ed il Ministero del lavoro e delle politiche sociali; per i lavori non edili è verificata in comparazione con lo specifico contratto collettivo applicato.
- o) I piani di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n. 81 sono messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'affidatario. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o di consorzio, detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
- p) L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'articolo 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio. La stazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione al subappalto entro trenta giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà.
- q) L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.
- r) Le disposizioni di cui al presente articolo si applicano anche ai raggruppamenti temporanei e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente le prestazioni scorporabili; si applicano altresì agli affidamenti con procedura negoziata. Ai fini dell'applicazione delle disposizioni del presente articolo è consentita, in deroga all'articolo 48, comma 9, primo periodo del

codice, la costituzione dell'associazione in partecipazione quando l'associante non intende eseguire direttamente le prestazioni assunte in appalto.

- s) Non è considerato subappalto il caso di contratti aventi ad oggetto prestazioni di "fornitura con posa in opera e noli a caldo" con importi minori a quelli del comma 5 e non già per prestazioni che possano qualificarsi come lavori.

Tale indicazione risulta altresì chiara anche dalla determinazione dell'autorità dei contratti pubblici n. 6 del 27.02.2003.

Per fornitura si deve intendere quando:

sia un bene di serie;

sia montata in opera;

non ci sia stata trasformazione del bene fornito dalla fabbrica durante la sua posa;

qualora si volesse, si possa mantenere la separazione dal resto del bene;

si distingua bene nell'opera;

l'opera sia funzionale anche senza "quella cosa".

Per una definitiva chiarificazione su cosa possa essere qualificabile o meno come "lavoro" si può anche far riferimento all'allegato 1 dell'ex D.lgs 163/2006 nel quale vengono elencate le attività riguardanti gli "appalti pubblici di LAVORI".

ART. 55. Responsabilità in materia di subappalto

- a. L'Appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
- b. Il Direttore dei Lavori e il Responsabile del Procedimento, nonché il Coordinatore per l'Esecuzione in materia di Sicurezza, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.
- c. Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dal decreto-legge 29 aprile 1995 n. 139 convertito in legge 28 giugno 1995 n. 246 (ammenda fino ad un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno):

ART. 56. Pagamento dei subappaltatori

La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla Stazione appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.

Capo IX – Categorie contabili

ART. 57. Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili.

Al fine della disciplina delle varianti, la verifica dell'incidenza delle eventuali variazioni è desunta dagli importi netti dei gruppi di lavorazione ritenuti omogenei di cui all'art. 43, commi 6, 7 e 8 del Regolamento approvato D.P.R. 207/2010 e s.m.i., riportati nella tabella "B":

TABELLA "B"		PARTI DI LAVORAZIONI OMOGENEE - CATEGORIE CONTABILI ai fini della contabilità e delle varianti in corso d'opera	
<i>n.</i>	<i>Designazione delle categorie (e sottocategorie) omogenee dei lavori</i>	<i>Euro</i>	<i>In %</i>
IMPORTO LAVORI			
1	Opere edili di adeguamento e finitura	416.270,78	69,38
2	Impianti meccanici	125.876,00	20,98
3	Impianti elettrici	57.853,22	9,64
TOTALE LAVORI		600.000,00	100,00

COSTI ed ONERI PER LA SICUREZZA			
	Costi per la sicurezza	10.000,00	
TOTALE ONERI PER LA SICUREZZA		10.000,00	
TOTALE LAVORI E ONERI PER LA SICUREZZA		610.000,00	

Capo X – Ultimazione

ART. 58. Ultimazione dei lavori.

All'accertamento si procederà in contraddittorio con l'Appaltatore e verrà certificato dalla Direzione Lavori.

L'ultimazione dei lavori potrà essere accertata anche in maniera frazionata mediante certificati di ultimazione e cioè relativamente a quella parte di opere comprese nell'appalto che vengono progressivamente completate.

Il termine utile contrattuale di ultimazione si intenderà però rispettato quando, entro la data prescritta, siano state completate tutte le opere comprese nell'appalto.

Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore ai 60 giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del direttore dei lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori, come da art. 199 del Regolamento approvato D.P.R. 207/2010 e s.m.i.

La mancata ultimazione delle opere comporta la messa in mora dell'Impresa e dell'addebito dell'intera penale.

ART. 59. Consegna degli immobili prima del collaudo.

Dopo l'ultimazione dei lavori (anche frazionata), accertata mediante certificato redatto con le modalità di cui all'art. 199 del Regolamento approvato D.P.R. 207/2010 e s.m.i. e nelle more dell'esecuzione delle operazioni di collaudazione tecnico-amministrativa, l'Amministrazione appaltante, secondo le modalità previste dall'art. 230 del Regolamento approvato D.P.R. 207/2010 e s.m.i., avrà facoltà di richiedere all'Impresa la consegna delle opere già completate, previa compilazione di adatto verbale in cui venga dato atto delle condizioni delle stesse e venga chiarito che la Ditta rimane responsabile dell'eliminazione dei difetti di costruzione, della cattiva qualità dei materiali impiegati, ed in generale delle insufficienze che venissero eventualmente riscontrate dal Collaudatore all'atto della visita di collaudo con esclusione ovviamente dei danni causati dall'uso o da cattiva conduzione da parte dell'Amministrazione.

ART. 60. Conto finale.

Il conto finale per gli atti di collaudo verrà compilato entro 60 giorni dalla data dell'accertamento della ultimazione dei lavori

ART. 61. Collaudo.

Le modalità tecniche di svolgimento del collaudo sono disciplinate dal decreto ministeriale di cui all'art. 102, comma 8 del D. Lgs. n. 50/2016, fino all'emanazione di detto decreto si applicano le disposizioni di cui alla Parte II Titolo X del D.P.R. 5.10.2010 n. 207 con i seguenti termini:

- a) Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di 6 (sei) mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi 2 (due) anni dalla data di emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi 2 (due) mesi. Qualora il certificato di collaudo sia sostituito dal certificato di regolare esecuzione, questo deve essere emesso entro 3 (tre) mesi dall'ultimazione dei lavori.

- b) L'accertamento della regolare esecuzione e l'accettazione dei lavori di cui al presente contratto avvengono con approvazione del predetto certificato che ha carattere provvisorio.
- c) Il predetto certificato assume carattere definitivo decorsi 2 (due) anni dalla sua emissione e deve essere approvato dall'Amministrazione; il silenzio di quest'ultima protrattosi per 2 (due) mesi oltre il predetto termine di 2 (due) anni equivale ad approvazione.
- d) Ai sensi dell'art. 102, comma 5, del D. Lgs. n. 50/2016 salvo quanto disposto dall'art. 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo.
- e) L'appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianto oggetto fino all'approvazione, esplicita o tacita, degli atti di collaudo: resta nella facoltà dell'amministrazione richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate.
- f) Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo volte a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale d'appalto o nel contratto.

ART. 62. Obbligo di eseguire manutenzione fino ad avvenuto collaudo.

Sono a completo e totale carico dell'Appaltatore le eventuali opere di manutenzione che necessitassero nel periodo intercorrente dalla data di ultimazione dei lavori al collaudo definitivo.

La Ditta Appaltatrice dovrà adoperarsi per facilitare l'esercizio e la manutenzione di opere ed impianti, anche da parte del personale della Stazione Appaltante che non abbia seguito le diverse fasi di costruzione.

A tal fine, entro due mesi dalla data dell'ultimazione dei lavori e comunque prima del collaudo, la Ditta Appaltatrice dovrà fornire alla Stazione Appaltante (nel rispetto del D.M. 37/2008 e Decreto Legislativo n°81 del 9 aprile 2008) per il tramite della D.L. le informazioni per l'uso e la manutenzione di quanto realizzato verificando quanto contenuto nel Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti. Tali informazioni, che serviranno al D.L. per aggiornare il Piano di manutenzione, devono riguardare:

- la periodicità dei controlli e gli operatori abilitati agli interventi.
- Le prescrizioni di sicurezza per gli interventi di manutenzione e controllo.

La documentazione esauriente sulle apparecchiature messe in opera, con le relative istruzioni per l'uso;

La documentazione tecnica attestante le caratteristiche costruttive dei componenti installati e dei materiali utilizzati (fotocopia della bolla di consegna, certificati di prova, omologazioni, dichiarazioni di conformità dell'impianto elettrico-termico-idrico, marchio CE, ecc.), secondo quanto richiesto dagli organismi istituzionali di verifica e controllo;

- verificare e indicare i costi medi annui per manutenzioni e controlli .
- ed inoltre dovrà porre in opera, ovunque è necessario o comunque stabilito e richiesto dalla Direzione Lavori, apposite targhette con le indicazioni occorrenti alla immediata identificazione dei componenti installati.

Capo XI – Controversie

ART. 63. Misure coercitive ed azioni legali.

Qualora l'Appaltatore contravvenga in tutto od in parte agli obblighi ed alle condizioni contrattuali, la Stazione Appaltante ha diritto di sospendere immediatamente ogni pagamento in corso, fino alla definizione della controversia o di rescindere dal contratto, nel qual caso all'Appaltatore saranno liquidati i soli lavori eseguiti regolarmente, previo risarcimento all'Amministrazione degli oneri derivanti dalla stipula di un nuovo contratto e dalla esecuzione d'ufficio delle opere non eseguite.

Tutte le controversie fra l'Amministrazione e l'Appaltatore così durante l'esecuzione come al termine del contratto saranno trattate con le modalità previste dalla vigente normativa.

ART. 64. Contestazioni e controversie.

A seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili che comportino una variazione sostanziale dell'importo economico dell'opera, il Responsabile del Procedimento formula all'Amministrazione una proposta motivata di accordo bonario entro 90 (novanta) giorni dalla apposizione dell'ultima delle riserve di cui sopra.

Tutte le controversie non definite saranno deferite dall'autorità giudiziaria competente (quella del Tribunale del luogo dove si svolgono i lavori).

Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.

ART. 65. Recesso dal contratto.

La stazione appaltante ha il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto previo il pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite nei limiti previsti dall'art. 109 del Codice dei Contratti approvato con D.Lgs. 50/2016.

ART. 66. Tracciabilità dei flussi finanziari.

Ai sensi delle disposizioni sulla tracciabilità dei flussi finanziari, di cui all'art. 3, commi 1 e 2, della Legge n. 136/2010, i pagamenti relativi al presente contratto devono riportare in relazione a ciascuna transazione posta in essere dall'appaltatore, subappaltatore e subcontraente, il codice identificativo di gara **CIG** attribuito dall'Autorità di Vigilanza sui contratti pubblici e il codice **CUP** – Codice Unico di Progetto relativo all'investimento pubblico.

Costituisce obbligo dell'appaltatore:

a) utilizzare, per il presente rapporto contrattuale, uno o più conti correnti bancari o postali, accessi presso banche o presso la società Poste Italiane S.p.A., dedicati, anche non in via esclusiva per il presente rapporto contrattuale;

b) comunicare a questa Stazione Appaltante i seguenti dati:

- estremi identificativi del conto corrente (nr. C/C, nominativo banca, filiale, codice IBAN);
- generalità (nome, cognome, data e luogo di nascita) e codice fiscale delle persone delegate ad operare sugli stessi;

c) procedere all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale con subappaltatori o subcontraenti, allorché abbiano notizia dell'inadempienza della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui all'articolo di legge, informandone contestualmente questa Stazione Appaltante e la Prefettura – Ufficio Territoriale del Governo di Udine;

d) imporre analoghe clausole negli eventuali rapporti con subappaltatori o subcontraenti;

L'Amministrazione provvederà alla verifica dei contratti sottoscritti con subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'esecuzione del presente contratto per la verifica del rispetto delle condizioni di cui al precedente comma 3, lett. d). Il mancato rispetto della suddetta clausola, comporta la nullità assoluta dei subappalti e/o su contratti comunque sottoscritti.

Capo XII – Norme di chiusura

ART. 67. Norme di chiusura

Per tutto quanto non disciplinato nel presente contratto, si applicano le disposizioni previste dalla vigente normativa che disciplina i lavori pubblici ed il Codice Civile.

ART. 68. Cartello di cantiere

L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 1(uno) esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. del 01.06.1990, n. 1729/UL, e comunque sulla base di quanto indicato dalla Direzione Lavori a stipula del contratto avvenuta.

Il cartellone dovrà essere integrato dai dati delle altre ditte sub-appaltatrici che concorrono alla realizzazione dell'opera, sulla base di quanto indicato dalla Direzione Lavori.

Il cartellone dovrà riportare le descrizioni ed i dati sulla base di quanto riportato nella seguente TABELLA 2, curandone i necessari aggiornamenti periodici.



COMUNE DI TRIESTE

**Area Lavori Pubblici
Codice opera 17150 – Stadio “N. Rocco”**

- **Lavori di ristrutturazione, riqualificazione e adeguamento alle normative –
2° Lotto - Interventi sul campo di gioco con rifacimento panchine, idranti
bordocampo e spogliatoio ospiti**

Progetto esecutivo redatto da:

Direttore dei Lavori:

Direttore Operativo:

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione:

Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione:

Durata stimata dei lavori: gg naturali e consecutivi Notifica preliminare in data: __/__/20__

Modifiche: _____

Responsabile Unico del procedimento:

IMPORTO DEL PROGETTO

Euro:

IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA:

Euro:

ONERI PER LA SICUREZZA:

Euro:

IMPORTO DEL CONTRATTO:

Euro: _____,00

Gara in data: __/__/__ offerta di Euro _____,00 pari al ribasso del __ %

Impresa/ATI esecutrice: _____

con sede a _____, in Via _____, n. _____

Qualificata per i lavori dell_ categori_: _____, classifica _____ Euro _____,00

_____, classifica _____ Euro _____,00

_____, classifica _____ Euro _____,00

Direttore tecnico del cantiere: _____

Subappaltatori: per i lavori di _____ Importo lavori subappaltati _____

Categoria descrizione _____

Intervento finanziato con fondi del Comune (ovvero)

Intervento finanziato con:

inizio dei lavori _____ con fine lavori prevista per il _____

prorogato il _____ con fine lavori prevista per il _____

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

040/675_____ fax: 040/675_____ <http://www.comune.trieste.it>

PARTE SECONDA

SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

(modalità di esecuzione e norme di misurazione di ogni lavorazione, requisiti di accettazione di materiali e componenti, specifiche di prestazione e modalità di prove, ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni)

Capo XIII – descrizione delle opere da eseguire

ART. 69. Descrizione delle opere da eseguire.

Sono implicitamente comprese, nei prezzi a base d'asta dei lavori da contabilizzare a misura e negli importi da contabilizzare a corpo, tutte le lavorazioni e le forniture accessorie, necessarie per dare le rispettive opere eseguite a regola d'arte perfettamente funzionanti, protette, manutenibili ed agibili, anche se non dettagliatamente esplicitate nella descrizione dei prezzi suddetti o negli elaborati progettuali, quali mezzi di fissaggio, organi di raccordo e intercettazione, accessori come sportelli e chiusini, formazione di fori, tracce, incassature e conseguenti rifiniture, tinteggiature, verniciature di protezione e/o riprese di tinteggiature o verniciature e simili.

Si precisa inoltre che:

- Nell'esecuzione delle demolizioni l'Appaltatore dovrà procedere secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori; resta precisato che nel prezzo delle demolizioni, in ogni caso, sono compresi tutti gli oneri per il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta presso le discariche autorizzate e l'indennità di discarica.
- Tutte le opere in c.a. dovranno essere corrispondenti, per dimensioni e caratteristiche dei materiali, al progetto strutturale allegato al contratto. L'impresa dovrà ottenere il preventivo assenso dalla Direzione Lavori sia per dare inizio ai getti, che per procedere ai disarmi. Tutti i calcestruzzi per c.a. dovranno essere opportunamente vibrati.
- Le armature dei c.a. avranno forma, dimensione e caratteristiche previste nel progetto strutturale; il prezzo degli acciai è comprensivo delle sovrapposizioni che non verranno quindi contabilizzate.
- Tutti i sottofondi di pavimenti, massetti e caldane dovranno essere eseguiti in modo tale da garantire la assoluta assenza di crepe, lesioni, cedimenti e rigonfiamenti.
- Le opere da pittore in genere non dovranno essere eseguite con temperature minori di 10°C e maggiori di 40°C, né con umidità relative superiori all'85%; le tinte saranno a scelta della Direzione Lavori.

Capo XIV -Disposizioni in materia di contabilizzazione e misura dei lavori

ART. 70. La valutazione e misura dei lavori

- a) La contabilizzazione dei lavori è effettuata in conformità al decreto ministeriale di cui all'art. 111, comma 1 del D. Lgs. n. 50/2016, fino all'emanazione di detto decreto la contabilizzazione dei lavori è effettuata in conformità alle disposizioni di cui al Titolo IX capo 1 del D.P.R. 5.10.2010 n. 207
- b) La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del presente Capitolato Speciale e nelle enunciazioni delle singole voci di elenco; in ogni altro caso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate sul luogo del lavoro, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti che modifichino le quantità effettivamente in opere.
- c) Non sono riconosciuti nella valutazione delle opere aumenti dimensionali o ingrossamenti non rispondenti ai dati progettuali se non preventivamente autorizzati dal Direttore dei Lavori.
- d) Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato Speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.
- e) La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari.
- f) Gli oneri per la sicurezza (Cfr. TABELLA 1), per la parte prevista a misura sono valutati sulla base dei prezzi di cui all'elenco allegato al presente Capitolato Speciale, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo.

ART. 71. Valutazione dei lavori in economia eventualmente dedotti in contratto

La valutazione dei lavori in economia eventualmente dedotti in contratto è disciplinata dal decreto ministeriale di cui all'art. 102, comma 8 del D. Lgs. n. 50/2016, fino all'emanazione di detto decreto si applicano le seguenti disposizioni:

- a) Ferme le disposizioni in materia di contabilizzazione e di pagamento del corrispettivo, per determinati manufatti il cui valore è superiore alla spesa per la messa in opera, Il Direttore dei Lavori può stabilire anche il prezzo a piè d'opera e prevedere il relativo accredito in contabilità prima della messa in opera, in misura non superiore alla metà del prezzo stesso.
- b) In tale ipotesi, ai sensi dell'art. 180 del D.P.R. 5.10.2010 n. 207, all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal Direttore dei Lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.
- c) I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal Direttore dei Lavori ai sensi dell'articolo 180 del D.P.R. 5.10.2010 n. 207.

ART. 72. Valutazione dei lavori in corso d'opera

La valutazione dei lavori in corso d'opera è disciplinata dal decreto ministeriale di cui all'art. 111, comma 1 del D. Lgs. n. 50/2016, fino all'emanazione di detto decreto si applicano le seguenti disposizioni:

- a) Ferme le disposizioni in materia di contabilizzazione e di pagamento del corrispettivo, per determinati manufatti il cui valore è superiore alla spesa per la messa in opera, Il Direttore dei Lavori può stabilire anche il prezzo a piè d'opera e prevedere il relativo accreditamento in contabilità prima della messa in opera, in misura non superiore alla metà del prezzo stesso.
- b) In tale ipotesi, ai sensi dell'art. 180 del D.P.R. 5.10.2010 n. 207, all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal Direttore dei Lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.
- c) I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal Direttore dei Lavori ai sensi dell'articolo 180 del D.P.R. 5.10.2010 n. 207.

ART. 73. Materiali ed oggetti di valore

- a) I materiali dovranno corrispondere alle prescrizioni tecniche ed ai campioni e dovranno essere accettati dal Direttore dei Lavori ed eventualmente ove prescritto dal Responsabile Unico del procedimento, prima di venir posti in opera. Quelli accettati non potranno più venir allontanati dal cantiere né essere tolti alla loro destinazione senza il consenso dello stesso Direttore dei Lavori e del RUP. Quelli non accettati dovranno essere allontanati dal cantiere e le opere e i lavori eventualmente eseguiti dovranno essere rifatti.
- b) In ogni caso l'accettazione dei materiali non è mai definitiva prima del collaudo e, pertanto, essi potranno venir rifiutati anche dopo la loro accettazione e posa in opera.
- c) I materiali provenienti da escavazioni o demolizioni i quali siano ritenuti utilizzabili dai responsabili dei lavori per conto della stazione appaltante resteranno di proprietà della medesima Amministrazione e l'appaltatore dovrà riporli, regolarmente accatastati, nei luoghi richiesti, intendendosi di ciò compensato con i prezzi degli scavi e delle relative demolizioni. Ove tali materiali siano ceduti all'appaltatore, il prezzo ad essi attribuito dovrà essere dedotto dall'importo netto dei lavori.
- d) Salvi i diritti che spettano allo Stato, la stazione appaltante comunque si riserva la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte o l'archeologia, compresi i relativi frammenti, che si dovessero reperire nei fondi occupati per l'esecuzione dei lavori e nella sede dei lavori stessi, con l'obbligo dell'appaltatore di consegnarli alla stazione appaltante medesima che gli rimborserà le spese per la loro conservazione e per speciali operazioni che fossero state ordinate per assicurarne l'integrità ed il diligente recupero.
- e) Il reperimento di cose di interesse storico, artistico o archeologico va immediatamente comunicato al Responsabile unico del procedimento. L'appaltatore non può demolire o comunque alterare i reperti, né può rimuoverli senza autorizzazione della stazione appaltante.
- f) L'appaltatore è responsabile di ogni danno o perdita degli oggetti scoperti che si verificasse per opera o per negligenza dei suoi agenti ed operai.

PARTE TERZA

DISPOSIZIONI TECNICHE

CAPO XV - MODI DI MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

ART. 74. Norme generali per la misurazione e valutazione dei lavori

L'Appaltatore sarà obbligato ad intervenire personalmente alle misurazioni dei lavori e provviste o di farsi rappresentare da persona a ciò delegata.

L'Appaltatore sarà obbligato inoltre a prendere egli stesso l'iniziativa per invitare la direzione dei lavori a provvedere alle necessarie misurazioni e ciò specialmente per quelle opere e somministrazioni che in progresso di lavori non si potessero più accertare.

Qualora per difetto di ricognizione fatta a tempo debito, talune quantità di lavoro non potessero venire esattamente accertate, l'Appaltatore dovrà accettare le valutazioni che verranno fatte dalla direzione dei lavori, in base ad elementi noti, ed in caso di bisogno dovrà sottostare a tutte le spese che si rendessero necessario per eseguire i ritardati accertamenti.

Per tutte le opere dell'appalto, le varie quantità di lavoro saranno determinate a misura per i quali si prescrive particolarmente quanto segue:

- a) le misure in cantiere verranno rilevate dalla Direzione dei lavori in contraddittorio con il rappresentante dell'appaltatore, secondo gli oneri di cui all'art. 20 del presente Capitolato;
- b) verranno contabilizzate solamente le quantità come si rilevano in opera e realizzate secondo le dimensioni di progetto. Saranno pertanto esclusi gli sfridi di lavorazione;
- c) i materiali o apparecchiature posti in opera in quantità superiore al necessario, nonché i lavori eseguiti in quantità superiori alle dimensioni di progetto, e non espressamente richiesti dalla Direzione dei lavori non verranno contabilizzati. Gli stessi non potranno essere comunque asportati a posteriori dall'appaltatore qualora il loro lievo comprometta il funzionamento dell'impianto e l'esecuzione a regola d'arte dello stesso.
- e) la valutazione dei lavori secondo l'allegato **Elenco Prezzi Unitari** si intende comprensiva di tutti gli oneri di cui al presente Capitolato per dare le opere compiute a perfetta regola d'arte e regolarmente funzionanti.

Le misurazioni e valutazioni delle singole tipologie di lavori verranno effettuate sulla base delle indicazioni particolari riportate nel presente Capitolato speciale e nell'**Elenco Prezzi Unitari**.

RIMOZIONI IN GENERE

Le opere di rimozione verranno eseguite per esplicito ordine della Direzione Lavori; in caso contrario si intendono compensate con i prezzi delle demolizioni.

Qualora non sia diversamente previsto nelle voci di elenco prezzi, si intendono compresi nel prezzo di rimozione il recupero e l'accatastamento entro l'area del cantiere dei materiali ritenuti suscettibili di utile reimpiego, nonché il trasporto alle pubbliche discariche dei restanti materiali.

RIMOZIONE DEI SERRAMENTI

La rimozione degli infissi verrà valutata, per contabilizzazione a quantità - misurazione a foro

- tutto compreso; per contabilizzazione a superficie - per serramenti esterni, misurazione effettuata su foro architettonico al finito verso l'esterno; per serramenti interni, misurazione effettuata sul foro netto di passaggio - tutto compreso.

SCAVI IN GENERE

Oltre agli obblighi particolari emergenti nelle descrizioni, con i prezzi in elenco per gli scavi in genere, l'appaltatore deve ritenersi compensato di tutti gli oneri che egli si troverà ad incontrare, che riguardano:

- tagli di piante, estirpazioni di ceppaie, radici, ecc.
- taglio e scavo con qualsiasi mezzo delle materie asciutte e bagnate o in presenza di acque e di qualsiasi consistenza;
- innalzamento, carico trasporto e scarico in rilevato o a rinterro od a rifiuto a qualsiasi distanza, sistemazione delle materie di rifiuto per deposito provvisorio e successiva ripresa e deposito temporaneo o definitivo;
- regolarizzazione sia a mano che con automezzo per spianamento a livellette del fondo, per rinterro delle parti di scavo lasciate libere dalle opere murarie, condotte di fognatura, ecc. secondo le sagome definitive di progetto
- puntellazioni, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e tipo in genere compreso l'armo ed il disarmo, l'avvicinamento e l'allontanamento dei materiali, lo sfrido e il deterioramento, la perdita totale, parziale del legname e dei ferri;
- impalcature, ponteggi, passerelle, murature e costruzione in genere, provvisorie occorrenti per lo scavo, sia per quanto riguarda i trasporti delle materie per lo scavo sia per la formazione di passaggi, attraversamenti, ecc.,
- ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione degli scavi e relativi rinterrati.

Si conviene inoltre che la misurazione degli scavi verrà effettuata a volume (mc) nei seguenti modi:

SCAVO DI SBANCAMENTO: al metro cubo - misurazione effettuata in base all'effettivo volume scavato, misurazione effettuata sul posto - tutto compreso.

SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA CHIUSA: al metro cubo - misurazione effettuata in base all'effettivo volume scavato, misurazione effettuata sul posto - tutto compreso.

CARICO, TRASPORTO E SCARICO A DISCARICA: a metro cubo - misurazione effettuata su autocarro ovvero valutato una volta e mezza il volume effettivo in sezione - tutto compreso.

DEMOLIZIONE IN GENERE

Con i prezzi d'elenco, che sono comprensivi delle spese generali e dell'utile d'impresa, si intendono compensate tutte le spese per il personale, mezzi d'opera e per assicurazioni di ogni genere, tutte le forniture occorrenti, la lavorazione del materiale e il loro impiego, le spese e le indennità di passaggio attraverso proprietà private e di occupazione di suolo pubblico o privato non ricompresi nelle previsioni di progetto.

Sono inoltre comprese le spese per opere provvisorie l'onere dell'accatastamento eventuale, ricarica, trasporto e scarico del materiale di risulta in discariche autorizzate, oneri di discarica compresi.

Non sono consentiti impianti di cantiere per la frantumazione di strutture in calcestruzzo armato.

DEMOLIZIONE DI OPERE IN C.A. E MURATURE IN GENERE

La misurazione verrà eseguita prima della demolizione secondo l'effettivo volume o superficie dell'opera da demolire e contabilizzata con le seguenti modalità:

- per strutture e murature in calcestruzzo - al metro cubo - misurazione effettuata lungo l'effettivo sviluppo del volume demolito - tutto compreso;
- per murature piene di tipo misto, in pietra e in mattoni pieni - al metro cubo - misurazione effettuata lungo l'effettivo sviluppo del volume demolito - tutto compreso;
- per solette in c.a. - al metro quadrato - misurazione effettuata lungo l'effettivo sviluppo della superficie in pianta della soletta demolita o parte di essa - tutto compreso.

DEMOLIZIONE DI CONTROSOFFITTI

La contabilizzazione verrà eseguita al metro quadrato - misurazione effettuata in base all'effettiva demolizione eseguita vuoto per pieno con sola detrazione dei fori uguali o maggiori a mq. 1,00 - tutto compreso.

DEMOLIZIONE DI RIVESTIMENTI

La contabilizzazione verrà eseguita al metro quadrato - misurazione effettuata in base all'effettiva demolizione eseguita vuoto per pieno con sola detrazione dei fori uguali o maggiori a mq. 2,00 - tutto compreso.

DEMOLIZIONE DI PAVIMENTI, MASSETTI E SOTTOFONDI

La contabilizzazione verrà eseguita al metro quadrato - misurazione effettuata in base all'effettiva demolizione eseguita vuoto per pieno con sola detrazione dei fori uguali o maggiori a mq. 1,00 - tutto compreso.

DEMOLIZIONE DI BATTISCOPIA

La contabilizzazione verrà eseguita al metro lineare - misurazione effettuata in base all'effettivo sviluppo in asse del manufatto demolito - tutto compreso.

DEMOLIZIONE DI INTONACI

La contabilizzazione verrà eseguita al metro quadrato - misurazione effettuata in base all'effettiva demolizione eseguita vuoto per pieno con sola detrazione dei fori uguali o maggiori a mq. 2,00 - tutto compreso.

APERTURA / MODIFICA FORO ARCHITETTONICO SU PARETI

La contabilizzazione verrà eseguita: a cadauno - misurazione a foro – tutto compreso; al metro quadrato - misurazione effettuata lungo le misure del foro architettonico al finito – tutto compreso.

APERTURA E CHIUSURA DI TRACCE IMPIANTI

La contabilizzazione verrà eseguita al metro lineare - misurazione effettuata in base all'effettivo sviluppo in asse del manufatto demolito - tutto compreso.

RIMOZIONE E RIPOSA DI CONTROSOFFITTI

La contabilizzazione verrà eseguita al metro quadrato - misurazione effettuata in base all'effettiva demolizione eseguita vuoto per pieno con sola detrazione dei fori uguali o maggiori a mq. 2,00 - tutto compreso.

SPOSTAMENTO DI SERRAMENTI

La contabilizzazione verrà eseguita al metro quadrato - misurazione effettuata sulle dimensioni in luce per i serramenti interni e sulle dimensioni del foro architettonico in facciata per i serramenti esterni - tutto compreso.

RIPARAZIONE DI STRATO DI CALCESTRUZZO COPRIFERRO

La contabilizzazione verrà eseguita: al metro lineare - misurazione dell'effettivo sviluppo lungo l'asse longitudinale del manufatto trattato - tutto compreso; al metro quadrato - misurazione dell'effettivo sviluppo delle superfici trattate - tutto compreso

MAGRONE DI SOTTOFONDAZIONE

La contabilizzazione verrà eseguita al metro cubo - misurazione effettuata in base alle dimensioni in pianta delle fondazioni rilevate dagli elaborati esecutivi e maggiorato perimetralmente di cm. 10, moltiplicato per lo spessore previsto o rilevato - tutto compreso.

CONGLOMERATO CEMENTIZIO DI FONDAZIONE

La contabilizzazione verrà eseguita al metro cubo - misurazione effettuata in base alle dimensioni geometriche del manufatto dedotte dagli elaborati esecutivi - tutto compreso.

CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER OPERE DI ELEVAZIONE

La contabilizzazione verrà eseguita al metro cubo - misurazione effettuata in base alle dimensioni geometriche del manufatto dedotte dagli elaborati esecutivi - tutto compreso

CASSERATURE PER OPERE IN CEMENTO ARMATO

La contabilizzazione verrà eseguita al metro quadrato - misurazione effettuata in base alle superfici bagnate dal getto del conglomerato cementizio e dedotte dagli elaborati esecutivi di progetto - tutto compreso.

ACCIAIO IN BARRE PER CEMENTI ARMATI

La contabilizzazione verrà eseguita al chilogrammo - misurato per lo sviluppo teorico dei ferri di armatura, dedotto dagli elaborati di progetto, moltiplicato per il relativo peso tabellare al metro lineare riferito al diametro utilizzato - tutto compreso.

PROFILI IN ACCIAIO

La contabilizzazione verrà eseguita al chilogrammo - misurazione effettuata in base al prodotto tra i componenti del manufatto e il relativo peso unitario rilevato dagli elaborati grafici esecutivi - tutto compreso.

PARETI E CONTROPARETI IN CARTONGESSO E RELATIVO ISOLAMENTO TERMICO

La contabilizzazione verrà eseguita al metro quadrato - misurazione effettuata in base alla superficie effettiva del manufatto realizzato; detrazione di tutti i fori con superficie superiore ai mq. 2,00 - tutto compreso.

CONTROSOFFITTI

I controsoffitti piani saranno pagati in base alla superficie effettiva del manufatto, vuoto per pieno con sola detrazione dei fori uguali o maggiori a mq. 2,00. È compreso e compensato nel prezzo anche il raccordo con eventuali muri perimetrali curvi, tutte le forniture, magisteri e mezzi d'opera per dare controsoffitti finiti in opera come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione; è esclusa e compensata a parte l'orditura portante principale.

PAVIMENTI

I pavimenti, di qualunque genere, saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate dell'ambiente. Nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura dei pavimenti nell'intonaco. I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono l'onere per la fornitura dei materiali e per ogni lavorazione intesa a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, compreso il sottofondo. In ciascuno dei prezzi concernenti i pavimenti, anche nel caso di sola posa in opera, si intendono compresi gli oneri, le opere di ripristino e di raccordo con gli intonaci, qualunque possa essere l'entità delle opere stesse.

RIVESTIMENTI DI PARETI

I rivestimenti di piastrelle o di mosaico verranno misurati per la superficie effettiva qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. La contabilizzazione verrà eseguita al metro quadrato - misurazione effettuata vuoto per pieno con sola detrazione dei fori uguali o maggiori a mq. 2,00. Nel prezzo sono comprese la fornitura e la posa in opera di tutti i pezzi speciali di raccordo, angoli, ecc., che saranno computati nella misurazione, nonché l'onere per la preventiva preparazione con malta delle pareti da rivestire, la stuccatura finale dei giunti e la fornitura di collante per rivestimenti.

ZINCATURA DI OPERE IN FERRO

La contabilizzazione verrà eseguita al chilogrammo - misurato o sul verbale di pesatura della carpenteria zincato o in base ai disegni di carpenteria esecutivi - tutto compreso.

ASPORTO PITTURE, TINTE O CARTA DA PARATI

La contabilizzazione verrà eseguita al metro quadrato - misurazione effettuata in base alla superficie trattata vuoto per pieno con sola detrazione dei fori uguali o maggiori a mq. 2,00 - tutto compreso.

RASATURA DI SUPERFICI IN CALCESTRUZZO ED INTONACO

La contabilizzazione verrà eseguita al metro quadrato - misurazione effettuata in base alla superficie trattata vuoto per pieno con sola detrazione dei fori uguali o maggiori a mq. 2,00 - tutto compreso.

INFISSI IN LEGNO

Gli infissi, come porte, finestre, vetrate, coprirulli e simili, si misureranno da una sola faccia sul perimetro esterno dei telai, siano essi semplici o a cassettoni, senza tener conto degli zampini da incassare nei pavimenti o soglie.

Le parti centinate saranno valutate secondo la superficie del minimo rettangolo circoscritto, ad infisso chiuso, compreso come sopra il telaio maestro, se esistente. Nel prezzo degli infissi sono comprese mostre e contromostre.

Gli spessori indicati nelle varie voci della tariffa sono quelli che debbono risultare a lavoro compiuto.

Tutti gli infissi dovranno essere sempre provvisti delle ferramenta di sostegno e di chiusura, delle codette a muro, maniglie e di ogni altro accessorio occorrente per il loro buon funzionamento. Essi dovranno inoltre corrispondere in ogni particolare ai campioni approvati dalla Direzione dei lavori. I prezzi elencati comprendono la fornitura a piè d'opera dell'infisso e dei relativi accessori di cui sopra, l'onere dello scarico e del trasporto sino ai singoli vani di destinazione e la posa in opera.

INFISSI IN ALLUMINIO

Gli infissi di alluminio, come finestre, vetrate di ingresso, porte, pareti a facciate continue, saranno valutati od a cadauno elemento od al metro quadrato di superficie misurata all'esterno delle mostre e apribili e compensati con le rispettive voci d'elenco. Nei prezzi sono compresi i controtelai da murare, tutte le ferramenta e le eventuali pompe a pavimento per la chiusura automatica delle vetrate, nonché tutti gli oneri derivanti dall'osservanza delle norme e prescrizioni contenute nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

LAVORI IN METALLO

Tutti i lavori di metallo saranno in generale valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, escluse ben inteso dal peso le verniciature e coloriture.

Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie, per lavorazioni, montatura e posizione in opera.

OPERE DA PITTORE

Nei prezzi di tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sia in ambienti interni che all'esterno, sono inclusi tutti gli oneri necessari a dare l'opera finita a regola d'arte, incluse le armature e ponteggi di servizio, tutti i trasporti, sollevamenti, forniture e manodopera necessarie e saranno misurate tenendo conto delle norme indicate nell'Elenco Prezzi Unitari.

E' inclusa la perfetta protezione delle parti non interessate quali pavimenti rivestimenti, serramenti ecc rimanendo inteso che ogni eventuale danneggiamento sarà a totale carico dell'impresa esecutrice e che eventuali danni verranno immediatamente conteggiati e detratti dalla contabilità; è altresì inclusa la sfilatura e reinfilatura dei serramenti, lo smontaggio ed il rimontaggio di corpi illuminanti, mostrine degli interruttori prese ecc. dell'impianto elettrico e di riscaldamento la protezione o la rimozione e riposa di portelle cornici architravi oggetti e risalti, decorazioni ecc.

Per i serramenti, portelle, cancelli ecc si intende incluso anche lo smontaggio ed il rimontaggio della ferramenta di chiusura e di sostegno e la loro coloritura fuori opera con preventivo trattamento anticorrosione, nonché la perfetta pulizia ed eliminazione di tutte le tracce di pittura preesistente dalla parte in legno, in ferro e sugli accessori metallici.

Per le opere in ferro si intende incluso il preventivo adeguato trattamento antiruggine nonché la perfetta pulizia di tracce di ruggine e di pittura preesistente.

Le tinteggiature interne ed esterne per pareti e soffitti saranno misurate come segue:

- per articoli a prestazione - misurazione da applicare per interventi fino a mq. 4,00 - tutto compreso;
- per articoli al metro quadrato - misurazione effettuata in base alla superficie trattata vuoto per pieno con sola detrazione dei fori uguali o maggiori a mq. 2,00 - tutto compreso.

Per la coloritura o verniciatura degli infissi e simili si osservano le norme seguenti:

- per le porte, bussole e simili, si computerà l'effettiva superficie trattata – tutto compreso.
- per le opere di ferro di superfici piene, misurazione al metro quadrato effettuata in base all'effettiva superficie trattata; per ringhiere a disegno semplice e complesso, misurazione

in proiezione effettuata in base alla superficie massima trattata moltiplicata per una sola volta – tutto compreso.

Per i radiatori dei termosifoni saranno liquidati ad elemento di termosifone moltiplicato per il numero di elementi, tutto compreso, indipendentemente dalle loro dimensioni.

OPERE A CORPO

Il prezzo di tutte le opere indicate progettualmente come liquidazioni a corpo è da ritenersi assolutamente onnicomprensivo di tutte le forniture, trasporti, sollevamenti, armature e ponteggi di servizio e di protezione asporti e lavorazioni necessarie per dare l' opera perfettamente finita e rifinita a regola d'arte, funzionante e collaudabile in base alle normative vigenti al momento del collaudo stesso anche nelle parti non indicate graficamente o altrimenti specificate negli elaborati progettuali; nel prezzo è altresì incluso ogni altro onere per il pagamento di tasse ed oneri relativi all' opera da realizzare, la presentazione di tutte le documentazioni e certificazioni richieste sui materiali, sulle singole componenti e sul complesso dell' opera da realizzare, la progettazione esecutiva e costruttiva dell' opera da effettuarsi secondo le regole del presente capitolato, l' esecuzione di tutti i calcoli necessari il reperimento ad opera eseguita di tutti i pareri eventualmente necessari per il collaudo dell' opera, l' assistenza al collaudo medesimo.

E' altresì compresa la realizzazione, anche in opera, prima dell'esecuzione dei lavori di tutte le campionature richieste dalla D.L.

La realizzazione delle opere a corpo previste potrà anche subire delle modificazioni derivanti dalla difficoltà oggettiva di esecuzione, dall' intervento di nuove e più restrittive normative durante il corso dei lavori o dall' opportunità di una migliore e più razionale realizzazione senza che ciò costituisca motivo per l'appaltatore di richiedere maggiori o speciali compensi rispetto al prezzo a corpo iniziale.

MANO D'OPERA

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla Direzione dei lavori.

Circa le prestazioni di manodopera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

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

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

I suddetti obblighi vincolano l'Impresa anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale della stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

L'Impresa è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme

anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Il fatto che il subappalto sia o non sia stato autorizzato, non esime l'Impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante.

NOLEGGI

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica ed a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

Con i prezzi di noleggio delle motopompe oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno, e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore.

I prezzi di noleggio di meccanismi in genere si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia e per portare a regime i meccanismi.

Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

CAPO XVI - Qualità e provenienza dei materiali - Osservanza di leggi, regolamenti e norme

ART. 75. Prescrizioni generali di esecuzione delle principali categorie di lavori

Per regola generale, nell'esecuzione dei lavori, l'appaltatore dovrà attenersi alle migliori regole d'arte, nonché alle prescrizioni date per le principali categorie di lavoro.

Per tutte quelle categorie invece per le quali non si trovino stabilite speciali norme nel presente Capitolato ed annesso Elenco Prezzi Unitari, l'appaltatore dovrà eseguire i migliori procedimenti prescritti dalla tecnica, attenendosi agli ordini che all'uopo impartirà la Direzione dei Lavori

ART. 76. Materiali in genere

I materiali da impiegare per i lavori di cui all'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia, in mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio.

In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

ART. 77. Qualità e provenienza dei materiali - caratteristiche dei vari materiali - presentazione del campionario – prove di controllo

Tutti i materiali devono essere della migliore qualità, ben lavorati, corrispondere perfettamente al servizio a cui sono destinati.

I materiali potranno provenire da località e fabbriche che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché corrispondano ai requisiti di cui sopra.

Per quanto riguarda gli impianti tecnologici i materiali impiegati e posti in opera dovranno obbligatoriamente essere prodotti e possedere le caratteristiche di certificazione prescritte rispettivamente dalle norme ISO 9000, ISO 9001, ISO 9002 e dovranno corrispondere sia nella costruzione che nella posa in opera alle norme U.N.I., U.N.I.-C.I.G.; per gli impianti idro-termo-sanitari-gas e I.E.C., C.E.I., U.N.E.L., per i materiali elettrici che dovranno essere marchiati I.M.Q. o possedere altro certificato di qualità simile approvato dalle normative vigenti.

Dovranno comunque venir installate solamente apparecchiature aventi caratteristiche tecniche uguali o superiori agli standard in uso presso questa Amministrazione.

Qualora l'appaltatore intendesse impiegare apparecchiature con caratteristiche difformi da quelle indicate saranno a suo carico tutti gli oneri derivanti da eventuali prove tecniche di laboratorio autorizzato e riconosciuto che la Direzione dei Lavori riterrà opportuno far eseguire.

Comunque l'appaltatore per l'offerta di base dovrà tener conto esclusivamente dei materiali standard in uso presso questa Amministrazione.

Per tutti i materiali potranno essere chiesti i campioni, sempre che siano di normale fabbricazione.

Su richiesta da parte della Direzione dei Lavori, l'appaltatore dovrà presentare il campionario dei materiali che intende impiegare per l'esecuzione dei lavori di cui al presente Capitolato; **la**

scelta definitiva dei materiali da utilizzare avverrà ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori.

Ogni campione dovrà essere numerato e dovrà portare un cartellino con il nome dell'appaltatore ed essere elencato in apposita distinta. Il campione potrà essere ritirato dall'appaltatore solo dopo avvenute le verifiche e prove preliminari.

Resta esplicitamente inteso che la presentazione dei campioni non esonererà l'appaltatore dall'obbligo di sostituire, ad ogni richiesta, quei materiali che, pur essendo conformi ai campioni, non risultino corrispondenti alle prescrizioni del Capitolato.

Quando la Direzione dei Lavori abbia rifiutato una qualsiasi provvista, come non atta all'impiego, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese della stessa Impresa.

Ove l'Appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal Direttore dei Lavori, la Stazione Appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'Appaltatore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'Appaltatore, restano fermi i diritti ed i poteri della Stazione Appaltante in sede di collaudo.

Malgrado l'accettazione dei materiali da parte della Direzione dei Lavori, l'Impresa resta totalmente responsabile della riuscita delle opere, anche per quanto può dipendere dei materiali stessi.

L'Impresa resta obbligata a presentarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati, o da impiegare, sottostando a tutte le spese per il prelievo, la formazione e l'invio dei campioni agli Istituti in seguito specificati ed indicati dalla Stazione Appaltante, nonché per le corrispondenti prove ed esami.

I campioni verranno prelevati in contraddittorio, previa apposizione dei sigilli e firme del Direttore dei Lavori e dell'Impresa, e dovranno essere conservati in locali indicati dalla Direzione Lavori nei modi più adatti a garantirne la autenticità e l'integrità. Le diverse prove ed esami sui campioni verranno effettuate presso i laboratori ufficiali.

I risultati ottenuti in tali laboratori saranno i soli riconosciuti validi dalle parti e ad essi esclusivamente si farà riferimento a tutti gli effetti del presente appalto.

La scelta di un tipo di materiale nei confronti di un altro, o tra diversi tipi dello stesso materiale, sarà fatta di volta in volta, in base al giudizio della Direzione dei Lavori, la quale, per i materiali da acquistare, si assicurerà che provengano da produttori di provata capacità e serietà.

La Direzione dei Lavori o l'Organo di Collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte dal Capitolato Speciale d'Appalto, ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei vari componenti.

Le relative spese sono poste a totale carico dell'Appaltatore.

ART. 78. Provvista dei materiali

L'Appaltatore assumerà contrattualmente l'obbligo di provvedere tempestivamente a tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione dei lavori compresi nell'Appalto, e comunque ordinati

dalla Direzione dei Lavori, qualunque possano essere le difficoltà che si verificassero negli approvvigionamenti.

L'Appaltatore sarà libero di provvedere ai materiali dove meglio crederà, purché essi presentino i requisiti prescritti dal Capitolato, salvo il caso che nel presente Capitolato Speciale siano determinati i luoghi da cui i materiali stessi debbano essere presi, nel qual caso i luoghi di provenienza non potranno essere cambiati senza approvazione scritta della Direzione Lavori.

In ogni caso l'Appaltatore dovrà dare notizie alla Direzione dei Lavori della provenienza dei materiali o sulle cave utilizzate al prelievo del materiale occorrente.

All'appaltatore che di sua iniziativa impegnasse materiali di dimensioni eccedenti le prescrizioni, di più accurata lavorazione o di migliore qualità, non saranno riconosciuti ulteriori compensi.

I materiali da impiegare dovranno corrispondere a quanto prescritto dall'Elenco Prezzi Unitari; in memoria di particolari prescrizioni essi dovranno essere della migliore qualità esistente in commercio, devono essere rispondenti alle relative Norme CEI, UNI ed UNEL.

Nel prezzo dei materiali sono compresi tutti gli oneri derivanti all'Appaltatore dalla loro fornitura a piè d'opera, compresa ogni spesa per eventuale trasporto da qualsiasi distanza e con qualsiasi mezzo.

L'Appaltatore, a propria cura e spese, deve ottemperare a tutte le norme, prescrizioni e raccomandazioni emanate, prima o durante il corso dei lavori, dalle competenti Autorità in materia di accettazione dei materiali da costruzione che si intendono qui esplicitamente richiamate. In difetto di prescrizioni particolari o ad integrazione di esse i materiali e manufatti forniti dall'Impresa dovranno essere conformi, sia qualitativamente che per le dimensioni, avuto riguardo al loro impiego, ai tipi unificati di cui alle pubblicazioni dell'Ente Nazionale Italiano di Unificazione (UNI) e del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI). L'accertamento delle caratteristiche di essi verrà effettuato seguendo le modalità di prova previste nelle Tabelle UNI e nelle norme CEI relative.

Tutti i materiali necessari per il compimento dell'opera dovranno, oltre a soddisfare alle caratteristiche richieste dal presente capitolato e dai relativi allegati, essere sottoposti alla preventiva accettazione della D.L., la quale avrà la facoltà, di richiederne la sostituzione, nel caso non risultino idonei, senza che l'Impresa possa vantarne pretese di danni o pretenderne particolari compensi.

Resta tuttavia stabilito che tutti i materiali impiegati per le diverse realizzazioni, se appartenenti a categorie ammesse al Marchio di Qualità Italiano o marchio equipollente rilasciato da Organismo ufficialmente autorizzato e riconosciuto nell'ambito della Comunità Economica Europea, dovranno essere del tipo marchiato e muniti del relativo contrassegno.

Per i materiali ed i manufatti, di cui esiste in commercio una grande varietà di tipi, l'Appaltatore dovrà uniformarsi, avuto anche riguardo alle prescrizioni contenute nelle singole voci dell'Elenco Prezzi, alle richieste della Direzione Lavori ed esperire tutte le indagini e prove atte a garantire l'idoneità tecnologica dei materiali prescelti in relazione al loro impiego.

I materiali che non fossero riconosciuti idonei, saranno rifiutati e dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere senza che l'Appaltatore possa comunque pretendere alcun compenso, essendo insindacabile il giudizio della Direzione Lavori.

L'accettazione dei materiali e dei manufatti da parte della Direzione Lavori non solleva in nessun modo l'Appaltatore dalle sue responsabilità in ordine alla perfetta riuscita dei lavori.

Tutti i materiali impiegati dovranno essere nuovi, della migliore qualità, lavorati ed installati a perfetta regola d'arte e corrispondenti al servizio a cui sono destinati; essi dovranno essere installati secondo le specifiche indicazioni del rispettivo costruttore.

ART. 79. Sostituzione dei luoghi di provenienza dei materiali.

Qualora gli atti contrattuali prevedevano il luogo di provenienza dei materiali, il Direttore dei Lavori può prescrivere uno diverso, ove ricorrano ragioni di necessità o convenienza.

Nel caso di cui al comma precedente, se il cambiamento comporta una differenza in più o in meno del quinto del prezzo contrattuale del materiale, si fa luogo alla determinazione del nuovo prezzo ai sensi della vigente normativa.

Quando nel presente Capitolato Speciale sono prescritti i luoghi di provenienza dei materiali e si verifichi il caso che, per qualsivoglia ragione, sia necessario o convenga ricorrere ad altre località per l'approvvigionamento dei materiali stessi, l'Appaltatore non potrà rifiutarsi a tale cambiamento quando esso gli sia ordinato per iscritto dalla Direzione dei Lavori, salva la determinazione, nei modi prescritti, dell'eventuale variazione di prezzo in più o in meno.

ART. 80. Difetti di costruzione.

L'Appaltatore deve demolire e rifare a sue spese le lavorazioni che il Direttore dei Lavori accerta eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rilevato difetti od inadeguatezze.

Se l'Appaltatore contesta l'ordine del Direttore dei Lavori, la decisione è rimessa al Responsabile di Procedimento; qualora l'Appaltatore non ottemperi all'ordine ricevuto, si procede d'ufficio a quanto necessario per il rispetto del contratto.

Qualora il Direttore dei Lavori presuma che esistano difetti di costruzione, può ordinare che le necessarie verifiche siano disposte in contraddittorio con l'Appaltatore.

Quando i vizi di costruzione siano accertati, le spese delle verifiche sono a carico dell'Appaltatore, in caso contrario l'Appaltatore ha diritto al rimborso delle spese e di quelle sostenute per il ripristino della situazione originaria, con esclusione di qualsiasi altro indennizzo o compenso.

ART. 81. Verifiche nel corso di esecuzione dei lavori.

I controlli e le verifiche eseguite dalla Stazione Appaltante nel corso dell'appalto non escludono la responsabilità dell'Appaltatore per vizi, difetti e difformità dell'opera, di parte di essa, o dei materiali impiegati; né la garanzia dell'Appaltatore stesso per le parti di lavoro e materiali già controllati.

Tali controlli e verifiche non determinano l'insorgere di alcun diritto in capo all'appaltatore, né alcuna preclusione in capo alla Stazione Appaltante.

ART. 82. Caratteristiche dei vari materiali.

Materiali e prodotti per uso strutturale

Identificazione, certificazione e accettazione

1. I materiali e i prodotti per uso strutturale, in applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni emanate con D.M. 14 gennaio 2008, devono essere:

- a) - identificati mediante la descrizione a cura del fabbricante del materiale stesso e dei suoi componenti elementari;
- b) - certificati mediante la documentazione di attestazione che preveda prove sperimentali per misurarne le caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche, effettuate da un ente terzo indipendente ovvero, ove previsto, autocertificate dal produttore secondo procedure stabilite dalle specifiche tecniche europee richiamate nel presente documento;
- c) - accettati dal direttore dei lavori mediante controllo delle certificazioni di cui al punto precedente e mediante le prove sperimentali di accettazione previste dalle Nuove norme tecniche per le costruzioni per misurarne le caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche.

Procedure e prove sperimentali d'accettazione

2. Tutte le prove sperimentali che servono a definire le caratteristiche fisiche, chimiche e meccaniche dei materiali strutturali devono essere eseguite e certificate dai laboratori ufficiali di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001, ovvero sotto il loro diretto controllo, sia per ciò che riguarda le prove di certificazione o di qualificazione sia per ciò che attiene quelle di accettazione.

3. I laboratori dovranno fare parte dell'albo dei laboratori ufficiali depositato presso il servizio tecnico centrale del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.

4. Nei casi in cui per materiali e prodotti per uso strutturale è prevista la marcatura CE ai sensi del D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246, ovvero la qualificazione secondo le Nuove norme tecniche, la relativa attestazione di conformità deve essere consegnata alla direzione dei lavori.

5. Negli altri casi, l'idoneità all'uso va accertata attraverso le procedure all'uopo stabilite dal servizio tecnico centrale, sentito il Consiglio superiore dei lavori pubblici, che devono essere almeno equivalenti a quelle delle corrispondenti norme europee armonizzate, ovvero a quelle previste nelle Nuove norme tecniche.

6. Il richiamo alle specifiche tecniche europee en o nazionali UNI, ovvero internazionali iso, deve intendersi riferito all'ultima versione aggiornata, salvo come diversamente specificato.

7. Il direttore dei lavori, per i materiali e i prodotti destinati alla realizzazione di opere strutturali e, in generale, nelle opere di ingegneria civile, ai sensi del paragrafo 2.1 delle Nuove norme tecniche approvate dal D.M. 14 gennaio 2008, deve, se necessario, ricorrere a procedure e prove sperimentali d'accettazione, definite su insiemi statistici significativi.

Procedure di controllo di produzione in fabbrica

8. I produttori di materiali, prodotti o componenti disciplinati dalle Nuove norme tecniche approvate dal D.M. 14 gennaio 2008, devono dotarsi di adeguate procedure di controllo di produzione in fabbrica. Per controllo di produzione nella fabbrica si intende il controllo permanente della produzione effettuato dal fabbricante. Tutte le procedure e le disposizioni adottate dal fabbricante devono essere documentate sistematicamente ed essere a disposizione di qualsiasi soggetto o ente di controllo.

Componenti del calcestruzzo

Leganti per opere strutturali

Nelle opere strutturali devono impiegarsi esclusivamente i leganti idraulici previsti dalle disposizioni vigenti in materia, dotati di certificato di conformità (rilasciato da un organismo europeo notificato) a una norma armonizzata della serie UNI EN 197 ovvero a uno specifico benestare tecnico europeo (eta), perché idonei all'impiego previsto, nonché, per quanto non in contrasto, conformi alle prescrizioni di cui alla legge 26 maggio 1965, n. 595.

È escluso l'impiego di cementi alluminosi.

L'impiego dei cementi richiamati all'art.1, lettera C della legge n. 595/1965, è limitato ai calcestruzzi per sbarramenti di ritenuta.

Per la realizzazione di dighe e altre simili opere massive dove è richiesto un basso calore di idratazione, devono essere utilizzati i cementi speciali con calore di idratazione molto basso conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 14216, in possesso di un certificato di conformità rilasciato da un organismo di certificazione europeo notificato.

Qualora il calcestruzzo risulti esposto a condizioni ambientali chimicamente aggressive, si devono utilizzare cementi per i quali siano prescritte, da norme armonizzate europee e, fino alla disponibilità di esse, da norme nazionali, adeguate proprietà di resistenza ai solfati e/o al dilavamento o a eventuali altre specifiche azioni aggressive.

Fornitura

I sacchi per la fornitura dei cementi devono essere sigillati e in perfetto stato di conservazione. Se l'imballaggio fosse comunque manomesso o il prodotto avariato, il cemento potrà essere rifiutato dalla direzione dei lavori e dovrà essere sostituito con altro idoneo. Se i leganti sono forniti sfusi, la provenienza e la qualità degli stessi dovranno essere dichiarate con documenti di accompagnamento della merce. La qualità del cemento potrà essere accertata mediante prelievo di campioni e loro analisi presso laboratori ufficiali. L'impresa deve disporre in cantiere di silos per lo stoccaggio del cemento, che ne consentano la conservazione in idonee condizioni termoigrometriche.

Marchio di conformità

L'attestato di conformità autorizza il produttore ad apporre il marchio di conformità sull'imballaggio e sulla documentazione di accompagnamento relativa al cemento certificato.

Metodi di prova

Ai fini dell'accettazione dei cementi la direzione dei lavori potrà effettuare le seguenti prove:

UNI EN 196-1 - *Metodi di prova dei cementi. Parte 1. Determinazione delle resistenze meccaniche;*

UNI EN 196-2 - *Metodi di prova dei cementi. Parte 2. Analisi chimica dei cementi;*

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

UNI ENV SPERIMENTALE 196-4 - *Metodi di prova dei cementi. Parte 4. Determinazione quantitativa dei costituenti;*

UNI EN 196-5 - *Metodi di prova dei cementi. Parte 5. Prova di pozzolanicità dei cementi pozzolanici;*

UNI EN 196-6 - *Metodi di prova dei cementi. Parte 6. Determinazione della finezza;*

UNI EN 196-7 - *Metodi di prova dei cementi. Parte 7. Metodi di prelievo e di campionatura del cemento;*

UNI EN 196-8 - *Metodi di prova dei cementi. Parte 8. Calore d'idratazione. Metodo per soluzione;*

UNI EN 196-9 - *Metodi di prova dei cementi. Parte 9. Calore d'idratazione. Metodo semiadiabatico;*

UNI EN 196-10 - *Metodi di prova dei cementi. Parte 10. Determinazione del contenuto di cromo (VI) idrosolubile nel cemento;*

UNI EN 196-21 - *Metodi di prova dei cementi. Determinazione del contenuto di cloruri, anidride carbonica e alcali nel cemento;*

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

UNI EN 197-2 - *Cemento. Parte 2. Valutazione della conformità;*

UNI EN 197-4 - *Cemento. Parte 4. Composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi d'altoforno con bassa resistenza iniziale;*

UNI 10397 - *Cementi. Determinazione della calce solubilizzata nei cementi per dilavamento con acqua distillata;*

UNI EN 413-1 - *Cemento da muratura. Parte 1. Composizione, specificazioni e criteri di conformità;*

UNI EN 413-2 - *Cemento da muratura. Parte 2: Metodi di prova;*

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

Aggregati

Sono idonei alla produzione di calcestruzzo per uso strutturale gli aggregati ottenuti dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali, ovvero provenienti da processi di riciclo conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 12620 e, per gli aggregati leggeri, alla norma europea armonizzata UNI EN 13055-1.

È consentito l'uso di aggregati grossi provenienti da riciclo, secondo i limiti di cui alla tabella 17.4, a condizione che la miscela di calcestruzzo confezionata con aggregati riciclati venga preliminarmente qualificata e documentata attraverso idonee prove di laboratorio. Per tali aggregati, le prove di controllo di produzione in fabbrica di cui ai prospetti H1, H2 ed H3 dell'annesso za della norma europea armonizzata UNI EN 12620, per le parti rilevanti, devono essere effettuate ogni 100 tonnellate di aggregato prodotto e, comunque, negli impianti di riciclo, per ogni giorno di produzione.

Si potrà fare utile riferimento alle norme UNI 8520-1 e UNI 8520-2 al fine di individuare i requisiti chimico-fisici, aggiuntivi rispetto a quelli fissati per gli aggregati naturali, che gli aggregati riciclati devono rispettare, in funzione della destinazione finale del calcestruzzo e delle sue proprietà prestazionali (meccaniche, di durabilità e pericolosità ambientale, ecc.), nonché quantità percentuali massime di impiego per gli aggregati di riciclo o classi di resistenza del calcestruzzo, ridotte rispetto a quanto previsto dalle norme.

Gli inerti, naturali o di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose e argillose, di gesso, ecc., in proporzioni nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature.

La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto e all'ingombro delle armature e devono essere lavati con acqua dolce qualora ciò sia necessario per l'eliminazione di materie nocive.

Il pietrisco deve provenire dalla frantumazione di roccia compatta, non gessosa né geliva, non deve contenere impurità né materie pulverulenti e deve essere costituito da elementi le cui dimensioni soddisfino alle condizioni sopra indicate per la ghiaia.

Sistema di attestazione della conformità

Il sistema di attestazione della conformità degli aggregati, ai sensi del D.P.R. n. 246/1993

Il sistema 2+ (certificazione del controllo di produzione in fabbrica) è quello specificato all'art. 7, comma 1, lettera B, procedura 1 del D.P.R. n. 246/1993, comprensiva della sorveglianza, giudizio e approvazione permanenti del controllo di produzione in fabbrica.

Marcatura CE

Gli aggregati che devono riportare obbligatoriamente la marcatura CE

La produzione dei prodotti deve avvenire con un livello di conformità 2+, certificato da un organismo notificato.

Controlli d'accettazione

I controlli di accettazione degli aggregati da effettuarsi a cura del direttore dei lavori, come stabilito dalle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008, devono essere finalizzati alla determinazione delle caratteristiche tecniche riportate nella tabella 17.7, insieme ai relativi metodi di prova.

I metodi di prova da utilizzarsi sono quelli indicati nelle norme europee armonizzate citate, in relazione a ciascuna caratteristica.

Sabbia

Ferme restando le considerazioni dei paragrafi precedenti, la sabbia per il confezionamento delle malte o del calcestruzzo deve essere priva di solfati e di sostanze organiche, terrose o argillose e avere dimensione massima dei grani di 2 mm, per murature in genere, e di 1 mm, per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

La sabbia naturale o artificiale deve risultare bene assortita in grossezza e costituita da grani resistenti, non provenienti da roccia decomposta o gessosa. Essa deve essere scricchiolante alla mano, non lasciare traccia di sporco, non contenere materie organiche, melmose o comunque dannose. Prima dell'impiego, se necessario, deve essere lavata con acqua dolce per eliminare eventuali materie nocive.

Verifiche sulla qualità

La direzione dei lavori potrà accertare in via preliminare le caratteristiche delle cave di provenienza del materiale per rendersi conto dell'uniformità della roccia e dei sistemi di coltivazione e di frantumazione, prelevando dei campioni da sottoporre alle prove necessarie per caratterizzare la roccia nei riguardi dell'impiego.

Il prelevamento di campioni potrà essere omesso quando le caratteristiche del materiale risultino da un certificato emesso in seguito a esami fatti eseguire da amministrazioni pubbliche, a seguito di sopralluoghi nelle cave, e i risultati di tali indagini siano ritenuti idonei dalla direzione dei lavori.

Il prelevamento dei campioni di sabbia deve avvenire normalmente dai cumuli sul luogo di impiego; diversamente, può avvenire dai mezzi di trasporto ed eccezionalmente dai silos. La fase di prelevamento non deve alterare le caratteristiche del materiale e, in particolare, la variazione della sua composizione granulometrica e perdita di materiale fine. I metodi di prova possono riguardare l'analisi granulometrica e il peso specifico reale.

Additivi

L'impiego di additivi, come per ogni altro componente, dovrà essere preventivamente sperimentato e dichiarato nel mix design della miscela di conglomerato cementizio, preventivamente progettata.

Gli additivi per impasti cementizi si intendono classificati come segue:

- a) - fluidificanti;
- b) - aeranti;
- c) - ritardanti;
- d) - acceleranti;
- e) - fluidificanti-aeranti;
- f) - fluidificanti-ritardanti;
- g) - fluidificanti-acceleranti;
- h) - antigelo-superfluidificanti.

Gli additivi devono essere conformi alla parte armonizzata della norma europea UNI EN 934-2.

L'impiego di eventuali additivi dovrà essere subordinato all'accertamento dell'assenza di ogni pericolo di aggressività.

Gli additivi dovranno possedere le seguenti caratteristiche:

- a) - essere opportunamente dosati rispetto alla massa del cemento;
- b) - non contenere componenti dannosi alla durabilità del calcestruzzo;
- c) - non provocare la corrosione dei ferri d'armatura;
- d) - non interagire sul ritiro o sull'espansione del calcestruzzo. In caso contrario, si dovrà procedere alla determinazione della stabilità dimensionale.

Gli additivi da utilizzarsi, eventualmente, per ottenere il rispetto delle caratteristiche delle miscele in conglomerato cementizio, potranno essere impiegati solo dopo una valutazione degli effetti per il particolare conglomerato cementizio da realizzare e nelle condizioni effettive di impiego.

Particolare cura dovrà essere posta nel controllo del mantenimento nel tempo della lavorabilità del calcestruzzo fresco.

Per le modalità di controllo e di accettazione il direttore dei lavori potrà far eseguire prove o accettare l'attestazione di conformità alle norme vigenti.

Prodotti disarmanti

Come disarmanti per le strutture in cemento armato, è vietato usare lubrificanti di varia natura e oli esausti.

Dovranno, invece, essere impiegati prodotti specifici, conformi alla norma UNI 8866 (parti 1 e 2), per i quali sia stato verificato che non macchiano o danneggino la superficie del conglomerato cementizio indurito, specie se a faccia vista.

Acqua di impasto

L'acqua per gli impasti deve essere dolce, limpida, priva di sali in percentuali dannose (particolarmente solfati e cloruri), priva di materie terrose e non aggressiva.

L'acqua, a discrezione della direzione dei lavori, in base al tipo di intervento o di uso, potrà essere trattata con speciali additivi, per evitare l'insorgere di reazioni chimico-fisiche al contatto con altri componenti l'impasto.

È vietato l'impiego di acqua di mare.

L'acqua di impasto, ivi compresa l'acqua di riciclo, dovrà essere conforme alla norma UNI EN 1008, come stabilito dalle Norme tecniche per le costruzioni emanate con D.M. 14 gennaio 2008.

Classi di resistenza del conglomerato cementizio

Per le classi di resistenza normalizzate per calcestruzzo normale, si può fare utile riferimento a quanto indicato nella norma UNI EN 206-1 e nella norma UNI 11104.

Sulla base della denominazione normalizzata, vengono definite le classi di resistenza riportate in tabella 17.9.

Tabella 17.9. Classi di resistenza

Classi di resistenza
C8/10
C12/15
C16/20
C20/25
C25/30
C28/35
C32/40
C35/45
C40/50
C45/55
C50/60
C55/67
C60/75
C70/85
C80/95
C90/105

I calcestruzzi delle diverse classi di resistenza trovano impiego secondo quanto riportato nella tabella 17.10, fatti salvi i limiti derivanti dal rispetto della durabilità.

Per classi di resistenza superiore a c70/85 si rinvia al paragrafo 17.9 di questo capitolato.

Per le classi di resistenza superiori a c45/55, la resistenza caratteristica e tutte le grandezze meccaniche e fisiche che hanno influenza sulla resistenza e durabilità del conglomerato devono essere accertate prima dell'inizio dei lavori tramite un'apposita sperimentazione preventiva e la produzione deve seguire specifiche procedure per il controllo di qualità.

Acciaio per cemento armato

Le forme di controllo obbligatorie

Le Nuove norme tecniche per le costruzioni per tutti gli acciai prevedono tre forme di controllo obbligatorie (paragrafo 11.3.1):

- a) - in stabilimento di produzione, da eseguirsi sui lotti di produzione;
- b) - nei centri di trasformazione, da eseguirsi sulle forniture;
- c) - di accettazione in cantiere, da eseguirsi sui lotti di spedizione.

A tale riguardo si definiscono:

- a) - lotti di produzione: si riferiscono a produzione continua, ordinata cronologicamente mediante apposizione di contrassegni al prodotto finito (rotolo finito, bobina di trefolo, fascio di barre, ecc.). Un lotto di produzione deve avere valori delle grandezze nominali omogenee (dimensionali, meccaniche, di formazione) e può essere compreso tra 30 e 120 t;
- b) - forniture: sono lotti formati da massimo 90 t, costituiti da prodotti aventi valori delle grandezze nominali omogenee;
- c) - lotti di spedizione: sono lotti formati da massimo 30 t, spediti in un'unica volta, costituiti da prodotti aventi valori delle grandezze nominali omogenee.

La marcatura e la rintracciabilità dei prodotti qualificati

Ciascun prodotto qualificato deve essere costantemente riconoscibile, per quanto concerne le caratteristiche qualitative, e rintracciabile, per quanto concerne lo stabilimento di produzione.

Il marchio indelebile deve essere depositato presso il servizio tecnico centrale e deve consentire, in maniera inequivocabile, di risalire:

- a) - all'azienda produttrice;
- b) - allo stabilimento;
- c) - al tipo di acciaio e alla sua eventuale saldabilità.

Per stabilimento si intende un'unità produttiva a sé stante, con impianti propri e magazzini per il prodotto finito. Nel caso di unità produttive multiple appartenenti allo stesso

produttore, la qualificazione deve essere ripetuta per ognuna di esse e per ogni tipo di prodotto in esse fabbricato.

Considerata la diversa natura, forma e dimensione dei prodotti, le caratteristiche degli impianti per la loro produzione, nonché la possibilità di fornitura sia in pezzi singoli sia in fasci, differenti possono essere i sistemi di marchiatura adottati, anche in relazione all'uso, quali, per esempio, l'impressione sui cilindri di laminazione, la punzonatura a caldo e a freddo, la stampigliatura a vernice, la targhettatura, la sigillatura dei fasci e altri. Permane, comunque, l'obbligatorietà del marchio di laminazione per quanto riguarda le barre e i rotoli. Ogni prodotto deve essere marchiato con identificativi diversi da quelli di prodotti aventi differenti caratteristiche ma fabbricati nello stesso stabilimento e con identificativi differenti da quelli di prodotti con uguali caratteristiche ma fabbricati in altri stabilimenti, siano essi o meno dello stesso produttore. La marchiatura deve essere inalterabile nel tempo e senza possibilità di manomissione.

Per quanto possibile, anche in relazione all'uso del prodotto, il produttore è tenuto a marcare ogni singolo pezzo. Ove ciò non sia possibile, per la specifica tipologia del prodotto, la marcatura deve essere tale che, prima dell'apertura dell'eventuale ultima e più piccola confezione (fascio, bobina, rotolo, pacco, ecc.), il prodotto sia riconducibile al produttore, al tipo di acciaio, nonché al lotto di produzione e alla data di produzione.

Tenendo presente che gli elementi determinanti della marcatura sono la sua inalterabilità nel tempo e l'impossibilità di manomissione, il produttore deve rispettare le modalità di marcatura denunciate nella documentazione presentata al servizio tecnico centrale, e deve comunicare tempestivamente le eventuali modifiche apportate.

I prodotto di acciaio non può essere impiegato in caso di:

- a) - mancata marcatura;
- b) - non corrispondenza a quanto depositato;
- c) - illeggibilità, anche parziale, della marcatura.

Eventuali disposizioni supplementari atte a facilitare l'identificazione e la rintracciabilità del prodotto attraverso il marchio possono essere emesse dal servizio tecnico centrale.

Il caso dell'unità marcata scorporata. Le ulteriori indicazioni del direttore dei lavori per le prove di laboratorio

Può accadere che durante il processo costruttivo, presso gli utilizzatori, presso i commercianti o presso i trasformatori intermedi, l'unità marcata (pezzo singolo o fascio) venga scorporata, per cui una parte, o il tutto, perda l'originale marcatura del prodotto. In questo caso, tanto gli utilizzatori quanto i commercianti e i trasformatori intermedi oltre a dover predisporre idonee zone di stoccaggio, hanno la responsabilità di documentare la provenienza del prodotto mediante i documenti di accompagnamento del materiale e gli estremi del deposito del marchio presso il servizio tecnico centrale.

In tal caso, i campioni destinati al laboratorio incaricato delle prove di cantiere devono essere accompagnati dalla sopraindicata documentazione e da una dichiarazione di provenienza rilasciata dal direttore dei lavori.

Conservazione della documentazione d'accompagnamento

I produttori, i successivi intermediari e gli utilizzatori finali devono assicurare una corretta archiviazione della documentazione di accompagnamento dei materiali garantendone la disponibilità per almeno dieci anni e devono mantenere evidenti le marcature o le etichette di riconoscimento per la rintracciabilità del prodotto.

Indicazione del marchio identificativo nei certificati delle prove meccaniche

Tutti i certificati relativi alle prove meccaniche degli acciai, sia in stabilimento sia in cantiere o nel luogo di lavorazione, devono riportare l'indicazione del marchio identificativo, rilevato a cura del laboratorio incaricato dei controlli, sui campioni da sottoporre a prove.

Nel caso i campioni fossero sprovvisti del marchio identificativo, ovvero il marchio non dovesse rientrare fra quelli depositati presso il servizio tecnico centrale, il laboratorio dovrà tempestivamente informare di ciò il servizio tecnico centrale e il direttore dei lavori.

Le certificazioni così emesse non possono assumere valenza ai fini della vigente normativa, il materiale non può essere utilizzato e il direttore dei lavori deve prevedere, a cura e spese dell'impresa, l'allontanamento dal cantiere del materiale non conforme.

Forniture e documentazione di accompagnamento: l'attestato di qualificazione

Le Nuove norme tecniche stabiliscono che tutte le forniture di acciaio devono essere accompagnate dall'attestato di qualificazione del servizio tecnico centrale (paragrafo 11.3.1.5).

L'attestato di qualificazione può essere utilizzato senza limitazione di tempo, inoltre deve riportare il riferimento al documento di trasporto.

Le forniture effettuate da un commerciante o da un trasformatore intermedio devono essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal produttore e completati con il riferimento al documento di trasporto del commerciante o trasformatore intermedio.

Il direttore dei lavori, prima della messa in opera, è tenuto a verificare quanto sopra indicato e a rifiutare le eventuali forniture non conformi.

Centri di trasformazione

Le Nuove norme tecniche (paragrafo 11.3.2.6) definiscono centro di trasformazione, nell'ambito degli acciai per cemento armato, un impianto esterno al produttore e/o al cantiere, fisso o mobile, che riceve dal produttore di acciaio elementi base (barre o rotoli, reti, lamiere o profilati, profilati cavi, ecc.) e confeziona elementi strutturali direttamente impiegabili in opere in cemento armato quali, per esempio, elementi saldati e/o presagomati (staffe, ferri piegati, ecc.) o preassemblati (gabbie di armatura), pronti per la messa in opera o per successive lavorazioni.

Il centro di trasformazione deve possedere tutti i requisiti previsti dalle Nuove norme tecniche per le costruzioni.

Rintracciabilità dei prodotti

Il centro di trasformazione può ricevere e lavorare solo prodotti qualificati all'origine, accompagnati dall'attestato di qualificazione del servizio tecnico centrale.

Particolare attenzione deve essere posta nel caso in cui nel centro di trasformazione vengano utilizzati elementi base, comunque qualificati, ma provenienti da produttori differenti, attraverso specifiche procedure documentate che garantiscano la rintracciabilità dei prodotti.

Documentazione di accompagnamento e verifiche del direttore dei lavori

Tutti i prodotti forniti in cantiere dopo l'intervento di un trasformatore devono essere accompagnati da idonea documentazione che identifichi in modo inequivocabile il centro di trasformazione stesso. In particolare, ogni fornitura in cantiere di elementi presaldati, presagomati o preassemblati deve essere accompagnata:

- a) - da dichiarazione, su documento di trasporto, degli estremi dell'attestato di avvenuta dichiarazione di attività, rilasciato dal servizio tecnico centrale, recante il logo o il marchio del centro di trasformazione;
- b) - dall'attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interno fatte eseguire dal direttore tecnico del centro di trasformazione, con l'indicazione dei giorni nei quali la fornitura è stata lavorata. Qualora il direttore dei lavori lo richieda, all'attestazione di cui

sopra potrà seguire copia dei certificati relativi alle prove effettuate nei giorni in cui la lavorazione è stata effettuata.

Il direttore dei lavori è tenuto a verificare quanto sopra indicato e a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del centro di trasformazione. Della documentazione di cui sopra dovrà prendere atto il collaudatore statico, che deve riportare nel certificato di collaudo statico gli estremi del centro di trasformazione che ha fornito l'eventuale materiale lavorato.

I tipi d'acciaio per cemento armato

Le Nuove norme tecniche per le costruzioni ammettono esclusivamente l'impiego di acciai saldabili e nervati idoneamente qualificati secondo le procedure previste dalle stesse norme e controllati con le modalità previste per gli acciai per cemento armato precompresso e per gli acciai per carpenterie metalliche.

I tipi di acciai per cemento armato sono indicati nella tabella 18.2.

Tabella 18.2. Tipi di acciai per cemento armato

Tipi di acciaio per cemento armato previsti dalle norme precedenti	Tipi di acciaio previsti dal D.M. 14 gennaio 2008 (saldabili e ad aderenza migliorata)
FeB22k e FeB32k (barre tonde lisce)	B450C ($6 \leq \phi \leq 50$ mm)
FeB38k e FeB44k (barre tonde nervate)	B450A ($5 \leq \phi \leq 12$ mm)

L'acciaio per cemento armato B450A

L'acciaio per cemento armato b450a (trafilato a freddo), caratterizzato dai medesimi valori nominali delle tensioni di snervamento e rottura dell'acciaio b450c, deve rispettare i requisiti indicati nella tabella 18.4.

Tabella 18.4. Acciaio per cemento armato trafileto a freddo B450A

Caratteristiche	Requisiti	Frattile (%)
Tensione caratteristica di snervamento f_{yk}	$\geq f_{y, nom}$	5,0
Tensione caratteristica di rottura f_{tk}	$\geq f_{t, nom}$	5,0
$(f_t/f_y)_k$	$\geq 1,05$	10,0
$(f_y/f_{y, nom})_k$	$\leq 1,25$	10,0
Allungamento $(A_{gt})_k$	$\geq 2,5\%$	10,0
Diametro del mandrino per prove di piegamento a 90° e successivo raddrizzamento senza cricche: $\phi < 10$ mm	4 ϕ	

L'accertamento delle proprietà meccaniche

L'accertamento delle proprietà meccaniche degli acciai deve essere condotto secondo le Nuove norme tecniche, paragrafo 11.3.2.3

Sono previste prove di piegamento e trazione

I campioni devono essere prelevati in contraddittorio con l'appaltatore al momento della fornitura in cantiere. Gli eventuali trattamenti di invecchiamento dei provini devono essere espressamente indicati nel rapporto di prova.

La lunghezza dei campioni delle barre per poter effettuare sia la prova di trazione sia la prova di piegamento deve essere di almeno 100 cm (consigliato 150 cm).

Le caratteristiche dimensionali e di impiego

L'acciaio per cemento armato è generalmente prodotto in stabilimento sotto forma di barre o rotoli, reti o tralicci, per utilizzo diretto o come elementi di base per successive trasformazioni (paragrafo 11.3.2.4 Nuove norme tecniche).

Prima della fornitura in cantiere gli elementi di cui sopra possono essere saldati, presagomati (staffe, ferri piegati, ecc.) o preassemblati (gabbie di armatura, ecc.) a formare elementi composti direttamente utilizzabili in opera.

Tutti gli acciai per cemento armato devono essere ad aderenza migliorata, aventi cioè una superficie dotata di nervature o indentature trasversali, uniformemente distribuite sull'intera lunghezza, atte ad aumentarne l'aderenza al conglomerato cementizio.

La marcatura dei prodotti deve consentirne l'identificazione e la rintracciabilità.

La documentazione di accompagnamento delle forniture deve rispettare le prescrizioni stabilite dalle Norme tecniche, in particolare è necessaria per quei prodotti per i quali non sussiste l'obbligo della marcatura CE.

Le barre sono caratterizzate dal diametro ϕ della barra tonda liscia equipesante, calcolato nell'ipotesi che la densità dell'acciaio sia pari a 7,85 kg/dm³.

I diametri di impiego per gli acciai b450c e b450a, in barre e in rotoli, sono riportati nelle tabelle 18.5 e 18.6.

Tabella 18.5. Diametri di impiego per gli acciai b450c e b450a in barre

Acciaio in barre	Diametro ϕ (mm)
B450c	$6 \leq \phi \leq 40$
B450A	$5 \leq \phi \leq 10$

Tabella 18.6. Diametri di impiego per gli acciai b450c e b450a in rotoli

Acciaio in rotoli	Diametro ϕ (mm)
B450c	$6 \leq \phi \leq 16$
B450A	$5 \leq \phi \leq 10$

La sagomatura e l'impiego

Le Nuove norme tecniche stabiliscono che la sagomatura e/o l'assemblaggio dei prodotti possono avvenire (paragrafo 11.3.2.4 Nuove norme tecniche):

- a) - in cantiere, sotto la vigilanza della direzione dei lavori;
- b) - in centri di trasformazione, solo se dotati dei requisiti previsti.

Reti e tralicci elettrosaldati

Gli acciai delle reti e tralicci elettrosaldati devono essere saldabili. L'interasse delle barre non deve superare, nelle due direzioni, 330 mm.

I tralicci e le reti sono prodotti reticolari assemblati in stabilimento mediante elettrosaldature, eseguite da macchine automatiche in tutti i punti di intersezione.

Per le reti ed i tralicci costituiti con acciaio B450C, gli elementi base devono avere diametro \emptyset che rispetta la limitazione: $6 \text{ mm} \leq \emptyset \leq 16 \text{ mm}$.

Per le reti ed i tralicci costituiti con acciaio B450A, gli elementi base devono avere diametro \emptyset che rispetta la limitazione: $5 \text{ mm} \leq \emptyset \leq 10 \text{ mm}$.

Il rapporto tra i diametri delle barre componenti reti e tralicci deve essere:

$$\emptyset \text{ min} / \emptyset \text{ max} \geq 0,6$$

I nodi delle reti devono resistere ad una forza di distacco determinata in accordo con la norma UNI EN ISO 15630-2:2010 pari al 25% della forza di snervamento della barra, da computarsi per quella di diametro maggiore sulla tensione di snervamento pari a 450 N/mm².

Oltre a quanto sopra citato, con riferimento ai procedimenti di saldatura non automatizzati ed ai saldatori di reti e tralicci elettrosaldati, si applicano la norma UNI EN ISO 17660-1:2007 per i giunti saldati destinati alla trasmissione dei carichi ed UNI EN 17660-2:2007 per i giunti saldati non destinati alla trasmissione dei carichi.

In ogni elemento di rete o traliccio le singole armature componenti devono essere della stessa classe di acciaio. Nel caso dei tralicci è ammesso l'uso di elementi di collegamento fra

correnti superiori ed inferiori aventi superficie liscia purché realizzate con acciaio B450A oppure B450C.

In ogni caso il fabbricante deve procedere alla qualificazione del prodotto finito, rete o traliccio, secondo le procedure di cui al paragrafo 11.3.2.11 delle Norme Tecniche.

Identificazione delle reti e dei tralicci elettrosaldati

La produzione di reti e tralicci elettrosaldati deve essere effettuata a partire da materiale di base qualificato.

Nel caso di reti e tralicci formati con elementi base prodotti nello stesso stabilimento, la marchiatura del prodotto finito può coincidere con quella dell'elemento base.

Nel caso di reti e tralicci formati con elementi base prodotti in altro stabilimento, deve essere apposta su ogni confezione di reti o tralicci un'apposita etichettatura con indicati tutti i dati necessari per la corretta identificazione del prodotto e del fabbricante delle reti e dei tralicci stessi. Il Direttore dei Lavori, al momento dell'accettazione della fornitura in cantiere, deve verificare la presenza della predetta etichettatura.

Prodotti per pareti esterne e partizioni interne

Si definiscono prodotti per pareti esterne e partizioni interne quelli utilizzati per realizzare i principali strati funzionali di queste parti di edificio.

Per la realizzazione delle pareti esterne e partizioni interne si rinvia all'articolo che tratta queste opere.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione si intende che la procedura di prelievo dei campioni, le modalità di prova e valutazione dei risultati sono quelli indicati nelle norme UNI ed in mancanza di questi quelli descritti nella letteratura tecnica ed indicati nelle norme UNI 7959, UNI 8201, UNI 8326, UNI 8327, UNI 8369/2 e 5 UNI 8979 ed UNI 9269 (provvisoria).

I prodotti a base di laterizio, calcestruzzo e similari non aventi funzione strutturale (vedere articolo murature) ma unicamente di chiusura nelle pareti esterne e partizioni, devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed, a loro completamento, alle seguenti prescrizioni:

Laterizi forati

Gli elementi di laterizio (forati e non) prodotti mediante trafilatura o pressatura con materiale normale od alleggerito devono rispondere alla norma UNI EN 771-1:2005.

Lastre di gesso cartonato

Le lastre di gesso cartonato saranno costituite da una lastra di gesso additivato e stabilizzato, avvolto su speciali cartoni ad alta resistenza con la faccia in vista particolarmente trattata in modo da essere pronta per le finiture.

Le lastre dovranno avere i bordi longitudinali assottigliati per una larghezza da m/m 40 a m/m 80 ed una profondità da m/m 0.5 a m/m 0.8. Le dimensioni dovranno essere costanti e saranno adattate alle condizioni di posa, soltanto al momento del montaggio.

Le lastre dovranno essere immagazzinate in ambienti chiusi e aerati, formare pile poggianti su morali di legno, isolati dal pavimento con fogli di polietilene ad interasse proporzionato al peso che si dovrà depositare.

Dovranno inoltre costituite un perfetto piano in modo che, durante il deposito, non abbiano a subire la benché minima variazione dimensionale, né tanto meno rotture o screpolature.

Quei pannelli, che nel periodo di deposito venissero a presentare tali difetti, saranno rifiutati.

Le pile di pannelli saranno coperte con fogli di polietilene e successivamente legate.

Le operazioni di scarico degli automezzi e di deposito, dovranno essere svolte osservando tutte le cautele (uso di speciali attrezzi, protezioni, ecc.) in modo da non danneggiare in alcun

modo le lastre.

Per quanto riguarda l'accettazione dei pannelli in gesso cartonato, dovranno essere rispettate le norme dell'Istituto Italiano del Certificato di Idoneità Tecnica nell'Edilizia (I.C.I.T.E.) e l'Appaltatore dovrà essere in grado di esibire a richiesta il certificato di marcatura CE.

Prodotti per rivestimenti interni ed esterni

Definizione

Si definiscono prodotti per rivestimenti quelli utilizzati per realizzare i sistemi di rivestimento verticali (pareti - facciate) ed orizzontali (controsoffitti) dell'edificio.

I prodotti si distinguono:

- a seconda del loro stato fisico
 - rigidi (rivestimenti in pietra - ceramica - vetro - alluminio - gesso ecc.);
 - flessibili (carte da parati - tessuti da parati - ecc.);
 - fluidi o pastosi (intonaci - vernicianti - rivestimenti plastici - ecc.).
- a seconda della loro collocazione
 - per esterno;
 - per interno.
- a seconda della loro collocazione nel sistema di rivestimento
 - di fondo;
 - intermedi;
 - di finitura.

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Prodotti rigidi

- a) Per le piastrelle di ceramica vale quanto riportato nell'articolo prodotti per pavimentazione, tenendo conto solo delle prescrizioni valide per le piastrelle da parete.
- b) Per le lastre di pietra vale quanto riportato nel progetto circa le caratteristiche più significative e le lavorazioni da apportare. In mancanza o ad integrazione del progetto valgono i criteri di accettazione generali indicati nell'articolo relativo ai prodotti di pietra integrati dalle prescrizioni date nell'articolo relativo ai prodotti per pavimentazioni di pietra (in particolare per le tolleranze dimensionali e le modalità di imballaggio). Sono comunque da prevedere gli opportuni incavi, fori, ecc. per il fissaggio alla parete e gli eventuali trattamenti di protezione.
- c) Per gli elementi di metallo o materia plastica valgono le prescrizioni del progetto. Le loro prestazioni meccaniche (resistenza all'urto, abrasione, incisione), di reazione e resistenza al fuoco, di resistenza agli agenti chimici (detergenti, inquinanti aggressivi, ecc.) ed alle azioni termoigrometriche saranno quelle prescritte in norme UNI, in relazione all'ambiente (interno/esterno) nel quale saranno collocati ed alla loro quota dal pavimento (o suolo), oppure in loro mancanza valgono quelle dichiarate dal fabbricante ed accettate dalla direzione dei lavori;

Saranno inoltre predisposti per il fissaggio in opera con opportuni fori, incavi, ecc.

Per gli elementi verniciati, smaltati, ecc., le caratteristiche di resistenza alla usura, ai viraggi di colore, ecc. saranno riferite ai materiali di rivestimento.

La forma e costituzione dell'elemento saranno tali da ridurre al minimo fenomeni di vibrazione, produzione di rumore tenuto anche conto dei criteri di fissaggio.

Per le lastre di cartongesso si rinvia all'articolo su prodotti per pareti esterne e partizioni

interne.

Per gli elementi piccoli e medi fino a 1,2 m come dimensione massima si debbono realizzare opportuni punti di fissaggio ed aggancio. Per gli elementi grandi (pannelli prefabbricati) valgono per quanto applicabili e/o in via orientativa le prescrizioni dell'articolo sulle strutture prefabbricate di calcestruzzo.

Prodotti flessibili.

- a) Le carte da parati devono rispettare le tolleranze dimensionali del 1,5 % sulla larghezza e lunghezza; garantire resistenza meccanica ed alla lacerazione (anche nelle condizioni umide di applicazione); avere deformazioni dimensionali ad umido limitate; resistere alle variazioni di calore e, quando richiesto, avere resistenza ai lavaggi e reazione o resistenza al fuoco adeguate.

Le confezioni devono riportare i segni di riferimento per le sovrapposizioni, allineamenti (o sfalsatura) dei disegni, ecc.; inversione dei singoli teli, ecc.

- b) I tessuti per pareti devono rispondere alle prescrizioni elencate nel comma a) con adeguato livello di resistenza e possedere le necessarie caratteristiche di elasticità, ecc. per la posa a tensione.

Per entrambe le categorie (carta e tessuti) la rispondenza alle norme UNI EN 233 e UNI EN 235 è considerata rispondenza alle prescrizioni del presente articolo.

Prodotti fluidi od in pasta.

- a) Intonaci: gli intonaci sono rivestimenti realizzati con malta per intonaci costituita da un legante (calce cemento-gesso) da un inerte (sabbia, polvere o granuli di marmo, ecc.) ed eventualmente da pigmenti o terre coloranti, additivi e rinforzanti.

Gli intonaci devono possedere le caratteristiche indicate nel progetto e le caratteristiche seguenti:

- capacità di riempimento delle cavità ed eguagliamento delle superfici;
- reazione al fuoco e/o resistenza all'incendio adeguata;
- impermeabilità all'acqua e/o funzione di barriera all'acqua;
- effetto estetico superficiale in relazione ai mezzi di posa usati;
- adesione al supporto e caratteristiche meccaniche.

Per i prodotti forniti premiscelati la rispondenza a norme UNI è sinonimo di conformità alle prescrizioni predette; per gli altri prodotti valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla direzione dei lavori.

- b) Prodotti vernicianti: i prodotti vernicianti sono prodotti applicati allo stato fluido, costituiti da un legante (naturale o sintetico), da una carica e da un pigmento o terra colorante che, passando allo stato solido, formano una pellicola o uno strato non pellicolare sulla superficie.

Si distinguono in:

- tinte, se non formano pellicola e si depositano sulla superficie;
- impregnanti, se non formano pellicola e penetrano nelle porosità del supporto;
- pitture, se formano pellicola ed hanno un colore proprio;
- vernici, se formano pellicola e non hanno un marcato colore proprio;
- rivestimenti plastici, se formano pellicola di spessore elevato o molto elevato (da 1 a 5 mm circa), hanno colore proprio e disegno superficiale più o meno accentuato.

I prodotti vernicianti devono possedere valori adeguati delle seguenti caratteristiche in funzione delle prestazioni loro richieste:

- dare colore in maniera stabile alla superficie trattata;
- avere funzione impermeabilizzante;
- essere traspiranti al vapore d'acqua;

- impedire il passaggio dei raggi U.V.;
- ridurre il passaggio della CO₂;
- avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco (quando richiesto);
- avere funzione passivante del ferro (quando richiesto);
- resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti);
- resistere (quando richiesto) all'usura.

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto od in mancanza quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori.

I dati si intendono presentati secondo le norme UNI 8757 e UNI 8759 ed i metodi di prova sono quelli definiti nelle norme UNI.

Prodotti per isolamento termico

Definizione

Si definiscono materiali isolanti termici quelli atti a diminuire in forma sensibile il flusso termico attraverso le superfici sulle quali sono applicati (vedi classificazione tab. 1). Per la realizzazione dell'isolamento termico si rinvia agli articoli relativi alle parti dell'edificio o impianti.

I materiali vengono di seguito considerati al momento della fornitura; il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione per le caratteristiche si intende che la procedura di prelievo dei campioni, delle prove e della valutazione dei risultati sia quella indicata nelle norme UNI EN 822, UNI EN 823, UNI EN 824, UNI EN 825 ed in loro mancanza quelli della letteratura tecnica.

I materiali isolanti si classificano come segue:

A) Materiali fabbricati in stabilimento: (blocchi, pannelli, lastre, feltri ecc.).

1) Materiali cellulari.

- composizione chimica organica: plastici alveolari;
- composizione chimica inorganica: vetro cellulare, calcestruzzo alveolare autoclavato;
- composizione chimica mista: plastici cellulari con perle di vetro espanso;

2) Materiali fibrosi.

- composizione chimica organica: fibre di legno;
- composizione chimica inorganica: fibre minerali.

3) Materiali compatti.

- composizione chimica organica: plastici compatti;
- composizione chimica inorganica: calcestruzzo;
- composizione chimica mista: agglomerati di legno.

4) Combinazione di materiali di diversa struttura.

- composizione chimica inorganica: composti "fibre minerali-perlite", calcestruzzi leggeri;
- composizione chimica mista: composti perlite-fibre di cellulosa, calcestruzzi di perle di polistirene.

5) Materiali multistrato.

- composizione chimica organica: plastici alveolari con parametri organici;
- composizione chimica inorganica: argille espanse con parametri di calcestruzzo, lastre di gesso associate a strato di fibre minerali;
- composizione chimica mista: plastici alveolari rivestiti di calcestruzzo.

B) Materiali iniettati, stampati o applicati in sito mediante spruzzatura.

1) Materiali cellulari applicati sotto forma di liquido o di pasta.

- composizione chimica organica: schiume poliuretaniche, schiume di ureaformaldeide;
 - composizione chimica inorganica: calcestruzzo cellulare.
- 2) Materiali fibrosi applicati sotto forma di liquido o di pasta.
- composizione chimica inorganica: fibre minerali proiettate in opera.
- 3) Materiali pieni applicati sotto forma di liquido o di pasta.
- composizione chimica organica: plastici compatti;
 - composizione chimica inorganica: calcestruzzo;
 - composizione chimica mista: asfalto.
- 4) Combinazione di materiali di diversa struttura.
- composizione chimica inorganica: calcestruzzo di aggregati leggeri;
 - composizione chimica mista: calcestruzzo con inclusione di perle di polistirene espanso.
- 5) Materiali alla rinfusa.
- composizione chimica organica: perle di polistirene espanso;
 - composizione chimica inorganica: lana minerale in fiocchi, perlite;
 - composizione chimica mista: perlite bitumata.

Materiali isolanti forniti a lastre o blocchi

Per tutti i materiali isolanti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:

- a) dimensioni: lunghezza - larghezza, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla direzione dei lavori;
- b) spessore: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla direzione dei lavori;
- c) massa areica: deve essere entro i limiti prescritti nelle norme UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla direzione dei lavori;
- d) resistenza termica specifica: deve essere entro i limiti previsti da documenti progettuali (calcolo in base alla legge n. 311 del 2006 e successive modifiche e integrazioni) ed espressi secondo i criteri indicati nella norma UNI EN 12831:06 e UNI 10351:1994.
- e) saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto le seguenti caratteristiche:
 - reazione o comportamento al fuoco;
 - limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;
 - compatibilità chimico-fisica con altri materiali.

Lana di vetro e lana di roccia.

Dovranno essere confezionate in pannelli o altri manufatti, mediante apprettatura con resine termoindurenti di tipo irreversibile.

I pannelli avranno densità subordinata alle condizioni pratiche di impiego valutate dal progettista.

Non dovranno essere soggette ad insaccamenti che generino di conseguenza dei ponti termici.

Le ditte fornitrici dovranno far pervenire alla D.L. i certificati al fine di attestare le caratteristiche chimico-fisiche del materiale quali: densità, resistenza al fuoco; stabilità dimensionale in relazione alle variazioni termiche e di umidità; la curva della conducibilità termica; ritorno elastico alla compressione con variazione massima consentita più o meno del 10%; esenzione da zolfo libero, alcali, sali di zolfo e che siano quindi chimicamente inerti.

Per i manufatti in lana di roccia è tollerato un contenuto massimo di sali di zolfo dello 0,005%.

Materiali che assumono forma in opera

Per i materiali isolanti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite ad un campione significativo di quanto realizzato in opera. Il Direttore dei Lavori può inoltre attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamenti, ecc. significativi dello strato eseguito.

Entrambe le categorie di materiali isolanti devono rispondere ad una o più delle caratteristiche di idoneità all'impiego, tra quelle della seguente tabella, in relazione alla loro destinazione d'uso: pareti, parete controterra, copertura a falda, copertura piana, controsoffittatura su porticati, pavimenti, ecc.

Prodotti di vetro (lastre, profilati ad u e vetri pressati)

Definizione

Si definiscono prodotti di vetro quelli che sono ottenuti dalla trasformazione e lavorazione del vetro.

Essi si dividono nelle seguenti principali categorie: lastre piane, vetri pressati, prodotti di seconda lavorazione.

Per le definizioni rispetto ai metodi di fabbricazione, alle loro caratteristiche, alle seconde lavorazioni, nonché per le operazioni di finitura dei bordi si fa riferimento alle norme UNI EN 572-1÷7.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura. Le modalità di posa sono trattate negli articoli relativi alle vetrazioni ed ai serramenti.

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

Vetri piani grezzi

I vetri piani grezzi sono quelli colati e laminati grezzi ed anche cristalli grezzi traslucidi, incolori cosiddetti bianchi, eventualmente armati.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

Vetri piani trasparenti

I vetri piani trasparenti float sono quelli chiari o colorati ottenuti per colata mediante galleggiamento su un bagno di metallo fuso.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

Vetri piani temprati

I vetri piani temprati sono quelli trattati termicamente o chimicamente in modo da indurre negli strati superficiali tensioni permanenti.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI EN 12150-1:2001 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

Vetrocamera

I vetri piani uniti al perimetro (o vetrocamera) sono quelli costituiti da due o più lastre di vetro tra loro unite lungo il perimetro, solitamente con interposizione di un distanziatore, a mezzo di adesivi od altro in modo da formare una o più intercapedini contenenti aria o gas disidratati.

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

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

Vetri piani stratificati

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

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

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

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

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

Per le altre caratteristiche si fa riferimento alle norme seguenti:

- a) i vetri piani stratificati per sicurezza semplice devono rispondere alle norme UNI EN ISO 12543-1,3,4,5,6:2000 e UNI EN ISO 12543-2:2006;
- b) i vetri piani stratificati antivandalismo ed anticrimine devono rispondere rispettivamente alla norma UNI EN ISO 12543-1,3,4,5,6:2000 e UNI EN ISO 12543-2:2006;
- c) i vetri piani stratificati antiproiettile devono rispondere alla norma UNI EN 1063:2001.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

Colori e vernici

I materiali impiegati nelle opere da pittore dovranno essere sempre della migliore qualità.

Acquaragia.

(Essenza di trementina). Dovrà essere limpida, incolore, di odore gradevole e volatilissima. La sua densità al 15° C sarà di 0.87.

Biacca.

La biacca o cerussa (carbonato basico di piombo) deve essere pura, senza miscele di sorta e priva di qualsiasi traccia di solfato di bario.

Latte di calce.

Il latte di calce sarà preparato con calce grassa, perfettamente bianca, spenta per immersione. Vi si potrà aggiungere la quantità di nerofumo strettamente necessaria per evitare la tinta giallastra.

Colori all'acqua, a colla o ad olio.

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

Vernici.

Le vernici che si impiegheranno per gli interni saranno a base di essenza di trementina e gomme pure e di qualità scelta; disciolte nell'olio di lino dovranno presentare una superficie brillante.

E' escluso l'impiego di gomme prodotte da distillazione. Le vernici speciali eventualmente prescritte dalla Direzione Lavori dovranno essere fornite nei loro recipienti originali chiusi.

Smalti.

Gli smalti da impiegare sia nelle coloriture per interni, sia per esterni, dovranno provenire da ditte primarie e dovranno essere forniti nei loro recipienti originali chiusi.

Parete mobile manovrabile

Definizione

Si definisce parete mobile manovrabile parete costituita da pannelli modulari con telai in acciaio, pannelli di copertura su ambe due i lati, profili di chiusura, guida di scorrimento a soffitto e doppio carrello con raccolta in nicchia.

Tipologia parete

La parete mobile manovrabile, omologata in classe di reazione al fuoco 1 dal Ministero degli Interni, modello ANAUNIA PMR 72, o similare, come indicato nel relativo articolo di elenco prezzi, sarà costituita da:

- Elementi con telaio costituito da profili di acciaio e profili di testata verticali maschio/femmina lega di alluminio 6060 secondo UNI EN 573 e UNI EN 755-2, anodizzato colore argento, spessore 15 micron;
- Indice di isolamento acustico $RW = 41$ dB, secondo UNI EN ISO 140-2:2010 e UNI EN ISO:2003più un montante iniziale e un montante finale di compensazione.
- Spessore degli elementi mm. 72.
- Elementi con telaio costituito da profili di acciaio e profili di testata maschio/femmina in lega di alluminio anodizzato;
- Rettilinearità e tenuta acustica tra un elemento e l'altro con guarnizioni magnetiche a profilo concavo/convesso.
- Rivestimento degli elementi su ambedue i lati con pannelli truciolari, densità 750 Kg/mc, spessore mm. 16, Classe E1, ignifugo Classe 1 e finitura superficiale in laminato standard CPL spessore mm. 0,4, colore bianco, avorio, grigio;
- Guida di scorrimento a soffitto in lega di alluminio anodizzato sezione mm. 108x76.

Prodotti relativi alle sedute

Di seguito si definisce la tipologia delle sedute da posizionare nelle panchine degli atleti e del quarto uomo:

dimensioni della seduta: larghezza 610 mm, profondità 730 mm altezza di seduta 440 mm;

le sedute, ribaltabili autoportanti, dovranno essere conformi alle disposizioni FIFA/UEFA e omologata FIBA;

la struttura portante della seduta è realizzata in tubolare d'acciaio a sezione quadra 20x20x2 mm con travetti di rinforzo per il sostegno dell'imbottitura, il sedile realizzato con pannello in multistrato di faggio di spessore 13 mm e staffe realizzate in piatto 50x10 mm forate e piegate per dare la possibilità di variare l'inclinazione dello schienale, tutte le parti metalliche della poltrona devo essere trattate con trattamento di cataforesi e verniciate a forno a temperatura di 200° con l'applicazione di vernice a polveri;

l'imbottitura è realizzata in poliuretano espanso schiumato a freddo in stampo con densità di 60 Kg/mc, il rivestimento in gomma da minimo 6 mm e tela Bartfire è provvisto di cerniera lampo per una completa sfoderabilità, il fianco e il bracciolo sono completamente rivestiti e nella parte superiore vi è montato il porta bibita realizzato in metallo con una lamiera piegata a "L" e un tubo tondo di diametro variabile a seconda della dimensione del fianco, la similpelle utilizzata deve avere un trattamento anti UV. Il movimento di rotazione del sedile è a gravità per mezzo di un contrappeso montato nella parte posteriore del telaio.

La seduta deve essere completa di tutte le certificazioni necessarie ed in particolare:

- Certificati e prove delle sedute e degli ancoraggi ai alla struttura portante delle panchine secondo la Norma Europea EN 13200-4;
- Conformità del prodotto secondo la Norma Europea EN 13200-1-4 testata con prove di laboratorio secondo la normativa attuale Europea UNI EN 12727:2017 (livello 4 –severo);
- Uni 5123:1987 (tenuta all'acqua a pressione idrostatica costante);
- Uni En Iso 105 B02:2014 (solidità del colore alla luce artificiale);
- Uni En Iso 12947-2:2000 (resistenza all'abrasione);
- Certificazione per classificazione ai fini della reazione al fuoco dei materiali utilizzati;
- Autocertificazione di rispondenza alle prescrizioni Normative UEFA;
- Certificato di Garanzia.

CAPO XVII - Modo di esecuzione di ogni categoria di lavoro

PARTE I - OPERE EDILI ED AFFINI

ART. 83. Norme generali

Per norme generali, nell'esecuzione dei lavori l'Impresa dovrà attenersi alle migliori regole d'arte, nonché alle prescrizioni che qui di seguito vengono date per le principali categorie di lavori. Per tutte quelle categorie di lavori per le quali non si trovino, nel presente Capitolato, prescritte speciali norme, l'Impresa dovrà eseguire i migliori procedimenti prescritti dalla tecnica attenendosi agli ordini che verranno impartiti dalla Direzione dei Lavori all'atto esecutivo.

ART. 84. Ordine da tenersi nell'esecuzione dei lavori

L'ordine da tenersi nell'esecuzione dei lavori sarà indicato all'atto della consegna dei lavori stessi e in ogni caso l'Impresa dovrà attenersi alle disposizioni che verranno impartite di volta in volta dalla Direzione. L'Appaltatore non potrà per nessun motivo introdurre di sua iniziativa variazioni o addizioni ai lavori assunti in contrasto alle previsioni contrattuali. L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire, entro i limiti stabiliti dall'art.14 del Capitolato Generale, tutte le variazioni ritenute opportune dall'Amministrazione appaltante, ed ammesse, che questa gli abbia ordinato, purché non mutino essenzialmente la natura dell'opera. Gli ordini di variazione dovranno essere consegnati per iscritto dal Direttore dei Lavori con richiamo dell'intervenuta superiore approvazione. Nei casi di assoluta emergenza il Direttore dei lavori potrà ordinare per iscritto l'esecuzione immediata di variazioni. L'Impresa dovrà allestire in tempo le provviste di materiali e di mezzi d'opera: se la Direzione trovasse che i lavori non procedono con la dovuta regolarità e capacità nei vari stadi successivi di preparazione e di esecuzione, avrà diritto di far eseguire d'ufficio essa stessa le opere e le provviste a tutto carico e spese dell'Impresa. I lavori non possono mai sospendersi se non per iniziativa della Direzione Lavori.

ART. 85. Demolizioni e rimozioni

Le demolizioni di murature in genere, calcestruzzi, tetti, scale, volti, aggetti, ecc. comunque eseguite a mano o con mezzo meccanico, dovranno essere attuate con tutte le precauzioni in modo da evitare il danneggiamento di altri elementi strutturali adiacenti o di provocare spinte non contrastate.

Prima dell'inizio delle lavorazioni dovrà essere fatto dall'Impresa esecutrice un esame approfondito della costruzione da demolire, improntata alla definizione della metodologia ritenuta più idonea e meno impattante sul sistema ospedaliera.

Dovranno altresì essere effettuate tutte le puntellazioni necessarie in modo da non compromettere la stabilità delle strutture e onde evitare comunque pericoli o danni.

Ogni cura e precauzione verrà adottata altresì per consentire il recupero di materiale di interesse artistico o storico.

Nella demolizione di murature è vietato far lavorare persone sui muri.

Le demolizioni dovranno essere avviate da escavatori muniti di idonee attrezzature oleodinamiche con braccio meccanico adatte ad operare in quota.

Le parti di struttura in carpenteria metallica saranno demolite mediante l'ausilio di cesoie oleodinamiche montate sul braccio dell'escavatore.

Le demolizioni dovranno, di norma, progredire tutte allo stesso livello procedendo dall'alto

verso il basso e ad ogni sospensione di lavoro dovranno essere rimosse tutte le parti pericolanti, tenendo il cantiere il "più pulito possibile".

In caso contrario si dovranno proteggere le zone interessate da eventuali cadute di materiali con opportuni sbarramenti.

Nello sviluppo delle demolizioni non dovranno essere lasciate distanze eccessive tra i collegamenti orizzontali delle strutture verticali.

In particolare nel caso di sbalzi, cornicioni, o elementi in oggetto interessanti alle demolizioni se ne dovrà sempre assicurare la stabilità con le necessarie puntellazioni.

Nella demolizione delle coperture si dovranno sempre approntare protezioni provvisorie (teloni, lamiere od altro mezzo) al fine di evitare danni ai piani sottostanti causati da cattivo tempo.

Resta inteso in ogni caso che, per ciascuna categoria di lavori di demolizioni o rimozione, l'impresa dovrà osservare e far osservare tutte le cautele e norme in vigore all'atto dell'esecuzione, in materia di prevenzione infortuni e di sicurezza sul lavoro.

Successivamente, una volta che le operazioni di demolizione saranno concluse, altri escavatori muniti di frantumatori e/o pinze oleodinamiche provvederanno a pre-frantumare le risultanze in pezzature a 0 a 0.10 mc, rendendole così trasportabili da normali autocarri.

ART. 86. Malte e conglomerati

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la diversa composizione delle malte e dei conglomerati saranno forniti dalla Direzione dei Lavori.

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 Lavori e che l'appaltatore sarà in obbligo di provvedere e mantenere a sue spese costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione; non sarà assolutamente consentita la dosatura dei materiali con secchielli o con carriole.

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

L'impasto dei materiali dovrà essere fatto in via normale a mezzo di macchine impastatrici o mescolatrici munite di dispositivi tali, che le malte ed i conglomerati possano essere trasportati rapidamente ai siti di impiego, senza perdere lo stato di aggregazione ed il grado di umidità risultante dall'impasto meccanico. L'impasto potrà essere fatto anche a braccia d'uomo sopra aree convenientemente pavimentate.

Gli ingredienti componenti le malte cementizie saranno prima mescolati a secco, fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale verrà poi asperso ripetutamente con la minore quantità di acqua possibile, ma sufficientemente, rimescolando continuamente.

Per i conglomerati cementizi semplici ed armati, gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni contenute nella normativa vigente all'atto dell'esecuzione dei lavori.

Gli impasti, sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati soltanto nella quantità necessaria per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e, per quanto possibile, in vicinanza del lavoro. I residui d'impasto che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego, dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calce comune che potranno essere utilizzati però nella sola giornata del loro confezionamento.

ART. 87. Murature in genere

La costruzione delle murature dovrà iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le varie parti di esse, evitando nel corso dei lavori la formazione di strutture eccessivamente emergenti dal resto della costruzione. La muratura procederà a filari allineati, con i piani di posa normali alle superfici viste o come altrimenti venisse prescritto. All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato. Nell'esecuzione delle opere murarie in genere e di solai, solette, ecc. dovranno essere predisposte le scanalature, incavi, fori per passaggio ed incasso delle condutture per gli impianti tecnologici, od altro secondo gli schemi che la D.L. fornirà. I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, dovranno essere sospesi nei periodi di gelo, nei quali la temperatura si mantenga, per molte ore al di sotto di zero gradi C. Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte le opere di muratura ordinaria potranno essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché al distacco del lavoro vengano adottati i provvedimenti di uso comune per difendere le murature dal gelo notturno. Sui muri delle costruzioni, nel punto di passaggio tra le fondazioni ed il muro stesso, sarà predisposto uno strato impermeabilizzante. In tutti i fabbricati a più piani dovranno essere ad ogni piano e su tutti i muri portanti eseguiti cordoli di conglomerato cementizio, con l'armatura di cui alle prescrizioni vigenti, onde assicurare un perfetto collegamento ed una maggiore rigidità della costruzione. Tale cordolo, in corrispondenza delle aperture, sarà opportunamente rinforzato con armature di ferro supplementari in modo da formare architravi portanti ed in corrispondenza delle canne, fori, ecc. sarà pure opportunamente rinforzato perché presenti la stessa resistenza nelle altre parti.

Murature in mattoni

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata e mai per aspersione.

Dovranno mettersi in opera con le connessure alternate in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna, saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta defluisca all'ingiro e riempia tutte le connessure.

La larghezza delle connessure non dovrà normalmente essere maggiore di mm. 10 nè minore di mm. 5.

I giunti non verranno raboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco ed alla stuccatura col ferro.

Le malte da impiegare per l'esecuzione di questa muratura dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi ben allineati e collegatisi a morsa con la parte interna.

Se la muratura dovesse eseguirsi a paramento (facciavista) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessure orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali.

In questo genere di paramento le connessure di faccia vista non dovranno avere altezza e larghezza maggiore di 7 mm. e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta di cemento, diligentemente compresse e lisce con apposito ferro, senza sbavature.

I cordoli, gli archi e le piattabande dovranno essere costruiti in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso, tracciata sopra la centinata,

e le connesure dei giunti non dovranno mai eccedere la larghezza di mm. 7 all'intradosso e mm. 12 allo estradosso. E' assolutamente escluso l'impiego di frantumi di mattoni per il riempimento dei vani, tollerandosi solo l'uso di tre quarti e mezzi mattoni quando siano indispensabili per alternare le connesure o siano necessari per eseguire il profilo di muri, imposte, serraglie, strombature ecc.

Tramezzi di una testa ed in foglio con mattoni pieni e forati

I tramezzi di una testa ed in foglio verranno eseguiti con mattoni scelti, esclusi i rottami, i laterizi incompleti e quelli mancanti di qualche spigolo.

Tutti i tramezzi, di qualsiasi specie, saranno eseguiti colle migliori regole dell'arte, a corsi orizzontali ed a due fili, per evitare la necessità di forte impiego di malta per l'intonaco; la chiusura dell'ultimo corso sotto il soffitto sarà ben serrata, se occorre dopo congruo tempo, con scaglie e cemento.

Pareti in gesso cartonato

Caratteristiche generali.

Le lastre da impiegare dovranno essere prefabbricate, del tipo cartonato e di larghezza costante pari a 120 cm; salvo particolari esigenze, dovranno essere impiegate lastre con bordi assottigliati, di produzione standard presso i principali produttori.

Il taglio delle lastre, qualora richiesto da ragioni compositive delle tramezzature, dovrà essere eseguito in modo da non pregiudicare la resistenza del pannello stesso, né le successive operazioni di posa e finitura. Il taglio potrà essere e seguito a mano con apposito coltello o segaccio.

Se il taglio delle lastre viene eseguito a mano, in corrispondenza del taglio si inciderà il cartone sulla faccia che risulterà in vista, con un coltello affilato ed un regolo metallico; quindi, con un colpo secco, si piegherà la lastra tenendola saldamente e uniformemente su un solido sostegno; infine, si procederà al taglio del cartone sull'altra faccia. Il nuovo bordo, così ottenuto, non dovrà presentare sbavature e screpolature.

Se invece il taglio delle lastre viene eseguito con segaccio, si procederà prima al tracciamento con regolo metallico, e quindi al taglio.

Per le modalità di posa in opera, si dovrà fare riferimento alla Norma UNI 9154 parte I ed alle prescrizioni del produttore.

In generale, il fissaggio delle lastre di gesso cartonato alle strutture di sostegno, costituite da orditura in profilati di acciaio zincato, sarà eseguito con viti autoperforanti in acciaio fosfato a testa piana e svasata. Le viti dovranno essere avvitate nella lastra e non dovranno sporgere dal filo esterno di questa, né affossarsi, per non tagliare il cartone alla base della testa. Le operazioni di avvitamento non dovranno provocare danneggiamenti di sorta. Le viti in corrispondenza dei bordi dovranno essere avvitate ad una distanza non inferiore a 10 mm dal bordo stesso.

Nel caso in cui, per esigenze derivanti dal lay-out architettonico dei locali, dovesse essere necessario ridurre la larghezza standard delle lastre, il bordo non assottigliato di tali lastre dovrà sempre essere rivolto verso le estremità delle pareti.

I giunti tra lastra e lastra saranno rasati con stucchi adesivi speciali e con applicazione di speciale nastro di carta microforata. Gli spigoli vivi dovranno essere protetti con paraspigoli in nastro di carta armata con lamine metalliche, oppure con speciale paraspigolo antiurto in acciaio zincato.

A posa in opera completata, si dovrà procedere alla rasatura delle teste delle viti con adeguati stucchi, in modo da rendere le superfici pronte alle opere di finitura successive.

Nella tabella seguente sono riportati i requisiti minimi richiesti per i materiali da impiegarsi

nella costruzione delle tramezzature, con indicazione dei riferimenti normativi stabiliti per ciascuna delle componenti.

Tabella 1 – Requisiti minimi richiesti per i materiali.

LASTRE IN GESSO CARTONATO (Spessori d'impiego standard: 12,5 mm – 15 mm – 18 mm)	
<i>Tipo</i>	<i>Requisiti</i>
Standard	<ul style="list-style-type: none"> • Reazione al fuoco: Classe A2, s1- d0 • Durezza superficiale: l'impronta lasciata da una sfera d'acciaio da 500 g con energia di 2,5 J deve essere ≤ 13 mm
Resistenti al fuoco	<ul style="list-style-type: none"> • Reazione al fuoco: Classe A2, s1- d0 • Durezza superficiale: l'impronta lasciata da una sfera d'acciaio da 500 g con energia di 2,5 J deve essere ≤ 13 mm
Resistenti al fuoco e di classe A1	<ul style="list-style-type: none"> • Resistenza al fuoco: Classe A1 • Durezza superficiale: l'impronta lasciata da una sfera d'acciaio da 500 g con energia di 2,5 J deve essere ≤ 13 mm
Resistenti all'umidità	<ul style="list-style-type: none"> • Reazione al fuoco: Classe A2, s1- d0 • Durezza superficiale: l'impronta lasciata da una sfera d'acciaio da 500 g con energia di 2,5 J deve essere ≤ 13 mm <p>Dopo 2 ore di immersione in acqua, l'assorbimento d'acqua deve essere inferiore al 10% del peso a secco</p> <p>ASTM C 630/78E1 - ASTM C 79 - BS 1230</p>
PROFILI IN ACCIAIO PER STRUTTURA Spessore minimo 0,6 mm (6/10 mm)	
<i>Tipo</i>	<i>Requisiti</i>
Guida a pavimento	<ul style="list-style-type: none"> • Acciaio zincato Z200 secondo ex UNI 5744 • Profilo a "U" con sviluppo minimo 135 mm
Guida a soffitto	<ul style="list-style-type: none"> • Acciaio zincato Z200 secondo ex UNI 5744 • Profilo a "U" con sviluppo minimo 135 mm
Montanti	<ul style="list-style-type: none"> • Acciaio zincato Z200 secondo ex UNI 5744 • Profilo a "C" sviluppo minimo 155 mm
VITI PER FISSAGGI	
<i>Tipo</i>	<i>Requisiti</i>
Assemblaggio profili	<ul style="list-style-type: none"> • Autoperforanti con punta a trapano • Acciaio • Testa tonda con impronta a croce
Fissaggio lastre	<ul style="list-style-type: none"> • Autoperforanti con punta a chiodo • Acciaio fosfatato • Testa svasata con impronta a croce • Lunghezza pari allo spessore delle lastre maggiorato di 10 mm

Tracciamento e costruzione delle tramezzature

Prima di iniziare la costruzione delle tramezzature interne deve essere eseguito il tracciamento a pavimento delle stesse; tale tracciamento va poi riportato in verticale, a soffitto, mediante filo a piombo. Nel tracciamento a pavimento dovranno essere segnati tutti i fori, sia di porta che di finestra.

Si procederà quindi alla costruzione della struttura metallica, fissando a pavimento, con tasselli ad espansione o chiodi a sparo ad interasse non superiore a 40 cm, un apposito profilato nervato (guida a "U"), con bordi ripiegati, in lamiera d'acciaio zincata dello spessore non inferiore a 0,6 mm (6/10 mm), e della larghezza richiesta, secondo i criteri di dimensionamento esposti nella tabella "*Caratteristiche geometriche delle tramezzature*" nel seguito riportata. Ai fini della protezione da infiltrazioni d'acqua, al disotto della guida a pavimento verrà posta una membrana impermeabilizzante in feltro bitumato o in polietilene, che dovrà rivestire la guida e la base delle lastre.

A soffitto verrà fissato un profilato in lamiera zincata, uguale a quello fissato al pavimento, da porsi in opera con le medesime modalità della guida a pavimento; nel caso in cui il solaio sia ad elementi cavi in laterizio, il fissaggio della guida a soffitto dovrà avvenire a mezzo di ancorette a scatto.

Si procederà quindi alla posa dei montanti verticali, costituiti montanti a "C" nervati, in acciaio zincato dello spessore non inferiore a 0,6 mm (6/10 mm), e della larghezza necessaria per essere esattamente inseriti nelle guide a pavimento e soffitto; i montanti avranno interasse non superiore a 60 cm, ed altezza pari alla distanza fra le guide inferiore e superiore ridotta di 1 cm per facilitarne la posa. Devono essere rispettati i criteri di dimensionamento esposti nella tabella "*Caratteristiche geometriche delle tramezzature*", nel seguito riportata.

Alle estremità di ciascuna tramezza, in corrispondenza del raccordo con altre membrature verticali ortogonali alla parete, dovranno essere posizionati montanti di partenza e di arrivo della tramezzatura stessa, fissati ogni 60 cm nel caso in cui la membratura verticale ortogonale sia realizzata in laterizio o in calcestruzzo.

Per agevolare le successive operazioni di fissaggio delle lastre, è necessario riportare, a pavimento ed a soffitto e su entrambi i lati del telaio, l'asse dei montanti.

Il giunto tra le lastre contigue deve risultare sempre in asse all'ala del profilato, mentre le viti devono avvitarsi a un centimetro dal bordo della lastra, e la relativa testa non sporgere dal filo esterno della lastra, senza danneggiare le lastre in corrispondenza dello smusso.

Il fissaggio delle lastre sulla seconda faccia sarà eseguito con le stesse modalità, con sfalsamento dei giunti rispetto a quelli della prima faccia.

Nel caso di pareti libere ad un estremo, la faccia in vista dell'estremità libera va completata mediante fissaggio di una lastra di gesso della larghezza corrispondente allo spessore della parete, fissata sul montante verticale di estremità.

Nella fase di fissaggio e montaggio della struttura metallica, devono essere previsti idonei accorgimenti per il successivo montaggio dei serramenti. In particolare, va previsto, in corrispondenza degli stipiti del serramento, il fissaggio di montanti verticali e trasversi orizzontali con il lato chiuso verso la luce del serramento, come pure l'introduzione, nei profilati degli stipiti, di correnti di legno di sezione adeguata, fermati sugli stessi con le medesime viti di fissaggio delle lastre di gesso.

Le contropareti in cartongesso previste nel presente progetto dovranno rispettare la normativa sismica di cui alla normativa attualmente in vigore in Italia Decreto Ministeriale del 14/01/2008;

Tabella 2 – Caratteristiche geometriche delle tramezzature.

PROFILI		Spessore lastre [mm]	Spessore totale [mm]	Peso totale [kg/m ²]	Interasse montanti [cm]	Altezza max parete [cm]
Guide	Montanti					
40 	50 	12,5	100	48	60	340
		15	110	54	40	420
	50	50	18	122	67	30
40 	50 	12,5	105	48	60	370
		15	115	54	40	450
	55	55	18	127	67	30
40 	50 	12,5	125	48	60	470
		15	135	54	40	580
	75	75	18	147	67	30
40 	50 	12,5	150	49	60	590
		15	160	56	40	720
	100	100	18	172	68	30

ART. 88. Rivestimenti di pareti

I rivestimenti, sia interni che esterni, con piastrelle o listelli di legno, carta da parati, ecc. di qualsiasi genere o tipo, dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con il materiale prescelto dalla Stazione Appaltante ed eguale ai campioni che verranno di volta in volta richiesti. I vari materiali di rivestimento (ceramica, legno, plastica, carta da parati, ecc.) verranno posti in opera secondo le migliori tecniche e modalita richieste dai singoli materiali ed in conformità alle istruzioni che verranno all'uopo impartite dalla

Commissione. L'esecuzione di un rivestimento dovrà possedere tutti i requisiti necessari per garantire l'aderenza alle strutture di supporto e per assicurare l'effetto funzionale ed estetico dell'opera di finitura stessa. La perfetta esecuzione delle superfici dovrà essere controllata con un regolo perfettamente rettilineo che dovrà combaciare con il rivestimento in qualunque posizione.

Gli elementi del rivestimento dovranno perfettamente combaciare fra loro e le linee dei giunti, debitamente stuccate con cemento bianco, o diversamente colorato, dovranno risultare, a lavoro ultimato, perfettamente allineate nelle due direzioni.

I contorni degli apparecchi sanitari, rubinetterie, mensole, ecc. dovranno essere disposti con elementi appositamente tagliati e predisposti a regola d'arte, senza incrinature ne stuccature. A lavoro ultimato i rivestimenti dovranno essere convenientemente lavati e puliti.

Rivestimenti con piastrelle di ceramica

Le piastrelle di ceramica, bianche o colorate, lisce o smussate saranno poste in opera con i relativi pezzi speciali per spigoli, raccordi, gusci, ecc. su sottofondo di malta fina di calce e sabbia o con collanti.

La posa in opera dei vari pezzi, previa immersione in acqua fino a saturazione, verrà effettuata allettandoli in malta fine bastarda e stuccando i giunti a cemento bianco misto a colori.

Rivestimento in p.v.c

Il rivestimento in p.v.c. dovrà essere eseguito utilizzando materiale in p.v.c. omogeneo senza supporto ad elevato contenuto di vinile, colorato e marmorizzato, in teli dello spessore non inferiore a mm 1, saldato nei giunti in opera, chimicamente a freddo nel rivestimento dello spessore di mm 1 e a caldo con apposito cordolo in p.v.c. nel rivestimento di spessore superiore, raccordato a sguscia negli angoli.

Il rivestimento dovrà resistere a colpi, sfregamenti ed alla azione di acidi, solventi organici e sintetici, alcali, oli, grassi animali e minerali, in varia concentrazione.

Il rivestimento dovrà essere posato con apposito collante su una parete pulita, asciutta e liscia.

Gli spigoli sporgenti potranno essere protetti con opportuni paraspigoli in acciaio inox, a scelta D.L.

Rivestimenti vari e speciali

Per i rivestimenti speciali (legno, cristallo, acciaio, alluminio, plastica, laminati plastici, materiali tessili, gomma, pannellature), il progetto o la Committente definiranno caso per caso le prescrizioni relative, imposte e dalla funzionalità e dagli effetti decorativi da ottenere. A carico dell'appaltatore graverà ogni onere diretto ed accessorio per l'esecuzione del lavoro.

ART. 89. Controsoffitti

Controsoffitto in gesso alleggerito/fibre minerali/doghe

Il controsoffitto deve essere formato da pannelli in gesso alleggerito e/o fibre minerali oppure da doghe lineari come da elenco prezzi. I pendini dovranno essere di tipo rigido (no fili di ferro legati), costituiti da profili in acciaio dello spessore minimo di 2 mm, muniti di pinza in grado di consentire le modifiche in altezza.

I pannelli devono essere sostenuti da una struttura portante regolabile che consenta l'ispezionabilità del controsoffitto in ogni suo punto e nel contempo garantisca la sua sicurezza contro gli urti. La struttura sarà in vista.

I bordi del controsoffitto saranno finiti con un profilo perimetrale.

I corpi illuminanti e le bocchette di aereazione e condizionamento devono essere incassati nel controsoffitto.

I controsoffitti previsti nel presente progetto dovranno rispettare la normativa sismica di cui alla normativa attualmente in vigore in Italia Decreto Ministeriale del 14/01/2008, saranno quindi dotati di Kit antisismici.

ART. 90. Opere da pittore - verniciatore

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, stuccature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime.

Quando trattasi di coloritura o di verniciatura le superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata, nuovamente stuccate, indi pomciate e lisciate, previa imprimitura, con le modalità ed i sistemi migliori atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici.

Per le opere in legno la stuccatura e la imprimitura dovranno essere eseguite con mastici adatti; la levigatura e la rasatura delle superfici dovranno risultare perfette.

Per le opere metalliche la preparazione delle superfici sarà preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate.

Le tinteggiature, le coloriture e le verniciature dovranno, se richieste, essere eseguite anche con colori diversi su una stessa parte, complete di filettature, di zoccoli e di quant'altro occorre alla perfetta esecuzione dei lavori.

La scelta dei colori spetterà al criterio insindacabile della Direzione Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

I vari strati di coloritura ad olio e di verniciature dovranno essere di tonalità diversa, in modo che sia possibile, in qualunque momento, controllare il numero degli strati che sono stati applicati.

In caso di contestazione, qualora l'appaltatore non sia in grado di dare la precisa dimostrazione circa il numero degli strati applicati, la decisione sarà a sfavore dell'appaltatore stesso.

L'appaltatore avrà inoltre l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che gli saranno prescritte, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte, che per il genere d'esecuzione e li riparerà, eventualmente, con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione Lavori, prima di poi mano all'opera stessa. Dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo necessario ad evitare spruzzi o macchie di tinte o di vernici sulle opere eseguite (pavimenti, rivestimenti, ecc..) restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Ad opera finita le tinteggiature e le coloriture non dovranno presentare alcuna macchia, nè perdere il colore con lo strofinamento. Sarà pertanto a carico dell'appaltatore anche il fissaggio finale con materiali adatti.

Nel caso si tratti di manutenzione, prima di iniziare i lavori nei vari locali, l'appaltatore dovrà avvisare tempestivamente la Direzione dei Lavori affinché questa provveda, a cura dell'Amministrazione appaltante, allo sgombero parziale o totale delle suppellettili.

Qualora, a giudizio della Direzione Lavori, alcune di queste dovessero rimanere nell'ambiente, l'appaltatore avrà l'obbligo di proteggerlo, senza che per questo maggior onere possa accampare ulteriori compensi. Inoltre l'appaltatore, ove la Direzione dei Lavori non prescriva in modo specifico i provvedimenti da adottare, dovrà, di propria iniziativa, a seconda dei lavori e a proprie spese, servirsi di idonee protezioni alle suppellettili e alle altre strutture e finimenti. Eventuali danni saranno a suo carico.

Ad opera finita sarà obbligo dell'appaltatore di eseguire accuratamente la pulizia degli ambienti: vetri, serramenti e pavimenti.

ART. 91. Norme generali sul collocamento in opera

Il collegamento di qualsiasi oggetto, materiale od apparecchio, consisterà in genere nel suo prelevamento dal mezzo di trasporto arrivato in cantiere, nel magazzinaggio e nel trasporto in sito, intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano od in pendenza, che il sollevamento ed il tiro alto od in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria ecc., nonché il collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, nonché tutte le opere conseguenti di tagli di strutture, fissaggio, adattamento, stuccature e riduzioni in pristino.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e le cautele del caso e l'opera stessa dovrà essere convenientemente protetta, se necessario, anche dopo collocata, essendo l'appaltatore unico responsabile dei danni subiti di qualsiasi genere che potessero essere eventualmente arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e

dopo l' esecuzione dei lavori, sino al loro termine e alla loro consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o l' assistenza del personale di altre Imprese fornitrici del materiale.

Se il materiale verrà fornito e collocato in opera da altra Impresa, l' appaltatore avrà l' obbligo di prelevare dal mezzo di trasporto arrivato in cantiere, di magazzinaggio in un luogo adatto a trasportarlo in piano od in pendenza, il sollevamento ed il tiro in alto od in basso con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico.

PARTE II - OPERE IMPIANTISTICHE

ART. 92. Tubazioni

a) TUBAZIONI IN GENERE - Le tubazioni in genere, del tipo e dimensioni prescritte, dovranno avere le caratteristiche precedentemente segnate e seguire il minimo percorso compatibile col buon funzionamento di esse e con le necessità dell'estetica; dovranno evitare per quanto possibile, gomiti, bruschi risvolti, giunti e cambiamenti di sezione. Saranno collocate in modo da non ingombrare e da essere facilmente ispezionabili, specie in corrispondenza a giunti, sifoni, ecc.. Inoltre quelle di scarico dovranno permettere il rapido e completo smaltimento delle materie, senza dar luogo ad ostruzioni, formazione di depositi ed altri inconvenienti.

Le condutture interrate all'esterno dell'edificio dovranno trovarsi ad una profondità di circa m. 1 sotto il piano stradale; quelle orizzontali, nell'interno dell'edificio, dovranno correre per quanto possibile, lungo le pareti, ad una distanza di almeno cm. 5 da muri o dal fondo delle incassature (evitando di situare sotto i pavimenti e nei soffitti), disponendole entro apposite incassature praticate nelle murature, di ampiezza sufficiente per eseguire le giunzioni ecc., fissandole con adatti sostegni. Le tubazioni verticali (colonne) correranno pure lungo le pareti restandone sempre alquanto discoste, salvo altra prescrizione della Direzione dei lavori.

Quando le tubazioni possono venire a funzionare in pressione, anche per breve tempo, dovranno essere sottoposte ad una pressione di prova uguale da 1,5 a 2 volte quella dell'esercizio.

Tanto le tubazioni a pressione che quelle a pelo libero dovranno essere provate, prima della loro messa in funzione, a cura e spese dell'appaltatore. Nel caso si manifestassero delle perdite, anche di lieve entità, dovranno essere riparate e rese stagne a tutte spese dell'appaltatore.

Così pure sarà a carico dell'appaltatore la riparazione di qualsiasi perdita o di altro difetto che si manifestasse nelle varie tubazioni (pluviali, grondaie, ecc.) anche dopo la loro entrata in esercizio e sino al momento del collaudo, compresa ogni opera di ripristino.

b) FISSAGGIO DELLE TUBAZIONI - Tutte le condutture non interrate dovranno essere fissate e sostenute con convenienti staffe, cravatte mensole, grappe o simili, in numero tale da garantire il loro perfetto ancoraggio alle strutture di sostegno. Tali sostegni, eseguiti di norma in ferro od in ghisa malleabile, dovranno essere in due pezzi, snodati a cerniera o con fissaggio a vite, in modo da permettere la rapida rimozione del tubo; essere posti a distanze non superiori a m. 1 e coloriti con uno strato di minio di piombo.

Le condutture interrate poggeranno, a seconda delle disposizioni della Direzione dei Lavori, su basamenti isolati in muratura di mattoni, o su letto costituito da un massetto di conglomerati cementizio, di gretonato ecc., che dovrà avere forma tale da seguire perfettamente la circonferenza esterna del tubo per almeno 60°; in ogni caso detti sostegni dovranno avere disposizione stabilita.

Nel caso in cui i tubi poggino su sostegni isolati il rinterro dovrà essere curato in modo particolare.

c) TUBI IN GHISA - Le giunzioni nei tubi di ghisa saranno eseguite con corda di canapa catramata, con piombo colato o calafatato.

d) TUBI IN LAMIERA DI FERRO - Saranno eseguiti con lamiera di peso non inferiore a Kg. 4,5 mq. con l'unione "ad aggraffatura" lungo la generatrice e montati con giunzioni a libera dilatazione (sovrapposizione di cm. 5).

e) TUBI IN GRES - Le giunzioni saranno eseguite con corda di canapa imbevuta di litargirio e compressa a mazzuolo, stuccate con mastice di bitume o di catrame.

f) TUBI IN ARDESIA ARTIFICIALE - Le giunzioni dovranno essere eseguite mediante una guarnizione calafata di canapa catramata ed una successiva colatura di boiaccia semifluida di cemento, completata da una stuccatura di malta plastica, sigillando il tutto sino all'orlo del manicotto.

Nel caso di condotti di fumo si dovrà invece colare nei giunti malta fluida di terra refrattaria e calce in luogo delle boiaccia di cemento.

g) TUBI IN CEMENTO - Le giunzioni saranno eseguite distendendo sull'orlo del tubo in opera della pasta di cemento puro, innestando quindi il tubo successivo e sigillando poi tutto intorno con malta di cemento, in modo da formare un anello di guarnizione.

h) CANALI DI GRONDA - Saranno normalmente in lamiera di ferro zincata oppure in ardesia artificiale; dovranno essere posti in opera con le esatte pendenze necessarie al perfetto scolo dell'acqua, a seconda degli ordini della Direzione dei lavori.

Quelli in lamiera zincata verranno sagomati tondi od a gola con riccio esterno, od a sezione quadra o rettangolare secondo le prescrizioni della Direzione dei lavori e forniti in opera con le occorrenti unioni o risvolti per eseguire la linea di gronda, i pezzi speciali di imboccatura ecc..., e con robuste cicogne in ferro per sostegno, modellate secondo quanto sarà disposto e murate o fissate all'armatura della copertura a distanze non maggiori di m. 1. Le giunzioni dovranno essere chiodate con ribattini di rame e saldate con saldatura di stagno a perfetta tenuta; tanto i canali quanto i ferri di sostegno dovranno essere verniciati con uno strato di minio di piombo ed olio di lino cotto eventualmente con ancora uno strato successivo di colore pure e base di olio di lino cotto, secondo le disposizioni della Direzione dei lavori.

I canali di gronda in ardesia artificiale saranno posti in opera anche essi su apposite cicogne in ferro, verniciati come sopra ed assicurati mediante legatura in filo di ferro zincato; le giunzioni saranno eseguite con appositi coprigiunti chiodati e saldati con mastici speciali.

ART. 93. Opere in ferro

Nelle opere in ferro questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, con regolarità e con precisione di dimensioni, secondo i disegni che fornirà la Direzione dei lavori, con particolare attenzione nelle saldature e nelle bolliture. I fori saranno tutti eseguiti con trapano, le chiodature, le ribattiture ecc..., dovranno essere perfette, senza sbavature, i tagli ben limati.

Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentano il più leggero indizio di imperfezione.

Ogni pezzo in ferro, a richiesta della Direzione dei lavori, l'appaltatore avrà l'obbligo di presentare il relativo modello alla preventiva approvazione.

Per ogni opera in ferro, a richiesta della Direzione dei lavori, l'appaltatore avrà l'obbligo di presentare il relativo modello alla preventiva approvazione.

L'appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro, essendo responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.

In particolare si prescrive:

a) INFERRIATE, RINGHIERE, CANCELLI, ecc. - Saranno costruiti a perfetta regola d'arte secondo i tipi che verranno indicati all'atto esecutivo.

Dovranno presentare tutti i regoli ben diritti, spianati in perfetta composizione. I tagli delle connessioni per i ferri incrociati mezzo a mezzo, dovranno essere della massima precisione ed esattezza; il vuoto di uno dovrà esattamente corrispondere al pieno dell'altro, senza la minima ineguaglianza o discontinuità.

Le inferriate con regoli intrecciati ad occhio non presenteranno, nei buchi formati a fuoco, nessuna fessura che si prolunghi oltre il buco necessario. In ogni caso l'intreccio dei ferri dovrà essere diritto ed in parte dovrà essere munito di occhi, in modo da non poter mai essere in nessun caso sfilato.

I telai saranno fissati ai ferri di orditura e saranno poi muniti di forti grappe e di arpioni ben chiodati ai regoli del telaio, in numero, dimensioni e posizioni che verranno indicate.

b) SERRAMENTI - Serramenti per finestre, vetrate, porte, ecc. potranno essere richiesti con profilati ferro-finestra o con ferri comuni profilati.

Nel due casi dovranno essere simili al campione che potrà richiedere o fornire la Direzione dei lavori. I serramenti potranno avere parte fissa o apribile anche a ghigliottina o ribalta, come sarà richiesto; le chiusure saranno eseguite a ricupero, ad asta rigida, con corsa inversa, ed avranno il fermo inferiore e superiore. Il sistema di chiusura potrà essere a leva od a manopola a seconda di come sarà richiesto. Le cerniere dovranno essere a quattro maschiettature in numero di due o tre per ciascuna partita, dell'altezza non inferiore a cm. 12, con ghiande terminali.

Gli apparecchi di chiusura e di manovra in genere dovranno risultare bene equilibrati e non richiedenti eccessivi sforzi per movimento.

Le manopole e le cerniere, se richiesto, potranno essere cromate.

Le imposte apribili dovranno essere munite di gocciolatoio.

Le ferramenta di ritegno dovranno essere proporzionalmente alla robustezza del serramento stesso.

ART. 94. Prescrizioni generali per gli impianti idro-termo-sanitari - gas-riscaldamento climatizzazione e idrico- antincendio

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole dell'arte e le prescrizioni della Direzione dei Lavori in modo che le opere rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite dal presente Capitolato.

Tutti gli impianti dovranno, per materiali, per dimensioni e per esecuzione, corrispondere alle norme protempore vigenti, con particolare riferimento alle norme UNI e ISO 9001-2.

Entro 30 giorni dalla data di consegna lavori e preventivamente all' inizio dei lavori, di installazione degli impianti, l'Appaltatore dovranno obbligatoriamente essere presentati all' Ufficio Direzione Lavori della Stazione Appaltante gli elaborati relativi alla Legge n° 10/91 e succ. mod. e integr. a firma di un professionista abilitato e gli elaborati costruttivi degli

impianti: gas, riscaldamento - centrale termica, antincendio e idro-termo-sanitari a firma di un professionista abilitato.

Tutti gli elaborati, dovranno essere obbligatoriamente approvati dall' Ufficio Direzione Lavori della Stazione Appaltante prima dell'inizio dei lavori relativi agli impianti, in caso contrario, le opere di qualsiasi genere o tipo realizzate e non autorizzate, dovranno essere demolite a spese e cura dell' Appaltatore

L'Appaltatore dovrà contestualmente nominare il Direttore dei Lavori di cantiere responsabile per l' esecuzione degli impianti, che dovrà essere un professionista qualificato Ingegnere o Perito Industriale iscritto all' Albo nell' ambito delle rispettive competenze con recapito telefonico, fax ed e-mail presidiato nell' ambito del Comune di Trieste.

Entro 60 giorni dalla data di consegna dei lavori e preventivamente all' inizio dei lavori di installazione degli impianti, dovranno essere obbligatoriamente presentate in campionatura o in scheda tecnica all' Ufficio Direzione Lavori della Stazione Appaltante tutte le campionature dei materiali e delle apparecchiature da porre in opera che dovranno essere preventivamente approvate dalla Direzione Lavori. In caso contrario, le opere realizzate e ritenute non conformi dalla Direzione Lavori dovranno essere rimosse a spese e cura dell' Appaltatore entro dieci giorni dalla data di ricevimento dell'ordine scritto. La mancata rimozione delle opere a seguito dell' ordine scritto sarà considerata come inadempienza contrattuale.

Ogni modifica al progetto o delle caratteristiche dei materiali indicati sul progetto, dovrà essere preventivamente autorizzata ed approvata dalla Direzione Lavori della Stazione Appaltante prima di essere eseguita. In caso contrario verrà considerata come inadempienza contrattuale.

IMPIANTI IDRO-TERMO-SANITARI-GAS

ART. 95. Componenti dell'impianto di adduzione dell'acqua

In conformità al D.M. 22-1-2008 n. 37 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

1. Apparecchi sanitari.

1.1. Gli apparecchi sanitari in generale, indipendentemente dalla loro forma e dal materiale costituente, devono soddisfare i seguenti requisiti:

- robustezza meccanica;
- durabilità meccanica;
- assenza di difetti visibili ed estetici;
- resistenza all'abrasione;
- pulibilità di tutte le parti che possono venire a contatto con l'acqua sporca;
- resistenza alla corrosione (per quelli con supporto metallico);
- funzionalità idraulica.

1.2. Per gli apparecchi di ceramica la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si intende comprovata se essi rispondono alle seguenti norme: UNI 8949/1 per i vasi, UNI 4543/1 e 8949/1 per gli orinatoi, UNI 8951/1 per i lavabi, UNI 8950/1 per bidet. Per gli altri apparecchi deve essere comprovata la rispondenza alla norma UNI 4543/1 relativa al materiale ceramico ed alle caratteristiche funzionali di cui in 1.1.

1.3. Per gli apparecchi a base di materie plastiche la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si ritiene comprovata se essi rispondono alle seguenti norme: UNI EN 263 per le lastre acriliche colate per vasche da bagno e piatti doccia, norme UNI EN sulle dimensioni di raccordo dei diversi apparecchi sanitari ed alle seguenti norme specifiche: UNI 81941 per lavabi di resina metacrilica; UNI 8196 per vasi di resina metacrilica; UNI EN 198 per vasche di resina metacrilica; UNI 8192 per i piatti doccia di resina metacrilica; UNI 8195 per bidet di resina metacrilica.

2. Rubinetti sanitari.

a) I rubinetti sanitari considerati nel presente punto sono quelli appartenenti alle seguenti categorie:

- rubinetti singoli, cioè con una sola condotta di alimentazione;
- gruppo miscelatore, avente due condotte di alimentazione e comandi separati per regolare e miscelare la portata d'acqua.

I gruppi miscelatori possono avere diverse soluzioni costruttive riconducibili nei seguenti casi: comandi distanziati o gemellati, corpo apparente o nascosto (sotto il piano o nella parete), predisposizione per posa su piano orizzontale o verticale;

- miscelatore meccanico, elemento unico che sviluppa le stesse funzioni del gruppo miscelatore mescolando prima i due flussi e regolando dopo la portata della bocca di erogazione, le due regolazioni sono effettuate di volta in volta, per ottenere la temperatura d'acqua voluta. I miscelatori meccanici possono avere diverse soluzioni costruttive riconducibili ai seguenti casi: monocomando o bicomando, corpo apparente o nascosto (sotto il piano o nella parete), predisposizione per posa su piano orizzontale o verticale;

- miscelatori termostatici, elemento funzionante come il miscelatore meccanico, ma che varia automaticamente la portata di due flussi a temperature diverse per erogare e mantenere l'acqua

alla temperatura prescelta.

b) I rubinetti sanitari di cui sopra, indipendentemente dal tipo e dalla soluzione costruttiva, devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

- inalterabilità dei materiali costituenti e non cessione di sostanze all'acqua;
- tenuta all'acqua alle pressioni di esercizio;
- conformazione della bocca di erogazione in modo da erogare acqua con fletto a getto regolare e comunque senza spruzzi che vadano all'esterno dell'apparecchio sul quale devono essere montati;
- proporzionalità fra apertura e portata erogata;
- minima perdita di carico alla massima erogazione;
- silenziosità ed assenza di vibrazione in tutte le condizioni di funzionamento;
- facile smontabilità e sostituzione di pezzi possibilmente con attrezzi elementari;
- continuità nella variazione di temperatura tra posizione di freddo e quella di caldo e viceversa (per i rubinetti miscelatori).

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta per i rubinetti singoli e gruppi miscelatori quando essi rispondono alla norma UNI EN 200 e ne viene comprovata la rispondenza con certificati di prova e/o con apposizione del marchio UNI. Per gli altri rubinetti si applica la UNI EN 200 per quanto possibile o si fa riferimento ad altre norme tecniche (principalmente di enti normatori esteri).

c) I rubinetti devono essere forniti protetti da imballaggi adeguati in grado di proteggerli da urti, graffi, ecc. nelle fasi di trasporto e movimentazione in cantiere. Il foglio informativo che accompagna il prodotto deve dichiarare e, caratteristiche dello stesso e le altre informazioni utili per la posa, manutenzione ecc.

3. Scarichi di apparecchi sanitari e sifoni (manuali, automatici)

Gli elementi costituenti gli scarichi applicati agli apparecchi sanitari si intendono denominati e classificati come riportato nelle norme UNI sull'argomento. Indipendentemente dal materiale e dalla forma essi devono possedere caratteristiche di inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione del calore, realizzare la tenuta tra otturatore e piletta e possedere una regolabilità per il ripristino della tenuta stessa (per scarichi a comando meccanico).

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta quando essi rispondono alle norme EN 274 e EN 329; la rispondenza è comprovata da una attestazione di conformità.

4. Tubi di raccordo rigidi e flessibili (per il collegamento tra i tubi di adduzione e la rubinetteria sanitaria).

Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva, essi devono rispondere alle caratteristiche seguenti:

- inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione del calore;
- non cessione di sostanze all'acqua potabile;
- indeformabilità alle sollecitazioni meccaniche provenienti dall'interno e/o dall'esterno;
- superficie interna esente da scabrosità che favoriscano depositi;
- pressione di prova uguale a quella di rubinetti collegati.

La rispondenza alle caratteristiche sopraelencate si intende soddisfatta se i tubi rispondono alla norma UNI 9035 e la rispondenza è comprovata da una dichiarazione di conformità.

5. Rubinetti a passo rapido, flussometri (per orinatoi, vasi e vuotatoi).

Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva devono rispondere alle caratteristiche seguenti:

- erogazione di acqua con portata, energia e quantità necessaria per assicurare la pulizia;

- dispositivi di regolazione della portata e della quantità di acqua erogata;
- costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte per effetto di rigurgito;- contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento.

La rispondenza alle caratteristiche predette deve essere comprovata dalla dichiarazione di conformità.

6. Casette per l'acqua (per vasi, orinatoi e vuotatoi).

Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva, devono rispondere alle caratteristiche seguenti:

- troppo pieno di sezione tale da impedire in ogni circostanza la fuoriuscita di acqua dalla cassetta;
- rubinetto a galleggiante che regola l'afflusso dell'acqua, realizzato in modo che, dopo l'azione di pulizia, l'acqua fluisca ancora nell'apparecchio sino a ripristinare nel sifone del vaso il battente d'acqua che realizza la tenuta ai gas;
- costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte per effetto di rigurgito;
- contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento.

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta per le cassette dei vasi quando, in abbinamento con il vaso, soddisfano le prove di pulizia/evacuazione di cui alla norma UNI 8949/1.

7. Tubazioni e raccordi.

Le tubazioni utilizzate per realizzare gli impianti di adduzione dell'acqua devono rispondere alle prescrizioni seguenti:

- a) nei tubi metallici di acciaio le filettature per giunti a vite devono essere del tipo normalizzato con filetto conico; le filettature cilindriche non sono ammesse quando si deve garantire la tenuta. I tubi di acciaio devono rispondere alle norme UNI 6363 e UNI 8863 FA 199 I tubi di acciaio zincato di diametro minore di mezzo pollice sono ammessi solo per il collegamento di un solo apparecchio.
- b) I tubi di rame devono rispondere alla norma UNI 6507; il minimo diametro esterno ammissibile e' 10 mm.
- c) I tubi di PVC e polietilene ad alta densità (PEad) devono rispondere rispettivamente alle norme UNI 7441 e UNI 7612; entrambi devono essere del tipo PN 10.
- d) I tubi di piombo sono vietati nelle distribuzioni di acqua.

8. Valvolame, valvole di non ritorno, pompe.

- a) Le valvole a saracinesca flangiate per condotte d'acqua devono essere conformi alla norma UNI 7125.
- b) Le valvole disconnettrici a tre vie contro il ritorno di flusso e zone di pressione ridotta devono essere conformi alla norma UNI 9157.
- c) Le valvole di sicurezza in genere devono rispondere alla norma UNI 335.

La rispondenza alle norme predette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità completata con dichiarazioni di rispondenza alle caratteristiche specifiche previste dal progetto.

- d) Le pompe devono rispondere alle prescrizioni previste dal progetto e rispondere (a seconda dei tipi) alle norme UNI 6781 P, UNI ISO 2548 e UNI ISO 3555.

9. Apparecchi per produzione acqua calda.

Gli scaldacqua funzionanti a gas rientrano nelle prescrizioni della legge 1083 del 6 dicembre 1971. Gli scaldacqua elettrici, in ottemperanza della legge 1 marzo 1968, n. 186, devono essere costruiti a regola d'arte; sono considerati tali se rispondenti alle norme CE.

La rispondenza alle norme predette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità (e/o dalla presenza di marchi UNI e/o IMQ).

10. Accumuli dell'acqua e sistemi di elevazione della pressione d'acqua.

Per gli accumuli valgono le indicazioni riportate nell'articolo sugli impianti.

Per gli apparecchi di sopraelevazione della pressione vale quanto indicato nella norma UNI 9182, punto 8.4.

ART. 96. Esecuzione dell'impianto di adduzione dell'acqua

In conformità al D.M. 22-1-2008 n. 37 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate di buona tecnica.

1. Si intende per impianto di adduzione dell'acqua l'insieme delle apparecchiature, condotte, apparecchi erogatori che trasferiscono l'acqua potabile (o quando consentito non potabile) da una fonte (acquedotto pubblico, pozzo o altro) agli apparecchi erogatori. Gli impianti, quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati), si intendono suddivisi come segue:

Prima dell'inizio dei lavori, dovrà essere presentato ed approvato da parte dell' ACEGAS s.p.a. a firma da parte di un tecnico abilitato, con onere a carico dell' Appaltatore il progetto costruttivo degli allacciamenti e reti idriche dell' edificio e dell' alloggio custode.

a) Impianti di adduzione dell'acqua potabile.

b) Impianti di adduzione di acqua non potabile. Le modalità per erogare l'acqua potabile e non potabile sono quelle stabilite dalle competenti autorità, alle quali compete il controllo sulla qualità dell'acqua.

Gli impianti di cui sopra si intendono funzionalmente suddivisi come segue:

a) Fonti di alimentazione.

b) Reti di distribuzione acqua fredda.

c) Sistemi di preparazione e distribuzione dell'acqua calda.

2. Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzano i materiali indicati nei documenti progettuali. Qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti e quelle già fornite per i componenti; vale inoltre, quale prescrizione ulteriore a cui fare riferimento, la norma UNI 9182.

a) Le fonti di alimentazione dell'acqua potabile saranno costituite da:

1) acquedotti pubblici gestiti o controllati dalla pubblica autorità; oppure

2) sistema di captazione (pozzi, ecc.) fornenti acqua riconosciuta potabile della competente autorità; oppure :

3) altre fonti quali grandi accumuli, stazioni di potabilizzazione.

Gli accumuli devono essere preventivamente autorizzati dall'autorità competente e comunque possedere le seguenti caratteristiche:

- essere a tenuta in modo da impedire inquinamenti dall'esterno;

- essere costituiti con materiali non inquinanti, non tossici e che mantengano le loro caratteristiche nel tempo;

- avere le prese d'aria ed il troppopieno protetti con dispositivi filtranti conformi alle prescrizioni delle autorità competenti;

- essere dotati di dispositivo che assicuri il ricambio totale dell'acqua contenuta ogni due giorni per serbatoio con capacità fino a 30 m³ ed un ricambio di non meno di 15 m³ giornalieri per serbatoi con capacità maggiore;

- essere sottoposti a disinfezione prima della messa in esercizio (e periodicamente puliti e disinfettati).

Nota - I grandi accumuli sono soggetti alle pubbliche autorità e solitamente dotati di sistema automatico di potabilizzazione.

b) le reti di distribuzione dell'acqua devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

- le colonne montanti devono possedere alla base un organo di intercettazione (valvola, ecc.), con organo di taratura della pressione, e di rubinetto di scarico (con diametro minimo ½ pollici), le stesse colonne alla sommità devono possedere un ammortizzatore di colpo d'ariete. Nelle reti di piccola estensione le prescrizioni predette si applicano con gli opportuni adattamenti;

- le tubazioni devono essere posate a distanza dalle pareti sufficiente a permettere lo smontaggio e la corretta esecuzione dei rivestimenti protettivi e/o isolanti. La conformazione deve permettere il completo svuotamento e l'eliminazione dell'aria. Quando sono incluse reti di circolazione dell'acqua calda per uso sanitario queste devono essere dotate di compensatori di dilatazione e di punti di fissaggio in modo tale da far mantenere la conformazione voluta;

- la collocazione dei tubi dell'acqua non deve avvenire all'interno di cabine elettriche, al di sopra di quadri apparecchiature elettriche, od in genere di materiali che possono divenire pericolosi se bagnati dall'acqua, all'interno di immondezzei e di locali dove sono presenti sostanze inquinanti. Inoltre i tubi dell'acqua fredda devono correre in posizione sottostante i tubi dell'acqua calda. La posa entro parti murarie e' da evitare. Quando ciò non e' possibile i tubi devono essere rivestiti con materiale isolante e comprimibile, dello spessore minimo di 1 cm;

- la posa interrata dei tubi deve essere effettuata a distanza di almeno un metro (misurato tra le superfici esterne) dalle tubazioni di scarico. La generatrice inferiore deve essere sempre al disopra del punto più alto dei tubi di scarico. I tubi metallici devono essere protetti dall'azione corrosiva del terreno con adeguati rivestimenti e/o guaine, contro il pericolo di divenire percorsi da correnti vaganti;

- nell'attraversamento di strutture verticali ed orizzontali i tubi devono scorrere all'interno di controtubi di acciaio, plastica, ecc. preventivamente installati, aventi diametro capace di contenere anche l'eventuale rivestimento isolante. Il controtubo deve resistere ad eventuali azioni aggressive; l'interspazio restante tra tubo e controtubo deve essere riempito con materiale incombustibile per tutta la lunghezza. In generale si devono prevedere adeguati supporti sia per le tubazioni sia per gli apparecchi quali valvole, ecc., ed inoltre, in funzione dell'estensione ed andamento delle tubazioni, compensatori di dilatazione termica;

- le coibentazioni devono essere previste sia per i fenomeni di condensa delle parti non in vista dei tubi di acqua fredda, sia per i tubi dell'acqua calda per uso sanitario. Quando necessario deve essere considerata la protezione dai fenomeni di gelo.

c) Nella realizzazione dell'impianto si devono inoltre curare le distanze minime nella posa degli apparecchi sanitari (vedere la norma UNI 9182, appendici V e W) e le disposizioni particolari per locali destinati a disabili (legge n. 13 del 9 gennaio 1989 e D.M. n. 236 del 14 giugno 1989).

Nei locali da bagno sono da considerare le prescrizioni relative alla sicurezza (distanze degli apparecchi sanitari, da parti dell'impianto elettrico) così come indicato nella norma CEI 64-

8. Ai fini della limitazione della trasmissione del rumore e delle vibrazioni, oltre a scegliere componenti con bassi livelli di rumorosità (e scelte progettuali adeguate), in fase di esecuzione si curerà di adottare corrette sezioni interne delle tubazioni in modo da non superare le velocità di scorrimento dell'acqua previste, limitare le pressioni dei fluidi soprattutto per quanto riguarda gli organi di intercettazione e controllo, ridurre la velocità di rotazione dei motori di pompe, ecc. (in linea di principio non maggiori di 1.500 giri/minuto). In fase di posa si curerà l'esecuzione dei dispositivi di dilatazione, si inseriranno supporti antivibranti ed ammortizzatori per evitare la propagazione di vibrazioni, si useranno isolanti acustici in corrispondenza delle parti da murare.

3. Il Direttore dei lavori per la realizzazione dell'impianto di adduzione dell'acqua opererà come segue:

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire negativamente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere). In particolare verificherà le giunzioni con gli apparecchi, il numero e la dislocazione dei supporti, degli elementi di dilatazione, degli elementi antivibranti, ecc.

b) Al termine dell'installazione verificherà che siano eseguite dall'installatore e sottoscritte in una dichiarazione di conformità, le operazioni di prelavaggio, di lavaggio prolungato, di disinfezione e di risciacquo finale con acqua potabile. Detta dichiarazione riporterà inoltre i risultati del collaudo (prove idrauliche, di erogazione, livello di rumore). Tutte le operazioni predette saranno condotte secondo la norma UNI 9182, punti 25 e 27. Al termine il Direttore dei lavori raccoglierà in un fascicolo i documenti progettuali più significativi ai fini della successiva gestione e manutenzione (schemi dell'impianto, dettagli costruttivi, schede di componenti con dati di targa, ecc.) nonché le istruzioni per la manutenzione rilasciate dai produttori dei singoli componenti e dall'installatore (modalità operative e frequenza delle operazioni).

ART. 97. Impianto di scarico acque usate

In conformità al D.M. 22-1-2008 n. 37 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

1. Si intende per impianto di scarico delle acque usate l'insieme delle condotte, apparecchi, ecc. che trasferiscono l'acqua dal punto di utilizzo alla fogna pubblica. Il sistema di scarico deve essere indipendente dal sistema di smaltimento delle acque meteoriche almeno fino al punto di immissione nella fogna pubblica.

Il sistema di scarico può essere suddiviso in casi di necessità in più impianti convoglianti separatamente acque fecali, acque saponose, acque grasse. Il modo di recapito delle acque usate sarà comunque conforme alle prescrizioni delle competenti autorità. L'impianto di cui sopra si intende funzionalmente suddiviso come segue:

- parte destinata al convogliamento delle acque (raccordi, diramazioni, colonne, collettori);
- parte destinata alla ventilazione primaria;
- parte designata alla ventilazione secondaria;
- raccolta e sollevamento sotto quota;
- trattamento delle acque.

2. Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali ed a loro completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti. Vale inoltre quale precisazione ulteriore a cui fare riferimento la norma UNI 9183.

1) I tubi utilizzabili devono rispondere alle seguenti norme:- tubi di acciaio zincato: UNI 6363 e UNI 8863 FA 199 (il loro uso deve essere limitato alle acque di scarico con poche sostanze in sospensione e non saponose). Per la zincatura si fa riferimento alle norme sui trattamenti galvanici.;- tubi di piombo: devono rispondere alla UNI 7527/1. Devono essere lavorati in modo da ottenere sezione e spessore costanti in ogni punto del percorso. Essi devono essere protetti con catrame e verniciati con vernici bituminose per proteggerli dall'azione aggressiva del cemento;

- tubi di gres: devono rispondere alla UNI 9180/2;

- tubi di fibrocemento; devono rispondere alla UNI 5341 (e suo FA86);

- tubi di calcestruzzo non armato: devono rispondere alla UNI 9534, i tubi armati devono rispondere alle prescrizioni di buona tecnica (fino alla disponibilità di norma UNI);

- tubi di materiale plastico: devono rispondere alle seguenti norme: tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 7443 FA 178 tubi di PVC per condotte interrate: UNI 7447 tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte interrate: UNI 7613 tubi di polipropilene (PP): UNI 8319 tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 8451.

2) Per gli altri componenti vale quanto segue:- per gli scarichi ed i sifoni di apparecchi sanitari vedere articolo sui componenti dell'impianto di adduzione dell'acqua;

- in generale i materiali di cui sono costituiti i componenti del sistema di scarico devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

a) minima scabrezza, al fine di opporre la minima resistenza al movimento dell'acqua;

b) impermeabilità all'acqua ed ai gas per impedire i fenomeni di trasudamento e di fuoriuscita odori;

c) resistenza all'azione aggressiva esercitata dalle sostanze contenute nelle acque di scarico, con particolare riferimento a quelle dei detersivi e delle altre sostanze chimiche usate per lavaggi;

d) resistenza all'azione termica delle acque aventi temperature sino a 90 °C circa;

e) opacità alla luce per evitare i fenomeni chimici e batteriologici favoriti dalle radiazioni luminose;

f) resistenza alle radiazioni UV, per i componenti esposti alla luce solare;

g) resistenza agli urti accidentali.- in generale i prodotti ed i componenti devono inoltre rispondere alle seguenti caratteristiche:

h) conformazione senza sporgenze all'interno per evitare il deposito di sostanze contenute o trasportate dalle acque;

i) stabilità di forma in senso sia longitudinale sia trasversale;

l) sezioni di accoppiamento con facce trasversali perpendicolari all'asse longitudinale;

m) minima emissione di rumore nelle condizioni di uso;

n) durabilità compatibile con quella dell'edificio nel quale sono montati.- gli accumuli e sollevamenti devono essere a tenuta di aria per impedire la diffusione di odori all'esterno, ma devono avere un collegamento con l'esterno a mezzo di un tubo di ventilazione di sezione non inferiore a metà del tubo o della somma delle sezioni dei tubi che convogliano le acque nell'accumulo;

- le pompe di sollevamento devono essere di costituzione tale da non intasarsi in presenza di corpi solidi in sospensione la cui dimensione massima ammissibile e' determinata dalla misura delle maglie di una griglia di protezione da installare a monte delle pompe.

3. Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicate nei documenti progettuali, e qualora non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti. Vale inoltre quale prescrizione ulteriore a cui fare riferimento la norma UNI 9183.

1) Nel suo insieme l'impianto deve essere installato in modo da consentire la facile e rapida manutenzione e pulizia; deve permettere la sostituzione, anche a distanza di tempo, di ogni sua parte senza gravosi o non previsti interventi distruttivi di altri elementi della costruzione; deve permettere l'estensione del sistema, quando previsto, ed il suo facile collegamento ad altri sistemi analoghi.

2) Le tubazioni orizzontali e verticali devono essere installate in allineamento secondo il proprio asse, parallele alle pareti e con la pendenza di progetto, min.2% se a pavimento. Esse non devono passare sopra apparecchi elettrici o similari o dove le eventuali fuoriuscite possono provocare inquinamenti. Quando ciò è inevitabile devono essere previste adeguate protezioni che convogliano i liquidi in un punto di raccolta. Quando applicabile vale il DM 12 dicembre 1985 per le tubazioni interrate.

3) I raccordi con curve e pezzi speciali devono rispettare le indicazioni predette per gli allineamenti, le discontinuità, le pendenze, ecc. Le curve ad angolo retto non devono essere usate nelle connessioni orizzontali (sono ammesse tra tubi verticali ed orizzontali), sono da evitare le connessioni doppie e tra loro frontali ed i raccordi a T. I collegamenti devono avvenire con opportuna inclinazione rispetto all'asse della tubazione ricevente ed in modo da mantenere allineate le generatrici superiori dei tubi.

4) I cambiamenti di direzione devono essere fatti con raccordi che non producano apprezzabili variazioni di velocità od altri effetti di rallentamento. Le connessioni in corrispondenza di spostamento dell'asse delle colonne dalla verticale devono avvenire ad opportuna distanza dallo spostamento e comunque a non meno di 10 volte il diametro del tubo ed al di fuori del tratto di possibile formazione delle schiume.

5) Gli attacchi dei raccordi di ventilazione secondaria devono essere realizzati come indicato nella norma UNI 9183. Le colonne di ventilazione secondaria, quando non hanno una fuoriuscita diretta all'esterno, possono:

- essere raccordate alle colonne di scarico ad una quota di almeno 15 cm più elevata del bordo superiore del troppopieno dell'apparecchio collocato alla quota più alta nell'edificio;
- essere raccordate al disotto del più basso raccordo di scarico;
- devono essere previste connessioni intermedie tra colonna di scarico e ventilazione almeno ogni 10 connessioni nella colonna di scarico.

6) I terminali delle colonne fuoriuscenti verticalmente dalle coperture devono essere a non meno di 0,15 m dall'estradosso per coperture non praticabili ed a non meno di 2 m per coperture praticabili. Questi terminali devono distare almeno 3 m da ogni finestra oppure essere ad almeno 0,60 m dal bordo più alto della finestra.

7) Punti di ispezione devono essere previsti con diametro uguale a quello del tubo fino a 100 mm, e con diametro minimo di 100 mm negli altri casi.

La loro posizione deve essere:

- al termine della rete interna di scarico insieme al sifone e ad una derivazione;
- ad ogni cambio di direzione con angolo maggiore di 45°;
- ogni 15 m di percorso lineare per tubi con diametro sino a 100 mm ed ogni 30 m per tubi con diametro maggiore;
- ad ogni confluenza di due o più provenienze;

- alla base di ogni colonna.

Le ispezioni devono essere accessibili ed avere spazi sufficienti per operare con gli utensili di pulizia. Apparecchi facilmente rimovibili possono fungere da ispezioni.

Nel caso di tubi interrati con diametro uguale o superiore a 300 mm bisogna prevedere pozzetti di ispezione ad ogni cambio di direzione e comunque ogni 40/50 m.

8) I supporti di tubi ed apparecchi devono essere staticamente affidabili, durabili nel tempo e tali da non trasmettere rumori e vibrazioni. Le tubazioni vanno supportate ad ogni giunzione; ed inoltre quelle verticali almeno ogni 2,5 m e quelle orizzontali ogni 0,5 m per diametri fino a 50 mm, ogni 0,8 m per diametri fino a 100 mm, ogni 1,00 m per diametri oltre 100 mm. Il materiale dei supporti deve essere compatibile chimicamente ed in quanto a durezza con il materiale costituente il tubo.

9) Si devono prevedere giunti di dilatazione, per i tratti lunghi di tubazioni, in relazione al materiale costituente ed alla presenza di punti fissi quali parti murate o vincolate rigidamente.

Gli attraversamenti delle pareti a seconda della loro collocazione possono essere per incasso diretto, con utilizzazione di manicotti di passaggio (controtubi) opportunamente riempiti tra tubo e manicotto, con foro predisposto per il passaggio in modo da evitare punti di vincolo.

10) Gli scarichi a pavimento all'interno degli ambienti devono sempre essere sifonati con possibilità di un secondo attacco.

Il Direttore dei lavori ai fini della loro accettazione procederà come segue:

- verificherà che la componentistica approvigionata in cantiere risponda alle norme UNI; questa verifica sarà effettuata su campioni prelevati in sito ed eseguendo prove (anche parziali) oppure richiedendo un attestato di conformità dei componenti e/o materiali alle norme UNI.

- verificherà che vi sia la dichiarazione di conformità ed alle normative vigenti rilasciata dalla ditta esecutrice.

- verificherà e garantirà la corrispondenza dell'impianto nei confronti del progetto costruttivo approvato dalla S.A. e da tutti gli Enti preposti.

ART. 98. Reti idriche antincendio

Si intende per rete idrica antincendio l'insieme di dispositivi, tubazioni, ecc. che servono a fornire gli apparecchi utilizzatori - idranti - di acqua corrente da utilizzare come mezzo di estinzione in caso di incendio. In conformità alla legge n. 46 del 12 marzo 1990, le reti idriche antincendio devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

Prima dell' inizio dei lavori, dovrà essere presentato ed approvato da parte dei V.V.F e dell' ACEGAS-APS-HERA s.p.a. a firma da parte di un tecnico abilitato, con onere a carico dell' Appaltatore il progetto costruttivo degli allacciamenti idrici e della rete idrica antincendio per l' edificio.

Prescrizioni tecniche :

a) La rete idrica antincendio, dovrà essere realizzata con tubazioni in ferro zincato, tipo vite e manicotto, del tipo UNI 8863 SERIE NORMALE, prodotte da Aziende certificate UNI EN ISO 9002 (ISO 9002) IGQ 8606 con processo di lavorazione tipo Fretz - Moon e certificate con prova idraulica sino a 50 Bar (51kgf/cm), poste all' interno dell' edificio a vista in esterno delle murature ed adeguatamente coibentate per prevenire i danni relativi alle gelate.

b) Gli idranti, le bocchette, gli attacchi motopompa, le tubazioni, e gli accessori installati dovranno risultare corrispondenti alle relative Norme UNI. e dovranno essere dimensionati e installati in modo conforme alle Norme di prevenzione incendi.

c) La rete, inoltre dovrà essere obbligatoriamente protetta con disconnettore idrico al fine di prevenire inquinamenti accidentali della rete idrica pubblica, così come previsto dalle vigenti Normative (Legge n° 319/76 e SS.MM.II.

d) I cartelli indicatori, dovranno essere conformi al D.L. 493 d.d. 14.8.96 in attuazione della direttiva CEE 92/58 per segnalare la posizione degli idranti, degli attacchi motopompa, degli accessori e dei percorsi per le uscite di emergenza.

Il Direttore dei lavori ai fini della loro accettazione procederà come segue:

- verificherà che la componentistica approvvigionata in cantiere risponda alle norme UNI; questa verifica sarà effettuata su campioni prelevati in sito ed eseguendo prove (anche parziali) oppure richiedendo un attestato di conformità dei componenti e/o materiali alle norme UNI.
- verificherà in corso d'opera ed a fine opera che vengano eseguiti i controlli ed i collaudi di tenuta, pressione, ecc. previsti dalla legislazione antincendio e dalle norme tecniche in vigore .
- verificherà che vi sia la dichiarazione di conformità alla legislazione antincendio ed alle normative vigenti rilasciata dalla ditta esecutrice.
- verificherà e garantirà la corrispondenza dell'impianto nei confronti del progetto costruttivo approvato dalla S.A. e da tutti gli Enti preposti.

ART. 99. Impianti adduzione gas

Si intende per impianti di adduzione del gas l'insieme di dispositivi, tubazioni, ecc. che servono a fornire il gas agli apparecchi utilizzatori (bruciatori di caldaie, cucine, ecc.). In conformità al D.M. 22-1-2008 n. 37, gli impianti di adduzione del gas devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

Prima dell' inizio dei lavori, dovrà essere presentato ed approvato da parte dell' ACEGAS s.p.a. a firma da parte di un tecnico abilitato, con onere a carico dell' Appaltatore il progetto costruttivo degli allacciamenti gas per la Centrale Termica.

Caratteristiche richieste per tubazioni e reti gas:

- a) Le tubazioni delle reti gas dovranno essere in ferro zincato, del tipo vite e manicotto UNI 8863 SERIE NORMALE prodotte da Aziende certificate UNI EN ISO 9002 (ISO 9002) IGQ 8606 con processo di lavorazione tipo Fretz - Moon e certificate con prova idraulica sino a 50 Bar (51kgf/cm) e controllo non distruttivo, basato sul principio delle correnti parassite.
- b) prima della messa in opera le reti dovranno essere collaudate con prova di tenuta a norma UNI - CIG 7129-7131.
- c) Tutte le apparecchiature installate e le installazioni eseguite dovranno corrispondere alle Norme UNI - CIG

Il Direttore dei lavori ai fini della loro accettazione procederà come segue:

- verificherà l'insieme dell'impianto a livello di progetto per accertarsi che vi sia la dichiarazione di conformità alla legislazione antincendio (legge 818 e circolari esplicative) ed alla legislazione di sicurezza (legge n. 1083 del 6 dicembre 1971 e D.M. 22-1-2008 n. 37);

Nota: Per il rispetto della legge 1083 si devono adottare e rispettare tutte le norme UNI che i decreti ministeriali hanno reso vincolanti ai fini del rispetto della legge stessa.

- verificherà che la componentistica approvvigionata in cantiere risponda alle norme UNI-CIG rese vincolanti dai decreti ministeriali emanati in applicazione della legge 1083 e della legge

46 e per la componentistica non soggetta a decreto la sua rispondenza alle norme UNI; questa verifica sarà effettuata su campioni prelevati in sito ed eseguendo prove (anche parziali) oppure richiedendo un attestato di conformità dei componenti e/o materiali alle norme UNI.

Nota: Per alcuni componenti la presentazione della dichiarazione di conformità e' resa obbligatoria dai precitati decreti e può essere sostituita dai marchi IMQ e/o UNI-CIG.

- verificherà in corso d'opera ed a fine opera che vengano eseguiti i controlli ed i collaudi di tenuta, pressione, ecc. previsti dalla legislazione antincendio e dalle norme tecniche rese vincolanti con i decreti precitati.

- verificherà che vi sia la dichiarazione di conformità alla legislazione antincendio ed alle normative vigenti rilasciata dalla ditta esecutrice.

- verificherà e garantirà la corrispondenza dell'impianto nei confronti del progetto costruttivo approvato dalla A.S.U.I.TS e da tutti gli Enti preposti.

IMPIANTI DI RISCALDAMENTO

ART. 100. Impianto di riscaldamento

In conformita' alla legge n. 46 del 5 marzo 1990, gli impianti di riscaldamento devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI e CEI sono considerate norme di buona tecnica. Inoltre, i materiali e le apparecchiature installate dovranno essere prodotte e certificate UNI EN ISO 9002 (ISO 9002) IGQ 8606.

ART. 101. Generalità

L'impianto di riscaldamento deve assicurare il raggiungimento, nei locali riscaldati, della temperatura indicata in progetto, compatibile con le vigenti disposizioni in materia di contenimento dei consumi energetici Legge n°10/91 e ss.mm.ii. Detta temperatura deve essere misurata al centro dei locali e ad un'altezza di 1,5 m dal pavimento. Quanto detto vale purché la temperatura esterna non sia inferiore al minimo prefissato in sede di progetto.

Nell'esecuzione dell'impianto dovranno essere scrupolosamente osservate, oltre alle disposizioni per il contenimento dei consumi energetici, le vigenti prescrizioni concernenti la sicurezza, l'igiene, l'inquinamento dell'aria, delle acque e del suolo.

Prima dell' inizio dei lavori, dovrà essere presentato ed approvato da parte della Direzione Lavori della Stazione Appaltante e da parte di tutti gli Enti interessati a firma da parte di un tecnico abilitato, con onere a carico dell' Appaltatore il progetto costruttivo della Centrale Termica e dell' impianto di riscaldamento-climatizzazione per l' edificio. Dovrà inoltre essere presentato ed approvato, il progetto costruttivo con onere a carico dell' Appaltatore a firma di tecnico abilitato per l' impianto di riscaldamento dell' alloggio custode.

ART. 102. Sistemi di riscaldamento.

I sistemi di riscaldamento degli ambienti si intendono classificati come segue:

- a) mediante "corpi scaldanti" (radiatori, convettori, piastre radianti e simili) collocati nei locali e alimentati da un fluido termovettore (acqua, vapore d'acqua, acqua surriscaldata);
- b) mediante "pannelli radianti" posti in pavimenti, soffitti, pareti, a loro volta riscaldati mediante tubi, in cui circola acqua a circa 50° C;
- c) mediante "pannelli sospesi" alimentati come i corpi scaldanti di cui in a);
- d) mediante l'immissione di aria riscaldata per attraversamento di batterie. Dette batterie possono essere:
 - quelle di un apparecchio locale (aeroterma, ventilconvettore, convettore ventilato, ecc.);
 - quelle di un apparecchio unico per unità immobiliare (condizionatore, complesso di termoventilazione);
- e) mediante l'immissione nei locali di aria riscaldata da un generatore d'aria calda a scambio diretto.

Dal punto di vista gestionale gli impianti di riscaldamento si classificano come segue:

- autonomo, quando serve un'unica unità immobiliare;
- centrale, quando serve una pluralità di unità immobiliari di un edificio, o di più edifici raggruppati;
- di quartiere, quando serve una pluralità di edifici separati;
- urbano, quando serve tutti gli edifici di un centro abitato.

ART. 103. Componenti degli impianti di riscaldamento.

In base alla regolamentazione vigente tutti i componenti degli impianti di riscaldamento destinati vuoi alla produzione, diretta o indiretta, del calore, vuoi alla utilizzazione del calore, vuoi alla regolazione automatica e contabilizzazione del calore, debbono essere provvisti del certificato di omologazione rilasciato dagli organi competenti. I dispositivi automatici di sicurezza e di protezione debbono essere provvisti di certificato di conformità rilasciato, secondo i casi, dall'ISPESL o dal Ministero degli Interni (Centro Studi ed Esperienze) Tutti i componenti degli impianti debbono essere accessibili ed agibili per la manutenzione e suscettibili di essere agevolmente introdotti e rimossi nei locali di loro pertinenza ai fini della loro revisione o della eventuale sostituzione. Il Direttore dei lavori dovrà accertare che i componenti impiegati siano stati omologati e/o che rispondano alle prescrizioni vigenti.

ART. 104. Tubazioni

Caratteristiche richieste per tubazioni per impianti di riscaldamento:

a) Se in ferro, del tipo saldato "nero", dovranno essere del tipo UNI 6363 e/o comunque prodotte da Aziende certificate UNI EN ISO 9002 (ISO 9002) IGQ 8606, certificate con prova idraulica sino a 50 Bar (51kgf/cm)

Le tubazioni dovranno essere adeguatamente coibentate secondo le vigenti disposizioni di legge in materia, e spessori previsti dalla legge n° 10/91 e succ.mod.e integr.

b) Se in ferro zincato, tipo vite e manicotto, dovranno essere del tipo UNI 8863 SERIE NORMALE prodotte da Aziende certificate UNI EN ISO 9002 (ISO 9002) IGQ 8606 con processo di lavorazione tipo Fretz - Moon e certificate con prova idraulica sino a 50 Bar (51kgf/cm)

Le tubazioni dovranno essere adeguatamente coibentate secondo le vigenti disposizioni di legge in materia, e spessori previsti dalla legge n° 10/91 e succ.mod.e integr.

c) Se in ferro con sistema "Pressfitting" con tubazioni in acciaio che dovranno corrispondere alla norma DIN 2394 prodotte da Aziende certificate UNI EN ISO 9002 (ISO 9002) IGQ 8606

Le tubazioni dovranno essere adeguatamente coibentate secondo le vigenti disposizioni di legge in materia, e spessori previsti dalla legge n° 10/91 e succ.mod.e integr.

d) Se in rame, dovranno essere del tipo approvato UNI 6507, prodotte da Aziende certificate UNI EN ISO 9002 (ISO 9002) IGQ 8606.

Le tubazioni dovranno essere adeguatamente coibentate secondo le vigenti disposizioni di legge in materia, e spessori previsti dalla legge n° 10/91 e succ.mod.e integr.

e) Se in polipropilene, dovranno essere del tipo corrispondente alla Norma DIN 8078 prodotte da Aziende certificate UNI EN ISO 9002 (ISO 9002) IGQ 8606.

Le tubazioni dovranno essere adeguatamente coibentate secondo le vigenti disposizioni di legge in materia, e spessori previsti dalla legge n° 10/91 e succ.mod.e integr.

f) Se in polietilene multistrato reticolato dovranno essere del tipo corrispondente alla norma DIN 4726-4729 con garanzia di durata media di 50 anni DIN (8078) prodotte da Aziende certificate UNI EN ISO 9002 (ISO 9002) IGQ 8606.

Le tubazioni dovranno essere adeguatamente coibentate secondo le vigenti disposizioni di legge in materia, e spessori previsti dalla legge n° 10/91 e succ.mod.e integr.

Le tubazioni in ferro dovranno essere incassate nelle murature e dovranno rispettare la norma UNI 7129 in modo che siano consentiti i movimenti di esse dovuti agli effetti termici, evitando, per quanto possibile, il loro passaggio sotto pavimenti e soffitti, e dovranno essere termicamente isolate.

Qualora tale disposizione non sia realizzabile, (per esempio in Centrale Termica) le tubazioni dovranno essere in vista, coibentate collocate in modo da non riuscire di pregiudizio ne all'estetica, ne all'uso libero delle pareti, alla distanza di circa 3 cm. dai muri sostenute da staffe che ne permettano la dilatazione.

Per non impedire lo scorrimento attraverso muri e solai i relativi passaggi devono eseguirsi entro tubo incamiciato. Le sortite delle condutture delle murature dovranno essere corredate da opportune rosette.

Le colonne montanti e discendenti devono essere provviste alle estremità inferiori di valvole di arresto e di rubinetti di scarico per essere, se necessario, isolate e vuotate.

Le colonne montanti devono essere provviste alle estremità superiori di prolungamenti per lo scarico automatico dell' aria fino all'esterno sopra il livello idrico. Ove occorra, le condutture di sfogo d'aria dovranno essere munite di rubinetto di intercettazione.

Tutte le condutture devono essere complete di ogni accessorio quali giunzioni e derivazioni a vite e manicotto, od a flangia, oppure a mezzo di saldature autogene, di sostegni e di fissaggi, dei giunti di dilatazione in relazione anche all'eventuale esistenza di giunti di dilatazione nelle strutture in cemento armato.

Inoltre tutte le tubazioni dovranno essere rivestite con idoneo materiale isolante non combustibile, di CLASSE 1 non igroscopico, ed inalterabile da agenti chimici e fisici, secondo le norme vigenti in materia.

ART. 105. Coibentazione tubazioni

Tutte le tubazioni relative ad impianti idrici, idrici-sanitari, acqua calda e fredda, di distribuzioni del fluido vettore, sia impianti di riscaldamento e/o condizionamento, ed apparecchiature di rete connesse, dovranno essere accuratamente coibentate secondo gli spessori previsti dalla legge n° 10/91 - D:P.R.421/93.

I materiali impiegati per le coibentazioni, dovranno risultare atossici, é quindi severamente vietato l'impiego di qualsiasi materiale contenente asbesto, CFC o gas espandenti con caratteristiche di isolazione: **Landa < 0.036 W (m.K)** e protezione contro l'umidità secondo norma DIN 52615 lavorati secondo il sistema di qualità EN 29002 Collaudati ISO 9002 resistenti al fuoco, di classe 1o di classe 0.

Nel caso di impiego a vista in esterno dei vani tecnici, le coibentazioni dovranno essere obbligatoriamente protette con cappellette metalliche in alluminio o in acciaio, verniciate nel colore scelto dalla Direzione Lavori.

ART. 106. Apparecchiature

1) Valvole di sicurezza, di regolazione, di taratura, di intercettazione, di sfogo aria, regolatori di portata, riduttori di pressione, di ritegno, interruttori di flusso, filtri miscelatori, miscelatori termostatici, installate, dovranno risultare prodotte esclusivamente con sistemi di Qualità Aziendale ISO 9001 e possedere la relativa certificazione ISO 9002 e U.N.I. come richiesto dalle norme in vigore.

2) I manometri, i termometri, gli idrometri, i vasi di espansione chiusi e le valvole di scarico termico installate, dovranno risultare prodotte esclusivamente con sistemi di Qualità Aziendale ISO 9001 e possedere la relativa certificazione ISO 9002 dovranno inoltre obbligatoriamente risultare omologati dall' I.S.P.E.S.L.

3) I disconnettori idrici a pressione ridotta controllabile, installati, dovranno risultare prodotti esclusivamente con sistemi di Qualità Aziendale ISO 9001 e possedere la relativa certificazione ISO 9002 dovranno corrispondere inoltre alla norma UNI 9157 e alle relative norme NF P 43.010

4) I totalizzatori di gradi giorno - contabilizzatori di calore installati, dovranno risultare prodotti esclusivamente con sistemi di Qualità Aziendale ISO 9001 e possedere la relativa certificazione ISO 9002 dovranno corrispondere inoltre alla norma UNI 9019.

5) Le apparecchiature di trattamento dell' acqua di alimentazione dei generatori termici e per acqua sanitaria installate, dovranno risultare prodotte esclusivamente con sistemi di Qualità Aziendale ISO 9001 e possedere la relativa certificazione ISO 9002 dovranno corrispondere inoltre alla relativa normativa UNI 8065.

Per l' impiego di caldaie a condensazione, dovrà comunque essere garantito un addolcimento totale dell' acqua di alimentazione idrica al di sotto dei 0,5° fr

ART. 107. Osservanza di leggi, normative, regolamenti e decreti relativi agli impianti idrotermosanitari - gas-riscaldamento-condizionamento-antincendio

Si richiamano espressamente le seguenti disposizioni:

- 1) Le Norme U.N.I. nelle edizioni più recenti relative alle apparecchiature e materiali degli impianti idrotermosanitari - gas, nonché tutte le norme in vigore all'atto dell'appalto e successive modificazioni ed integrazioni.
- 2) La Legge 09 gennaio 1991 n°10 per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia
- 3) Il D.P.R. n°412 del 26 agosto 1993 pubblicato sul Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale del 14.10.93 e successive modificazioni ed integrazioni.
- 4) La Legge 05 marzo 1990 n°46 "Norme per la sicurezza degli impianti" ed il D.P.R. 06 dicembre 1991 n°447 "Regolamento di attuazione della Legge 05 marzo 1990 n°46 in materia di sicurezza degli impianti" e successive modificazioni ed integrazioni.
- 5) Tabelle "C.N.R." - "U.N.I." per l'accettazione dei materiali ferrosi e profilati, in vigore all'atto dell'appalto e successive modificazioni ed integrazioni.
- 6) Tutte le norme tecniche emanate per gli impianti di cui trattasi dagli Enti ed Associazioni competenti (circolari ministeriali, circolari I.S.P.E.S.L. ecc.).

La Legge 30 marzo 1971 n° 118, il D.P.R. 27 aprile 1978 n° 384, il D.M. n° 236 dd 14 giugno 1989 art.8.1.12. (prescr. generali) in esecuzione della Legge n° 13 dd 9 gennaio 1989 e la Legge 05 febbraio 1992 n° 104 e successive modificazioni ed integrazioni con particolare riguardo al superamento delle barriere architettoniche.

L'appaltatore dovrà, in ogni caso, attenersi alle norme per la sorveglianza da parte dell'I.S.P.E.S.L. e dell'A.; dei Regolamenti tecnici del Servizio gas - acqua dell'A.C.E.G.A.S-APS-HERA e successive norme integrative, nonché alle disposizioni antincendio emanate dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Trieste.

Tutti i collaudi, le verifiche, ecc. di tutti gli Enti interessati e relative all'appalto sono, quale onere di contratto, a carico dell'appaltatore e quindi comprese nel prezzo a corpo indicato.

ART. 108. Oneri dipendenti dalla costruzione degli impianti idrotermosanitari - gas - ventilazione riscaldamento - condizionamento - antincendio

Sono comprese nell' appalto tutte le spese di nolo, trasporto, montaggio, tutta la manovalanza, le opere murarie, da falegname, mascherature metalliche, schermature ecc. necessarie alla costruzione di ogni genere di impianto, le tracce, gli attraversamenti di muri, solai, fondazioni, i ripristini con ripresa degli intonaci e delle tinteggiature ecc. per il passaggio delle tubazioni, le opere di sostegno delle condutture ecc., ed in generale qualsiasi opera muraria occorrente a dare compiuti gli impianti a regola d'arte.

I disegni allegati al presente Capitolato, debbono ritenersi come riferimento per rendersi ragione dei lavori da eseguire. Le tipologie impiantistiche adottate, le caratteristiche delle apparecchiature indicate e i percorsi delle tubazioni potranno variare solamente previa Autorizzazione da parte dell' Ufficio Direzione Lavori a seguito della presentazione dell' elaborato costruttivo dell'opera specifica. Sarà onere e cura dell' Appaltatore, provvedere alla stesura dei disegni costruttivi di ogni singola opera a firma di tecnico abilitato, previa approvazione da parte di tutti gli Enti competenti e della Stazione Appaltante prima dell' inizio dei lavori. di ogni singola categoria di impianti. Ogni opera non autorizzata dovrà essere demolita a spese dell' Appaltatore entro dieci giorni dal ricevimento dell' ordine scritto da parte dell' Ufficio Direzione Lavori. In caso contrario si applicherà una penale giornaliera per ogni giorno di ritardo, pari ad un decimo del costo dell'opera complessiva eseguita in modo difforme ad insindacabile giudizio dell' Ufficio della Direzione Lavori.

A seguito dell' ultimazione dei lavori di ogni singola categoria di impianti, i disegni dovranno essere aggiornati e corrispondenti allo stato reale.

Quattro copie dei disegni finali di stato reale di ogni singola opera impiantistica approvati da tutti gli Enti interessati, dovranno essere trasmessi alla Stazione Appaltante prima del rilascio del Certificato di Collaudo tecnico-amministrativo.

IMPIANTI ELETTRICI

ART. 109. Prescrizioni tecniche generali per gli impianti elettrici

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole dell'arte e le prescrizioni della Direzione dei Lavori in modo che le opere rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite dal presente Capitolato.

I lavori di cui al presente Capitolo verranno condotti con l'osservanza scrupolosa di tutti gli obblighi di legge ad essi applicabili.

Le forniture ed installazioni previste saranno eseguite a perfetta regola d'arte e risponderanno in particolare, ma non esclusivamente, oltre che comunque alle descrizioni dell'Elenco Prezzi Unitari ed alle indicazioni del presente Capitolato, alle disposizioni e norme di seguito riportate (come integrate da successive modifiche e/o integrazioni), cui si farà riferimento in sede di accettazione dei materiali e delle apparecchiature, nella fase di verifiche preliminari degli impianti ed in sede di collaudo finale.

Gli impianti dovranno essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dal Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici - (G.U. n. 61 del 12 marzo 2008)

Per le definizioni relative agli elementi costitutivi e funzionali degli impianti elettrici valgono quelle stabilite dalle vigenti norme C.E.I.

Definizioni particolari, ove ritenuto necessario ed utile, sono espresse, in corrispondenza dei vari impianti, nei rispettivi articoli successivi.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, dovranno corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare essere conformi a:

Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) ed UNI EN

D.M. 16/01/1996, "Norme Tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" e successiva Circolare Applicativa del Ministero dei lavori Pubblici dd. 04/07/1996.

Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81 -Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

D.P.C.M. 01.03.1991 e successive modificazioni e integrazioni riguardanti i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";

Decreto legislativo 15.08.1991 n° 277 e Legge 26 ottobre 1995 n° 447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico).

Decreto Ministero Interno 26 agosto 1992 - Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica

Legge n° 186 dd. 01.03.1968 riguardante la produzione di apparecchi elettrici, macchine ed installazioni elettriche.

Legge n° 791 dd. 18.01.1977 sulla libera circolazione del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato ad una tensione nominale compresa fra 50 e 1000 V in c.a.

Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici - (G.U. n. 61 del 12 marzo 2008)

Legge regionale 18 giugno 2007, n. 15 - Misure urgenti in tema di contenimento dell'inquinamento luminoso, per il risparmio energetico nelle illuminazioni per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici.

Prescrizioni e raccomandazioni della A.S.U.I.TS.

Prescrizioni e raccomandazioni del Comando Provinciale dei VV.F.

Prescrizioni e raccomandazioni dell'AC.E.G.A.S-A.P.S S.p.A.

Prescrizioni e raccomandazioni della TELECOM ITALIA S.p.A.

Tabelle di unificazione UNI-UNEL.

L'Appaltatore dovrà presentare alla Direzione dei Lavori, prima di iniziare le opere, il progetto esecutivo degli impianti, redatto conformemente all'art.2.2 della Guida CEI 0-2, completo di relazione tecnica comprendente la descrizione dettagliata della tipologia dei materiali che si intendono fornire, schemi planimetrici costruttivi degli impianti, schemi a blocchi ed unifilari dei quadri elettrici, calcoli elettrotecnici per il dimensionamento delle condutture e delle apparecchiature di protezione anche in funzione delle correnti di corto circuito, delle cadute di tensione e del coordinamento delle protezioni con particolare riguardo alla selettività dell'impianto, nonché calcoli illuminotecnici dettagliati per gli ambienti principali, computo metrico estimativo con le voci dell'Elenco Prezzi di contratto; tale progetto in duplice copia, dovrà essere redatto da professionisti iscritti negli Albi professionali nell'ambito delle rispettive competenze come espressamente richiesto dal D.M. 22 gennaio 2008 n. 37 e ss.mm.ii.

Qualsiasi eventuale successiva variazione rispetto al progetto esecutivo approvato, dovrà essere concordata preventivamente con la Direzione dei Lavori. In tal caso sarà onere dell'Appaltatore allegare al progetto di cui sopra gli elaborati relativi alle variazioni concordate. Per tutti gli interventi sugli impianti rientranti nell'ambito di applicazione del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 22 gennaio 2008, n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici - (G.U. n. 61 del 12 marzo 2008) e successive modifiche e integrazioni, l'impresa esecutrice dovrà essere abilitata ai sensi di legge e dovrà rilasciare, a cura di tecnico a ciò abilitato, le prescritte certificazioni di conformità, ogni qualvolta si rendano necessarie.

Tutte le opere non eseguite a perfetta regola d'arte o secondo le indicazioni impartite dalla Direzione dei Lavori, dovranno essere demolite o rimosse e ripristinate a spese dell'Appaltatore.

L'Appaltatore è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio o dai propri dipendenti, alle opere tutte dell'edificio.

In caso di necessità ed urgenza o per motivi tecnici, l'Appaltatore dovrà garantire l'esecuzione dei lavori anche in giornate normalmente non lavorative (come ad esempio la domenica e le festività infrasettimanali) e durante le ore notturne. In questi casi non verrà corrisposto alcun compenso o maggiorazione, restando ogni conseguente onere a carico dell'Appaltatore.

La messa in servizio degli impianti, per la successiva presa in consegna da parte dell'Amministrazione, sarà conseguente alla fornitura da parte dell'impresa installatrice di tutte le dichiarazioni di conformità, in quattro copie, prescritte dal D.M. 22 gennaio 2008 n. 37 per i singoli impianti realizzati; complete di tutti gli allegati obbligatori. In questa fase dovrà essere fornita pertanto, con ogni onere a carico dell'Appaltatore, in quattro copie + originale (e su CD-ROM tutti i files in formato .DWG (per i files grafici) e su altri formati concordati con la D.LL. (es. .pdf, per gli altri elaborati) la seguente documentazione:

a) i disegni finali, derivati dagli elaborati di progetto esecutivo, aggiornati e perfettamente corrispondenti agli impianti realizzati (as-built), con l'indicazione della siglatura, del tipo e delle marche di tutte le apparecchiature ed i materiali installati.

Particolare cura sarà riservata al posizionamento esatto, in pianta e nelle sezioni, delle apparecchiature e dei materiali utilizzati.

b) tutte le norme, le istruzioni per la conduzione e la manutenzione degli impianti, con particolare riguardo a quelli speciali, e delle singole apparecchiature, raccolte in una monografia.

Si precisa che deve trattarsi d'esatte documentazioni d'ogni apparecchiatura con disegni, schemi ed istruzioni per messa in marcia, funzionamento, manutenzione, installazione e taratura.

Dovranno essere fornite tutte le certificazioni dei costruttori dei quadri di Bassa Tensione complete dei calcoli prescritti.

Saranno allegati i depliant di tutte le macchine ed apparecchiature ed un elenco dei pezzi di ricambio, consigliati dal costruttore per un periodo di almeno due anni.

Tutto ciò perfettamente ordinato, per l'individuazione rapida delle apparecchiature ricercate.

Ne saranno fornite quattro copie. Ogni copia sarà costituita da un volume rilegato con copertina in pesante cartone plastificato e raccoglitore ad anelli o equivalente in modo da garantire la fascicolatura della documentazione;

c) tutti i nulla osta degli enti preposti (I.S.P.E.S.L., A.S.U.I.TS, VV.F., ecc.), il cui ottenimento sarà a carico della Ditta appaltatrice.

L'Amministrazione Appaltante potrà prendere in consegna gli impianti solo dopo l'ultimazione e non appena la Ditta appaltatrice avrà ottemperato ai punti di cui sopra.

In caso di ritardo nel fornire la documentazione di cui sopra, l'Amministrazione Appaltante si riserva la facoltà di imporre comunque alla Ditta appaltatrice la messa in servizio degli impianti, rimanendo la Ditta appaltatrice unica responsabile e con a proprio carico gli oneri per la conduzione e manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti.

Restano esclusi dagli oneri a carico della Ditta appaltatrice, in tale periodo, i soli consumi d'energia e combustibile.

Per l'omologazione dell'impianto di terra il datore di lavoro nominato dall'Amministrazione dovrà attenersi ai disposti del D.P.R. 22 ottobre 2001, n°462 e precisamente:

entro trenta giorni dalla messa in servizio dell'impianto (appar data delle dichiarazioni di conformità) dovrà inviare copia delle dichiarazioni di conformità degli impianti elettrici, speciali e dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche di cui al D.M. 22 gennaio 2008 n. 37 all'Azienda Sanitaria Locale (ASL) territorialmente competente ed all'ISPESL (a quest'ultimo ente solo nel caso di nuovo impianto per il quale non esiste alcun

verbale di verifica antecedente ai lavori in oggetto), fornendo in allegato i risultati delle misure della resistenza di terra ed altri dati significativi dell'impianto risultanti dalla verifica definitiva, su un apposito modello prestampato approvato preventivamente dalla D.L. e richiedendo nel contempo una visita straordinaria di verifica specificando che gli oneri di tale verifica dovranno essere addebitati all'Appaltatore.

In particolare, a fine lavori, la ditta appaltatrice dovrà consegnare una raccolta con la descrizione dettagliata di tutte le regolazioni, tarature ed impostazioni effettuate, i relativi schemi funzionali, le istruzioni per la messa a punto e l'eventuale ritaratura di ogni tipologia d'impianto.

Gli oneri per la messa a punto e taratura degli impianti speciali e per la predisposizione degli schemi e istruzioni s'intendono compresi nei prezzi contrattuali e per questi, non potrà essere richiesto nessun maggior costo.

Si precisa che le indicazioni riguardanti le regolazioni, tarature ed impostazioni fornite dall'Amministrazione possono anche non comprendere tutti i componenti necessari alla loro realizzazione, ma resta però inteso che la ditta appaltatrice, nel rispetto della logica e funzionalità richiesta, deve comprendere nel prezzo della propria offerta e della propria fornitura tutti i componenti, anche se non esplicitamente indicati negli schemi e tavole di progetto, necessari per fornire completa e perfettamente funzionante la regolazione automatica.

Garanzia degli impianti

La garanzia di 24 mesi decorrerà a partire dalla data di ultimazione dei lavori.

Si intende, per garanzia degli impianti, entro il termine precisato, l'obbligo che incombe all'Impresa installatrice di riparare tempestivamente, a sue spese, comprese quelle di verifica, tutti i guasti e le imperfezioni di funzionamento che si manifestino negli impianti per effetto della non buona qualità dei materiali o per difetto di montaggio, escluse soltanto le riparazioni dei danni che non possono attribuirsi all'ordinario esercizio dell'impianto, ma ad evidente imperizia o negligenza del personale dell'Amministrazione che ne fa uso, oppure a normale usura.

Nei termini previsti dalla Legge e dal Regolamento dovranno essere effettuate le operazioni di collaudo tecnico-contabile, che dovranno certificare la perfetta rispondenza delle opere e delle installazioni alle richieste contrattuali.

Se i risultati ottenuti non fossero accettabili, l'Amministrazione potrà rifiutare le opere o gli impianti, in parte o nella loro totalità.

La Ditta appaltatrice dovrà provvedere, a sue spese e nei termini prescritti dal Collaudatore, alle rimozioni e sostituzioni delle opere e dei materiali non accettati per ottenere i risultati richiesti.

Sino all'approvazione definitiva del collaudo da parte dell'Amministrazione, la Ditta appaltatrice sarà tenuta a curare la garanzia per le difformità e i vizi dell'opera anche nel caso in cui la loro conduzione sia affidata a personale incaricato dall'Amministrazione, che avrà l'obbligo in ogni caso informare la Ditta appaltatrice delle eventuali modifiche o sostituzioni realizzate durante tale periodo.

L'Amministrazione si riserva il diritto di prendere in consegna anche parzialmente alcune parti delle opere o degli impianti, senza che la Ditta appaltatrice possa pretendere maggiori compensi.

L'approvazione definitiva del collaudo non esonera la Ditta appaltatrice dalle sue responsabilità sia di legge sia di garanzia.

Dovranno in particolar modo essere rispettate le seguenti indicazioni generali di buona tecnica:

CONDUTTURE ELETTRICHE

a. Posa delle condutture

Le condutture, a meno che non si tratti di condutture volanti od in vista devono essere sempre protette con tubazioni, canalette portacavi, passerelle, condotti o cunicoli ricavati nella struttura edile, ecc..

Le stesse, salvo contraria ed esplicita richiesta del Committente, sono previste per l'installazione sotto traccia.

Il tracciato delle tubazioni deve essere di andamento rettilineo orizzontale o verticale e le curve devono essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi.

Ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, o ad ogni derivazione da linea principale a secondaria ed in ogni locale servito la tubazione deve essere comunque interrotta con cassette di derivazione separate per ogni tensione o, se comuni, provviste di separatori.

b. Caratteristiche delle condutture

Le condutture impiegate nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinte dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione C.E.I. - U.N.E.L..

Le sezioni dei conduttori devono essere calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti affinché la caduta di tensione non superi i valori ammessi dalla vigente normativa C.E.I..

L'isolamento delle condutture deve essere scelto in funzione dell'utilizzo e del tipo di installazione della stessa.

c. Protezione delle condutture

Le condutture devono essere adeguatamente protette contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi o cortocircuiti.

Tali apparecchiature di protezione devono interrompere le correnti di cortocircuito in tempi sufficientemente brevi per garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose.

QUADRI ELETTRICI

a. Esecuzione dei quadri

I quadri elettrici devono essere realizzati e collaudati in completa conformità ai disposti delle Norme CEI 17-13/1 e CEI 17-13/3

I quadri devono essere posti in nicchie od esterni, facilmente accessibili e protetti con portelle incernierate con chiusura a chiave.

La disposizione delle apparecchiature sui quadri deve essere concordata con la Direzione dei Lavori ed ognuna delle apparecchiature deve essere contrassegnata con targhetta indicatrice.

I cablaggi devono essere effettuati in maniera tale da rendere minime le operazioni di modifica nell'eventualità del cambio di tensione nella fornitura dell'energia elettrica.

All'esterno dei quadri deve essere applicata una targa con l'indicazione di pericolo, mentre all'interno deve essere posto lo schema unifilare del quadro.

b. Caratteristiche dei quadri

I quadri devono essere posti in zona adeguata onde effettuare una razionale centralizzazione delle apparecchiature elettriche di comando e protezione della parte di impianto interessata. Le apparecchiature in essi contenute devono soddisfare alle caratteristiche di cui al paragrafo 1 c) e garantire inoltre la necessaria sicurezza alle persone durante l'utilizzo degli impianti.

APPARECCHI UTILIZZATORI

Tutti gli apparecchi utilizzatori devono portare l'indicazione del voltaggio per il quale sono costruiti nonché possedere il marchio I.M.Q. o altro certificato di qualità similare approvato dalla normativa internazionale.

Nel caso di corpi illuminanti del tipo a LED gli stessi devono essere equipaggiati con reattori elettronici o con reattori magnetici a basse perdite e starter elettronici ed essere rifasati in modo da avere un fattore di potenza non inferiore a 0.9.

PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI ED INDIRETTI

L'impianto deve essere realizzato in conformità alle Norme C.E.I. 64-8 ed eventuali successive varianti.

PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

L'Appaltatore ha l'obbligo di presentare alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la relazione tecnica, i calcoli di progetto ed i disegni topografici relativi alla progettazione dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche in conformità a quanto prescritto dalle vigenti norme C.E.I. 81-10 eventuali successive varianti.

Detto progetto dovrà essere redatto da un libero professionista nell'ambito delle rispettive competenze.

IMPIANTI SPECIALI

Dovranno essere installati tutti gli impianti speciali richiesti e che verranno comunque concordati con la Direzione dei Lavori.

Gli impianti speciali devono venir eseguiti rispecchiando le caratteristiche di esecuzione dell'impianto principale.

Si intendono compresi nella dizione "Impianti Speciali" gli impianti :

- Rilevazione incendio
- Antintrusione
- Fonia-Dati
- Video e Citofonici
- Tv
- Controllo accessi e TVcc
- Diffusione sonora ed allarme
- Supervisione BUS (domotica)

ART. 110. Osservanza di leggi, normative, regolamenti e decreti relativi agli impianti elettrici

1. Si richiamano espressamente le seguenti disposizioni:

- a) Le Norme C.E.I. nelle edizioni più recenti relative alle apparecchiature e materiali degli impianti elettrici, nonché l'esecuzione degli impianti stessi, nonché unificazioni U.N.I. ed U.N.E.L., già rese obbligatorie, nonché tutte le norme in vigore all'atto dell'appalto e successive modificazioni ed integrazioni.
- b) La Legge 01 marzo 1968 n°186, per cui tutti i materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici devono essere realizzati e costruiti con la rigorosa 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.).

- c) Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 22 gennaio 2008, n. 37 e successive modifiche e integrazioni.
- d) L'Appaltatore dovrà, in ogni caso, attenersi alle norme per la sorveglianza da parte dell'I.S.P.E.S.L. e dell'A.S.S.; dei Regolamenti tecnici del Servizio Elettricità dell'ACEGAS e successive norme integrative, nonché alle disposizioni antincendio emanate dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Trieste.

2. Tutti i collaudi, le verifiche, ecc. di tutti gli Enti interessati e relative all'appalto sono, quale onere di contratto, a carico dell'Appaltatore e quindi comprese nel prezzo di cui all'art.2 e nell'Elenco Prezzi Unitari.

ART. 111. Oneri dipendenti dalla costruzione degli impianti elettrici

1. Sono comprese nell'appalto tutte le spese di nolo, trasporto, montaggio, tutta la manovalanza, le opere murarie, da falegname, mascherature metalliche, ecc. necessarie alla costruzione di ogni genere di impianto, le tracce, gli attraversamenti di muri, solai, fondazioni, ecc. per il passaggio delle tubazioni, le opere di sostegno delle condutture, dei corpi illuminanti, ecc., le eventuali fondazioni per la posa in opera di pali tubolari, l'esecuzione di cunicoli a pavimento o in terreno di qualsiasi natura che si rendessero necessarie per la posa delle condutture, ed in generale qualsiasi opera muraria occorrente a dare compiuti gli impianti a regola d'arte.
2. A conclusione di tutte le succitate norme di massima, si chiarisce che gli impianti, di qualsiasi tipo essi siano, dovranno venir consegnati alla Stazione Appaltante completi a regola d'arte e perfettamente funzionanti in ogni loro parte, assolutamente collaudabili sia nel loro funzionamento generale che in ogni singola apparecchiatura, sia agli effetti del presente Capitolato che alle norme legislative ed ai regolamenti vigenti in materia.
3. La Direzione dei Lavori si riserva di far eseguire per conto dell'Appaltatore, tutti quei sopralluoghi e collaudi che riterrà necessari.

In definitiva, tutti gli impianti devono essere costituiti dai macchinari, dai materiali, dalle apparecchiature, dagli elementi necessari e da quanto altro che, pur non essendo stato specificato, occorra secondo le prescrizioni del presente Capitolato, per il perfetto e completo funzionamento degli impianti stessi nelle loro singole parti e nel loro insieme, nessuna esclusa.

PARTE QUARTA

CRITERI AMBIENTALI MINIMI

CAPO XVIII - CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM) – DECRETO 24 DICEMBRE 2015 e s.m.i.

ART. 112. Premesse

In relazione al Decreto 24 dicembre 2015, e successive modificazioni e integrazioni, con il quale vengono adottati, tra gli altri, i criteri ambientali minimi per lavori di nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici e per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione, vengono riportati, nelle seguenti sezioni, le specifiche tecniche e le condizioni di esecuzione

Di seguito vengono riportati tutti i requisiti, estrapolati dall'articolato dell'allegato tecnico del Decreto sopra riportato limitatamente agli aspetti inerenti la modalità di esecuzione dei magisteri, che dovranno essere rispettati nell'esecuzione delle lavorazioni anche se non espressamente citate nella descrizione della singola voce.

Per tutto quanto non riportato nel presente Capitolato, trattandosi di Accordo Quadro per la progettazione e l'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria nel numero e nella tipologia non definibili a priori, si rimanda in ogni caso ai dettami del Decreto sopraccitato e alle norme ad esso correlate

ART. 113. Specifiche tecniche per gruppi di edifici

Sistemazione aree a verde

Per la sistemazione delle aree a verde devono essere considerate le soluzioni che facilitano la successiva gestione e manutenzione. Durante la realizzazione delle opere, se in aree verdi esistenti, devono essere adottati accorgimenti per la conservazione del patrimonio verde esistente con interventi di controllo (es. sfalcio) precedenti al periodo di fioritura.

Nella scelta delle piante devono essere seguite le seguenti indicazioni:

- utilizzo di specie autoctone con pollini dal basso potere allergenico;
- nel caso di specie con polline allergenico da moderato a elevato, favorire le piante femminili o sterili;
- favorire le piante ad impollinazione entomofila, ovvero che producono piccole quantità di polline la cui dispersione è affidata agli insetti;
- evitare specie urticanti, spinose o tossiche;
- utilizzo di specie erbacee con apparato radicale profondo nei casi di stabilizzazione di aree verdi con elevata pendenza e soggette a smottamenti superficiali.

ART. 114. Specifiche tecniche edificio

Risparmio idrico

Nella realizzazione degli impianti idrici, dovranno essere utilizzati sistemi di riduzione di flusso, di controllo di portata, di controllo della temperatura dell'acqua.

L'appaltatore dovrà prevedere l'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico, di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri. Gli orinatoi senz'acqua devono utilizzare un liquido biodegradabile o funzionare completamente senza liquidi

Qualità ambientale interna

Ventilazione meccanica

Gli impianti di ventilazione meccanica dovranno essere realizzati in conformità alle norme UNI 15251:2008. Inoltre si dovranno limitare le dispersioni termiche, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti (ad esempio polveri, pollini, insetti, ecc.) e d'aria calda nei mesi estivi. Gli impianti dovranno prevedere il recupero di calore statico e/o la igroregolabilità dell'aria e/o un ciclo termodinamico a doppio flusso per il recupero dell'energia contenuta nell'aria estratta per trasferirla all'aria immessa (pre-trattamento per riscaldamento e raffrescamento dell'aria, già filtrata, da immettere negli ambienti).

Inquinamento elettromagnetico indoor

La posa degli impianti elettrici, anche dove non specificamente previsto, dovrà essere effettuata secondo lo schema a "stella" o ad "albero" o a "liscia di pesce", mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro ed effettuando la posa razionale dei cavi elettrici in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile.

Inoltre, al fine di ridurre il più possibile l'esposizione indoor a campi elettromagnetici ad alta frequenza (RF) dovranno essere privilegiati sistemi di trasferimento dati alternativi al wi-fi, come ad esempio la connessione via cavo o la tecnologia Powerline Communication (PLC)

Inquinamento indoor: emissioni dei materiali

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

- pitture e vernici;
- tessili per pavimenti e rivestimenti;
- laminati per pavimenti e rivestimenti flessibili;
- pavimenti 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni	
Benzene	1 (per ogni sostanza)
Tricloroetilene (trielina)	

di-2-etilesilftalato (DEHP)	
Dibutilftalato (DBP)	
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

Confort acustico

I valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio devono corrispondere a quelli dalla classe II ai sensi delle norme UNI 11367 e UNI 11444.

ART. 115. Specifiche tecniche dei componenti edilizi

Criteri comuni a tutti i componenti edilizi

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, di ridurre l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, soprattutto di quelli provenienti dalle demolizioni e dalle costruzioni, ferme restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, le lavorazioni dovranno essere eseguite prevedendo:

- 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 può essere derogato qualora il componente impiegato abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti atmosferici (ad esempio dalle acque meteoriche) e nel contempo sussistano specifici obblighi di legge a garanzie minime di durabilità legate a detta 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'uso di prodotti contenenti sostanze ritenute dannose per lo strato di ozono, come ad esempio i cloro-fluoro carburi CFC, perfluorocarburi PFC, idro-bromo-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 la documentazione nel seguito indicata, che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di accettazione dei materiali da parte del Direttore dei Lavori:

- 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 conformità, che certifichi il rispetto del criterio;
- 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 rappresentate del fornitore attestante l'assenza di prodotti e sostanze considerate dannose per lo strato di ozono;
- dichiarazione del legale rappresentate 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.

Criteri specifici per componenti edilizi

Calcestruzzi (e relativi materiali componenti) confezionati in cantiere, preconfezionati prefabbricati.

I calcestruzzi impiegati 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 dovrà essere compatibile con i limiti imposti dalle specifiche norme tecniche.

L'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione nel seguito indicata, che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di accettazione dei materiali da parte del Direttore dei Lavori:

- dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;
- una asseverazione 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 per i solai dovranno avere un contenuto di materiale riciclato di almeno il 10% in peso.

I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia a vista dovranno avere un contenuto di materiale riciclato di almeno il 5% in peso.

L'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione nel seguito indicata, che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di accettazione dei materiali da parte del Direttore dei Lavori:

- dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;
- una asseverazione 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 materiale e prodotti a base di legno dovranno rispondere ai seguenti requisiti:

- provenire da fonti legali secondo quanto previsto dal Regolamento EUTR (n. 995/2010 e s.m.i.);
- provenire da boschi gestiti in maniera responsabile e/o sostenibile e/o essere costituiti da legno riciclato.

L'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione nel seguito indicata, che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di accettazione dei materiali da parte del Direttore dei Lavori.

Per quanto riguarda la provenienza e il rispetto del Reg. EUTR la verifica potrà essere fatta presentando la seguente documentazione:

- norma 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 (PEFC), 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 sé di provenienza legale.

Per quanto riguarda il contenuto di materiale riciclato la verifica potrà essere fatta presentando alternativamente una delle seguenti certificazioni:

- certificazione di prodotto riciclato "FSC Riciclato" (oppure "FSC Recycled"), FSC misto (oppure FSC Mixed) o "Riciclato PEFC" (oppure PEFC Recycled);
- dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 oppure una asseverazione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità, che certifichi il rispetto del criterio.

In caso di prodotti non in possesso di alcuno dei requisiti sopra elencati, dovrà essere fornita una dichiarazione firmata dal legale rappresentante della ditta produttrice che attesti la

conformità al criterio e che includa l'impegno ad accettare un'ispezione da parte di un organismo di valutazione della conformità volta a verificare la veridicità delle informazioni rese.

Ghisa, ferro, acciaio

Nella realizzazione delle strutture in acciaio dovrà essere impiegato 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 dovrà 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 dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione nel seguito indicata, che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di accettazione dei materiali da parte del Direttore dei Lavori:

- 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 conformità, che certifichi il rispetto del criterio.

Componenti in materie plastiche

Il contenuto di materia prima seconda riciclata o recuperata dovrà essere pari ad almeno il 30% in peso valutato sul totale di tutti i componenti in materia plastica utilizzati. Il suddetto requisito può essere derogato qualora il componente impiegato abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti atmosferici (ad esempio dalle acque meteoriche) e nel contempo sussistano specifici obblighi di legge a garanzie minime di durabilità legate a detta funzione

L'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione nel seguito indicata, che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di accettazione dei materiali da parte del Direttore dei Lavori:

- l'elenco dei componenti in materie plastiche costituiti, anche parzialmente, da materie riciclate o recuperate, ed il peso del contenuto in 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 ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità, che certifichi il rispetto del criterio.

Murature in pietrame e miste

Per le murature per opere di fondazione e opere in elevazione dovrà essere usato solo materiale di recupero (pietrame e blocchetti).

L'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio e dovrà fornire una dichiarazione firmata dal legale rappresentante della ditta produttrice che attesti la conformità al criterio e che includa l'impegno ad accettare un'ispezione da parte di un organismo di valutazione della conformità volta a verificare la veridicità delle informazioni rese. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di accettazione dei materiali da parte del Direttore dei Lavori.

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 dovranno:

- essere accompagnati dalle informazioni sul loro profilo ambientale secondo il modello delle dichiarazioni di prodotto Tipo III;
- avere un contenuto di almeno il 5% 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 certifichi il rispetto del criterio. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di accettazione dei materiali da parte del Direttore dei Lavori.

Isolanti termici ed acustici

Gli isolanti utilizzati dovranno rispettare i seguenti criteri:

- non devono essere prodotti utilizzando ritardanti di fiamma che siano oggetto di restrizioni o proibizioni previste dalla 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 plastica;
- se prodotti da una resina di polistirene espandibile agli 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 totale 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%
Poliestere 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 prodotto e della tecnologia adottata per la produzione	1-10% in funzione della tipologia del 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 certifichi il rispetto del criterio. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di accettazione dei materiali da parte del Direttore dei Lavori.

Pavimenti e rivestimenti interni ed esterni

I prodotti utilizzati per le pavimentazioni e i rivestimenti dovranno 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 comunitario di qualità ecologica.

In fase di approvvigionamento 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 Descrizioni sopra richiamate;
- un'asserzione ambientale del produttore, conforme alla norma UNI 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 oppure una asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità, che certifichi il rispetto del criterio.

Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di accettazione dei materiali da parte del Direttore dei Lavori.

Pitture e vernici

I prodotti vernicianti dovranno essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione 2014/312/CE relative all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

In fase di approvvigionamento 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 Descrizioni sopra richiamate;
- 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 certifichi il rispetto del criterio.

Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di accettazione dei materiali da parte del Direttore dei Lavori.

Impianti di illuminazione per interni ed esterni

I sistemi di illuminazione devono essere a basso consumo energetico ed alta efficienza. A tal fine:

- tutti i tipi di lampada per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici devono avere un'efficienza luminosa uguale o superiore a 80 lm/W ed una resa cromatica uguale o superiore a 90; per ambienti esterni di pertinenza degli edifici e per i magazzini la resa cromatica dev'essere almeno pari ad 80

Impianti di riscaldamento e condizionamento

Gli impianti a pompa di calore dovranno essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione 2007/742/CE relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

Gli impianti di riscaldamento ad acqua dovranno essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione 2014/314/CE relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

Non è consentito l'utilizzo di gas dannosi per lo strato dell'ozono o aventi elevato effetto climaterante (per 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).

Per tutti gli impianti aeraulici dovrà essere rivista una ispezione tecnica iniziale da effettuarsi in previsione del primo avviamento dall'impianto (secondo norma UNI EN 15780:2011)

In fase di approvvigionamento 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 Descrizioni sopra richiamate;

- 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 certifichi il rispetto del criterio.

Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di accettazione dei materiali da parte del Direttore dei Lavori.

Opere idrico sanitarie

I prodotti "rubinetteria per sanitari" e "apparecchi sanitari" dovranno essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalle Decisioni 2013/250/UE e 2013/641/UE.

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza aò criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il marchio Ecolabel;
- un'altra etichetta ambientale conforme alla ISO 14024 che soddisfi i medesimi requisiti previsti dalle Descrizioni sopra richiamate;
- 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 certifichi il rispetto del criterio.

Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di accettazione dei materiali da parte del Direttore dei Lavori.

ART. 116. Specifiche tecniche del cantiere

Demolizione 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 (correntemente con l'obiettivo di recuperare e riciclare entro il 2020 il 70% dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione), 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 dovranno essere eseguite in modo da favorire il trattamento e recupero delle varie frazioni di materiali.

In particolare almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e la rimozione anche di parti di edificio, manufatti di qualsiasi genere presenti in cantiere, ed escludendo gli scavi, deve essere avviato a operazioni di preparazioni per il riutilizzo, recupero o riciclaggio.

L'appaltatore, prima dell'inizio delle demolizioni, dovrà effettuare un verifica di ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato mediante le seguenti operazioni:

- individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere 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 i riciclaggio sulla base di proposte di sistemi di selezione durane il processo di demolizione;

- una stima della percentuale potenziale raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione.

A tal proposito l'appaltatore dovrà presentare una dichiarazione che tali prestazioni e requisiti dei materiali, dei componenti e delle lavorazioni saranno rispettati. Inoltre dovrà presentare un piano di demolizione e recupero con la sottoscrizione di impegno a trattare i rifiuti da demolizione e a conferirli a un impianto autorizzato al recupero dei rifiuti.

Materiali usati nel cantiere

Tutti i materiali utilizzati nella realizzazione dei lavori in appalto dovranno rispettare tutti i criteri descritti nei punti 21.1 - Criteri comuni a tutti i componenti edilizi e 21.2 -Criteri specifici per componenti edilizi del presente Capitolato Speciale d'Appalto

Prestazioni ambientali

Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (come, ad esempio, i regolamenti urbanistici ed edilizi comunali, ecc..), le attività di cantiere dovranno garantire le seguenti prestazioni:

- per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali dovranno 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 dovranno essere compensati con lo sviluppo di progetti CDM (Clean Development Mechanism) e/o JI (Joint Implementation), ovvero eventuale partecipazione a un carbon fund.

L'appaltatore, prima dell'inizio delle lavorazioni dovrà presentare la seguente documentazione a dimostrazione del rispetto delle prestazioni ambientali di cui al punto 2.5.3 dell'Allegato I del Decreto 24 dicembre 2015:

- relazione tecnica nella quale siano evidenziate le azioni previste per la riduzione dell'impatto ambientale;
- 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, dev'essere adeguatamente formato per tali specifici compiti, con particolare riguardo a :

- sistema di gestione ambientale
- gestione delle acque
- gestione dei rifiuti

Scavi e riporti

Prima dello scavo, deve essere asportato lo stato superficiale di terreno naturale (ricco di humus) per una profondità di almeno 60 cm ed accantonato in cantiere per essere riutilizzato per eventuali opere a verde.

Per i rinterri, deve essere utilizzato materiale di scavo (escluso il terreno naturale di cui al precedente punto) proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, o materiale riciclato.

Per i riempimenti con miscela di materiale betonabile (pozzolana, granello di pozzolana, cemento, acqua) deve essere utilizzato materiale riciclato.