



VERIFICA DELLA VULNERABILITA' SISMICA E INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO SISMICO "PALAZZO COMUNALE"

PROGETTO ESECUTIVO

<p>Elaborato</p> <p>PE.11</p>		<p>ELABORATI TECNICO - ECONOMICI</p> <p>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</p>					
		File: PE.11_e01			Layout: PE.11		
ed.	data	motivo		redatto	verificato	approvato	autorizzato
01	18/12/2019	Emissione e Consegna		GiS	PM	PM	PM
02							
03							
<p align="center">STUDIO MARCUCCI E ASSOCIATI</p> <p>ing. Paolo Marcucci - arch. Gianluca Sforza - ing. Maurizio Spigarelli - ing. Luigi Rossi - ing. Learco Boccali via S.Apollinare 4 - 06081 ASSISI (PG) - 075/812945 - fax. 075/813757 - e-mail: posta@marcucciassociati.it</p>							
<p>Questo documento è di proprietà esclusiva. E' proibita la riproduzione anche parziale. La proprietà tutelerà i suoi diritti in termini di legge.</p>							

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 1 di 103

Sommario

PRIMA PARTE	4
DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'OGGETTO DELL'APPALTO	4
CAPO I	4
NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO	4
DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE	4
Articolo 1. Oggetto dell'appalto	4
Articolo 2. Ammontare dell'appalto	6
Articolo 3. Modalità di stipulazione del contratto	7
Articolo 4. Categoria prevalente, categorie scorporabili, categorie subappaltabili	8
Articolo 5. Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili	9
Articolo 6. Descrizione dei lavori	10
Articolo 7. Forma e principali dimensioni delle opere	11
CAPO II - DISCIPLINA CONTRATTUALE	13
Articolo 8. Interpretazione del contratto e del Capitolato Speciale d'Appalto	13
Articolo 9. Documenti che fanno parte del contratto – Quadro Normativo	13
Articolo 10. Qualificazione - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	14
Articolo 11. Codice di Comportamento	14
Articolo 12. Fallimento dell'appaltatore	14
Articolo 13. Rappresentante dell'appaltatore e domicilio, direttore di cantiere	14
Articolo 14. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione	15
Articolo 15. Denominazione in valuta	16
CAPO III - GARANZIE	17
Articolo 16. Cauzione provvisoria	17
Articolo 17. Cauzione definitiva	17
Articolo 18. Riduzione delle garanzie	18
Articolo 19. Assicurazioni a carico dell'impresa	18
CAPO IV - TERMINI PER L'ESECUZIONE	20
Articolo 20. Consegna e inizio dei lavori	20
Articolo 21. Termini per l'ultimazione dei lavori	21
Articolo 22. Sospensioni e proroghe	21
Articolo 23. Penali e premio di accelerazione	22
Articolo 24. Danni di forza maggiore	22
Articolo 25. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e crono programma	23
Articolo 26. Inderogabilità dei termini di esecuzione	23
Articolo 27. Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini	24
CAPO V - DISCIPLINA ECONOMICA	27
Articolo 28. Anticipazione	27
Articolo 29. Pagamenti in acconto	27
Articolo 30. Conto finale e pagamenti a saldo	27
Articolo 31. Omissis	28
Articolo 32. Omissis	28
Articolo 33. Revisione prezzi	28
Articolo 34. Cessione del contratto e cessione dei crediti	29
CAPO VI - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI	30
Articolo 35. Lavori a misura	30
Articolo 36. Omissis	30
Articolo 37. Lavori in economia	30
Articolo 38. Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera	31
Articolo 39. Disposizioni generali relative ai prezzi dei lavori - Invariabilità dei prezzi	31
Articolo 40. Lavori eventuali non previsti	31

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 2 di 103

CAPO VII - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE	33
Articolo 41. Direzione dei lavori	33
Articolo 42. Proprietà dei materiali di escavazione e di demolizione	33
Articolo 43. Espropriazioni	33
Articolo 44. Variazione dei lavori	33
Articolo 45. Varianti per errori od omissioni progettuali	35
Articolo 46. Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi	35
CAPO VIII - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA	36
Articolo 47. Norme di sicurezza generali	36
Articolo 48. Sicurezza sul luogo di lavoro	36
Articolo 49. Piani di sicurezza	36
Articolo 50. Piano operativo di sicurezza	37
Articolo 51. Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza	37
CAPO IX - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO	38
Articolo 52. Subappalto	38
Articolo 53. Responsabilità in materia di subappalto	40
Articolo 54. Pagamento dei subappaltatori e ritardi nei pagamenti	40
CAPO X - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO	42
Articolo 55. Controversie	42
Articolo 56. Termini per il pagamento delle somme contestate	42
Articolo 57. Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera	43
Articolo 58. Risoluzione del contratto	44
Articolo 59. Recesso dal contratto	46
CAPO XI - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE	47
Articolo 60. Ultimazione dei lavori	47
Articolo 61. Conto finale	47
Articolo 62. Presa in consegna dei lavori ultimati	47
Articolo 63. Termini per il collaudo e la regolare esecuzione	48
CAPO XII - NORME FINALI	49
Articolo 64. Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore - Responsabilità dell'Appaltatore	49
Articolo 65. Obblighi speciali a carico dell'Appaltatore	50
Articolo 66. Obblighi in materia energetica	51
Articolo 67. Custodia del cantiere	51
Articolo 68. Cartello di cantiere	51
Articolo 69. Spese contrattuali, imposte, tasse	51
SECONDA PARTE	52
PRESCRIZIONI TECNICHE	52
CAPO XIII	52
OPERE EDILI	52
QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI	52
Articolo 70. Materiali in genere	52
Articolo 71. Acqua, calce, gesso e cementi, calcestruzzi e malte	53
Articolo 72. Leganti sintetici	59
Articolo 73. Materiali inerti per malte, stucchi e conglomerati	59
Articolo 74. Materiali ferrosi e metalli vari	63
Articolo 75. Pietre naturali e ricostruite	68
Articolo 76. Prodotti a base di legno	72
Articolo 77. Materiali per pavimentazione e rivestimenti	78
Articolo 78. Colori e vernici e trattamenti	80
Articolo 79. Materiali diversi	82
Articolo 80. Malte, Boiacche, Leganti	83
Articolo 81. Prodotti per rivestimenti	84

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15

**Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE****PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto**

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 3 di 103

Articolo 82. Prodotti per isolamento termico	86
Articolo 83. Prodotti per isolamento e assorbimento acustico	87
CAPO XIV	90
OPERE EDILI	90
MODALITÀ DI ESECUZIONE	90
Articolo 84. Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori	90
Articolo 85. Demolizioni e rimozioni	90
Articolo 86. Murature e partizioni interne	90
Articolo 87. Intonaci	91
Articolo 88. Vespai, sottofondi e pavimentazioni	93
Articolo 89. Rivestimenti interni, esterni e controsoffitti	93
Articolo 90. Opere da decoratore	95
CAPO XV	96
OPERE STRUTTURALI	96
MODALITÀ DI ESECUZIONE	96
Articolo 91. Impalcature ed opere provvisorie	96
Articolo 92. Demolizioni e smontaggi	96
Articolo 93. Consolidamento delle murature	97
Articolo 94. Consolidamento degli orizzontamenti	101
Articolo 95. Coperture	102
Articolo 96. Opere di finitura	102

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

PRIMA PARTE

DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'OGGETTO DELL'APPALTO

CAPO I

NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

Articolo 1. Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e forniture necessarie per la realizzazione dell'intervento **"D.G.R. N. 1001 DEL 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15 "Intervento di miglioramento sismico su edificio Palazzo Comunale"** sito in piazza Fortebraccio 3, Montone (PG).

2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal Progetto Esecutivo con i relativi allegati, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

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

4. Anche ai fini dell'articolo 3, comma 5, della legge n. 136 del 2010 e dell'articolo 66, comma 4, sono stati acquisiti i seguenti codici:

Codice identificativo della gara (CIG)	Codice Unico di Progetto (CUP)

5. Nel presente Capitolato sono assunte le seguenti definizioni:

- Codice dei contratti:** il decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50;
- Regolamento generale:** il decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei contratti pubblici, per la parte non abrogata dal D.Lgs 50/2016;
- Capitolato generale:** il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145 per la parte non abrogata dal D.Lgs 50/2016;
- Decreto n. 81 del 2008:** il 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.M. 49/2018:** il Decreto 7 marzo 2018 n.49 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti contenente il Regolamento recante: «Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione»;
- Stazione Appaltante:** il soggetto giuridico che indice l'appalto e che sottoscriverà il contratto; qualora l'appalto sia indetto da una Centrale di committenza o da una Stazione unica appaltante, per Stazione Appaltante si intende l'Amministrazione aggiudicatrice, l'Organismo pubblico o il soggetto, comunque denominato ai sensi dell'articolo 3 del Codice dei contratti, che sottoscriverà il contratto;
- Appaltatore o Operatore Economico:** il soggetto giuridico (singolo, raggruppato o consorziato), comunque denominato ai sensi dell'articolo 3 del Codice dei contratti, che si è aggiudicato il contratto;
- RUP:** Responsabile unico del procedimento di cui agli articoli 9 e 10 del Regolamento generale;

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 5 di 103

- h) **DL**: l'ufficio di Direzione dei lavori, di cui è titolare il Direttore dei lavori, tecnico incaricato dalla Stazione Appaltante ai sensi degli articoli da 147 a 149 del Regolamento;
- i) **DURC**: il Documento unico di regolarità contributiva previsto dagli articoli 6 e 196 del Regolamento generale;
- l) **SOA**: l'attestazione SOA che comprova la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciata da una Società Organismo di Attestazione, in applicazione degli articoli da 60 a 96 del Regolamento generale;
- m) **PSC**: il Piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008;
- n) **POS**: il Piano operativo di sicurezza di cui agli articoli 89, comma 1, lettera h) e 96, comma 1, lettera g), del Decreto n. 81 del 2001;
- o) **Costo del personale o della manodopera** (anche **CP**): il costo cumulato del personale impiegato, detto anche costo del lavoro, stimato dalla Stazione Appaltante sulla base della contrattazione collettiva nazionale e della contrattazione integrativa, comprensivo degli oneri previdenziali e assicurativi, al netto delle spese generali e degli utili d'impresa, di cui all'articolo 39, comma 3, del Regolamento, e all'articolo 26, comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;
- p) **Oneri della sicurezza inclusi** (anche **OS**): gli oneri che deve sostenere l'Appaltatore per l'adempimento alle misure di sicurezza, specifiche proprie dell'impresa, connesse direttamente alla propria attività lavorativa e remunerati all'interno del corrispettivo previsto per le singole lavorazioni, nonché per l'eliminazione o la riduzione dei rischi previsti dal Documento di valutazione dei rischi, di cui all'articolo 32, comma 4, lettera o), del Regolamento, e all'articolo 26, comma 3, quinto periodo e comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;
- q) **Costi della sicurezza da PSC, o costi della sicurezza aggiuntiva** (anche **CS**): i Costi per l'attuazione del PSC, provenienti dallo specifico Computo Metrico Estimativo, relativi ai rischi da interferenza e ai rischi particolari del cantiere oggetto di intervento, di cui all'articolo 16, comma 1, lettera a.2), del Regolamento, e all'articolo 26, commi 3, primi quattro periodi, 3-ter e 5, del Decreto n. 81 del 2008;

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 6 di 103

Articolo 2. Ammontare dell'appalto

1. L'importo dei lavori posti a base dell'affidamento è definito come segue:

	<i>Importi in euro</i>		a misura (M)	a corpo (C)	TOTALE (M + C)
1	Lavori (L)		416.470,69		416.470,69
<i>di cui</i>	1.a	Costo del personale (CP)	169.769,87		169.769,87
	1.b	Oneri di sicurezza aziendali (OS)	20.104,18		20.104,18
	1.c	Lavori al netto di (CP + OS)	226.596,64		226.596,64
2	Costi della sicurezza da PSC (CS)		41.901,37		41.901,37
T	IMPORTO TOTALE APPALTO (1 + 2)		458.372,06		458.372,06

226.596,64

2. L'importo contrattuale sarà costituito dalla somma dei seguenti importi, riportati nella tabella del comma 1:

- importo dei lavori (L), al netto degli importi degli Oneri della sicurezza aziendali (OS), determinati al rigo 1.b, ma comprensivo del costo della manodopera (CP) di cui al rigo 1.a, al netto del ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara;
- importo dei Costi della sicurezza (CS) determinato al rigo 2.

3. Non sono pertanto soggetti a ribasso i seguenti importi, riportati nella tabella del comma 1:

- importo del Costo del Personale (CP) determinato al rigo 1.a;
- importo degli Oneri di sicurezza aziendali (OS) determinato al rigo 1.b;
- importo dei Costi della sicurezza (CS) determinato al rigo 2;

4. Ai fini dei commi 2 e 3, gli importi sono distinti in soggetti a ribasso e non soggetti a ribasso, come segue:

	<i>Importi in euro</i>	soggetti a ribasso	NON soggetti a ribasso
1.a	Costo del personale (CP)	169.769,87	
1.b	Oneri di sicurezza inclusi (OS)	20.104,18	
1.c	Lavori (L) al netto dei costi 1.a (CP) e 1.b (OS)	226.596,64	
2	Costi della sicurezza da PSC (CS)		41.901,37
	IMPORTI SOGGETTI A RIBASSO e IMPORTI NON SOGGETTI A RIBASSO	416.470,69	41.901,37

5. Ai fini della determinazione della soglia di cui all'articolo 35 del Codice dei contratti e degli importi di classifica per la qualificazione di cui all'articolo 60 del Regolamento generale, rileva l'importo riportato nella casella della tabella di cui al comma 1, in corrispondenza del rigo «T – IMPORTO TOTALE APPALTO (1+2)» e dell'ultima colonna «TOTALE».

6. Ai sensi dell'articolo 26, comma 6, del Decreto n. 81 del 2008, gli importi del costo del personale e dei costi di sicurezza aziendali indicati rispettivamente al rigo 1.a e al rigo 1.b della tabella di cui al comma 1, sono ritenuti congrui.
7. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori soggetti a ribasso, al quale deve essere applicato il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato degli importi non soggetti a ribasso d'asta ai sensi dell'art. 23, comma 16, del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i..

Articolo 3. Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato **"a misura"** ai sensi dell'art. 59 comma 5-bis del D.Lgs 50/2016, nonché degli articoli 43, commi 6, 7 e 9, del Regolamento generale.

L'importo dei lavori può variare, in aumento o in diminuzione, per la parte di lavori previsti a misura negli atti progettuali, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'art. 106 del DLgs 50/2016 e le condizioni previste dal presente Capitolato Speciale.

L'importo del contratto, come determinato in sede di gara ai sensi dell'art. 59 comma 5-bis del D.Lgs 50/2016, tiene conto:

a) dell'importo dei lavori a misura, come indicato nella tabella di cui all'articolo 2, comma 1, colonna (M), come determinato in seguito all'offerta dell'appaltatore; può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite o definite in sede di contabilità, fermi restando i limiti di cui all'articolo 106 del Codice dei contratti e le condizioni previste dal presente Capitolato speciale.

2. Ai sensi ai sensi dell'art. 59 comma 5-bis del D.Lgs 50/2016, nonché degli articoli 43, commi 6, 7 e 9, del Regolamento generale:

a) per i lavori indicati nella tabella di cui articolo 2, comma 1, colonna (M), previsti a misura negli atti progettuali e nella lista per l'offerta, i prezzi unitari offerti dall'appaltatore in sede di gara costituiscono i prezzi contrattuali e sono da intendersi a tutti gli effetti come «elenco dei prezzi unitari».

3. ***I prezzi unitari di cui al comma 2, ancorché senza valore negoziale ai fini dell'appalto e della determinazione dell'importo complessivo dei lavori, sono vincolanti per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, se ammissibili ai sensi dell'articolo 149 del Codice dei contratti, ed estranee ai lavori già previsti nonché agli eventuali lavori in economia di cui all'articolo 24.***

4. ***I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dell'articolo 2, commi 2 e 3.***

5. ***Il contratto dovrà essere stipulato con atto pubblico notarile informatico, ovvero, in modalità elettronica secondo le norme vigenti per la Stazione Appaltante, in forma pubblica amministrativa a cura dell'Ufficiale rogante dell'amministrazione aggiudicatrice o mediante scrittura privata.***

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 8 di 103

Articolo 4. Categoria prevalente, categorie scorporabili, categorie subappaltabili

1. Ai sensi dell'articolo 61 del D.P.R. 207/2010 e in conformità all'allegato "A" al predetto regolamento, i lavori sono classificati nella categoria di opere generali «OG2» - *Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela*.

2. La categoria di cui al comma 1 è la categoria prevalente; l'importo della predetta categoria prevalente, al netto dell'importo delle categorie scorporabili di cui al comma 3, ammonta a euro 416.470,69.

<i>categoria</i>		<i>classifica</i>	<i>Qualificazione obbligatoria</i>	<i>Importo</i>	<i>%</i>
OG2	Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela	III bis	SI	458.372,06	100%

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15

**Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE****PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto**

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 9 di 103

Articolo 5. Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

1. I gruppi di lavorazioni omogenee di cui agli art. 43, commi 6, 7 e 8, e 184, del D.P.R. 207/2010 sono indicati nella seguente tabella:

n.	categ.	Descrizione delle categorie di lavorazioni omogenee	CORPO/MISURA	Lavori	
				Importo (€)	Incidenza %
1	OG2	CONSOLIDAMENTO MURATURE	MISURA	184.586,17	44,32%
2	OG2	CONSOLIDAMENTO ORIZZONTAMENTI	MISURA	177.826,87	42,70%
3	OG2	RIPRISTINI E FINITURE	MISURA	54.057,65	12,98%
TOTALE APPALTO				416.470,69	100,00%

2. Gli importi a misura, indicati nella tabella di cui al comma 1, sono soggetti alla rendicontazione contabile ai sensi dell'articolo 22.

Articolo 6. Descrizione dei lavori

I lavori che formano oggetto dell'appalto possono riassumersi come di seguito, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori.

Gli interventi da realizzare sono i seguenti:

a. PREMessa

Il progetto esecutivo di seguito descritto riguarda interventi di *MIGLIORAMENTO SISMICO SU "EDIFICIO PALAZZO COMUNALE"* sito in Piazza Fortebraccio n. 3, nel centro storico di Montone.

Tale intervento è ricompreso tra gli "Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art 2 comma 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15, in ottemperanza a quanto previsto dal bando di cui alla DGR 06/09/2016 n.1001 di Agosto 2016.

Il Palazzo Comunale sorge sul tratto nord- est delle mura urbane adiacente via S. Albertino, a cavallo della Porta del Borgo che dà l'accesso al centro storico, e si affaccia sia fuori le mura su via S. Albertino, sia dentro le mura su Piazza Braccio Fortebraccio, dove è ubicato l'ingresso principale al n. civico 3, e su via S. Francesco, dove è situato l'ingresso alla Sala del Consiglio.

b. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE, DELLA FORMA E DELLE DIMENSIONI DELL'INTERVENTO

Le opere da progettare prevedono azioni finalizzate al miglioramento sismico dell'edificio palazzo comunale, sede degli uffici comunali e del COC, che si traducono in una serie di interventi strutturali sul corpo di fabbrica dell'intero edificio.

Tali interventi comprendono:

- il rifacimento di una porzione della copertura posta sul fronte nord-est che ospita la Sala Consiliare;
- la riparazione e consolidamento delle murature lesionate a seguito degli eventi sismici del 24/08/2016 e successivi;
- il consolidamento degli orizzontamenti, a seguito degli eventi sismici del 24/08/2016 e successivi;
- le opere sulle finiture connesse alla realizzazione degli interventi strutturali;

Per quanto riguarda lo stato dei luoghi, lo stato di conservazione e le caratteristiche tipologiche del fabbricato si rimanda alla relazione tecnica delle opere architettoniche.

Opere edili

Murature

- la riparazione e consolidamento delle murature lesionate a seguito degli eventi sismici del 24/08/2016 e successivi;

Solai

- il consolidamento degli orizzontamenti, a seguito degli eventi sismici del 24/08/2016 e successivi;

Copertura

Il progetto di rifacimento del solaio di copertura della Sala del Consiglio prevede l'utilizzo del legno lamellare per i seguenti motivi:

- contenere lo spessore del nuovo solaio di copertura nell'ambito di quello esistente, in modo da non alterare le altezze esterne e non interferire con l'affresco presente sulla parete interna più alta;
- utilizzare un materiale antico con una tecnologia contemporanea in modo da rendere evidente la novità dell'intervento rispetto al contesto storico.

E' stata elaborata una soluzione "tradizionale" (travi principali, travi secondarie, travicelli e pianellato), costituita da orditura primaria e secondaria in legno e soprastante pianellato, composta da 2 puntoni dotati di contraffissi e tiranti in acciaio ancorati al legno mediante fazzoletti e staffe sagomate ad U (che consentono di mantenerne snella la sezione), arcarecci intestati sui puntoni e soprastante travicelli in legno massello (tutti nello spessore del puntone).

Per una più dettagliata descrizione degli interventi su murature e orizzontamenti (solai e coperture), si

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 11 di 103

rimanda agli elaborati del Progetto Strutturale.

Finiture

- demolizione degli intonaci interni dove sono stati eseguiti interventi di consolidamento strutturale;
- rifacimento degli intonaci interni con malte di calce in corrispondenza delle pareti dove sono stati eseguiti interventi di consolidamento strutturale;
- ripristino della tinteggiatura a calce con colore, consistenza e finitura tutto simili a quello esistente;

Articolo 7. Forma e principali dimensioni delle opere

La forma e le dimensioni delle opere, che formano oggetto dell'appalto, risultano dagli elaborati del progetto esecutivo come di seguito individuati:

ELABORATI TECNICO-ECONOMICI

PE . 01	ELENCO ELABORATI
PE . 02	RELAZIONE TECNICA GENERALE
PE . 03	QUADRO ECONOMICO
PE . 04	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
PE . 05	ELENCO PREZZI UNITARI
PE . 06	ANALISI PREZZI
PE . 07	DETERMINAZIONE DEL COSTO DELLA MANODOPERA
PE . 08	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
PE . 09	PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI
PE . 10	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
PE . 11	RELAZIONI SPECIALISTICHE (art.26 Dpr 207/2010)

STATO DI FATTO

PE.SF . 01	STATO DI FATTO - Documentazione originaria acquisita - Progetto strutturale - anno 1979
PE.SF . 02	STATO DI FATTO - Estratti Cartografici - Planimetria generale
PE.SF . 03	STATO DI FATTO - Rilievo geometrico e materico-costruttivo - Piante
PE.SF . 04	STATO DI FATTO - Rilievo geometrico e materico-costruttivo - Prospetti - Sezioni
PE.SF . 05	STATO DI FATTO - Documentazione Fotografica

PIANO DELLE INDAGINI

I . 01	PIANO DELLE INDAGINI - RELAZIONE
I . 02	PIANO DELLE INDAGINI - Allegato Grafico
I . 03	PIANO DELLE INDAGINI - Report sulle Indagini eseguite
I . 04	PIANO DELLE INDAGINI - Relazione sulle indagini eseguite

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 12 di 103

GEOLOGIA

G . 01 RELAZIONE GEOLOGICA

VERIFICA DI VULNERABILITA' SISMICA

VVS . R1 VERIFICA SISMICA - Relazione illustrativa di calcolo
VVS . R1a VERIFICA SISMICA - Allegato alla Relazione illustrativa e di calcolo - Tabulato di calcolo
VVS . R2 VERIFICA SISMICA - Schede di sintesi della verifica sismica di livello "2"
VVS . R3 VERIFICA SISMICA - Individuazione della Classe di Rischio
VVS . R4 VERIFICA SISMICA - Relazione sulle carenze strutturali

PROGETTO ARCHITETTONICO

A . 01 PROGETTO ARCHITETTONICO - PIANTE
A . 02 PROGETTO ARCHITETTONICO - POSPETTI - SEZIONI
A . R1 PROGETTO ARCHITETTONICO - RELAZIONE SULLE OPERE ARCHITETTONICHE

PROGETTO STRUTTURALE

S . 01-A Interventi sulle murature - PIANTE
S . 01-B Interventi sulle murature - PARTICOLARI
S . 02 Interventi sugli orizzontamenti - Piano Terra e Ammezzato - PIANTE e PARTICOLARI
S . 03 Interventi sugli orizzontamenti - Piano Primo - PIANTE e PARTICOLARI
S . 04-A Interventi in Copertura - PIANTE e PARTICOLARI
S . 04-B Rifacimento Copertura Sala del Consiglio - PIANTE e PARTICOLARI
S . R1 PROGETTO STRUTTURALE - Relazione tecnica illustrativa
S . R2 PROGETTO STRUTTURALE - Relazione sui materiali
S . R3 PROGETTO STRUTTURALE - Relazione dei calcoli
S . R3a PROGETTO STRUTTURALE - Allegato alla Relazione di calcolo - Tabulato di calcolo
S . R4 PROGETTO STRUTTURALE - Relazione sulle fondazioni
S . R5 PROGETTO STRUTTURALE - Relazione geotecnica
S . R6 PROGETTO STRUTTURALE - Relazione sintetica
S . R7 PROGETTO STRUTTURALE - Relazione di valutazione della sicurezza
S . R8 PROGETTO STRUTTURALE - Piano di manutenzione
S . R9 PROGETTO STRUTTURALE - Individuazione della classe di rischio

CAPO II - DISCIPLINA CONTRATTUALE

Articolo 8. Interpretazione del contratto e del Capitolato Speciale d'Appalto

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

2. In caso di norme del Capitolato Speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari 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 del Capitolato Speciale d'Appalto, 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.

Articolo 9. Documenti che fanno parte del contratto – Quadro Normativo

1. Fanno parte integrante del contratto di appalto, oltre al presente Capitolato Speciale e agli articoli non abrogati del Capitolato Generale di cui al D.M. 145/2000:

- a. tutti gli elaborati del Progetto Esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi;
- b. l'elenco dei prezzi unitari;
- c. il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100, del DLgs 81/2008 e s.m. e i.;
- d. il piano operativo di sicurezza di cui all'art. 96, comma 1, lettera g), DLgs 81/2008 e s.m. e i.;
- e. il cronoprogramma di cui all'art. 25 del Capitolato Speciale d'Appalto.

2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:

- il D. Lgs del 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i.;
- il DM 7 marzo 2018 n.49, contenente il Regolamento recante "Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione",
- gli articoli ancora vigenti del D.P.R. 207/2010;
- gli articoli ancora vigenti del Capitolato Generale di cui al D.M. 145/2000.

3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:

- a) il computo metrico e il computo metrico estimativo;
- b) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente Capitolato speciale; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti speciali degli esecutori e ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'articolo 132 del Codice dei contratti;
- c) le quantità delle singole voci elementari, sia quelle rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato, che quelle risultanti dalla «lista» di cui all'articolo 119 del Regolamento generale, predisposta dalla Stazione Appaltante, compilata dall'appaltatore e da questi presentata in sede di offerta.

4. Il quadro normativo all'interno del quale si colloca l'intervento è quello indicato negli elaborati tecnici e amministrativi del Progetto Esecutivo.

Articolo 10. Qualificazione - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. Per quanto riguarda i lavori indicati dal presente Capitolato è richiesta la qualificazione per le seguenti categorie e classi d'importo, in conformità agli articoli ancora vigenti del Regolamento di cui al D.P.R. 207/2010, e ai sensi dell'art. 84 del DLgs 50/2013:

cat. OG2 importo euro 458.372,06 (categoria prevalente)

2. 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.

3. 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, che, come da apposito verbale sottoscritto col responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Articolo 11. Codice di Comportamento

Il soggetto incaricato prende atto dell'esistenza del Codice di comportamento dei dipendenti pubblici, emanato con DPR 62/2013 e si impegna ad osservare ed a fare osservare dai propri collaboratori a qualsiasi titolo per quanto compatibili con il ruolo e l'attività svolta, gli obblighi di condotta in esso previsti.

La violazione degli obblighi di cui al DPR 62/2013 può costituire causa di risoluzione del Contratto.

Articolo 12. Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione Appaltante si avvale, salvi e impregiudicati ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dagli articoli 108 e 110 del DLgs 50/2016.

2. Qualora l'Appaltatore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione, rispettivamente i commi 17 e 18 dell'art. 48 del DLgs 50/2016.

Articolo 13. Rappresentante dell'appaltatore e domicilio, direttore di cantiere

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'art. 2 del Capitolato Generale di cui al D.M. 145/2000; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.

2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'art. 3 del Capitolato Generale di cui al D.M. 145/2000, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.

3. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione Appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'art. 4 del Capitolato Generale di cui al D.M. 145/2000, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione Appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

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

5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persone di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione Appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione Appaltante del nuovo atto di mandato.

Articolo 14. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

1. I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del capitolato speciale ed essere della migliore qualità: possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del direttore dei lavori.

2. L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto e al presente capitolato, il rifiuto è trascritto sul giornale dei lavori o, comunque, nel primo atto contabile utile; in questo ultimo caso l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

3. 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.

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

5. L'appaltatore che nel proprio interesse o di propria iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

6. I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'esecutore e sono rifiutati dal direttore dei lavori nel caso in cui quest'ultimo ne accerti l'esecuzione senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rivelato difetti o inadeguatezze. Il rifiuto è trascritto sul giornale dei lavori o, comunque, nel primo atto contabile utile, entro quindici giorni dalla scoperta della non conformità alla normativa tecnica, nazionale o dell'Unione europea, al progetto o al contratto del materiale utilizzato o del manufatto eseguito.

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

8. Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla direzione dei lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico dell'impresa appaltatrice. Per le stesse prove la direzione dei lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.

9. 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 componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'Appaltatore.

10. La Stazione Appaltante può richiedere, con spese a carico dell'impresa, in qualsiasi momento e a suo insindacabile giudizio, all'appaltatore di eseguire o far eseguire sui materiali e sui componenti impiegati o da impiegarsi, sui manufatti, le verifiche necessarie al riscontro delle caratteristiche qualitative e quantitative previste nelle prescrizioni contrattuali e nel presente capitolato. Le verifiche riguarderanno i

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 16 di 103

materiali e i componenti sia nel loro complesso sia nelle singole parti che li costituiscono.

11. Il prelievo dei campioni destinati alle verifiche, di cui ai precedenti commi, vengono effettuati in contraddittorio dai soggetti designati rispettivamente dalla Direzione lavori e dall'appaltatore. Delle operazioni viene redatto verbale in duplice copia di cui una destinata al direttore dei lavori.

12. 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 e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

13. L'Appaltatore assume l'obbligo di effettuare la manutenzione mensile delle attrezzature impiegate nel cantiere (per tali "attrezzature" intendendosi quelle elencate nell'Accordo sancito il 22 febbraio 2012 in Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, relativo all'individuazione delle attrezzature di lavoro per le quali è richiesta specifica abilitazione dei lavoratori incaricati dell'uso di tali attrezzature), e di certificarne l'assolvimento mediante attestazione del buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza ai fini della sicurezza, anche ai sensi degli articoli 71 e 72 del D.Lgs. 81/2008.

Articolo 15. Denominazione in valuta

1. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione Appaltante per ogni valore contenuto in cifra assoluta indicano la denominazione in euro.

2. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione Appaltante per ogni valore contenuto in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi IVA esclusa.

CAPO III - GARANZIE**Articolo 16. Cauzione provvisoria**

1. Ai sensi dell'art. 93, comma 1, del DLgs 50/2016, l'offerta è corredata da una garanzia, pari al 2% dell'importo base indicato nel bando o nell'invito, da prestare sotto forma di cauazione o di fideiussione a scelta dell'offerente.

2. Ai sensi del comma 2 dello stesso articolo, la cauazione provvisoria di cui al comma 1 può essere prestata in contanti o in titoli del debito pubblico o garantiti dallo Stato al corso del giorno del deposito, presso una Sezione di Tesoreria Provinciale o presso le aziende di credito autorizzate a titolo di pegno a favore della Stazione Appaltante, ovvero mediante fideiussione bancaria o polizza assicurativa fideiussoria con clausola di pagamento a semplice richiesta.

3. Ai sensi del comma 8 del medesimo art. 93, la cauazione provvisoria, in qualunque forma sia prestata, deve essere accompagnata dall'impegno di un fideiussore verso il concorrente a rilasciare garanzia fideiussoria a titolo di cauazione definitiva nel caso di aggiudicazione da parte del concorrente dell'appalto. Tale prescrizione non si applica alle microimprese, piccole e medie imprese e ai raggruppamenti o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese.

4. La cauazione provvisoria deve:

- avere validità per 180 (centottanta) giorni dal termine previsto per la presentazione delle offerte;
- prevedere la rinuncia al beneficio della preventiva escussione ai sensi dell'articolo 1944 del codice civile;
- contenere l'impegno all'erogazione, senza riserve, entro quindici giorni dalla semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante;
- essere conforme alla scheda tecnica 1.1, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.1 allegato al predetto decreto;
- prevedere la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957 comma 2 del C.C. così come riportato all'art. 93 comma 4 del D.L.gs. n. 50/2016.

5. Alla garanzia di cui al presente articolo si applicano le riduzioni previste dall'articolo 93, comma 7, dello stesso D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i..

Articolo 17. Cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'art. 103, del DLgs 50/2016, è richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di cauazione definitiva, pari al 10% (un decimo) dell'importo contrattuale; in caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10%, la garanzia è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%; ove il ribasso sia superiore al 20%, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.

2. La garanzia è prestata mediante fideiussione bancaria o polizza assicurativa emessa da istituto autorizzato e cessa di avere effetto, ai sensi dell'art. 103, comma 1, del DLgs 50/2016, solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.

3. Ai sensi del comma 5 dell'art. 103 del DLgs 50/2016, la garanzia fideiussoria prestata sarà progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 75% dell'importo inizialmente garantito. Lo svincolo avverrà automaticamente, non appena l'appaltatore avrà consegnato all'istituto garante lo stato di avanzamento dei lavori (o, eventualmente, un analogo documento attestante l'avvenuta esecuzione) in originale o copia autentica.

4. Ai sensi dell'art. 103, comma 2 del DLgs 50/2016, l'Amministrazione ha il diritto di avvalersi della cauazione, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore e ha il diritto

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere. L'Amministrazione può incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'Appaltatore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione Appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.

5. Nei casi di cui al comma 4 (ai sensi dell'art. 103, comma del DLgs 50/2016) la Stazione Appaltante ha facoltà di chiedere all'appaltatore la reintegrazione della cauzione ove questa sia venuta meno in tutto o in parte.

Articolo 18. Riduzione delle garanzie

1. Ai sensi dell'art. 93, comma 7, del DLgs 50/2016, l'importo della cauzione provvisoria di cui all'art. 16 del presente capitolato è ridotto al 50% per i concorrenti ai quali è stata rilasciata – da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000 – la certificazione di qualità conforme alle norme europee della serie UNI EN ISO 9000, ovvero la dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema.

2. Ai sensi dell'art. 103, comma 1, ultimo periodo del DLgs 50/2016, l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'art. 17 del presente capitolato 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 dalla impresa capogruppo mandataria ed eventualmente da un numero di imprese mandanti, qualora la somma dei requisiti tecnico - organizzativo complessivi sia almeno pari a quella necessaria per la qualificazione dell'impresa singola.

Articolo 19. Assicurazioni a carico dell'impresa

1. Ai sensi dell'art. 103, comma 7, del DLgs 50/2016, l'appaltatore è obbligato a stipulare, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione Appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori.

2. Il contraente trasmette alla Stazione Appaltante copia della polizza di cui al comma 1 almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori; la copertura di tale polizza decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione dei lavori e, comunque, decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

3. La polizza assicurativa deve prevedere, per quanto concerne i rischi di esecuzione:

- la copertura dei danni alle opere, temporanee e permanenti, eseguite o in corso di esecuzione per qualsiasi causa nel cantiere - compresi materiali e attrezzature di impiego e di uso ancorché in proprietà o in possesso dell'impresa e compresi i beni della Stazione Appaltante destinati alle opere - causati da furto e rapina, incendio, fulmini e scariche elettriche, tempesta e uragano, inondazioni e allagamenti, esplosione e scoppio, terremoto e movimento tellurico, frana, smottamento e crollo, acque anche luride e gas provenienti da rotture o perdite di condotte idriche, fognarie, gasdotti e simili, atti di vandalismo, altri comportamenti colposi o dolosi propri o di terzi;

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 19 di 103

- la copertura dei danni causati da errori di realizzazione, omissioni di cautele o di regole dell'arte, difetti e vizi dell'opera, in relazione all'integra garanzia a cui l'impresa è tenuta, nei limiti della perizia e delle capacità tecniche da essa esigibili nel caso concreto, per l'obbligazione di risultato che essa assume con il contratto d'appalto anche ai sensi dell'art. 1665 del codice civile.

Per quanto concerne invece i danni causati a terzi:

- la copertura dei danni che l'appaltatore deve risarcire quale civilmente responsabile verso prestatori di lavoro da esso dipendenti e assicurati secondo le norme vigenti e verso i dipendenti stessi non soggetti all'obbligo di assicurazione contro gli infortuni nonché verso i dipendenti dei subappaltatori, impiantisti e fornitori per gli infortuni da loro sofferti in conseguenza del comportamento colposo commesso dall'impresa o da un suo dipendente del quale essa debba rispondere ai sensi dell'art. 2049 del codice civile, e danni a persone dell'impresa, e loro parenti o affini, o a persone della Stazione Appaltante occasionalmente o saltuariamente presenti in cantiere e a consulenti dell'appaltatore o della Stazione Appaltante;
- l'indicazione specifica che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti della Stazione Appaltante autorizzati all'accesso al cantiere, i componenti dell'ufficio di Direzione dei Lavori, i coordinatori per la sicurezza, i collaudatori.

4. Tale polizza deve essere stipulata per una somma pari all'importo a base d'asta e cioè pari a euro 458.372,06 per quanto concerne i rischi di esecuzione, e deve assicurare l'Ente Appaltante contro la responsabilità civile verso terzi nel corso di esecuzione dei lavori con un massimale pari a 1.000.000 euro.

5. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'impresa non comporta l'inefficacia della garanzia.

6. La garanzia di cui al presente articolo, prestata dall'appaltatore copre senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e fornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'art. 48, comma 5, del DLgs 50/2016, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

7. Ai sensi dell'art. 103, comma 8, del DLgs 50/2016, per i lavori di importo superiore al doppio della soglia di cui all'art. 35 del DLgs 50/2016, il titolare del contratto per la liquidazione della rata di saldo è obbligato a stipulare, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato, una polizza indennitaria decennale a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi.

CAPO IV - TERMINI PER L'ESECUZIONE**Articolo 20. Consegna e inizio dei lavori**

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'Appaltatore, secondo le disposizioni di cui all'art.5 del Decreto 7 marzo 2018 n.49 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti contenute il Regolamento recante: «Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione».

2. È facoltà della Stazione Appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'art. 32, commi 8 e 13, del DLgs 50/2016; in tal caso il Direttore dei Lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.

3. L'Amministrazione si riserva il diritto di consegnare i lavori nel loro complesso contemporaneamente, ovvero per parti in più riprese: in questo caso la data legale della consegna, a tutti gli effetti di legge e regolamento, sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.

4. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta, senza giustificato motivo, a ricevere la consegna dei lavori, la Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto ed incamerare la cauzione, oppure di fissare una nuova data; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. In caso di risoluzione del contratto rimane ferma la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

5. Qualora la consegna avvenga in ritardo per fatto o colpa della Stazione Appaltante, l'appaltatore può chiedere di recedere il contratto. L'istanza di recesso può essere accolta o meno dalla Stazione Appaltante. In caso di accoglimento l'appaltatore ha diritto al rimborso delle spese contrattuali (bollo e registro, della copia del contratto e dei documenti e disegni di progetto) nonché delle altre spese effettivamente sostenute e documentate in misura comunque non superiore alle seguenti percentuali, calcolate sull'importo netto dell'appalto:

a) 1,00% per la parte dell'importo fino a 258.000 euro;

b) 0,50% per la eccedenza fino a 1.549.000 euro;

c) 0,20% per la parte eccedente i 1.549.000 euro.

6. Ove, invece, l'istanza non sia accolta e si proceda, quindi, tardivamente alla consegna, l'appaltatore ha diritto ad un compenso per i maggiori oneri derivanti dal ritardo, pari all'interesse legale calcolato sull'importo corrispondente alla produzione media giornaliera prevista dal programma di esecuzione dei lavori nel periodo di ritardo, calcolato dal giorno di notifica dell'istanza di recesso fino alla data di effettiva consegna dei lavori.

La Stazione Appaltante si riserva di non accogliere l'istanza di recesso dell'esecutore nei primi sei mesi di ritardo nella consegna, nonché nei casi in cui le motivazioni del ritardo siano derivate da fatti oggettivamente imprevedibili e non dipendenti da inerzie o negligenza nello sviluppo della procedura.

7. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, sia relativi al proprio personale che a quello delle imprese subappaltatrici.

8. Il direttore dei lavori è responsabile della corrispondenza del verbale di consegna dei lavori all'effettivo stato dei luoghi. Il processo verbale di consegna deve essere redatto in contraddittorio con l'esecutore.

Nel caso in cui siano riscontrate differenze fra le condizioni locali e il progetto esecutivo, non si procede alla consegna e il direttore dei lavori ne riferisce immediatamente al RUP, indicando le cause e l'importanza delle differenze riscontrate rispetto agli accertamenti effettuati in sede di redazione del progetto esecutivo e delle successive verifiche, proponendo i provvedimenti da adottare.

Articolo 21. Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **365** (trecentosessantacinque) naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole nonché delle ferie contrattuali.

2. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del crono-programma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione Appaltante ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Articolo 22. Sospensioni e proroghe

1. Ai sensi dell'art. 107, comma 1, del DLgs 50/2016, la Direzione dei Lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori, redigendo apposito verbale di sospensione, se possibile con l'intervento dell'Appaltatore o di un suo legale rappresentante, qualora ricorrano circostanze speciali, che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte.

Tra le circostanze speciali rientrano le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'art. 106, commi 1 e 2 del DLgs 50/2016, qualora dipendano da fatti non prevedibili al momento della conclusione del contratto.

2. Ai sensi dell'art. 107, comma 2 del DLgs 50/2016, il responsabile unico del procedimento può ordinare la sospensione dei lavori per ragioni di pubblico interesse o necessità.

3. Il verbale di sospensione è redatto in ogni caso dal Direttore dei Lavori con l'intervento dell'appaltatore o di un suo legale rappresentante. Ai sensi dall'art. 107, comma 4, 2° periodo del DLgs 50/2016, nell'ipotesi in cui l'appaltatore non si presenti alla redazione del verbale o ne rifiuti la sottoscrizione, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità.

4. Nel verbale di sospensione, oltre alle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, è indicato il loro stato di avanzamento, l'importo corrispondente ai lavori già eseguiti, le opere la cui esecuzione resta interrotta, le cautele adottate affinché alla ripresa i lavori possano essere realizzati senza eccessivi oneri, la consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. L'indicazione dell'importo corrispondente ai lavori già eseguiti ma non contabilizzati, è prevista in modo che nel caso in cui la sospensione duri più di 45 giorni si possa disporre il pagamento degli importi maturati sino alla data di sospensione.

5. Si applica, in ogni caso, le disposizioni di cui all'art. 107 del DLgs 50/2016.

6. In caso di sospensione dei lavori il direttore dei lavori dispone visite periodiche al cantiere durante il periodo di sospensione per accertare le condizioni delle opere e la presenza eventuale della manodopera e dei macchinari eventualmente presenti, e dà le disposizioni necessarie a contenere macchinari e manodopera nella misura strettamente necessaria per evitare danni alle opere già eseguite e per facilitare la ripresa dei lavori.

7. Qualora l'appaltatore, per causa allo stesso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nei termini fissati, può chiedere con domanda motivata proroghe che, se riconosciute giustificate, sono concesse purché le domande pervengano con un anticipo di almeno trenta giorni rispetto al termine anzidetto.

8. L'appaltatore non può mai attribuire, in tutto o in parte, le cause del ritardo di ultimazione dei lavori o del rispetto delle scadenze intermedie fissate dal programma esecutivo, ad altre ditte o imprese, se lo stesso non abbia tempestivamente e per iscritto denunciato alla Stazione Appaltante il ritardo imputabile a dette ditte e imprese.

9. I verbali di sospensione, redatti con adeguata motivazione a cura della Direzione dei Lavori e controfirmati dall'appaltatore, devono pervenire al responsabile del procedimento entro il quinto giorno naturale successivo alla loro redazione e devono essere restituiti controfirmati dallo stesso o dal suo delegato.

Articolo 23. Penali e premio di accelerazione

- 1.** Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata la penale, in misura giornaliera pari all'1‰ (uno per mille) dell'ammontare netto contrattuale, e comunque complessivamente non superiore al 10%, da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate all'eventuale ritardo.
- 2.** Qualora la disciplina contrattuale preveda l'esecuzione della prestazione articolata in più parti, le penali di cui al comma precedente si applicano ai rispettivi importi nel caso di ritardo rispetto ai termini stabiliti per una o più di tali parti.
- 3.** La penale, di cui al comma 2 del presente articolo, trova applicazione anche in caso di ritardo nell'inizio dei lavori e nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione.
- 4.** Nei casi di inottemperanza dell'appaltatore alle disposizioni di cui all'art. 57 del presente capitolato ("Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera") la Stazione Appaltante può decidere di procedere all'applicazione di una penale secondo le modalità di cui al comma 2 del richiamato art. 57.
- 5.** L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 10% dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'art. 108 del DLgs 50/2016, in materia di risoluzione del contratto.
- 6.** Se previsto nel bando di gara – in casi particolari che rendano apprezzabile l'interesse a che l'ultimazione dei lavori avvenga in anticipo rispetto al termine contrattualmente previsto – per ogni giorno di anticipo nell'ultimazione dei lavori è riconosciuto all'appaltatore un premio di accelerazione nella misura indicata nel bando di gara, mediante utilizzo delle somme per imprevisti indicate nel quadro economico dell'intervento, sempre che l'esecuzione dell'appalto sia conforme alle obbligazioni assunte.

Articolo 24. Danni di forza maggiore

- 1.** L'Appaltatore non può pretendere compensi per danni alle opere o provviste se non in casi di forza maggiore e nei limiti consentiti dal contratto.
- 2.** Nel caso di danni causati da forza maggiore l'Appaltatore ne fa denuncia al direttore dei lavori entro 2 giorni da quello dell'evento, a pena di decadenza dal diritto al risarcimento.
- 3.** L'Appaltatore non può sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato sino a che non sia eseguito l'accertamento dei fatti.
- 4.** Appena ricevuta la denuncia di cui al comma 2, il direttore dei lavori procede, redigendone processo verbale alla presenza dell'Appaltatore, all'accertamento:
 - a) dello stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente;
 - b) delle cause dei danni, precisando l'eventuale causa di forza maggiore;
 - c) della eventuale negligenza, indicandone il responsabile, ivi compresa l'ipotesi di erronea esecuzione del progetto da parte dell'appaltatore;
 - d) dell'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del direttore dei lavori;
 - e) dell'eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni;al fine di determinare il risarcimento al quale può avere diritto l'Appaltatore stesso.
- 5.** Nessun indennizzo è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'Appaltatore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere.

Articolo 25. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e crono programma

1. L'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori, prima dell'inizio dei lavori, un proprio programma esecutivo dettagliato, anche indipendente dal cronoprogramma, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma, oltre ad essere coerente coi tempi contrattuali, 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 e deve essere approvato, prima dell'inizio dei lavori, dalla direzione lavori.

2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:

- a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
- b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione 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 o specifici;
- e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'art. 92 del DLgs 81/2008 e s.m.i. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma, di cui all'art. 40 del D.P.R. 207/2010, predisposto dalla Stazione Appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione Appaltante nell'ipotesi in cui si verificano situazioni impreviste ed imprevedibili.

4. Durante l'esecuzione dei lavori è compito dei direttori operativi, cioè dei tecnici che collaborano con il direttore lavori ed insieme a lui costituiscono la direzione lavori, curare l'aggiornamento del cronoprogramma dei lavori e segnalare tempestivamente al direttore dei lavori le eventuali difformità rispetto alle previsioni contrattuali, proponendo i necessari interventi correttivi.

5. L'Appaltatore assume l'obbligo dell'esecuzione delle lavorazioni mediante l'impiego di maestranze su più squadre di lavoro e/o su più turni lavorativi e/o nei giorni festivi non escludendo a priori i turni in orario notturno, ove la localizzazione degli interventi sia tale da consentire l'adeguata illuminazione dell'area e la salvaguardia delle prioritarie esigenze di sicurezza dei lavoratori e di tutela dei beni archeologici.

Articolo 26. Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono giustificato motivo di slittamento del termine di inizio e di ultimazione dei lavori nonché della loro irregolare conduzione secondo programma:

- a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal Direttore dei Lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
- c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla Direzione dei Lavori o espressamente approvati da questa;

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

- d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente capitolato;
- f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
- h) le sospensioni disposte dalla Stazione Appaltante, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
- i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi del D.Lgs. 81/2008.

2. Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare e continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione Appaltante, se l'Esecutore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione Appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.

3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe o di sospensione dei lavori di cui all'articolo 22, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 23, né per l'eventuale risoluzione.

Articolo 27. Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. L'eventuale ritardo dell'appaltatore rispetto ai termini per l'ultimazione dei lavori o sulle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a 60 (sessanta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione Appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'art. 108 del DLgs50/2016.

2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.

3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'art. 23, comma 1, del presente capitolato è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal Direttore dei Lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.

4. Sono dovuti dall'Esecutore i danni subiti dalla Stazione Appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione Appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'Esecutore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

5. In particolare la Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto, mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:

- frode nell'esecuzione dei lavori;
- inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
- manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
- inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
- sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'Esecutore senza giustificato motivo;

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 25 di 103

- rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
 - subappalto non autorizzato, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
 - non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
 - nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 81/2008 e s.m.i. ai piani di sicurezza di cui agli Articoli 40 e seguenti del presente capitolato, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal R.U.P. o dal coordinatore per la sicurezza;
 - ogni altra causa prevista dal capitolato speciale di appalto;
 - azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008;
 - violazione delle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti, in applicazione dell'art. 3 della L.136/2010; 59, comma 5, del presente Capitolato speciale;
 - applicazione di una delle misure di sospensione dell'attività irrogate ai sensi dell'articolo 14, comma 1, del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. ovvero l'azzeramento del punteggio per la ripetizione di violazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro ai sensi dell'articolo 27, comma 1-bis, del citato D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.;
 - ottenimento del DURC negativo per due volte consecutive; in tal caso il RUP, acquisita una relazione particolareggiata predisposta dalla DL, contesta gli addebiti e assegna un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste propone alla Stazione Appaltante la risoluzione del contratto, ai sensi del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.;
 - l'Esecutore sia colpito da provvedimento definitivo di applicazione di una misura di prevenzione di cui agli articoli 6 o 67 del decreto legislativo n. 159/2011, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i delitti previsti dall'articolo 51, commi 3-bis e 3-quater, del codice di procedura penale, dagli articoli 314, primo comma, 316, 316-bis, 317, 318, 319, 319-ter, 319-quater e 320 del codice penale, nonché per reati di usura, riciclaggio oppure per frodi nei riguardi della Stazione Appaltante, di subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati ai lavori;
- 6.** La Stazione Appaltante risolve altresì il contratto in caso di:
- decadenza dell'attestazione S.O.A. per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
 - nullità assoluta, ai sensi dell'articolo 3, comma 8, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, in caso di assenza, nel contratto, delle disposizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
 - perdita da parte dell'Esecutore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.
- 7.** Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, come definite dall'articolo 106, comma 10, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano i limiti di valore previsti dal comma 2 del medesimo art. 106. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.
- 8.** Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione Appaltante è fatta all'Esecutore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.
- 9.** In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione Appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'Esecutore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione Appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 26 di 103

10. Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'Esecutore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione Appaltante, nel seguente modo:

- a.) ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'Esecutore inadempiente medesimo;
- b.) ponendo a carico dell'Esecutore inadempiente:
- l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra l'importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi lavori risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'Esecutore inadempiente;
 - l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
 - l'eventuale maggiore onere per la Stazione Appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

11. Nel caso l'Esecutore sia un raggruppamento temporaneo di operatori, oppure un consorzio ordinario o un consorzio stabile, se una delle condizioni di cui al comma 1, lettera a), oppure agli articoli 84, comma 4, o 91, comma 7, del decreto legislativo n. 159 del 2011, ricorre per un'impresa mandante o comunque diversa dall'impresa capogruppo, le cause di divieto o di sospensione di cui all'articolo 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011 non operano nei confronti delle altre imprese partecipanti se la predetta impresa è estromessa entro trenta giorni dalla comunicazione delle informazioni del prefetto.

CAPO V - DISCIPLINA ECONOMICA

Articolo 28. Anticipazione

1. Ai sensi dell'art. 35, comma 18 del DLgs 50/2016 la stazione appaltante erogherà all'appaltatore – entro 15 giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertata dal responsabile del procedimento – l'anticipazione sull'importo contrattuale prevista dalle norme vigenti. La ritardata corresponsione dell'anticipazione obbliga la Stazione Appaltante alla corresponsione degli interessi corrispettivi secondo quanto previsto dall'art. 1282 del codice civile.

2. Nel caso in cui l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi contrattualmente previsti, per ritardi imputabili al beneficiario, l'anticipazione è revocata e sulle somme restituite sono dovuti gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione dell'anticipazione.

3. L'erogazione dell'anticipazione, ove consentita dalle leggi vigenti, è in ogni caso subordinata alla costituzione di una garanzia fideiussoria, bancaria o assicurativa, di importo pari all'anticipazione stessa maggiorata del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione secondo il cronoprogramma dei lavori. L'importo della detta garanzia sarà gradualmente ed automaticamente ridotto, nel corso dei lavori, in funzione del progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti.

Articolo 29. Pagamenti in acconto

1. L'appaltatore ha diritto a pagamenti in acconto in corso d'opera, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 35, 36 e 37 del presente capitolato, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza e del costo della manodopera, raggiungano, al netto della ritenuta di cui al comma 2, un **importo non inferiore a 70.000,00 (settantamila) euro**.

2. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50% da liquidarsi, nulla ostando, a seguito dell'approvazione del collaudo provvisorio.

3. Entro i 45 giorni successivi all'avvenuto raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui al comma 1, il Direttore dei Lavori emette lo stato di avanzamento dei lavori e il responsabile del procedimento emette, entro lo stesso termine, e comunque entro 7 (sette) giorni dalla emissione del SAL, il conseguente certificato di pagamento il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data.

4. La Stazione Appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni dall'emissione del SAL, mediante emissione dell'apposito mandato.

5. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al primo comma

6. Dell'emissione di ogni certificato di pagamento il responsabile del procedimento provvede a dare comunicazione scritta, con avviso di ricevimento, agli enti previdenziali e assicurativi, compresa la cassa edile, ove richiesto.

Articolo 30. Conto finale e pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 60 (sessanta) giorni dalla data del certificato di ultimazione; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al responsabile del procedimento. Col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è soggetta alle verifiche di collaudo o di regolare esecuzione ai sensi del comma 3.

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 28 di 103

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

3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'art. 29, comma 2, del presente capitolato, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.

4. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria, ai sensi del combinato disposto degli artt. 102 e 103, del DLgs 50/2016, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, secondo comma, del codice civile.

5. La garanzia fideiussoria di cui al comma 4 è costituita alle condizioni previste dal comma 18 dell'art. 35 del DLgs 50/2016, e cioè è di importo pari al saldo maggiorato del tasso d'interesse legale applicato per il periodo che intercorre tra il collaudo provvisorio e il collaudo definitivo.

6. Salvo quanto disposto dall'art. 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo.

7. Ai sensi dell'articolo 103, comma 6, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., la garanzia fidejussoria di cui al comma 4 deve avere validità ed efficacia fino a due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e alle seguenti condizioni:

- importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
- ha efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo e si estingue due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione;
- la garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fidejussoria rilasciata da Esecutore di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.

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

9. L'Esecutore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.

10. Il pagamento a saldo è subordinato all'acquisizione del DURC e all'esibizione da parte dell'Esecutore della documentazione attestante che la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché gli eventuali subappaltatori ai sensi dell'art. 44 del presente Capitolato.

Articolo 31. Omissis**Articolo 32. Omissis****Articolo 33. Revisione prezzi**

1. Non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova applicazione l'art. 1664, primo comma, del codice civile.

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15

**Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE**

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 29 di 103

2. Ai sensi dell'art. 106 del DLgs 50/2016, le modifiche, nonché le varianti, dei contratti di appalto in corso di validità devono essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dall'ordinamento della Stazione Appaltante cui il RUP dipende. I contratti di appalto nei settori ordinari e nei settori speciali possono essere modificati senza una nuova procedura di affidamento se le modifiche, a prescindere dal loro valore monetario, sono state previste nei documenti di gara iniziali in clausole chiare, precise e inequivocabili, che possono comprendere clausole di revisione dei prezzi.

3. Le clausole di revisione dei prezzi fissano la portata e la natura di eventuali modifiche nonché le condizioni alle quali esse possono essere impiegate, facendo riferimento alle variazioni dei prezzi e dei costi standard, ove definiti. Esse non apportano modifiche che avrebbero l'effetto di alterare la natura generale del contratto o dell'accordo quadro. Per i contratti relativi ai lavori, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione possono essere valutate, sulla base dei prezzi di cui all'art. 23, comma 7 del DLgs 50/2016, solo per l'eccedenza rispetto al 10% rispetto al prezzo originario e comunque in misura pari alla metà.

Articolo 34. Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. È vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.

2. È ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'art. 106, comma 13 del DLgs 50/2016 e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione Appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal responsabile del procedimento.

CAPO VI - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI**Articolo 35. Lavori a misura**

- 1.** La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.
- 2.** Non sono comunque riconosciuti nella valutazione delle opere ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal Direttore dei Lavori.
- 3.** Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.
- 4.** La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'art. 9 del presente Capitolato Speciale.
- 5.** Gli oneri di sicurezza (OS) ed i costi della sicurezza (CS) determinati nella tabella di cui all'articolo 2, per la parte a misura sono valutati sulla base dei prezzi di cui all'elenco allegato al capitolato speciale, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo.
- 6.** Non possono considerarsi utilmente eseguiti e, pertanto, non possono essere contabilizzati e annotati nel Registro di contabilità, gli importi relativi alle voci riguardanti impianti e manufatti, per l'accertamento della regolare esecuzione dei quali sono necessari certificazioni o collaudi tecnici specifici da parte dei fornitori o degli installatori e tali documenti non siano stati consegnati alla DL. Tuttavia, la DL, sotto la propria responsabilità, può contabilizzare e registrare tali voci, con una adeguata riduzione del prezzo, in base al principio di proporzionalità e del grado di pregiudizio.

Articolo 36. Omissis**Articolo 37. Lavori in economia**

- 1.** La contabilizzazione degli eventuali lavori in economia previsti dal contratto, di cui all'articolo 2, comma 1, colonna (E), è effettuata con le modalità previste dall'articolo 179 del Regolamento generale, come segue:
 - a) per quanto riguarda i materiali noli e trasporti, di cui all'articolo 2, comma 1, applicando il ribasso contrattuale ai prezzi unitari determinati contrattualmente;
 - b) per quanto riguarda la manodopera o costo del personale di cui all'articolo 2, comma 1, rigo 1.a, secondo i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione, incrementati delle percentuali per spese generali e utili (se non già comprese nei prezzi vigenti) ed applicando il ribasso contrattuale esclusivamente su questi ultimi due addendi.
- 2.** Gli eventuali oneri per la sicurezza individuati in economia, come evidenziati nella parte in economia della tabella di cui all'articolo 5, comma 1, sono valutati senza alcun ribasso, fermo restando che le componenti contabilizzate in termini di manodopera, noli e trasporti, si applicano i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione incrementati delle percentuali per spese generali e utili, determinate nelle misure di cui al comma 3.

3. Ai fini di cui al comma 1, lettera b) e al comma 2, le percentuali di incidenza delle spese generali e degli utili d'impresa, alle quali applicare il ribasso contrattuale, sono determinate nella misura pari al 15% per le spese generali e al 10% per l'utile d'impresa o, se inferiori, in base a quelle dichiarate dall'appaltatore in sede di verifica in contraddittorio delle giustificazioni relative alla congruità dell'offerta.

Articolo 38. Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

1. In sede di contabilizzazione delle rate di acconto di cui all'art. 29 del presente capitolato, 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.

2. 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'art. 18, comma 1 del Capitolato Generale di cui al D.M. 145/2000.

Articolo 39. Disposizioni generali relative ai prezzi dei lavori - Invariabilità dei prezzi

I prezzi unitari in base ai quali, dopo deduzione del pattuito ribasso d'asta, saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni, compensano anche:

- a) circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc.), nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;
- b) circa gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazioni sociali, per illuminazione dei cantieri in caso di lavoro notturno;
- c) circa i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi pronti al loro uso;
- d) circa i lavori a misura ed a corpo, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisori, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi del presente capitolato.

I prezzi medesimi, per lavori a misura ed a corpo, nonché il compenso a corpo, diminuiti del ribasso offerto, si intendono accettati dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio. Essi sono fissi ed invariabili.

Articolo 40. Lavori eventuali non previsti

1. Qualora l'ente appaltante, per il tramite della Direzione dei Lavori, richiedesse e ordinasse modifiche o varianti in corso d'opera, fermo restando il rispetto delle condizioni e della disciplina di cui all'art. 106 del DLgs 50/2016, si fa riferimento a quanto previsto dall'art. 44 del presente Capitolato speciale.

2. I prezzi unitari offerti dall'appaltatore in sede di gara sono per lui vincolanti per la valutazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'art. 106 del DLgs 50/2016. Se l'Appaltatore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, l'Ente appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'Appaltatore non iscriva riserva negli atti contabili nei modi previsti, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

3. Ai sensi dell'art. 106 del DLgs 50/2016, le modifiche, nonché le varianti, dei contratti di appalto in corso di validità devono essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dall'ordinamento della Stazione

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15

**Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE****PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto**

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 32 di 103

Appaltante cui il RUP dipende. I contratti di appalto nei settori ordinari e nei settori speciali possono essere modificati senza una nuova procedura di affidamento se le modifiche, a prescindere dal loro valore monetario, sono state previste nei documenti di gara iniziali in clausole chiare, precise e inequivocabili, che possono comprendere clausole di revisione dei prezzi.

4. Le clausole di revisione dei prezzi fissano la portata e la natura di eventuali modifiche nonché le condizioni alle quali esse possono essere impiegate, facendo riferimento alle variazioni dei prezzi e dei costi standard, ove definiti. Esse non apportano modifiche che avrebbero l'effetto di alterare la natura generale del contratto o dell'accordo quadro. Per i contratti relativi ai lavori, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione possono essere valutate, sulla base dei prezzi di cui all'art. 23, comma 7 del DLgs 50/2016, solo per l'eccedenza rispetto al 10% rispetto al prezzo originario e comunque in misura pari alla metà.

5. Gli operai forniti per i lavori non previsti dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi.

6. Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

7. Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio.

8. I mezzi di trasporto dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

CAPO VII - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Articolo 41. Direzione dei lavori

- 1.** Per il coordinamento, la direzione ed il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione, l'Amministrazione aggiudicatrice, ai sensi dell'art. 101, comma 2 e ss. del DLgs 50/2016, istituisce un ufficio di Direzione dei Lavori costituito da un Direttore dei Lavori ed eventualmente (in relazione alla dimensione e alla tipologia e categoria dell'intervento) da uno o più assistenti con funzioni di direttore operativo o di ispettore di cantiere.
- 2.** Il Direttore dei lavori ha la responsabilità del coordinamento e della supervisione dell'attività di tutto l'ufficio di Direzione dei Lavori ed interloquisce, in via esclusiva, con l'appaltatore in merito agli aspetti tecnici ed economici del contratto
- 3.** Il Direttore dei Lavori impartisce tutte le disposizioni ed istruzioni all'appaltatore mediante un ordine di servizio redatto in due copie sottoscritte dal Direttore dei lavori emanante e comunicate all'appaltatore che le restituisce firmate per avvenuta conoscenza.
- 4.** L'ordine di servizio deve necessariamente essere per iscritto in modo tale da poter essere poi disponibile, in caso di necessità, come prova delle disposizioni emanate.
Deve riportare, sinteticamente, le ragioni tecniche e le finalità perseguite alla base dell'ordine e deve essere comunicato al RUP. L'esecutore è tenuto ad uniformarsi alle disposizioni contenute negli ordini di servizio, fatta salva la facoltà di iscrivere le proprie riserve.

Articolo 42. Proprietà dei materiali di escavazione e di demolizione

- 1.** I materiali provenienti da scavi e demolizioni, di proprietà dell'Amministrazione, ai sensi dell'art. 36, comma 2, del Capitolato Generale di cui al D.M. 145/2000, che la Stazione Appaltante riterrà di recuperare, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, saranno trasportati e regolarmente accatastati dall'appaltatore secondo le indicazioni che verranno fornite dalla direzione lavori nel corso di esecuzione dei lavori.
- 2.** L'appaltatore s'intende compensato di detta operazione coi prezzi degli scavi e delle demolizioni.

Articolo 43. Espropriazioni

OMISSIS

Articolo 44. Variazione dei lavori

- 1.** Si applicano le disposizioni di cui agli articoli 106 e 149 del DLgs 50/2016 e s.m.i. e dell'art.8 del DM 49/2018.
- 2.** Ai sensi dell'art. 106, comma 1, lett. e) del DLgs 50/2016 la Stazione Appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio dovessero risultare opportune, senza che perciò l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi ed indennizzi, di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel presente Capitolato speciale; l'importo complessivo di tali modifiche non potrà comunque superare la soglia del quinto dell'importo del contratto.
- 3.** Le variazioni sono valutate ai prezzi di contratto; nel caso in cui debbano essere eseguite categorie di lavori non previste in contratto o si debbano impiegare materiali per i quali non risulti fissato il prezzo

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 34 di 103

contrattuale si procederà alla determinazione di nuovi prezzi da individuarsi, nel silenzio dell'attuale norma, secondo le modalità previste dall'art. 163 del DPR 207/2010.

4. Ferma l'impossibilità di introdurre modifiche essenziali alla natura dei lavori oggetto dell'appalto, qualora le variazioni comportino nell'ambito delle singole categorie contabili tali da produrre un notevole e dimostrato pregiudizio economico all'Appaltatore, è riconosciuto un equo compenso, comunque non superiore al quinto dell'importo della singola categoria contabile. Ai fini del presente comma si considera notevolmente pregiudizievole la variazione della singola categoria che supera il quinto del corrispondente valore originario e solo per la parte che supera tale limite.

5. Non sono riconosciute varianti al progetto, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della Direzione Lavori.

6. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.

7. Non sono considerati varianti in corso d'opera gli interventi disposti dal Direttore dei Lavori per risolvere aspetti di dettaglio, finalizzati a prevenire e ridurre i pericoli di danneggiamento o deterioramento dei beni tutelati, che non modificano qualitativamente l'opera e che non comportino una variazione in aumento o in diminuzione superiore al 20% del valore di ogni singola categoria di lavorazione, nel limite del 10% dell'importo complessivo contrattuale, qualora vi sia disponibilità finanziaria nel quadro economico tra le somme a disposizione della Stazione Appaltante.

8. Sono ammesse, nell'esclusivo interesse dell'amministrazione, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto, o rese necessarie, posta la natura e la specificità dei beni sui quali si interviene, per fatti verificatisi in corso d'opera, per rinvenimenti imprevisi o imprevedibili nella fase progettuale, per adeguare l'impostazione progettuale qualora ciò sia reso necessario per la salvaguardia del bene e per il perseguimento degli obiettivi dell'intervento, nonché le varianti giustificate dalla evoluzione dei criteri della disciplina del restauro.

Tali varianti sono ammesse, nel limite del 20% in più dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.

9. Salvo i casi di cui ai commi 6 e 7, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.

10. Non sussistono eventuali limiti di spesa alle varianti, salvo in caso di:

- aumento che eccede il quinto dell'importo originario di contratto; in tal caso sarà preventivamente chiesto il consenso a procedere dell'appaltatore;
- errore progettuale per cui la variante eccede il quinto dell'importo originario del contratto; detta circostanza è trattata all'art. 45 del presente capitolato.
- utilizzo di materiali, componenti e tecnologie non esistenti al momento della progettazione che possono determinare, significativi miglioramenti nella qualità dell'opera o di sue parti senza alterare l'impostazione progettuale (art. 106, comma 1, del DLgs 50/2016); in tal caso l'importo in aumento relativo a tali varianti deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera;
- lavori disposti dal Direttore dei Lavori per risolvere aspetti di dettaglio, non considerate peraltro varianti, e di varianti finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità; in tal caso vale quanto prescritto ai commi 4 e 5 del presente articolo.

9. La violazione da parte dell'appaltatore del divieto di apportare modifiche comporta, salva diversa valutazione del Responsabile del procedimento, la rimessa in pristino, a carico dell'Appaltatore, dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori, ferma restando che in nessun caso egli può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 35 di 103

Articolo 45. Varianti per errori od omissioni progettuali

- 1.** Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto, tali da pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, si rendono necessarie varianti eccedenti il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione Appaltante procede, ai sensi dell'art. 106 del DLgs 50/2016, alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.
- 2.** La risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10% dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario
- 3.** Ai sensi dell'art. 106, comma 9, del DLgs 50/2016, i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione Appaltante, in conseguenza di errori od omissioni della progettazione.
- 4.** Per tutto quanto non espressamente dettagliato in merito alle varianti col presente ed il precedente articolo, si rimanda alla normativa in materia come richiamata al comma 1 dell'art. 44 del presente capitolato.

Articolo 46. Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

Le variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi contrattuali e, nel caso in cui l'elenco di progetto non li preveda, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento e successiva approvazione del RUP, ovvero, della Stazione Appaltante, ai sensi dell'art. 8 commi 5 e 6 del DM 49/2018.

CAPO VIII - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**Articolo 47. Norme di sicurezza generali**

- 1.** I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene. L'appaltatore è, altresì, obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
- 2.** 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.
- 3.** L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

Articolo 48. Sicurezza sul luogo di lavoro

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del DLgs del 9 aprile 2008 n. 81 e s.m.i. nonché le disposizioni dello stesso decreto legislativo applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

Articolo 49. Piani di sicurezza

- 1.** L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione Appaltante, ai sensi del DLgs 81/2008. Il piano di sicurezza e coordinamento risponderà alle prescrizioni di cui all'art. 100 del DLgs 81/2008 e s.m. e i.
- 2.** Ai sensi dell'art. 100, comma 5, del DLgs 81/2008 l'appaltatore può presentare al coordinatore per l'esecuzione, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:
 - a. per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'impresa ovvero per poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
 - b. per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese (in quanto non previste e/o prevedibili) nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
- 3.** Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione deve pronunciarsi 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.
- 4.** Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di 10 giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, nei casi di cui al comma 2, lettera a), le proposte si intendono accolte.
- 5.** Qualora il coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di 10 giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di 10 giorni lavorativi, nei casi di cui al comma 2, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
- 6.** Nei casi di cui al comma 2, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare, ai sensi dell'art. 100, comma 5, del DLgs 81/2008 e s.m. e i., variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
- 7.** Nei casi di cui al comma 2, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Articolo 50. Piano operativo di sicurezza

- 1.** L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, redige e consegna al Direttore dei Lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza dovrà rispondere ai requisiti di cui all'Allegato XV del DLgs 81/2008 e s.m. e i.
- 2.** Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 49 del presente Capitolato.
- 3.** Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria trasmette il piano di sicurezza e coordinamento alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi.
- 4.** Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

Articolo 51. Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

- 1.** L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del DLgs 81/2008 e s.m. e i.
- 2.** I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità al DLgs 81/2008, alle direttive 89/391/CEE del Consiglio, del 12 giugno 1989, 92/57/CEE del Consiglio, del 24 giugno 1992, alla relativa normativa nazionale di recepimento, ai regolamenti di attuazione e alla migliore letteratura tecnica in materia.
- 3.** Ai sensi dell'art. 90, comma 9, del DLgs 81/2008 e s.m. e i., l'impresa esecutrice o le imprese esecutrici è/sono obbligata/e a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore:
 - la propria idoneità tecnico – professionale (cioè il possesso di capacità organizzative, nonché disponibilità di forza lavoro, di macchine e attrezzature in relazione ai lavori da realizzare), secondo le modalità dell'Allegato XVII del DLgs 81/2008 e s.m. e i.;
 - l'indicazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate dall'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.
- 3.** L'affidatario è tenuto, altresì, a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, secondo quanto previsto dall'art. 97 del DLgs 81/2008 e s.m. e i., al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e congrui con il proprio. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo.
- 4.** Il piano di sicurezza e coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

CAPO IX - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**Articolo 52. Subappalto**

- 1.** L'appaltatore di norma esegue in proprio le opere o i lavori, i servizi, le forniture compresi nel contratto, che non può essere ceduto a pena di nullità.
- 2.** Ai sensi dell'art. 105 del DLgs 50/2016, tutte le prestazioni nonché lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano, sono subappaltabili e affidabili in cottimo, ferme restando le vigenti disposizioni normative che prevedono per particolari ipotesi il divieto di affidamento in subappalto. Il subappalto deve sempre essere autorizzato dalla Stazione Appaltante.
- 3.** 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 del contratto di appalto ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera.
- 4.** Fatto salvo quanto previsto dal comma 5 dell'art. 105 del DLgs 50/2016, l'eventuale subappalto non può superare la quota del 40% dell'importo complessivo del contratto di lavori, servizi o forniture.
- 5.** Non costituiscono comunque subappalto le forniture senza prestazione di manodopera, le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo inferiore al 2% dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale non sia superiore al 50% dell'importo del contratto da affidare.
- 6.** 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-contrattante, 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.
- 7.** È 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 comma 7 dell'art. 105 del DLgs 50/2016.
- 8.** Per le loro specificità, non si configura come attività affidata in subappalto l'affidamento di attività specifiche a lavoratori autonomi, per le quali occorre effettuare comunicazione alla Stazione Appaltante.
- 9.** L'appaltatore può affidare in subappalto le opere o i lavori, i servizi o le forniture compresi nel contratto, previa autorizzazione della Stazione Appaltante purché:
 - a) tale facoltà sia prevista espressamente nel bando di gara anche limitatamente a singole prestazioni e, per i lavori, sia indicata la categoria o le categorie per le quali è ammesso il subappalto;
 - b) all'atto dell'offerta abbiano indicato i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che intendono subappaltare o concedere in cottimo;
 - c) l'appaltatore dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'art. 80 del DLgs 50/2016.
- 10.** L'appaltatore deposita il contratto di subappalto presso la Stazione Appaltante almeno 20 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'appaltatore trasmette altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal DLgs 50/2016 in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'art. 80 del DLgs 50/2016. 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.
- 11.** L'appaltatore 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. È, 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.
- 12.** 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

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 39 di 103

presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia del piano di sicurezza cui al comma 17 dell'art. 105 del DLgs 50/2016.

13. 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.

14. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'Appaltatore 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'art. 30, commi 5 e 6 del DLgs 50/2016.

15. 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.

16. L'appaltatore deve provvedere a sostituire i subappaltatori relativamente ai quali apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione di cui all'art. 80 del DLgs 50/2016.

17. L'appaltatore deve praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al 20%, 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 e il Coordinatore della sicurezza in fase di 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.

18. Nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.

19. I piani di sicurezza di cui al DLgs del 9 aprile 2008, n. 81 sono messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'Appaltatore 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'Appaltatore stesso. 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.

20. L'Appaltatore 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 ai sensi dell'art. 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.

21. La Stazione Appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione al subappalto entro 30 giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, se ricorrono giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa.

22. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% 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 è di 15 giorni.

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

24. 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, nonché alle associazioni in partecipazione quando l'associante non intende eseguire direttamente le prestazioni assunte in appalto.

25. La Stazione Appaltante rilascia i certificati necessari per la partecipazione e la qualificazione di cui all'art. 83, comma 1, e all'art. 84, comma 4, lett. b) del DLgs 50/2016, all'appaltatore, scomputando dall'intero valore dell'appalto il valore e la categoria di quanto eseguito attraverso il subappalto. I

subappaltatori possono richiedere alle stazioni appaltanti i certificati relativi alle prestazioni oggetto di appalto realmente eseguite.

Articolo 53. Responsabilità in materia di subappalto

1. Ai sensi dell'art. 105, comma 8 del DLgs 50/2016, l'appaltatore è in ogni caso responsabile in via esclusiva nei confronti della Stazione Appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione Appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. L'appaltatore è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'art. 29 del DLgs 10 settembre 2003, n. 276. Nelle ipotesi di cui al comma 13, lettere a) e c) del DLgs 50/2016, l'appaltatore è liberato dalla responsabilità solidale di cui al periodo precedente.
3. Il Direttore dei Lavori e il responsabile del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'art. 92 del DLgs 81/2008 e s.m.i., provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità del subappalto.
4. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione Appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'Esecutore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (multa non inferiore ad un terzo di valore dell'opera concessa in subappalto o a cottimo e non superiore ad un terzo del valore complessivo dell'opera ricevuta in appalto, reclusione da uno a cinque anni).
5. Ai sensi dell'articolo 35, commi da 28, 28bis e 28ter, della Legge 4 agosto 2006, n. 248, l'Esecutore risponde in solido con il subEsecutore della effettuazione e del versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e del versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti a cui è tenuto il subEsecutore.
6. La responsabilità solidale viene meno se l'Esecutore verifica, acquisendo la relativa documentazione prima del pagamento del corrispettivo al subEsecutore, che gli adempimenti di cui al comma 4 connessi con le prestazioni di lavoro dipendente affidati in subappalto sono stati correttamente eseguiti dal subEsecutore. L'Esecutore può sospendere il pagamento del corrispettivo al subEsecutore fino all'esibizione da parte di quest'ultimo della predetta documentazione.
7. Gli importi dovuti per la responsabilità solidale di cui al comma 4 non possono eccedere complessivamente l'ammontare del corrispettivo dovuto dall'Esecutore al subEsecutore.

Articolo 54. Pagamento dei subappaltatori e ritardi nei pagamenti

1. La Stazione Appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere allo stesso Committente, 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.
2. 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.
3. Per i contratti relativi a lavori 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.

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15

**Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE****PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto**

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 41 di 103

-
- 4.** Nel caso di formale contestazione delle richieste di cui al comma precedente, il responsabile del procedimento inoltra le richieste e delle contestazioni alla direzione provinciale del lavoro per i necessari accertamenti.
- 5.** 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.
- 6.** La Stazione Appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore, al cottimista ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:
- a.) quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa;
 - b.) in caso inadempimento da parte dell'appaltatore;
 - c.) su richiesta del subappaltatore e se la natura del contratto lo consente.
- 7.** L'Esecutore è tenuto a indicare alla Direzione lavori l'ammontare e la tipologia dei lavori espletati da ciascuno dei propri subappaltatori in occasione dell'emissione di ogni stato di avanzamento lavori.

CAPO X - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO**Articolo 55. Controversie**

- 1.** Ai sensi dell'art. 205 del DLgs 50/2016, qualora in corso d'opera l'Appaltatore abbia iscritto negli atti contabili riserve il cui importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15% dell'importo contrattuale, al fine del raggiungimento di un accordo bonario si applicano le disposizioni seguenti.
- 2.** Il direttore dei lavori dà immediata comunicazione dell'iscrizione della riserva al responsabile del procedimento trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.
- 3.** Il responsabile unico del procedimento valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore. Il responsabile unico del procedimento, entro 15 giorni dalla comunicazione di cui al comma 1, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa tra il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve, entro 15 giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso. La proposta è formulata dall'esperto entro 90 giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro 90 giorni dalla comunicazione di cui al comma 1.
- 4.** L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate, effettuano eventuali ulteriori audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata e verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della Stazione Appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve. Se la proposta è accettata dalle parti, entro 45 giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.
- 5.** Il procedimento dell'accordo bonario riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso e può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di cui al comma 1, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15% dell'importo del contratto.
- 6.** Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva, non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse.
- 7.** Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il responsabile unico del procedimento attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte.
- 8.** L'accordo ha natura di transazione. La transazione deve avere forma scritta a pena di nullità.

Articolo 56. Termini per il pagamento delle somme contestate

- 1.** Ai sensi dell'art. 205, comma 6, del DLgs 50/2016 il pagamento delle somme riconosciute in sede di accordo bonario deve avvenire entro 60 giorni dalla data di accettazione dell'accordo bonario da parte della Stazione Appaltante.
- 2.** Decorso tale termine, spettano all'appaltatore gli interessi al tasso legale.
- 3.** Ai sensi dell'art. 32, comma 3, del Capitolato Generale di cui al D.M. 145/2000, il pagamento delle somme riconosciute negli altri casi deve avvenire entro 60 giorni dalla data di emissione del provvedimento esecutivo con cui sono state definite le controversie. Decorso tale termine, spettano all'appaltatore gli interessi al tasso legale.

Articolo 57. Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

- 1.** L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
- a. nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
 - b. i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
 - c. è responsabile in rapporto alla Stazione Appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione Appaltante;
 - d. è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
- 2.** In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione Appaltante o ad essa segnalata da un ente preposto, la Stazione Appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e può procedere a una detrazione dello 0,50 % sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.
- 3.** Ai sensi dell'art. 30, comma 5 del DLgs 50/2016, in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all'art. 105 del DLgs 50/2016, impiegato nell'esecuzione del contratto, la Stazione Appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile. Sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50%; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della Stazione Appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.
- 4.** Ai sensi dell'art. 30, comma 6 del DLgs 50/2016, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente di cui al comma precedente, il responsabile unico del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi 15 giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la Stazione Appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto ai sensi dell'art. 105 del DLgs 50/2016.
- 4.** Ai sensi dell'art. 14, comma 1, del DLgs 81/2008, gli organi di vigilanza del Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali, anche su segnalazione delle amministrazioni pubbliche secondo le rispettive competenze, possono adottare provvedimenti di sospensione in relazione alla parte dell'attività imprenditoriale interessata dalle violazioni qualora riscontrano l'impiego di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria, in misura pari o superiore al 20% del totale dei lavoratori regolarmente occupati nel cantiere, ovvero in caso di gravi e reiterate violazioni in materia di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro. Le violazioni in materia di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro che costituiscono il presupposto per l'adozione del provvedimento di sospensione dell'attività imprenditoriale sono quelle individuate nell'Allegato I del DLgs 81/2008.
- 5.** Nei casi di cui al comma precedente, il provvedimento di sospensione può essere revocato laddove si accerti:

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

- a. la regolarizzazione dei lavoratori non risultanti dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria;
 - b. il ripristino delle regolari condizioni di lavoro, nelle ipotesi di reiterate violazioni alla disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale.
- 6.** Ai sensi dell'art. 18, comma 1, lett. u) del DLgs 81/2008, i datori di lavoro nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e di subappalto debbono munire il personale occupato di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. I lavoratori, dal canto loro, sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto. Nel caso di lavoratori autonomi, la tessera di riconoscimento di cui all'art. 21, comma 1, lett. c), del DLgs 81/2008 deve contenere anche l'indicazione del committente.
- 7.** Nel caso in cui siano presenti contemporaneamente nel cantiere più datori di lavoro o lavoratori autonomi, dell'obbligo di cui al comma precedente risponde in solido il committente dell'opera.
- 8.** Ai sensi dell'art. 55, comma 5 - lett. i) del DLgs 81/2008, la violazione delle previsioni di cui al comma 6 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Ai sensi dell'art. 59, comma 1 - lett. b) del DLgs 81/2008, il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 4 che non provvede ad esporla è, a sua volta, punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300.
- 9.** Nei casi di instaurazione di rapporti di lavoro i datori di lavoro sono tenuti a dare la comunicazione di cui all'articolo 9 bis, comma 2, del DL 510/1996 e s.m. e i. (convertito dalla legge n. 608/96), al Servizio competente nel cui ambito territoriale e' ubicata la sede di lavoro entro il giorno antecedente a quello di instaurazione dei relativi rapporti, mediante documentazione avente data certa di trasmissione. La comunicazione deve indicare i dati anagrafici del lavoratore, la data di assunzione, la data di cessazione qualora il rapporto non sia a tempo indeterminato, la tipologia contrattuale, la qualifica professionale e il trattamento economico e normativo applicato.
- 10.** L'impiego di lavoratori non risultanti dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria è punito con la sanzione amministrativa da euro 1.500 a euro 12.000 per ciascun lavoratore, maggiorata di euro 150 per ciascuna giornata di lavoro effettivo. L'importo delle sanzioni civili connesse all'omesso versamento dei contributi e premi riferiti a ciascun lavoratore di cui al periodo precedente non può essere inferiore a euro 3.000, indipendentemente dalla durata della prestazione lavorativa accertata.

Articolo 58. Risoluzione del contratto

- 1.** Ai sensi dell'art. 108 del DLgs 50/2016 le stazioni appaltanti possono risolvere un contratto pubblico durante il periodo di sua efficacia, fatto salvo quanto previsto ai commi 1, 2 e 4, dell'art. 107 del DLgs 50/2016, se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:
- a) il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'art. 106 del DLgs 50/2016;
 - b) se l'aumento di prezzo eccede il 50% del prezzo del contratto iniziale, ai sensi dell'art. 106 comma 7 del DLgs 50/2016; con riferimento alle modificazioni di cui all'art. 106, comma 1, lett. e) del DLgs 50/2016, sono state superate eventuali soglie stabilite dalle amministrazioni aggiudicatrici o dagli enti aggiudicatori; con riferimento alle modificazioni di cui all'art. 106, comma 2, del DLgs 50/2016 sono state superate le soglie di cui al medesimo comma 2, lettere a) e b);
 - c) l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di cui all'art. 80, comma 1 del DLgs 50/2016, per quanto riguarda i settori ordinari ovvero per quanto riguarda i settori speciali avrebbe dovuto essere escluso a norma dell'art. 136, comma 1, secondo e terzo periodo del DLgs 50/2016;
 - d) l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'art. 258 TFUE, o di una sentenza passata in giudicato per violazione del presente codice.

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 45 di 103

2. Le stazioni appaltanti devono risolvere un contratto pubblico durante il periodo di efficacia dello stesso qualora:

- a) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
- b) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'art. 80 del DLgs 50/2016.

3. Quando il direttore dei lavori o il responsabile dell'esecuzione del contratto, se nominato, accerta un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, invia al responsabile del procedimento una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore. Egli formula, altresì, la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando un termine non inferiore a 15 giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la Stazione Appaltante su proposta del responsabile del procedimento dichiara risolto il contratto.

4. Qualora, al di fuori di quanto previsto al comma 3, l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto, se nominato gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a 10 giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la Stazione Appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.

5. Nel caso di risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.

6. Il responsabile unico del procedimento nel comunicare all'appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, dispone, con preavviso di 20 giorni, che il direttore dei lavori curi la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera e la relativa presa in consegna.

7. Qualora sia stato nominato, l'organo di collaudo procede a redigere, acquisito lo stato di consistenza, un verbale di accertamento tecnico e contabile con le modalità di cui al presente codice. Con il verbale è accertata la corrispondenza tra quanto eseguito fino alla risoluzione del contratto e ammesso in contabilità e quanto previsto nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante; è altresì accertata la presenza di eventuali opere, riportate nello stato di consistenza, ma non previste nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante.

8. Nei casi di cui ai commi 2 e 3, in sede di liquidazione finale dei lavori, servizi o forniture riferita all'appalto risolto, l'onere da porre a carico dell'appaltatore è determinato anche in relazione alla maggiore spesa sostenuta per affidare ad altra impresa i lavori ove la Stazione Appaltante non si sia avvalsa della facoltà prevista dall'art. 110, comma 1 del DLgs 50/2016.

9. Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla Stazione Appaltante l'appaltatore deve provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla stessa Stazione Appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la Stazione Appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese. La Stazione Appaltante, in alternativa all'esecuzione di eventuali provvedimenti giurisdizionali cautelari, possessori o d'urgenza comunque denominati che inibiscano o ritardino il ripiegamento dei cantieri o lo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze, può depositare cauzione in conto vincolato a favore dell'appaltatore o prestare fideiussione bancaria o polizza assicurativa con le modalità di cui all'art. 93 del DLgs 50/2016, pari all'1% del valore del contratto. Resta fermo il diritto dell'appaltatore di agire per il risarcimento dei danni.

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15

**Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE**

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 46 di 103

Articolo 59. Recesso dal contratto

- 1.** Ai sensi dell'art. 109, comma 1 del DLgs 50/2016, la Stazione Appaltante può recedere dal contratto in qualunque tempo previo il pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere nel caso di lavoro o in magazzino nel caso di servizi o forniture, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite
- 2.** Il decimo dell'importo delle opere non eseguite è calcolato sulla differenza tra l'importo dei quattro quinti del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta e l'ammontare netto dei lavori eseguiti.
- 3.** L'esercizio del diritto di recesso è preceduto da una formale comunicazione all'appaltatore da darsi con un preavviso non inferiore a 20 giorni, decorsi i quali la Stazione Appaltante prende in consegna i lavori, ed effettua il collaudo definitivo.
- 4.** I materiali, il cui valore è riconosciuto dalla Stazione Appaltante a norma del comma 1, sono soltanto quelli già accettati dal direttore dei lavori o del direttore dell'esecuzione del contratto, se nominato, o del RUP in sua assenza, prima della comunicazione del preavviso di cui al comma 3.
- 5.** La Stazione Appaltante può trattenere le opere provvisorie e gli impianti che non siano in tutto o in parte asportabili ove li ritenga ancora utilizzabili. In tal caso essa corrisponde all'appaltatore, per il valore delle opere e degli impianti non ammortizzato nel corso dei lavori eseguiti, un compenso da determinare nella minor somma fra il costo di costruzione e il valore delle opere e degli impianti al momento dello scioglimento del contratto.
- 6.** L'appaltatore deve rimuovere dai magazzini e dai cantieri i materiali non accettati dal direttore dei lavori e deve mettere i magazzini e i cantieri a disposizione della Stazione Appaltante nel termine stabilito; in caso contrario lo sgombero è effettuato d'ufficio e a sue spese.

CAPO XI - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE**Articolo 60. Ultimazione dei lavori**

- 1.** Ai sensi dell'art. 199 del Regolamento di cui al D.P.R. 207/2010, l'ultimazione dei lavori, appena intervenuta, deve essere comunicata - per iscritto - dall'appaltatore al Direttore dei Lavori, che procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio con l'appaltatore e rilascia, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato attestante l'avvenuta ultimazione in doppio esemplare, e lo invia al RUP.
- 2.** Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine, non superiore a sessanta giorni, per consentire all'impresa il completamento di tutte le lavorazioni di piccola entità, non incidenti sull'uso e la funzionalità dell'opera, per come accertate dal Direttore dei Lavori. Qualora si eccede tale termine senza che l'appaltatore abbia completato le opere accessorie, il certificato di ultimazione diviene inefficace ed occorre redigerne uno nuovo che accerti l'avvenuto completamento.
- 3.** Nel caso in cui l'ultimazione dei lavori non avvenga entro i termini stabiliti dagli atti contrattuali è applicata la penale di cui all'art. 23 del presente capitolato, per il maggior tempo impiegato dall'appaltatore nell'esecuzione dell'appalto.
- 4.** L'appaltatore può chiedere, con istanza motivata, la disapplicazione parziale o totale della penale quando si riconosca che il ritardo non è imputabile all'Appaltatore, oppure quando si riconosca che le penali sono manifestamente sproporzionate, rispetto all'interesse della Stazione Appaltante. Detto provvedimento può essere adottato non in base a criteri discrezionali, ma solo per motivi di natura giuridica che escludono la responsabilità della ditta. In ogni caso, per la graduazione della penale, si valuta se quest'ultima è sproporzionata rispetto all'interesse della Stazione Appaltante. Sull'istanza di disapplicazione delle penali decide la Stazione Appaltante su proposta del responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori e l'organo di collaudo ove costituito.
- 5.** L'appaltatore, nel caso di lavori non ultimati nel tempo prefissato e qualunque sia il maggior tempo impiegato, non ha facoltà di chiedere lo scioglimento del contratto e non ha diritto ad indennizzo alcuno qualora la causa del ritardo non sia imputabile alla Stazione Appaltante.
- 6.** Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione del collaudo finale da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti all'art. 63 del presente capitolato.

Articolo 61. Conto finale

Ai sensi dell'art. 200 del Regolamento di cui al D.P.R. 207/2010, il conto finale verrà compilato entro 60 (sessanta) giorni dalla data dell'ultimazione dei lavori.

Articolo 62. Presa in consegna dei lavori ultimati

- 1.** Ai sensi dell'art. 230 del Regolamento di cui al D.P.R. 207/2010, la Stazione Appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, ovvero nel termine assegnato dalla direzione lavori di cui al comma 2 dell'articolo 60.
- 2.** Qualora la Stazione Appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporsi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta. Egli può però chiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
- 3.** La presa in consegna anticipata non incide sul giudizio definitivo sul lavoro e su tutte le questioni che possano sorgere al riguardo, e sulle eventuali e conseguenti responsabilità dell'appaltatore.

4. La presa di possesso da parte della Stazione Appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del Direttore dei Lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

5. Qualora la Stazione Appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dall'articolo 60.

Articolo 63. Termini per il collaudo e la regolare esecuzione

1. Ai sensi dell'art. 102, comma 3, del DLgs 50/2016, il collaudo finale deve aver luogo entro sei mesi dall'ultimazione dei lavori, eventualmente elevabile sino ad 1 anno esclusivamente per i lavori di particolare complessità tecnica.

La Stazione Appaltante entro trenta giorni dalla data di ultimazione dei lavori, ovvero dalla data di consegna dei lavori in caso di collaudo in corso d'opera, attribuisce l'incarico del collaudo a soggetti di specifica qualificazione professionale commisurata alla tipologia e categoria degli interventi, alla loro complessità e al relativo importo.

2. Il certificato di collaudo ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia stato emesso entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.

I termini di inizio e di conclusione delle operazioni di collaudo dovranno comunque rispettare le disposizioni di cui al D.P.R. n. 207/2010, nonché le disposizioni dell'art. 102 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

3. L'esecutore, a propria cura e spesa, metterà a disposizione dell'organo di collaudo gli operai e i mezzi d'opera necessari ad eseguire le operazioni di riscontro, le esplorazioni, gli scandagli, gli esperimenti, compreso quanto necessario al collaudo statico. Rimarrà a cura e carico dell'esecutore quanto occorre per ristabilire le parti del lavoro, che sono state alterate nell'eseguire tali verifiche. Nel caso in cui l'esecutore non ottemperi a tali obblighi, l'organo di collaudo potrà disporre che sia provveduto d'ufficio, in danno all'esecutore inadempiente, deducendo la spesa dal residuo credito dell'esecutore.

4. Nel caso di collaudo in corso d'opera, l'organo di collaudo, anche statico, effettuerà visite in corso d'opera con la cadenza che esso ritiene adeguata per un accertamento progressivo della regolare esecuzione dei lavori in relazione a quanto verificato. In particolare sarà necessario che vengano effettuati sopralluoghi durante l'esecuzione delle fondazioni e di quelle lavorazioni significative la cui verifica risulti impossibile o particolarmente complessa successivamente all'esecuzione. Di ciascuna visita, alla quale dovranno essere invitati l'esecutore ed il direttore dei lavori, sarà redatto apposito verbale.

Se i difetti e le mancanze sono di poca entità e sono riparabili in breve tempo, l'organo di collaudo prescriverà specificatamente le lavorazioni da eseguire, assegnando all'esecutore un termine; il certificato di collaudo non sarà rilasciato sino a che non risulti che l'esecutore abbia completamente e regolarmente eseguito le lavorazioni prescritte. Nel caso di inottemperanza da parte dell'esecutore, l'organo di collaudo disporrà che sia provveduto d'ufficio, in danno all'esecutore.

4. Ai sensi dell'art. 229, comma 3, del D.P.R. 207/2010 e dell'art. 102, commi 4 e 5 del DLgs 50/2016, il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria, non comporta lo scioglimento dell'appaltatore dal vincolo delle responsabilità concernenti eventuali difformità e vizi fino a quando lo stesso non diviene definitivo. L'appaltatore è, pertanto, tenuto, nei due anni di cui al comma 2, alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo.

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

CAPO XII - NORME FINALI**Articolo 64. Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore - Responsabilità dell'Appaltatore**

Oltre gli oneri previsti agli articoli ancora vigenti del D.P.R. 207/2010, del Capitolato Generale di cui al D.M. 145/2000 nonché dal presente Capitolato Speciale, e inoltre da quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti:

1. La fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal Direttore dei Lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al Direttore dei Lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'art. 1659 del codice civile.
2. I movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, la recinzione del cantiere stesso, l'approntamento delle opere provvisorie necessarie all'esecuzione dei lavori ed allo svolgimento degli stessi in condizioni di massima sicurezza, la pulizia e la manutenzione del cantiere, l'inghiaamento e la sistemazione delle sue strade in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante.
3. L'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione Appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto.
4. Le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.
5. Le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le 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 le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione Appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza.
6. La disponibilità, entro il recinto del cantiere e nei luoghi che saranno designati dalla Direzione dei lavori, di locali, ad uso Ufficio del personale di Direzione ed assistenza, allacciati alle utenze (luce, acqua, telefono,...), dotati di servizi igienici, arredati, illuminati e riscaldati a seconda delle richieste della Direzione, compresa la relativa manutenzione.
7. L'approntamento dei necessari locali di cantiere per le maestranze, che dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici e di idoneo smaltimento dei liquami.
8. L'esecuzione di un'opera campione ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto dalla Direzione dei Lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili.
9. La redazione dei calcoli o dei disegni d'insieme e di dettaglio per tutte le opere strutturali, metalliche, in muratura, in legno, redatti da un ingegnere od architetto iscritto al rispettivo Ordine professionale; l'approvazione del progetto da parte del Direttore dei Lavori non solleva l'Appaltatore, il Progettista ed il Direttore del cantiere, per le rispettive competenze, dalla responsabilità relativa alla stabilità delle opere. L'Appaltatore dovrà inoltre far eseguire, a proprie spese, le prove sui materiali, per i quali i laboratori legalmente autorizzati rilasceranno i richiesti certificati.
10. L'esecuzione, presso gli Istituti incaricati, di tutte le esperienze ed assaggi che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei Lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi. Dei campioni potrà essere

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

ordinata la conservazione nel competente Ufficio direttivo munendoli di suggelli a firma del Direttore dei Lavori e dell'Impresa nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.

- 11.** La esecuzione di ogni prova di carico che sia ordinata dalla Direzione dei Lavori su pali di fondazione, solai, balconi, e qualsiasi altra struttura portante, di rilevante importanza statica.
- 12.** Il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sulle vie o sentieri, pubblici o privati, adiacenti le opere da eseguire.
- 13.** La riparazione di eventuali danni che, in dipendenza delle modalità di esecuzione dei lavori, possano essere arrecati a persone o a proprietà pubbliche e private sollevando da qualsiasi responsabilità sia l'Amministrazione appaltante che la Direzione dei Lavori o il personale di sorveglianza e di assistenza.
- 14.** L'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, la invalidità e vecchiaia, la tubercolosi, e delle altre disposizioni in vigore o che potranno intervenire in corso di appalto.
- 15.** Le spese per la fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero e dimensioni che saranno di volta in volta indicati dalla Direzione.
- 16.** L'assicurazione contro gli incendi di tutte le opere e del cantiere dall'inizio dei lavori fino al collaudo finale, comprendendo nel valore assicurato anche le opere eseguite da altre Ditte; l'assicurazione contro tali rischi dovrà farsi con polizza intestata all'Amministrazione appaltante.
- 17.** La richiesta, prima della realizzazione dei lavori, a tutti i soggetti diversi dalla Stazione Appaltante (ConSORZI, rogge, privati, Provincia, ANAS, ENEL, Telecom e altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, dei permessi necessari e a seguire di 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.
- 18.** La pulizia quotidiana col personale necessario dei locali in costruzione, delle vie di transito del cantiere e dei locali destinati alle maestranze ed alla Direzione Lavori, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre Ditte.
- 19.** Il libero accesso al cantiere ed il passaggio, nello stesso e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, e alle persone che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante, nonché, a richiesta della Direzione dei Lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente alla esecuzione dei lavori che l'Amministrazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre Ditte, dalle quali, come dall'Amministrazione appaltante, l'Appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta.
- 20.** Provvedere, a sua cura e spese e sotto la sua completa responsabilità, al ricevimento in cantiere, allo scarico e al trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni della Direzione dei lavori, nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre ditte per conto dell'Amministrazione appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori di cui all'art. 2 del presente Capitolato.

Articolo 65. Obblighi speciali a carico dell'Appaltatore

- 1.** L'appaltatore è obbligato a:
 - a) intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti ai sensi dell'art. 185 del Regolamento di cui al D.P.R. 207/2010;

- b) firmare i libretti delle misure, i brogliacci, le liste settimanali e gli eventuali disegni integrativi a lui sottoposti dal Direttore dei Lavori ai sensi degli articoli 181 e 185 del Regolamento di cui al D.P.R. 207/2010;
- c) consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal capitolato speciale d'appalto e ordinate dal Direttore dei Lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura ai sensi dell'art. 186 del Regolamento di cui al D.P.R. 207/2010;
- d) consegnare al Direttore dei Lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal Direttore dei Lavori ai sensi dell'art. 187 del Regolamento di cui al D.P.R. 207/2010;
- 2.** L'appaltatore è obbligato a produrre alla Direzione dei Lavori adeguata documentazione fotografica, in relazione a lavorazioni di particolare complessità, ovvero non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione o comunque a richiesta della Direzione dei Lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, deve recare in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state effettuate le relative rilevazioni.

Articolo 66. Obblighi in materia energetica

OMISSIS

Articolo 67. Custodia del cantiere

- 1.** È a carico e a cura dell'appaltatore la guardiana e la sorveglianza sia di giorno che di notte, con il personale necessario, del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutte le cose dell'Amministrazione appaltante che saranno consegnate all'Appaltatore. Ciò anche durante i periodi di sospensione e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione Appaltante.

Articolo 68. Cartello di cantiere

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

Articolo 69. Spese contrattuali, imposte, tasse

- 1.** Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa tutte le spese di bollo (comprese quelle inerenti gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione) e registro, della copia del contratto e dei documenti e disegni di progetto ai sensi dell'art. 8, comma 1, del Capitolato Generale di cui al D.M. 145/2000.
- 2.** Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (IVA); l'IVA è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato Speciale d'Appalto si intendono IVA esclusa.

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto**SECONDA PARTE
PRESCRIZIONI TECNICHE****CAPO XIII
OPERE EDILI
QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI****Articolo 70. Materiali in genere**

È regola generale intendere che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, necessari per i lavori di conservazione, restauro, risanamento o manutenzione da eseguirsi sui manufatti potranno provenire da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori e degli eventuali organi competenti preposti alla tutela del patrimonio storico, artistico, architettonico, archeologico e monumentale, siano riconosciuti della migliore qualità, simili, ovvero il più possibile compatibili con i materiali preesistenti, così da non risultare incompatibili con le proprietà chimiche, fisiche e meccaniche dei manufatti oggetto di intervento.

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate.

I prodotti da costruzioni disponibili sul mercato devono fare riferimento al REGOLAMENTO UE 305/2011 ai fini dell'individuazione dei requisiti e prestazioni

Ogni prodotto coperto da normativa armonizzata deve essere accompagnato da Dichiarazione di Prestazione (DoP) la quale contiene le informazioni sull'impiego previsto, le caratteristiche essenziali pertinenti l'impiego previsto, le performance di almeno una delle caratteristiche essenziali;

Pertanto per i prodotti industriali la rispondenza a questo Capitolato Speciale può risultare dal confronto con la dichiarazione di prestazione.

Nel caso di prodotti industriali (ad es., malte premiscelati) la rispondenza a questo capitolato potrà risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

L'Appaltatore avrà l'obbligo, durante qualsivoglia fase lavorativa, di eseguire o fare effettuare, presso gli stabilimenti di produzione e/o laboratori ed istituti in possesso delle specifiche autorizzazioni, tutte le campionature e prove preliminari sui materiali (confezionati direttamente in cantiere o confezionati e forniti da ditte specializzate) impiegati e da impiegarsi (in grado di garantire l'efficacia e la non nocività dei prodotti da utilizzarsi) prescritte nel presente capitolato e/o stabilite dalla Direzione Lavori. Il prelievo dei campioni (da eseguirsi secondo le prescrizioni indicate nelle normative vigenti) dovrà essere effettuato in contraddittorio con l'Appaltatore e sarà appositamente verbalizzato.

In particolare, su qualsiasi manufatto di valore storico-architettonico-archeologico, ovvero sul costruito attaccato, in modo più o meno aggressivo da agenti degradanti, oggetto di intervento di carattere manutentivo, conservativo o restaurativo, e se previsto dagli elaborati di progetto l'Appaltatore dovrà mettere in atto una serie di operazioni legate alla conoscenza fisico materica, patologica in particolare:

- determinazione dello stato di conservazione del costruito oggetto di intervento;
- individuazione degli agenti patogeni in aggressione;
- individuazione delle cause dirette e/o indirette nonché i meccanismi di alterazione.

Nel caso che la Direzione dei Lavori, a suo insindacabile giudizio, non reputasse idonea tutta o parte di una fornitura di materiale sarà obbligo dell'Appaltatore provvedere prontamente e senza alcuna osservazione in merito, alla loro rimozione (con altri materiali idonei rispondenti alle caratteristiche ed ai requisiti richiesti) siano essi depositati in cantiere, completamente o parzialmente in opera. Sarà inteso che l'Appaltatore resterà responsabile per quanto ha attinenza con la qualità dei materiali approvvigionati anche se valutati idonei dalla D.L., sino alla loro accettazione da parte dell'Amministrazione in sede di collaudo finale.

Articolo 71. Acqua, calce, gesso e cementi, calcestruzzi e malte**a. ACQUA, CALCE, GESSO E CEMENTI****Acqua**

L'acqua per l'impasto con leganti idraulici od aerei dovrà essere conforme alla (UNI EN 1008:2003) dovrà essere dolce e limpida con un pH neutro (compreso tra 6 ed 8) con una torbidezza non superiore al 2%, priva di sostanze organiche o grassi ed esente di sali (particolarmente solfati, cloruri e nitrati in concentrazione superiore allo 0,5%) in percentuali dannose e non essere aggressiva per l'impasto risultante. In caso di necessità, dovrà essere trattata per ottenere il grado di purezza richiesto per l'intervento da eseguire. In taluni casi dovrà essere, altresì, additivata per evitare l'instaurarsi di reazioni chimico - fisiche che potrebbero causare la produzione di sostanze pericolose (DM 17 gennaio 2018 "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni").

Tutte le acque naturali limpide (con l'esclusione di quelle meteoriche o marine) potranno essere utilizzate per le lavorazioni. Dovrà essere vietato l'uso, per qualsiasi lavorazione, di acque provenienti da scarichi industriali o civili. L'impiego di acqua di mare, salvo esplicita autorizzazione della D.L., non sarà consentito e, sarà comunque tassativamente vietato l'utilizzo di tale acqua per calcestruzzi armati, e per strutture con materiali metallici soggetti a corrosione.

Calce

Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di cui alla normativa europea UNI EN 459-1:2001 "Calci da costruzione. Definizione, specifiche criteri di conformità"; UNI EN 459-2:2001 "Calci da costruzione. Metodi di prova"; UNI EN 459-3:2001 "Calci da costruzione. Valutazione di conformità".

Calci aeree

Le calci aeree (costituite prevalentemente da ossido o idrossido di calcio con quantità minori di magnesio, silicio, alluminio e ferro) sono classificate in base al loro contenuto di (CaO+MgO)₁; si distinguono in:

1) Calci calciche (CL) calci costituite prevalentemente da ossido o idrossido di calcio (il calcare calcico è un calcare che dovrà contenere dallo 0% al 5% di carbonato di magnesio UNI 10319) senza alcuna aggiunta di materiali idraulico pozzolanici;

2) Calci dolomitiche (DL) calci costituite prevalentemente da ossido di calcio e di magnesio o idrossido di calcio e di magnesio (il calcare dolomitico è un calcare che dovrà contenere dal 35% al 45% di carbonato di magnesio) senza alcuna aggiunta di materiali idraulico pozzolanici. Questo tipo di calce potrà essere commercializzato nella versione semi-idratata² (S1) o completamente idratata³ (S2).

Le calci aeree potranno, anche essere classificate in base alla loro condizione di consegna: calci vive (Q) o calci idrate (S).

a) Calci vive (Q) calci aeree (includono le calci calciche e le calci dolomitiche) costituite prevalentemente da ossido di calcio ed ossido di magnesio ottenute per calcinazione di rocce calcaree e/o dolomitiche. Le calci vive hanno una reazione esotermica quando entrano in contatto con acqua. Possono essere vendute in varie pezzature che vanno dalle zolle al materiale finemente macinato.

b) Calci idrate (S) calci aeree, (calci calciche o calci dolomitiche) ottenute dallo spegnimento controllato delle calci vive. Le calci spente sono prodotte, in base alla quantità di acqua utilizzata nell'idratazione, in forma di polvere secca, di grassello o di liquido (latte di calce):

– calce idrata in polvere di colore biancastro derivata dalla calcinazione a bassa temperatura di calcari puri con meno del 10% d'argilla; si differenzia dal grassello per la quantità di acqua somministrata durante lo spegnimento della calce viva (ossido di Calcio), nella calce idrata la quantità di acqua impiegata è quella stechiometrica (3,22 parti di acqua per 1 parte di CaO). Può essere utilmente impiegata come base per la formazione di stucchi lucidi, per intonaci interni e per tinteggiature;

– grassello di calce o calce aerea "spenta" (idratata) in pasta ottenuta per lento spegnimento ad "umido" (cioè in eccesso di acqua rispetto a quella chimicamente sufficiente circa 3-4 volte il suo peso) della calce con impurità non superiori al 5%. Le caratteristiche plastiche ed adesive del grassello, migliorano e vengono esaltate con un prolungato periodo di stagionatura in acqua, prima di essere impiegato. Il grassello, si dovrà presentare sotto forma di pasta finissima, perfettamente bianca morbida e quasi untuosa non dovrà indurire se esposto in ambienti umidi o immerso nell'acqua, indurrà invece in presenza di aria per essiccamento e lento assorbimento di anidride carbonica. La stagionatura minima nelle fosse sarà di 90 giorni per il confezionamento dei malte da allettamento e da costruzione e, di 180 giorni per il

confezionamento delle malte da intonaco o da stuccatura. Nel cantiere moderno è in uso ricavare il grassello mediante l'aggiunta di acqua (circa il 20%) alla calce idrata in polvere, mediante questa "procedura" (che in ogni caso necessita di una stagionatura minima di 24 ore) si ottiene un prodotto scadente di limitate qualità plastiche, adesive e coesive;

– latte di calce ovvero "legante" per tinteggi, velature e scialbature ricavato dal filtraggio di una soluzione particolarmente acquosa ottenuta stemperando accuratamente il grassello di calce (o della calce idrata) fino ad ottenere una miscela liquida e biancastra.

La composizione della calce da costruzione, quando provata secondo la EN 459-2, deve essere conforme ai valori della tabella 2 sotto elencata. Tutti i tipi di calce elencati nella tabella possono contenere additivi in modeste quantità per migliorare la produzione o le proprietà della calce da costruzione. Quando il contenuto dovesse superare lo 0,1% sarà obbligo dichiarare la quantità effettiva ed il tipo.

Requisiti chimici della calce (valori espressi come % di massa). I valori sono applicabili a tutti i tipi di calce. Per la calce viva questi valori corrispondono al prodotto finito; per tutti gli altri tipi di calce (calce idrata, grassello e calci idrauliche) i valori sono basati sul prodotto dopo la sottrazione del suo contenuto di acqua libera e di acqua legata. (UNI EN 459-1)

Tipo di calce da costruzione	Sigla	CaO+MgO	MgO	CO ₂	SO ₃	Calce libera
						%
Calce calcica 90	CL 90	≥ 90	≤ 5	≤ 4	≤ 2	-
Calce calcica 80	CL 80	≥ 80	≤ 5	≤ 7	≤ 2	-
Calce calcica 70	CL 70	≥ 70	≤ 5	≤ 12	≤ 2	-
Calce dolomitica 85	DL 85	≥ 85	≥ 30	≤ 7	≤ 2	-
Calce dolomitica 80	DL 80	≥ 80	≥ 5	≤ 7	≤ 2	-
Calce idraulica 2	HL 2	-	-	-	≤ 3	≥ 8
Calce idraulica 3,5	HL 3,5	-	-	-	≤ 3	≥ 6
Calce idraulica 5	HL 5	-	-	-	≤ 3	≥ 3
Calce idraulica naturale 2	NHL 2	-	-	-	≤ 3	≥ 15
Calce idraulica naturale 3,5	NHL 3,5	-	-	-	≤ 3	≥ 9
Calce idraulica naturale 5	NHL 5	-	-	-	≤ 3	≥ 3

Nella CL 90 è ammesso un contenuto di MgO fino al 7% se si supera la prova di stabilità indicata in 5.3 della EN 459-2:2001.

Nelle HL e nelle NHL è ammesso un contenuto di SO₃ maggiore del 3% e fino al 7% purché sia accertata la stabilità, dopo 28 giorni di

maturazione in acqua, utilizzando la prova indicata nella EN 196-2 "Methods of testing cement: chemical analysis of cement".

Calci idrauliche

Le calci idrauliche dovranno rispondere alla norma UNI 459 che le classifica in base alla loro resistenza alla compressione dopo 28 giorni (UNI EN 459-2:2001), si distinguono in:

1) calce idraulica naturale (NHL) ovvero sia il prodotto ottenuto dalla cottura a basse temperature (inferiore ai 1000 C°) di marne naturali o calcari più o meno argillosi o silicei con successiva riduzione in polvere mediante spegnimento (con quantità stechiometrica di acqua) con o senza macinazione. Tutte le NHL dovranno avere la proprietà di far presa ed indurire anche a contatto con l'acqua e dovranno essere esenti o quantomeno presentare un bassissimo livello di sali solubili.

Questo tipo di calci naturali potrà a sua volta essere diviso in:

– calce idraulica naturale bianca, rappresenta la forma più pura: dovrà essere ricavata dalla cottura di pietre calcaree silicee con una minima quantità di impurezze, presentare una quantità bassissima di sali solubili. Risulterà particolarmente indicata per confezionare malte, indirizzate a procedure di restauro che richiedono un basso modulo di elasticità ed un'elevata traspirabilità. In impasto fluido potrà essere utilizzata per iniezioni consolidanti a bassa pressione;

– calce idraulica naturale "moretta" o "albazzana" a differenza del tipo "bianco" si ricaverà dalla cottura di rocce marnose; risulterà indicata per la confezione di malte per il restauro che richiedono una maggiore

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell' OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 55 di 103

resistenza a compressione; il colore naturale di questa calce potrà variare dal nocciolo, al beige, all'avorio fino a raggiungere il rosato.

2) calce idraulica naturale con materiali aggiunti (NHL-Z) in polvere ovverosia, calci idrauliche naturali con materiale aggiunto cioè, quelle calci che contengono un'aggiunta fino ad un massimo del 20% in massa di materiali idraulicizzanti a carattere pozzolanico (pozzolana, cocchio pesto, trass) contrassegnate dalla lettera "Z" nella loro sigla;

3) calci idrauliche (HL)4 ovverosia calci costituite prevalentemente da idrossido di calcio, silicati di calcio e alluminati di calcio prodotti mediante miscelazione di materiali appropriati. Questo tipo di calce dovrà possedere la caratteristica di far presa ed indurire anche in presenza di acqua;

Caratteristiche meccaniche delle calci idrauliche naturali da utilizzare nel restauro:

Tipo	NHL 2			NHL 3,5			NHL 5		
Caratteristiche	Calce delicata idonea per lavori su materiali teneri o fortemente decoesi, per legante di tinteggiature alla calce, per stucchi, e strati di finitura per modanature ed intonaci			Calce idonea per interventi su pietre e laterizi, anche parzialmente degradati, intervento di iniezione e sigillature consolidanti, per rappezzi di intonaci, e stillatura di giunti			Calce idonea per la ricostruzione di pietre e modanature, massetti, pavimentazioni, rinzaffi e arricci esposti a contatto con acqua o per betoncino con collaborazione statica		
PROVE	Rapporto impasto			Rapporto impasto			Rapporto impasto		
Resistenza comp.	1:2	1:2,5	1:3	1:2	1:2,5	1:3	1:2	1:2,5	1:3
7 gg. N/mm ²	0,62	0,53	0,47	0,75	0,57	0,53	1,96	1	0,88
7 gg. N/mm ²	REQUISITI UNI EN 459-1			REQUISITI UNI EN 459-1			REQUISITI UNI EN 459-1		
28 gg. N/mm ²	1,48	1,36	1,25	1,88	1,47	1,34	2,20	2,00	1,50
7 gg. N/mm ²	REQUISITI UNI EN 459-1 ≥ 2 a ≤ 7			REQUISITI UNI EN 459-1 ≥ 3,5 a ≤ 10			REQUISITI UNI EN 459-1 ≥ 5 a ≤ 15 (a)		
6 mesi N/mm ²	3,848	3,00	2,88	7,50	5,34	3,94	7,30	5,90	5,31
12 mesi. N/mm ²	4	2,90	2,90	7,50	5,90	3,90	9,28	8,44	6,50
La sabbia avrà una granulometria di 0,075-3 mm									
(a) La NHL 5, con massa volumica in mucchio minore di 0,90 kg/dm ³ , può avere una resistenza a compressione dopo 28 gg fino a 20 MPa									

Caratteristiche fisiche delle calci idrauliche naturali

	NHL 2		NHL 3,5		NHL 5	
PROVE	REQUISITI UNI EN 459-1	MEDIA	REQUISITI UNI EN 459-1	MEDIA	REQUISITI UNI EN 459-1	MEDIA
Densità	0,4 a 0,8	0,45-0,55	0,5 a 0,9	0,6-0,66	0,6 a 1,0	0,65-0,75
Finezza a 90 µm	≤ 15%	2 a 5 %	≤ 15%	6,6	≤ 15%	3,12
Finezza a 200 µm	≤ 2	≤ 0,5 %	≤ 5 %	0,48	≤ 5	0,08
Espansione	≤ 2 mm	≤ 1 mm	≤ 2 mm	0,05	≤ 2 mm	0,61 mm
Idraulicità	----	15	---	25	---	43
Indice di bianchezza	---	76	---	72	---	67
Penetrazione	>10 e <20 mm	---	>10 e <50 mm	21	>20 e <50 mm	22,6
Tempo di inizio presa	>1 e <15 h	---	>1 e <15 h	2,5	>1 e < 15 h	3,59

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 56 di 103

Calce libera	≥ 15 %	50-60%	≥ 9 %	20-25%	≥ 3%	15-20%
--------------	--------	--------	-------	--------	------	--------

Le calce idrauliche sia naturali che artificiali potranno essere classificate anche in rapporto al grado d'idraulicità, inteso come rapporto tra la percentuale di argilla e di calce: al variare di questo rapporto varieranno anche le caratteristiche.

Classificazione calce idrauliche mediante il rapporto di idraulicità (DM 31-08-1972)

Calci	Indice di idraulicità	Argilla [%]	Calcare [%]	Presa in acqua [giorni]
Debolmente idraulica	0,10-0,15	5,31-8,20	94,6-91,8	15-30
Mediamente idraulica	0,16-0,31	8,21-14,80	91,7-85,2	10-15
Propriamente idraulica	0,31-0,41	14,81-19,10	85,1-80,9	5-9
Eminentemente idraulica	0,42-0,50	19,11-21,80	80,8-78,2	2-4

Gesso

Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti; approvvigionato in sacchi sigillati con stampigliato il nominativo del produttore e la qualità del materiale contenuto.

Questo legante non dovrà essere impiegato all'aperto o in ambienti chiusi con elevata umidità relativa, in atmosfere contenenti ammoniacale (ad es., all'interno di stalle) o a contatto con acque ammoniacali, in ambienti con temperature superiori ai 110°C; infine, non dovrà essere impiegato a contatto di leghe di ferro.

Temperature cottura [c°]	Denominazione prodotti	Caratteristiche ed impieghi consigliati
130-160	scagliola gesso da forma	malte per intonaci (macinato più grossolanamente) malte per cornici e stucchi (macinato finemente)
160-230	gesso da stuccatori gesso da intonaci	malte d'allettamento per elementi esenti da funzioni portanti, malte per intonaci, da decorazioni, per confezionare pannelli per murature
230-300	gesso da costruzioni gesso comune	malte d'allettamento o, in miscela con altri leganti, per formare malte bastarde per elementi con funzioni portanti
300-900	gesso morto gesso keene (+ allume)	polvere inerte usata in miscela con leganti organici (colla di pesce o colla animale) per la fabbricazione di stucchi da legno o da vetro o
900-1000	gesso da pavimenti gesso idraulico o calcinato	prodotto che presenta una certa idraulicità con tempi di presa molto lunghi; il gesso, dopo la posa in opera, raggiunge il massimo della

Come legante di colore bianco latte potrà assumere varie caratteristiche a seconda della temperatura di cottura. I gessi per l'edilizia si distingueranno in base alla loro destinazione (per muri, per intonaci, per pavimenti, per usi vari) le loro caratteristiche fisiche (granulometria, resistenza, tempi di presa) e chimiche (tenore solfato di calcio, tenore di acqua di costituzione, contenuto di impurezze) vengono fissate dalla norma UNI 8377 la quale norma fisserà, inoltre, le modalità di prova, controllo e collaudo.

Classificazione dei gessi in base alla temperatura di cottura

Proprietà dei gessi più comunemente usati

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 57 di 103

Tipo di gesso	Finezza macinazione		Tempo minimo di presa, (minuti)	Resistenza a trazione minima (kg/cm ²)	Resistenza a flessione minima (kg/cm ²)	Resistenza a compressione minima (kg/cm ²)
	Passante al setaccio da 0,2 mm % (minimo)	Passante al setaccio da 0.09 mm % (minimo)				
scagliola	95	85	15	20	30	40
da costruzione	70	50	7	8	20	50
allumato	90	80	20	12	30	70
da pavimenti	90	80	40			

L'uso di questo legante dovrà essere necessariamente autorizzato dalla D.L.; per l'accettazione di qualsivoglia tipologia di gesso valgono i criteri generali dell'art. 1 del presente capo e la norma UNI 5371.

Cementi

Nelle opere in oggetto devono impiegarsi esclusivamente i leganti idraulici previsti dalle disposizioni vigenti in materia, dotati di certificato di conformità - rilasciato da un organismo europeo notificato - ad una norma armonizzata della serie UNI EN 197 ovvero ad uno specifico Benestare Tecnico Europeo (ETA), purché idonei all'impiego previsto nonché, per quanto non in contrasto, conformi alle prescrizioni di cui alla Legge 26/05/1965 n.595.

È escluso l'impiego di cementi alluminosi.

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 ad eventuali altre specifiche azioni aggressive.

I cementi e gli agglomerati dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

Gli additivi per impasti cementizi si intendono classificati come segue:

fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti-acceleranti; antigelo-superfluidificanti e devono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 934-2.

b. CALCESTRUZZO ORDINARIO

Per il cls ordinario da utilizzare per le strutture si prescrive un CLS a prestazione garantita (secondo le "Linee guida sul cls strutturale" del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei LL.PP) le cui caratteristiche sono specificamente indicate negli elaborati strutturali del progetto.

Sugli stessi elaborati strutturali sono anche riportate le caratteristiche che il calcestruzzo dovrà avere secondo UNI-EN 206-1:2006 e UNI11104:2004 conformemente a quanto previsto al punto 4.1 e 11.2 del D.M. 14.01.2008.

Esso dovrà garantire in opera le seguenti prestazioni:

- classe di resistenza C25/30, con resistenza caratteristica cilindrica minima pari a $f_{ck} \geq 25$ N/mm² e resistenza caratteristica cubica minima pari a $R_{ck} \geq 30$ N/mm²;
- modulo elastico istantaneo $E_{cm} = 31450$ N/mm².

Il calcestruzzo dovrà avere inoltre le seguenti caratteristiche:

- calcestruzzo armato normale;
- contenuto minimo di cemento: 350 kg/m³;
- classe di consistenza S4 misurata al cono di Abrams;
- classe di esposizione ambientale XC2 per le opere fondali e XC1 per le opere in elevato, secondo UNI-EN 206-1:2006 e UNI 11104:2004;
- massima dimensione nominale inerte 25 mm;
- copriferro minimo garantito con distanziatori 30 mm.

c. MALTE PER MURATURE

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 58 di 103

La malta per muratura portante deve garantire prestazioni adeguate al suo impiego in termini di durabilità e di prestazioni meccaniche e deve essere conforme alla norma armonizzata UNI EN 998-2 e recare la Marcatura CE, secondo il sistema di attestazione della conformità 2+.

Le malte dovranno essere rispondenti alle prescrizioni del cap 11,10,2,2 del D.M. 14/01/2008 ed in particolare dovranno essere malte bastarde a composizione prescritta, in volume, secondo le specifiche della tab. 11.10.IV. Le resistenze meccaniche dovranno essere quelle riportate nella tab. 11.10.III. Malte di diverse proporzioni nella composizione, preventivamente sperimentate con le modalità riportate nella norma UNI EN 1015-11:2007, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione non risulti inferiore a quanto previsto in tabella 11.10.III per una malta di classe M5.

Nella malta per murature portanti l'acqua e la sabbia per la preparazione degli impasti devono possedere i requisiti e le caratteristiche tecniche riportate nelle prescrizioni delle tavole grafiche allegate al progetto.

L'impiego di malte premiscelate e premiscelate pronte è consentito, purché ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi. Ove il tipo di malta non rientri tra quelli appresso indicati il fornitore dovrà certificare con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa.

Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nel D.M. 14/01/2008

I tipi di malta e le loro classi sono definiti in rapporto alla composizione in volume; malte di diverse proporzioni nella composizione confezionate anche con additivi, preventivamente sperimentate, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione risulti non inferiore ai valori di cui al D.M. 14/01/2008.

Nella malta per murature non portanti i quantitativi dei diversi materiali da impiegare secondo le particolari indicazioni che potranno essere imposte dalla Direzione dei lavori o stabilite nell'elenco prezzi, dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:

a) Malta comune

b) Calce spenta in pasta m³ 0,25-0,40

Sabbia m³ 0,85-1,00

b) Malta comune per intonaco rustico (rinzafo)

Calce spenta in pasta m³ 0,20-0,40

Sabbia m³ 0,90-1,00

c) Malta comune per intonaco civile (stabilitura)

Calce spenta in pasta m³ 0,35-0,45

Sabbia vagliata m³ 0,800

d) Malta mezzana di pozzolana

Calce spenta in pasta m³ 0,25

Pozzolana vagliata m³ 1,10

e) Malta idraulica

Calce idraulica (da 3 a 5, secondo l'impiego che si dovrà fare della malta.)

Sabbia m³ 0,90

f) Malta bastarda

Malta di cui alle lettere a), e) m³ 1,00

Agglomerante cementizio a lenta presa q 1,50

g) Malta cementizia

Cemento idraulico normale (da 2 a 5, secondo l'impiego.)

Sabbia m³ 1,00

h) Malta per stucchi

Calce spenta in pasta m³ 0,45

Polvere di marmo m³ 0,90

Quando la Direzione dei lavori ritenesse di variare tali proporzioni, l'Appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni previste.

I materiali 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 sufficiente, rimescolando continuamente.

Articolo 72. Leganti sintetici

Le resine sono polimeri ottenuti partendo da molecole di composti organici semplici. In qualsiasi intervento di manutenzione e restauro sarà fatto divieto utilizzare prodotti di sintesi chimica senza preventive analisi di laboratorio, prove applicative, schede tecniche e garanzie da parte delle ditte produttrici. Su manufatti di particolare valore storico-architettonico nonché archeologico il loro utilizzo sarà vietato, salvo comprovata compatibilità fisica, chimica e meccanica con i materiali direttamente interessati all'intervento o al loro contorno. I polimeri organici possono essere disponibili sotto varie forme:

- leganti sia per incollaggi (adesivi strutturali), stuccature, iniezioni e sigillature di quadri fessurativi, sia sotto forma di resine emulsionabili in acqua per pitture ed intonaci che presentano un basso grado di assorbimento dell'acqua liquida ed una elevata durabilità;
- additivi per malte e pitture al fine di migliorare l'idrorepellenza, la velocità d'indurimento e le caratteristiche fisico-chimiche dell'impasto ovvero della pittura;
- impregnanti consolidanti per materiali lapidei quali pietre naturali, laterizi, stucchi, cls ecc.;
- impregnanti idrorepellenti per materiali lapidei quali pietre naturali, laterizi, stucchi, cls ecc. capaci di costituire una efficace barriera contro l'acqua;
- impregnanti idro ed oleorepellenti per il trattamento di materiali porosi particolarmente esposti agli agenti inquinanti atmosferici.

Le caratteristiche meccaniche, le modalità applicative e gli accorgimenti antinfortunistici dei leganti sintetici sono regolati dalle norme UNICHIM. Mentre le analisi di laboratorio relative alle indagini preliminari per la scelta dei materiali saranno quelle stabilite dalle indicazioni fornite dalle raccomandazioni NorMaL.

La loro applicazione dovrà sempre essere eseguita da personale specializzato nel rispetto della normativa sulla sicurezza degli operatori/applicatori.

Articolo 73. Materiali inerti per malte, stucchi e conglomerati

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 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.

Nelle prescrizioni di progetto si potrà fare utile riferimento alle norme UNI 8520-1:2005 e UNI 8520-2:2005 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 nella tabella sopra esposta.

Per quanto riguarda gli eventuali controlli di accettazione da effettuarsi a cura del Direttore dei Lavori, questi sono finalizzati almeno alla determinazione delle caratteristiche tecniche riportate nella Tab. 11.2.IV. I metodi di prova da utilizzarsi sono quelli indicati nelle Norme Europee Armonizzate citate, in relazione a ciascuna caratteristica.

Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, 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 ed all'ingombro delle armature.

La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

L'analisi granulometrica, atta a definire la pezzatura di sabbie, ghiaie e pietrischi dovrà essere eseguita utilizzando i crivelli ed i setacci indicati nelle norme UNI 2332-1 e UNI 2334. Sarà, pertanto, obbligo

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDCPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 60 di 103

dell'Appaltatore, mettere a disposizione della D.L. detti crivelli così che possa eseguire il controllo granulometrico. Il diametro massimo dei grani dovrà essere scelto in funzione del tipo di lavorazione da effettuare: malta per intonaco, malta per stuccatura, malta per sagramatura, malta per riprese, impasti per getti, impasti per magroni ecc.

a. GHIAIA E PIETRISCO

Le ghiaie saranno costituite da elementi di forma arrotondata di origine naturale, omogenei pulitissimi ed esenti da materie terrose argillose e limacciose e dovranno provenire da rocce compatte (calcaree o silicee), non gessose ad alta resistenza a compressione, dovrà, inoltre, essere ben assortita. Priva di parti friabili ed, eventualmente, lavata con acqua dolce al fine di eliminare materie nocive. I pietrischi (elementi di forma spigolosa di origine naturale o artificiale) oltre ad essere anch'essi scevri da materie terrose, sabbia e materie eterogenee, potranno provenire dalla spezzettatura di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione (minimo 1200 Kg/cm²), all'urto e all'abrasione, al gelo ed avranno spigolo vivo. Entrambe le tipologie di inerti dovranno avere dimensioni massime (prescritte dalla D.L.) commisurate alle caratteristiche di utilizzo. Le loro caratteristiche tecniche dovranno essere quelle stabilite dal DM 17 gennaio 2018 punto 11.2.9.2 e dalla norma UNI 8520. In ogni caso le dimensioni massime dovranno essere commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature.

Nel dettaglio gli elementi costituenti ghiaie e pietrischi dovranno essere di dimensioni tali da:

- passare attraverso un setaccio con maglie circolari del diametro di 50 mm se utilizzati per lavori di fondazione o di elevazione, muri di sostegno, rivestimenti di scarpata ecc.
- passare attraverso un setaccio con maglie circolari del diametro di 40 mm se utilizzati per volti di getto;
- passare attraverso un setaccio con maglie circolari del diametro di 30 mm se utilizzati per cappe di volti, lavori in cemento armato, lavori a parete sottile.

In ogni caso, salvo alcune eccezioni, gli elementi costituenti ghiaie e pietrischi dovranno essere tali da non passare attraverso un setaccio con maglie circolari del diametro di 10 mm.

Classificazione della ghiaia e del pietrisco in base alla loro granulometria

Tipo		Granulometri a in mm	Utilizzo
Ciottoli o "pillole di fiume"		80-100	pavimentazioni stradali
GHIAIA rocce	grossa o ghiaione	50-80	riempimenti, vespai, massicciate, sottofondi
	mezzana	20-50	riempimenti, solai, getti
	ghiaietto o "pisello"	10-20	riempimenti, solai, getti
	granello o "risone"	7-10	rinzaffi ad alto spessore, zoccolature, bugnati, pavimentazioni, piccoli getti
PIETRISCO rocce	grosso	40/71	riempimenti, vespai, getti
	ordinario	25/40 15/25	pavimentazioni stradali, getti, riempimenti
	pietrischetto	10/15	pavimentazioni stradali, getti, riempimenti
GRANIGLIA marmo	graniglia grossa	5/20	pavimenti a seminato, a finto mosaico
	graniglia media	2,5/11	pavimenti a seminato, a finto mosaico, battuti
	graniglia minuta	0,5/5	marmette di cemento, pavimenti a seminato, battuti

b. SABBIE

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 61 di 103

Le sabbie vive o di cava, di natura silicea, quarzosa, granitica o calcarea ricavate dalla frantumazione di rocce con alta resistenza alla compressione, né gessose, né gelive dovranno essere: ben assortite, costituite da grani resistenti, prive di materie terrose, argillose, limacciose, polverulenti, di detriti organici e sostanze inquinanti; inoltre, avere un contenuto di solfati e di cloruri molto basso. Le sabbie dovranno, altresì essere scricchiolanti alla mano, ed avere una perdita di peso non superiore al 2% se sottoposte alla prova di decantazione in acqua. Sarà assolutamente vietato l'utilizzo di sabbie marine o di cava che presentino apprezzabili tracce di sostanze chimiche attive.

L'appaltatore dovrà mettere a disposizione della direzione lavori i vagli di controllo (stacci) di cui alla citata norma UNI 2332 per il controllo granulometrico. In particolare:

- la sabbia per murature in genere dovrà essere costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso lo staccio 2 (UNI 2332-1);
- la sabbia per intonaci, stuccature e murature di paramento od in pietra da taglio dovrà essere costituita da grani passanti attraverso lo staccio 0,5 (UNI 2332-1);
- la sabbia per i conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto nell'Allegato 1 del DM 3 giugno 1968 e al DM 17 gennaio 2018 punto 11.2.9.2 e UNI EN 12620-UNI EN 13055-1 dall'Allegato 1, punto 1.2, del DM 9 gennaio 1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche". I grani dovranno avere uno spessore compreso tra 0,1 mm e 5,0 mm (UNI 2332) ed essere adeguati alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera.

Le miscele secche di sabbie silicee o di quarzo dovranno, salvo diverse specifiche di progetto, essere costituite da granuli del diametro di circa 0,10-0,30 mm per un 25%, di 0,50-1,00 mm per un 30% e di 1,00-2,00 mm per il restante 45%. La sabbia, all'occorrenza, dovrà essere lavata con acqua dolce, anche più volte, al fine di eliminare qualsiasi sostanza inquinante e nociva. L'accettabilità della sabbia verrà definita con i criteri indicati all'art. 6 del DR 16 novembre 1939, n. 2229, nell'allegato 1 del DM 3 giugno 1968 e nell'allegato 1, punto 2 del DM 27 luglio 1985; la distribuzione granulometrica dovrà essere assortita e comunque adeguata alle condizioni di posa in opera.

Classificazione delle sabbie in base alla loro granulometria

Tipo		Granulometria in mm	Utilizzo
SABBIA silice, calcare	Grossa o sabbione	2/6	malta da costruzione, arriccio, rinzafo (spessore 2-5 cm), calcestruzzi
	media	1/2	malta da rasatura, arriccio, intonachino, malta da allettamento
	fina	0,5/1	finiture, stuccature, iniezioni di consolidamento
	finissima	0,05-0,5	rifiniture, decorazioni, stuccature, iniezioni di consolidamento

c. POLVERI

Ricavate dalla macinazione meccanica di marmi (carrara, verona, botticino ecc.) e pietre (silice ventilata, silice micronizzata) dovranno possedere grani del diametro di circa 50-80 micron e saranno aggiunte, dove prescritto dal progetto o dalla D.L., alla miscela secca di sabbie in quantitativo, salvo diverse prescrizioni, di circa 10-15% in peso.

La silice micronizzata si presenta come una polvere bianca, amorfa ai raggi X, con grandezza delle particelle primarie di 5-30 nanometri. Le caratteristiche principali sono: effetto addensante, tixotropante, antisedimentante, rinforzante per elastomeri, miglioramento dell'effetto di scorrimento delle povere ed effetto assorbente.

d. PIETRA MACINATA

Inerti ottenuti dalla frantumazione naturale di pietra calcaree proveniente direttamente da cave o da materiale di recupero della stessa fabbrica in questo caso, preventivamente alla macinazione, sarà cura dell'appaltatore provvedere ad una accurata pulizia seguita da cicli di lavaggio e asciugatura così da rimuovere eventuali tracce di sostanze inquinanti ed impurità varie. La pietra macinata, se non diversamente specificato, dovrà possedere le seguenti caratteristiche: buona resistenza a compressione; bassa porosità così da garantire un basso coefficiente di imbibizione; assenza di composti idrosolubili (ad es. gesso); assenza di sostanze polverose, argillose o di terreno organico.

Il materiale derivato dalla frantumazione delle pietre proveniente da cave (da utilizzare per intonaci e stuccature) dovrà, necessariamente, essere dapprima accuratamente ventilato ed in seguito lavato più volte con acqua dolce così da asportare la polvere di macinazione che ricoprendo i granuli dell'inerte potrebbe compromettere l'utilizzo. L'inerte macinato sarà, di norma, classificato, in base alla sua granulometria, in:

- fine da 0,3 a 1 mm
- media da 1 a 3 mm
- grossa da 3 a 5 mm
- molto grossa da 5 a 10 mm

Per il controllo granulometrico sarà cura dell'appaltatore fornire alla D.L. i crivelli ed i setacci indicati nelle norme UNI 2332-1 e UNI 2334.

e. POZZOLANA

Le pozzolane (tufo trachitico poco coerente e parzialmente cementato di colore grigiastro, rossastro o bruno) dovranno essere ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti ed essere di grana fine (dimensione massima dei grani della pozzolana e dei materiali a comportamento pozzolanico inferiore ai 5 mm), asciutte ed accuratamente vagliate, con resistenza a pressione su malta normale a 28 gg di 2,4 N/mm², resistenza a trazione su malta normale a 28 gg. di 0,4 N/mm² e residuo insolubile non superiore al 40% ad attacco acido basico.

f. COCCIO PESTO

Granulato di coccio macinato disidratato, dovrà essere ricavato dalla frantumazione di laterizio a pasta molle, mattoni, tavelle e coppi fatti a mano cotti a bassa temperatura (< a 950°C); a seconda delle zone di provenienza potrà presentare un colore da toni variabile dal giallo al rosso. Risulterà reperibile in diverse granulometrie: a grana impalpabile 00-0, polvere 0-1,2 mm, fine 1,2-3 mm, media 3-8 mm, grossa 8-20 mm. La polvere di coccio pesto dovrà essere lavata al fine di eliminare qualsiasi sostanza inquinante e nociva. Per le sue caratteristiche di pozzolanicità e traspirabilità potrà essere usato per la produzione di malte ed intonaci naturali anche con spessori consistenti.

g. CAOLINO

Argilla primaria ricca di silicee allumina, di colore bianco deriva dalla caolinizzazione di rocce contenenti feldspati e prive di ferro nel luogo stesso di formazione. Per le sue caratteristiche di pozzolanicità e traspirabilità, potrà essere usato per la produzione di malte ed intonaci a marmorino ma anche per il consolidamento d'intonaci mediante iniezioni in profondità

h. ARGILLE ESPANSE

Materiali da utilizzare principalmente come inerti per il confezionamento di calcestruzzi alleggeriti; in genere si ottengono tramite cottura di piccoli grumi ottenuti agglomerando l'argilla con poca acqua. Ogni granulo di colore bruno dovrà presentare: forma rotondeggiante (diametro compreso tra gli 8 e i 15 mm), essere scevro da sostanze organiche, polvere od altri elementi estranei, non essere attaccabile da acidi, e conservare le sue qualità in un largo intervallo di temperatura.

Di norma le argille espanse saranno in grado di galleggiare sull'acqua senza assorbirla. Sarà, comunque, possibile utilizzare argille espanse pre-trattate con resine a base siliconica in grado di conferire all'inerte la massima impermeabilità evitando fenomeni di assorbimento di acque anche in minime quantità.

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 63 di 103

Con appositi procedimenti i granuli potranno anche essere sinterizzati e trasformati in blocchi leggeri (mattoni, mattoni forati) da utilizzare, eventualmente, per pareti isolanti.

i. POMICE ED ALTRI INERTI NATURALI LEGGERI

Gli inerti leggeri di pomice dovranno essere formati da granuli leggeri di pomice asciutti e scevri da sostanze organiche, polveri od altri elementi estranei. Dovranno possedere la granulometria prescritta dagli elaborati di progetto. Per quanto riguarda gli aggregati leggeri nel caso di utilizzo per miscele strutturali dovranno necessariamente possedere resistenza meccanica intorno ai valori di 15 N/mm².

j. MASSETTI ALLEGGERITI

Massetto di sottofondo leggero adatto a ricevere l'incollaggio di pavimenti ceramici, premiscelato a base di argilla espansa idrorepellente (assorbimento inferiore al 2% a 30 minuti secondo UNI EN 13055-1) e leganti specifici, resistenza a compressione 10 N/mm², reazione al fuoco classe 0, compresa l'applicazione di idoneo strato elastico in gomma vulcanizzata idoneo all'isolamento acustico al calpestio, impastato con acqua, steso, battuto, spianato e lisciato Massetto di sottofondo densità in opera circa 950 kg/m³.

k. INTONACI*Intonaci deumidificanti*

Intonaco per interni deumidificanti costituiti da prodotti naturali che garantiscono il rispetto dei parametri fondamentali di porosità, igroscopicità e traspirabilità.

Intonaco eco-compatibile di pura calce naturale, altamente traspirante, antibatterico naturale, ideale negli interventi di bonifica delle murature soggette all'azione disgregante di concentrazioni saline da risalita capillare.

Intonaci premiscelati

Intonaco premiscelato di fondo per interni ed esterni, classe "0" di resistenza al fuoco, applicato a spruzzo in spessore di 2 cm, livellato e frattazzato Intonaco premiscelato di fondo base calce.

Articolo 74. Materiali ferrosi e metalli vari**a. MATERIALI FERROSI**

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

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste al punto 11.3 del DM 17/01/2018 ed alle norme UNI vigenti nonché presentare, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

1) Ferro: il ferro comune di colore grigio con lucentezza metallica dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte, e senza altre soluzioni di continuità.

2) Gli acciai di uso generale laminati a caldo in profilati, barre, larghi piatti, lamiere e profilati cavi (anche tubi saldati provenienti da nastri laminati a caldo) devono appartenere ai gradi da S235 ad S460 compresi e le loro caratteristiche devono essere conformi ai requisiti di cui al § 11.3.4 del DM 17/01/2018. I valori della tensione di snervamento f_{yk} e della tensione di rottura f_{tk} da adottare nelle verifiche quali valori caratteristici sono specificati nel § 11.3.4.1 delle presenti norme. Per le applicazioni nelle zone dissipative delle costruzioni soggette ad azioni sismiche sono richiesti ulteriori requisiti specificati nel § 11.3.4.9 del DM 17/01/2018.

Reti in acciaio elettrosaldate.

Le reti di tipo "normale" avranno diametri compresi tra i 4 mm e i 12 mm, potranno su richiesta essere zincate in opera; quelle di tipo inossidabile dovranno essere ricoperte da più strati di zinco (circa 250 g/m²) perfettamente aderente alla rete. Tutte le reti utilizzate in strutture di cemento armato dovranno avere le

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 64 di 103

caratteristiche richieste dal DM 17 gennaio 18 (punto 11.3.2.5) nonché delle norme UNI vigenti (UNI 8926-27 e UNI ISO 10287). Per le reti e i tralicci si rimanda al punto 11.3.2.5 delle NTC 18. Per reti in acciaio B450A i diametri dovranno essere compresi tra i 5 e 10 mm; per reti in acciaio B450C i diametri dovranno essere compresi tra i 6 e 16 mm.

Acciai inossidabili austenitici (UNI 3158-3159; 3161).

Dovranno corrispondere per analisi chimica alle norme AISI (American Iron Steel Institute) 304 e 316 (cioè ai rispettivi tipi UNI X5 Cr-Ni 1810 e X5 Cr-Ni-Mo 1712), e AISI 304L e 316L (rispettivi tipi UNI X2 Cr-Ni 1811 e X2 Cr-Ni-Mo 1712), aventi composizione chimiche sostanzialmente uguali alle precedenti a parte per la percentuale di carbonio sensibilmente inferiore che permetterà di migliorare ulteriormente le rispettive caratteristiche di resistenza alla corrosione a fronte, però, di una leggera diminuzione delle caratteristiche di resistenza meccanica (il carico unitario di snervamento R_s scende da 250 MPa a 220 MPa per il tipo 304 e da 260 MPa a 240 MPa per il tipo 316). Nell'acciaio AISI 316 l'utilizzo di molibdeno permetterà di migliorare sensibilmente le caratteristiche alla corrosione in particolare di quella per violatura (il PRE cioè l'indice di resistenza alla violatura Pitting Resistance Equivalent del tipo 316 è pari a 23-29 contro il 17-22 del tipo 304). Il tipo di acciaio a cui si farà riferimento per le caratteristiche meccaniche è il B450C.

Le modalità di prelievo e le unità di collaudo di tale acciaio seguiranno le medesime prescrizioni previste per gli acciai comuni per armature in c.a. Il peso dell'acciaio inox ad aderenza migliorata ad elevato limite elastico (low carbon) verrà determinato moltiplicando lo sviluppo lineare dell'elemento per il peso unitario del tondino di sezione nominale corrispondente determinato in base al peso specifico di 7,95 kg/dm² per il tipo AISI 304L e di 8,00 kg/dm² per il tipo AISI 316L.

Caratteristiche fisico-meccaniche degli acciai inossidabili

Materiale	Indice resistenza	Conducibilità termica	Modulo elastico GPa	Carico di snervamento kg/mm ²	Allungam. minimo %	Strizione minima %
AISI 304	17-22	15	200	25	55	65
AISI 304L	18-21	15	200	22	55	70
AISI 316	23-29	15	193	26	55	70
AISI 316L	23-29	15	193	24	55	70
AISI 430	16-18	26	203	50	18	50

Acciaio per usi non strutturali

Per la realizzazione di inferriate, ringhiere, parapetti e balaustre si prescrive l'utilizzo di acciaio Fe 00 UNI 7070-72 sotto forma di sezioni quadrate, tonde, laminati, piatti.

Acciaio per opere da fabbro

I materiali metallici da impiegare nei lavori dovranno corrispondere alle qualità, prescrizioni e prove appresso elencate.

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

Sottoposti ad analisi chimica dovranno risultare esenti da impurità e da sostanze anormali.

La loro struttura micrografica dovrà essere tale da dimostrare l'ottima riuscita del processo metallurgico di fabbricazione e da escludere qualsiasi alterazione derivante dalla successiva lavorazione a macchina od a mano che possa menomare la sicurezza d'impiego.

Ferma restando l'applicazione del decreto 15.07.1925, che fissa le norme e condizioni per le prove e l'accettazione dei materiali ferrosi, per le prove meccaniche e tecnologiche dei materiali metallici saranno rispettate le norme di unificazione vigenti.

In mancanza di particolari prescrizioni i materiali devono essere della migliore qualità esistente in commercio; essi devono provenire da primarie fabbriche che diano garanzia di costanza di qualità e produzione.

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 65 di 103

I materiali possono essere approvvigionati presso località e fabbriche che l'Appaltatore ritiene di sua convenienza purché corrispondano ai requisiti di cui sopra.

L'Appaltatore dovrà informare l'appaltante dell'arrivo in officina dei materiali approvvigionati affinché, prima che ne venga iniziata la lavorazione, l'appaltante stesso possa disporre i preliminari esami e verifiche dei materiali medesimi ed il prelevamento dei campioni per l'effettuazione delle prove di qualità e resistenza. È riservata all'appaltante la facoltà di disporre e far effettuare visite, esami e prove negli stabilimenti di produzione dei materiali, i quali stabilimenti pertanto dovranno essere segnalati all'Appaltatore in tempo utile.

Le suddette visite, verifiche e prove, le cui spese tutte sono a carico dell'Appaltatore, dovranno essere effettuate secondo le norme vigenti.

Dei risultati delle prove dovrà essere redatto regolare verbale in contraddittorio tra il Direttore Lavori e l'Appaltatore, o loro rappresentanti.

Nel caso di esito sfavorevole delle prove sopraindicate l'Appaltatore potrà rifiutare in tutto od in parte i materiali predisposti od approvvigionati, senza che l'Appaltatore possa pretendere indennizzo alcuno o proroga ai termini di esecuzione e di consegna.

I profilati in acciaio dolce (tondi, quadri e piatti) devono essere del tipo a sezione prescritti per l'opera particolare e comunque corrispondenti ai campioni approvati dalla Direzione Lavori.

Non sono ammesse spigolature, ammaccature, tagli od altri difetti di aspetto dovuti a cattiva lavorazione e non rientranti nelle normali tolleranze di laminazione.

I profilati o tubi realizzati con leghe leggere di alluminio, rame ed ottone devono avere composizione chimica corrispondente alle norme ed ai regolamenti ufficiali vigenti per l'impiego nella costruzione di serramenti e manufatti affini.

Devono essere del tipo e sezione prescritti per l'opera particolare e comunque rispondenti ai campioni approvati dalla Direzione Lavori.

Non sono ammesse spigolature, ammaccature, tagli od altri difetti di aspetto dovuti a cattiva lavorazione e non rientranti nelle normali tolleranze di estrusione.

Profilati tubolari in lamiera d'acciaio non devono avere spigolature, ammaccature, tagli od altri difetti di aspetto dovuti a cattiva lavorazione e non rientranti nelle normali tolleranze di profilatura.

I profilati di acciaio per serramenti dovranno essere fabbricati in acciaio avente qualità non inferiore al tipo Fe 37A previsto dalla norma UNI 5334-64, secondo i profili, le dimensioni e le tolleranze riportate nella norma di unificazione: UNI 3897 - Profilati di acciaio laminati a caldo e profilati per serramenti.

I profilati potranno essere richiesti con ali e facce parallele o rastremate con inclinazione del 5%.

Nell'impiego di acciaio inossidabile si dovrà fare riferimento alla normativa UNI 6900-71 ed AISI secondo la seguente nomenclatura:

AISI	UNI
Serie 300	
301	X 12 CrNi 17 07
302	X 10 CrNi 18 09
304	X 05 CrNi 18 10
316	X 05 CrNi 17 12
Serie 400	
430	
	X 08 Cr 17

La ghisa grigia per getti dovrà corrispondere per qualità, prescrizioni e prove alla norma UNI 5007.

La ghisa malleabile per getti dovrà corrispondere alle prescrizioni della norma UNI 3779.

I prodotti in ghisa sferoidale risponderanno alla normativa UNI ISO 1083 - UNI EN 124 e riporteranno la marcatura obbligatoria di riferimento alla normativa:

identificazione del produttore, la classe corrispondente, EN 124 come riferimento alla norma, marchio dell'ente di certificazione.

Le ferramenta e le bullonerie in genere devono essere di ottima qualità e finitura.

Devono corrispondere ai requisiti tecnici appropriati a ciascun tipo di infisso ed avere dimensioni e robustezza adeguata all'impiego cui sono destinare e tali da poter offrire la massima garanzia di funzionalità e di durata.

Tutte le ferramenta devono corrispondere ai campioni approvati dalla Direzione Lavori ed essere di tipo unificato per tutta la fornitura.

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 66 di 103

Viti, bulloni, ecc. devono pure essere di robustezza, tipo e metallo adeguati all'impiego ed alla ferramenta prescelta.

Il ferro fucinato dovrà presentarsi privo di scorie, soffiature, bruciature o qualsiasi altro difetto apparente. Per la zincatura di profilati di acciaio per la costruzione, oggetti fabbricati con lamiera non zincate di qualsiasi spessore, oggetti fabbricati con tubi, tubi di grande diametro curvati e saldati insieme prima della zincatura ed altri oggetti di acciaio con spessori maggiori di 5 mm recipienti fabbricati con lamiera di acciaio di qualsiasi spessore con o senza rinforzi di profilati di acciaio, minuteria od oggetti da centrifugare; oggetti fabbricati in ghisa, in ghisa malleabile ed in acciaio fuso, dovranno essere rispettate le prescrizioni della norma di unificazione:

UNI 5744-66. Rivestimenti metallici protettivi applicati a caldo. Rivestimenti di zinco ottenuti per immersione su oggetti diversi fabbricati in materiale ferroso.

Tutte le parti in acciaio per le quali negli elaborati progettuali sia stata prevista la protezione dalla corrosione mediante zincatura dovranno rispettare la specifica esposta alle righe seguenti.

Tale tipo di trattamento sarà adottato quando previsto in progetto e/o su ordine della Direzione Lavori quando le normali verniciature non diano sufficienti garanzie, sia in relazione al tipo di aggressione ambientale, sia in relazione alle funzioni assegnate alle strutture metalliche da proteggere.

La zincatura dovrà essere effettuata a caldo per immersione in appositi impianti approvati dalla D.L.

I pezzi da zincare dovranno essere in acciaio di tipo calmato, è tassativamente vietato l'uso di acciaio attivi o effervescenti.

Le parti da zincare dovranno essere pulite e sgrassate (SSPC - SP-63) e sabbiare al metallo bianco secondo SSPC: SP 10; SSA: SA 1/2.

Gli spessori minimi della zincatura varieranno a seconda dello spessore del pezzo da zincare.

per s del pezzo < 1 mm	zincatura 350 g/m ²
per s del pezzo > 1 < 3 mm	zincatura 450 g/m ²
per s del pezzo > 3 < 4 mm	zincatura 500 g/m ²
per s del pezzo > 4 < 6 mm	zincatura 600 g/m ²
per s del pezzo > 6 mm	zincatura 700 g/m ²

Sugli oggetti filettati, dopo la zincatura, non si devono effettuare ulteriori operazioni di finitura a mezzo di utensili.

Per la zincatura dei fili di acciaio vale la norma di unificazione:

UNI 7245-73 - Fili di acciaio zincati a caldo per usi generici - Caratteristiche del rivestimento protettivo.

Se non altrimenti disposto dovrà essere impiegato filo zincato di classe P per ambiente aggressivo e M per ambiente normale così come definiti ai punti 3.1 e 3.2 della UNI 7245-73; è vietato per l'estero l'impiego del filo zincato di classe L.

Zincatura dei giunti di saldatura.

Per le giunzioni eseguite per saldatura si dovrà procedere al ripristino della saldatura, secondo le modalità appresso indicate:

- rimuovere lo zinco preesistente per una lunghezza non inferiore a 10 cm;
- pulire e irruvidire la superficie scoperta mediante spazzolatura meccanica;
- metallizzare le superfici mediante spruzzo di particelle di zinco allo stato plastico fino a raggiungere uno spessore non inferiore a 40 microns;
- verniciatura finale come all'articolo relativo.

Gli spessori indicati nelle specifiche saranno verificati per campione con apposito strumento elettronico, fornito dall'Appaltatore.

L'Appaltatore garantisce la buona applicazione dei rivestimenti in genere contro tutti i difetti di esecuzione del lavoro e si impegna ad eseguirlo secondo le regole dell'arte e della tecnica.

L'Appaltatore eseguirà il lavoro soltanto se le condizioni atmosferiche o ambientali lo consentono in base alle prescrizioni su esposte e programmando il lavoro in modo da rispettare i tempi di esecuzione stabiliti per il ciclo protettivo.

Per le pitturazioni su superfici zincate a passivazione avvenuta dello zinco, realizzata anche con l'applicazione in officina di acido cromatico previa fosfatazione con fosfato di zinco, si procederà ad un'accurata sgrassatura con solventi organici o con idonei sali sgrassanti e comunque con trattamento ad acqua calda e idropulitrice a pressione.

Si procederà quindi ad un irruvidimento superficiale con tele abrasive o con spazzolatura leggera.

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 67 di 103

Sarà applicata infine una mano di vernice poliuretanica alifatica, di tinta a scelta della Direzione Lavori e con uno spessore a film secco di 80 microns, su un fondo di antiruggine epossidica bicomponente con indurente poliammidico del tipo specifico per superfici zincate e con uno spessore a film secco di 50 microns. Potrà essere usato in alternativa un ciclo costituito dall'applicazione di vernice tipo Acril Ard con uno spessore a film secco di 70 microns, dato senza la costituzione dello strato di fondo.

I chiusini, le ringhiere di parapetto, i cancelli, le inferriate, le recinzioni e simili opere da fabbro saranno costruite secondo le misure o i disegni di progetto e dei particolari che verranno indicati all'atto esecutivo dalla Direzione Lavori.

I beni inerenti la sicurezza della circolazione stradale (chiusini, barriere ecc...) dovranno essere prodotti, ai sensi della circolare 16 Maggio 1996 n. 2357, nel rispetto della UNI EN ISO 9002/94, rilasciando la relativa dichiarazione di conformità ai sensi delle norme EN 45014 ovvero da una certificazione rilasciata da un organismo di ispezione operante in accordo alle norme in materia.

I manufatti dovranno presentare tutti i regoli ben diritti ed in perfetta composizione.

I tagli delle connessioni, per gli elementi incrociati mezzo a mezzo, dovranno essere della medesima precisione ed esattezza, ed il vuoto di uno dovrà esattamente corrispondere al pieno dell'altro, senza ineguaglianza e discontinuità.

Le inferriate con regoli intrecciati ad occhio non presenteranno, nei fori formati a caldo, alcuna fessura che si prolunghi oltre il foro necessario, ed il loro intreccio dovrà essere tale che nessun ferro possa sfilarsi.

Le ringhiere di qualsiasi tipo, sia per terrazze sia per balconi, passaggi, scale e simili, dovranno avere altezza non inferiore a 105 cm misurata in corrispondenza della parte più alta del pavimento e fino al corrimano; nel caso di rampe di scale tale altezza, misurata al centro della pedata, dovrà essere di almeno 95 cm.

Le maglie delle ringhiere dovranno avere apertura non maggiore di 12 cm.

Gli elementi più bassi delle ringhiere dovranno distare dal pavimento non meno di 5 né più di 8 cm, nel caso di rampe di scale, invece, questa distanza non dovrà superare di 2 cm quella del battente dei gradini. Nel caso di ringhiere collocate all'esterno dei manufatti cui servono, la loro distanza orizzontale del manufatto stesso non dovrà superare 5 cm.

L'impiego di ringhiere metalliche in cui parti dell'intelaiatura siano costituite da pannelli di vetro, ancorché previsto in progetto, dovrà essere confermato per iscritto dall'Appaltatore all'atto dell'esecuzione.

Nell'ordine relativo dovranno essere specificatamente indicate le modalità di esecuzione e tutti gli altri elementi atti a garantire le necessarie caratteristiche di sicurezza del manufatto in relazione alle condizioni d'impiego.

L'ancoraggio di ogni manufatto dovrà essere tale da garantire un perfetto e robusto fissaggio.

Gli ancoraggi delle ringhiere, comunque, dovranno resistere ad una spinta di 120 kg/m applicata alla sommità delle ringhiere stesse.

Le ringhiere dei balconi e delle terrazze non avranno peso inferiore a 16 kg/mq e quelle delle scale a 13 kg/mq.

Il peso delle inferriate a protezione di finestre od altro non sarà inferiore a 16 kg/mq per superfici fino ad 1 mq ed a 19 kg/mq per superfici maggiori, quello delle recinzioni non dovrà essere, per ciascun battente, inferiore a 25 kg/mq per superfici fino a 2 mq, a 35 kg/mq per superfici fino a 3 mq ed a 45 kg/mq per superfici superiori.

Le superfici suddette corrisponderanno a quelle del poligono regolare circoscrivibile al manufatto considerato, escludendo le grappe, i modelli, le zanche, le bandelle, i bilici, ecc.

Le inferriate fisse dovranno essere munite di una rete in filo di acciaio debitamente intelaiate secondo quanto disporrà il Direttore Lavori.

I cancelli dovranno essere completi della ferramenta di sostegno, di manovra e di chiusura.

Metalli vari, il piombo, lo zinco, lo stagno, il rame e tutti gli altri metallo o leghe metalliche da impiegare nelle costruzioni devono essere delle migliori qualità, ben fusi o laminati a seconda della specie di lavori a cui sono destinati, e scevri da ogni impurità o difetto che ne vizi la forma, o ne alteri la resistenza o la durata.

b. METALLI VARI

Il piombo, lo zinco, lo stagno, il rame, il bronzo, l'ottone, l'alluminio, l'alluminio anodizzato, e tutti gli altri metalli o leghe metalliche da impiegare nelle costruzioni dovranno essere delle migliori qualità, ben fusi o

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

laminati a seconda della specie di lavori a cui saranno destinati, e scevri da ogni impurità o difetto che ne vizi la forma, o ne alteri la resistenza ovvero la durata.

c. DIATONI A SECCO IN ACCIAIO INOX PER RINFORZI STRUTTURALI

Per il consolidamento dei maschi murari, con diatoni di collegamento trasversale delle murature, si useranno barre elicoidali in acciaio INOX per rinforzi strutturali, a sezione circolare-elicoidale in acciaio INOX AISI 316, testate in accordo alla norma EN 845-1:2003; EN 10002-1:2001, EN 846-5:2000; EN 846-7:2000, provviste di marcatura CE, inserite in apposito foro pilota e poste in opera mediante apposito mandrino a percussione, del tipo "Kimisteel INOX X-BAR, con le seguenti caratteristiche tecniche certificate:

- diametro nominale Ø 10 mm;
- carico di rottura a trazione > 15,1 kN;
- tensione di rottura a trazione > 1164 N/mm²;
- carico di rottura a taglio > 7,5 kN;
- tensione di snervamento > 955 N/mm²;
- resistenza a taglio della barra > 576,6 N/mm²;
- deformazione ultima a rottura > 2,4 %;
- modulo elastico > 150000 N/mm²;
- area nominale barre 13 mm².

d. BARRE FILETTATE IN ACCIAIO ZINCATO

Le barre filettate da utilizzare nei perfori armati o nei collegamenti tra elementi strutturali dovranno essere del tipo "zincato" di classe 8.8 con filettatura metrica passo M (grosso) secondo le DIN 975 - UNI 6547; in corrispondenza degli estremi devono essere dotate di rosetta serie normale (ISO 7089 e durezza minima 140HV) e dado esagonale medio classe 8 (ISO 4032)

Articolo 75. Pietre naturali e ricostruite

Per la realizzazione di eventuali elementi di finitura edile, rivestimenti di alzate, pedate, rivestimenti esterni, cornici...gli elementi naturali devono essere ricavati da materiale lapideo non friabile o sfaldabile e resistenti al gelo; esse non devono contenere in misura sensibile sostanze solubili o residui organici e devono essere integri, senza zone alterate o rimovibili. Gli elementi devono possedere i requisiti di resistenza meccanica ed adesività alle malte determinati secondo le modalità descritte al par. 11.10.3 del DM 17 gennaio 2018. La terminologia utilizzata ha il significato di seguito riportato: le denominazioni commerciali dovranno essere riferite a campioni, atlanti ecc.; i prodotti di seguito elencati dovranno, qualora non diversamente specificato, rispondere al RD del 16 novembre 1939, nn. 2229-2232, e 3334 alle norme UNI alle norme tecniche del CNR nonché alle raccomandazioni NorMaL vigenti.

a. ARDESIA

Roccia metamorfica filiate argilloscista con elevato contenuto di quarzo, facile da dividersi in lastre sottili possiedono elevata scistosità, grana fine e tinte dal grigio al nero. In lastre per copertura dovrà essere di prima scelta e di spessore uniforme: le lastre dovranno essere sonore, di superficie piuttosto rugosa che liscia ed esenti da inclusioni e venature. Elevata resistenza a compressione con carico di rottura di 1500 kg/cm².

b. ARENARIA

Roccia sedimentaria clastica composta per cementazione naturale di una sabbia silicea o silicatica. Il cemento potrà essere di natura silicea, argilloso, argilloso-calcareo (macigno), gessoso ma, più frequente sarà quello misto. In funzione della natura di tale cemento ed al tipo di diagenesi subito, le arenarie

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

potranno essere più o meno compatte, forti o friabili; di norma si presentano con giacitura a strati, hanno resistenza alla compressione di 600-1000 Kg/cm², peso specifico da 2,5 a 2,7, colore variabile anche all'interno di una stessa formazione: tinta predominante grigio, bruno-giallastro, rossastro, grana fine non lucidabile. Generalmente di facile lavorazione, ed in rapporto alla consistenza, potranno essere impiegate come pietra da taglio, per elementi architettonici, rivestimenti ed anche per pavimentazioni stradali. Alcune varietà sono gelive.

c. CALCARE

Roccia sedimentaria o metamorfica costituita prevalentemente, da calcite, ovvero da carbonato di calcio, generalmente con associazione d'impurezze ed altre sostanze che ne modificano le caratteristiche tecniche. La loro formazione potrà essere di due tipi: sedimentaria di deposito chimico (travertini, alabastri calcarei, tufi calcarei o calcareniti ecc.) o alterazione chimica e deposito meccanico, cioè da deposito di prodotti di disgregazione di altre rocce ricimentatesi (conglomerati come brecce a scheletro di pezzatura spigolosa e puddinghe sempre con pezzatura grossa ma a carattere arrotondato); di tipo metamorfica con processo di ricristallizzazione (marmi). I calcari, possiedono, di norma, durezza media (3 Mohs), peso specifico da 1,7 a 2,8 ton/m³; resistenza alla compressione da buona ad ottima, non sono gelivi. I calcari teneri non risultano suscettibili di lucidatura, hanno grana fine ed omogenea; potranno essere utilizzati sia per apparecchi portanti sia per elementi decorativi. I calcari compatti sono, normalmente, lucidabili, avranno struttura microcristallina e proprietà superiore a quelle di marmi.

d. GRANITO (TERMINE COMMERCIALE)

Roccia eruttiva intrusiva composta prevalentemente da minerali di durezza Mohs da 6 a 7 (quali quarzo, feldspati, e da scarsi minerali ferrici), compatta, di difficile lavorabilità, manterrà a lungo la lucidatura se esposta all'esterno. La rottura del granito non avverrà per scorrimento dei piani reticolari, ma per reciproco distacco dei grani tra loro. I graniti potranno essere utilizzati per decorazione e per costruzione (grazie alle loro buone caratteristiche meccaniche e di resistenza all'abrasione e al gelo); di colore biancastro, grigiastro, rossastro frequentemente con macchiettature più scure (il colore dipenderà soprattutto dal contenuto di feldspato e di ferro), hanno una composizione chimica acida con abbondanza di silice in percentuale variabile tra il 70% e l'80%. La struttura tipica è granulare olocristallina con cristalli di dimensione variabile da minuti (1-2 mm) a medio grandi (10-20 mm), peso specifico relativamente modesto.

A questa categoria, appartengono:

- i graniti propriamente detti (rocce magmatiche intrusive acide fanero-cristalline, costituite da quarzo, feldspati sodico-potassici emiche);
- altre rocce magmatiche intrusive (dioriti, granodioriti, sieniti, gabbri ecc.);
- le corrispettive rocce magmatiche effusive, a struttura porfirica;
- alcune rocce metamorfiche di analoga composizione come gneiss e serizzi.

e. MARMO (TERMINE COMMERCIALE)

Roccia metamorfica le cui rocce originarie sono costituite da calcari di qualsiasi origine ovvero deposito meccanico, di deposito fisico-chimico ed organico. Dal punto di vista geologico per marmo sarà da intendersi un calcare (in genere organogeno) cristallino metamorfosato, di struttura compatta, lucidabile, caratterizzato da una cristallinità rilevabile ad occhio nudo. I marmi potranno essere utilizzati per decorazione e per costruzione, prevalentemente saranno costituiti da minerali di durezza Mohs da 3 a 4 (quali calcite, dolomite, serpentino). A differenza dei calcari compatti microcristallini, i marmi presentano la caratteristica di traslucità che ne determina un maggiore valore estetico. A questa categoria appartengono:

- i marmi propriamente detti (calcari metamorfici ricristallizzati), i calcefiri ed i cipollini;
- i calcari, le dolomie e le brecce calcaree lucidabili;
- gli alabastri calcarei;
- le serpentine;
- ofalciti.

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

I marmi dovranno essere soggetti alla lavorazione superficiale e/o le finiture indicate dal progetto, le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze nonché essere esenti da alcun difetto (bucce, vene, lenti, scaglie, peli, nodi, piccole cavità o taroli, macrosità, fessurazioni, inclusioni ecc.).
Specifiche caratteristiche richieste:

f. PIETRA (TERMINE COMMERCIALE)

Roccia compatta e resistente, di natura ed origine varia da impiegarsi sia nelle costruzioni sia nelle decorazioni, di norma non lucidabile. Sotto questa categoria potranno essere classificate rocce di composizione mineralogica svariata non inseribili in alcuna classificazione, comunque riconducibili ad uno dei due gruppi seguenti:

- rocce tenere e/o poco compatte, come varie rocce sedimentarie (calcareniti, arenarie a cemento calcareo ecc.), varie rocce piroclastiche (peperini, tufi ecc.);
- rocce dure e/o compatte come le pietre a spacco naturali (quarziti, micascisti, gneiss lastroidi, ardesie ecc.) e talune vulcaniti (basalti, trachiti, leucititi ecc.).

Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro, dovranno essere a grana compatta, esenti da piani di sfaldamento, da screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego, offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui devono essere soggette, ed avere una efficace adesività alle malte. Dovranno essere, in assoluto, scartate le pietre marnose e quelle alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente.

g. PIETRA DA TAGLIO

Oltre a possedere i requisiti ed i caratteri generali sopra indicati, dovranno avere struttura uniforme, essere scevre da fenditure, cavità e litoclasti, sonore alla percussione, e di perfetta lavorabilità e/o lucidabilità. Le forme, le dimensioni ed i sistemi di lavorazione dei pezzi, se non diversamente specificato negli elaborati di progetto, verranno man mano indicati dalla D.L. Le lavorazioni da adottare per le pietre da taglio se non diversamente specificato saranno le seguenti:

- a semplice sbazzatura;
- a punta grossa; a punta mezzana; a punta fine;
- a martellina grossa; a martellina fina;
- a bocciarda grossa; a bocciarda media; a bocciarda fine;
- a gradina media; a gradina fine;
- a scalpellino medio; a scalpellino fine.

Le facce delle pietre da taglio, anche se unicamente sbazzate, dovranno venir lavorate sotto regolo, così da non perdere mai sinuosità maggiori di 1 cm; le pietre lavorate a punta grossa non dovranno presentare sinuosità maggiori di 5 mm. Nei conci lavorati a punta mezzana ed a punta fina, i letti di posa dovranno essere ridotti a perfetto piano e le facce dovranno presentare spigoli ben vivi e ben rifilati così che le giunture celate non superino la larghezza di 8 mm e quelle in vista di 4 mm. Allorché sia comandata la lavorazione a martellina, le superfici lavorate dovranno essere a "pelle" piana e liscia, senza sinuosità e sporgenze alcuna e le attrezzature non dovranno essere superiore ai 2 mm.

Per le opere a "faccia a vista" dovrà essere vietato l'impiego di materiali con venature disomogenee o, in genere, di brecce. Per questo specifico utilizzo dovranno essere utilizzate pietre caratterizzate da una buona resistenza a compressione ed a flessione, capacità di resistenza agli agenti atmosferici ed alle sostanze inquinanti, nonché presentare una buona tenacità (resistenza agli urti).

Proprietà fisiche delle pietre naturali

Rocce	Massa volumica (peso sp. app.) ton/m ³	Massa volumica appar. (peso in mucchio) ton/m ³	Porosità assoluta % del volume	Porosità appar. volume %	Coefficiente d'imbibizione in peso %
a) intrusive					
Granito, Sienite	2,60-2,80	1,3-1,4	0,4-1,5	0,4-1,4	0,2-0,5

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 71 di 103

Diorire, Gabbro	2,80-3,00	1,4-1,5	0,5-1,6	0,5-1,5	0,2-0,4
b) effusive					
Porfido quarzifero,	2,55-2,80	1,3-1,4	0,4-1,8	0,4-1,5	0,2-0,7
Porfirite, Andesite					
Basalto, Melafiro	2,95-3,00	1,4-1,5	0,2-0,9	0,3-0,7	0,1-0,3
Rocce	Massa volumica (peso sp. app.) ton/m ³	Massa volumica appar. (peso in mucchio) ton/m ³	Porosità assoluta % del volume	Porosità appar. volume %	Coefficiente d'imbibizione in peso %
c) detritiche					
Pomice	50-1,10	0,5-0,9	30-70	25-60	30-70
Tufo vulcanico	1,80-2,00	0,6-1,0	20-30	12-30	6-15
a) clastiche					
Arenaria	2,60-2,65	1,3-1,4	0,4-0,2	0,4-1,3	0,2-0,5
b) organogene					
Calcere tenero, inclusi	1,70-2,60	1,3-1,4	0,5-30	0,5-25	1,0-25
i conglomerati					
Calcere compatto	2,65-2,85	1,3-1,4	0,4-2,0	0,5-1,8	2,0-4,0
c) chimica					
Dolomia	2,30-2,85	1,3-1,4	0,4-2,0	0,5-1,8	2,0-4,0
Travertino	2,40-2,50	1,1-1,2	5,0-12	4,0-10	2,0-5,0
Gneiss	2,65-3,00	1,3-1,5	0,4-2,0	0,3-1,8	0,1-0,6
Scisti (lavagna)	2,70-2,80		1,6-2,5	1,4-1,8	0,5-0,6
Marmo	2,70-2,80	1,3-1,4	0,5-3,0	0,5-2,0	0,0-1,0
Quarziti	2,60-3,65	1,3-1,4	0,4-2,0	0,2-0,6	0,2-0,6

Proprietà meccaniche delle pietre naturali

Rocce	Resistenza a rottura per compressione MPa	Resistenza a rottura per flessione MPa	Modulo di elasticità MPa	Tenacità (rest. all'urto) kgcm/cm ²	Resistenza ad usura (rifer. granito uguale ad 1)
Granito, Sienite	157-235	10-20	49.000-59.000	110-120	1
Diorire, Gabbro	167-295	10-21	78.400-98.000	130-180	1-1,5
Porfido quarzifero,	176-295	15-20	49.000-69.000	130-240	1-1,5
Porfirite, Andesite					
Basalto, Melafiro	245-395	12-25	88.000-118.000	160-300	1-2
Tufo vulcanico	5-20	0,7	9.800-29.500	---	---
Arenaria	120-200	4-9	30.000-40.000	150-260	
Calcere tenero	20-88	5-10	29.000-59.000	70-110	4-9
Calcere compatto	78-176	6-15	39.000-69.000	70-110	4-8
Travertino	20-60	4-10	24.500-49.000	60-100	7-12
Gneiss	157-275	---	49.000-69.000	40-100	1-2

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 72 di 103

Scisti (lavagna)	30-100	---	19.500-59.000	40-80	4-8
Marmo	100-176	6-15	39.000-69.000	70-100	4-8
Quarziti	145-295	---	49.000-69.000	110-180	1-1,5

h. TRAVERTINO

Roccia calcarea di deposito chimico, formatasi per precipitazione di carbonato di calcio (presso sorgenti, cascate, bacini lacustri), o per rapide variazioni di temperatura e di pressione o per azione di certi organismi, come alghe e batteri, che sottraggono CO₂ dalle acque in cui vivono, precipitando CaCO₃ sotto forma di incrostazioni. È caratterizzata da una struttura porosa, vacuolare, cavernosa, dovuta in gran parte ai vuoti lasciati dai vegetali dei bacini alimentati da tali acque, che, inglobati dalle incrostazioni calcaree, scomparvero poi per decomposizione. Le varietà più leggere e più cariate sono comunemente denominate pietra spugna, o spugnone, e tufo calcareo. Ha colore bianco, giallognolo o rossiccio molto chiaro e si presenta con una stratificazione più o meno evidente. Il travertino è una roccia sedimentaria calcarea di tipo chimico. La differenza tra il deposito calcareo di tipo spugnoso e il banco di travertino è data sostanzialmente dalla conformazione geologica del terreno di formazione: il calcare è uno dei depositi più frequenti in natura essendo prodotto dalla precipitazione di carbonato di calcio disciolto nell'acqua. Un ambiente continentale subaereo in cui la soluzione calcarea abbia avuto il tempo di ristagnare e sedimentarsi in un territorio pianeggiante, abbastanza vicina alla superficie da poter attraversare cicli di evaporazione e ri-sommersione, poco disturbata da acque sorgive o correnti, favorisce la formazione del travertino. Il colore del travertino dipende dagli ossidi che ha incorporato (cosa che accade abbastanza facilmente, essendo di sua natura una pietra abbastanza porosa). La colorazione naturale varia dal bianco latte al noce, attraverso varie sfumature dal giallo al rosso. È frequente incontrarvi impronte fossili di animali e piante. La qualità industriale del banco sedimentario dipende sostanzialmente dalla sua compattezza. In generale, comunque, il travertino è una pietra robusta e docile, utilizzabile dai pavimenti ai rivestimenti sia esterni che interni, e anche, in alcuni casi, per scultura.

Nella terminologia commerciale, regolata in Italia dalla normativa UNI-4858, si indica con travertino una roccia a struttura vacuolare, talvolta lucidabile, costituita da carbonati di origine sedimentaria, usata sia come materiale da costruzione che da decorazione.

In Italia, i travertini migliori provengono dalla pianura sotto Tivoli (oggi in larga parte afferente al comune di Guidonia). Esistono però giacimenti di travertino anche in Toscana (come il travertino di Siena), in Umbria e nelle Marche. Il centro storico di Ascoli Piceno è interamente costruito con questa pietra dal colore caldo, utilizzata nella costruzione di chiese, palazzi e piazze. Altri giacimenti cominciano ad essere sfruttati in nord Africa (Tunisia) e nel sud America (Cile).

Articolo 76. Prodotti a base di legno**Generalità**

Per prodotti a base di legno si intendono quelli che derivano dalla semplice lavorazione e/o dalla trasformazione del legno e si presentano solitamente sotto forma di segati, pannelli, lastre, ecc. Detti prodotti devono essere provvisti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non devono presentare difetti incompatibili con l'uso cui sono destinati; devono quindi essere di buona qualità, privi di alborno, fessure, spaccature, nodi profondi, cipollature, buchi o altri difetti. I prodotti a base di legno di cui nel seguito sono considerati al momento della loro fornitura ed indipendentemente dalla destinazione d'uso. 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. Per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente Capitolato Speciale ed alle prescrizioni del progetto.

Si intenderanno prodotti a base di legno quelli derivanti dalla semplice lavorazione e/o dalla trasformazione del legno e che si presenteranno sotto forma di segati, pannelli, lastre ecc.

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 73 di 103

I prodotti verranno di seguito considerati al momento della loro fornitura ed indipendentemente dalla destinazione d'uso. Il Direttore dei Lavori, ai fini della loro accettazione, potrà procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate. Per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale, pavimentazioni, coperture ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni del progetto.

Le prescrizioni contenute in questo paragrafo si applicano al legno massiccio ed ai prodotti a base di legno per usi strutturali. A seconda dei tipi di prodotti, ai materiali e prodotti a base di legno per uso strutturale si applicano, i punti punto A oppure C del § 11.1. Negli altri casi si applicano, al produttore e al fornitore per quanto di sua competenza, le prescrizioni di cui al § 11.7.10.

I produttori di sistemi strutturali con struttura in legno, per i quali siano già disponibili Linee Guida ETAG, dovranno adeguarsi a quanto prescritto al punto C del § 11.1. La produzione, fornitura e utilizzazione dei prodotti di legno e dei prodotti a base di legno per uso strutturale dovranno avvenire in applicazione di un sistema di assicurazione della qualità e di un sistema di rintracciabilità che copra la catena di distribuzione dal momento della prima classificazione e marcatura dei singoli componenti e/o semilavorati almeno fino al momento della prima messa in opera.

Oltre che dalla documentazione indicata al pertinente punto del §11.1, ovvero nel § 11.7.10, ogni fornitura deve essere accompagnata, a cura del produttore, da un manuale contenente le specifiche tecniche per la posa in opera. Il Direttore dei Lavori è tenuto a rifiutare le eventuali forniture non conformi a quanto sopra prescritto. Il progettista sarà tenuto ad indicare nel progetto le caratteristiche dei materiali secondo le indicazioni di cui al presente capitolo. Tali caratteristiche devono essere garantite dai fornitori e/o produttori, per ciascuna fornitura, secondo le disposizioni applicabili di cui alla marcatura CE ovvero di cui al § 11.7.10. Il Direttore dei Lavori potrà inoltre far eseguire ulteriori prove di accettazione sul materiale pervenuto in cantiere e sui collegamenti, secondo le metodologie di prova indicate nella presente norma. Sono abilitati ad effettuare le prove ed i controlli, sia sui prodotti che sui cicli produttivi, i laboratori di cui all'art. 59 del DPR n. 380/2001 e gli organismi di prova abilitati ai sensi del DPR n. 246/93 in materia di prove e controlli sul legno.

a. PROPRIETÀ DEI MATERIALI

Si definiscono valori caratteristici di resistenza di un tipo di legno i valori del frattile 5% della distribuzione delle resistenze, ottenuti sulla base dei risultati di prove sperimentali effettuate con una durata di 300 secondi su provini all'umidità di equilibrio del legno corrispondente alla temperatura di $20 \pm 2^\circ\text{C}$ ed umidità relativa dell'aria del $65 \pm 5\%$.

Per il modulo elastico, si fa riferimento sia ai valori caratteristici di modulo elastico corrispondenti al frattile 5% sia ai valori medi, ottenuti nelle stesse condizioni di prova sopra specificate. Si definisce massa volumica caratteristica il valore del frattile 5% della relativa distribuzione con massa e volume misurati in condizioni di umidità di equilibrio del legno alla temperatura di $20 \pm 2^\circ\text{C}$ ed umidità relativa dell'aria del $65 \pm 5\%$.

Il progetto e la verifica di strutture realizzate con legno massiccio, lamellare o con prodotti per uso strutturale derivati dal legno, richiedono la conoscenza dei valori di resistenza, modulo elastico e massa volumica costituenti il profilo resistente, che deve comprendere almeno quanto riportato nella Tab. 11.7.I. I valori indicati nei profili resistenti possono essere introdotti nei calcoli come valori massimi per le grandezze cui si riferiscono.

Per il legno massiccio si rimanda al punto 11.7.2 delle NTC08, mentre per il legno lamellare si rimanda al punto 11.7.4 delle NTC08.

Nelle tabelle che seguono si riportano i profili prestazionali rispettivamente per il legno massiccio di conifera e pioppo, legno massiccio di latifolia, in accordo con la norma europea UNI-EN 338 e legno lamellare di conifera omogeneo, in accordo con EN 1194.

Tabella 18-1-Classi di resistenza secondo EN 338, per legno di conifere e di pioppo

Valori di resistenza modulo elastico e massa volumica		C14	C16	C18	C20	C22	C24	C27	C30	C35	C40	C45	C50
Resistenze [MPa]													
flessione	$f_{m,k}$	14	16	18	20	22	24	27	30	35	40	45	50
trazione parallela alla fibratura	$f_{t,0,k}$	8	10	11	12	13	14	16	18	21	24	27	30
trazione perpendicolare alla fibratura	$f_{t,90,k}$	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
compressione parallela alla fibratura	$f_{c,0,k}$	16	17	18	19	20	21	22	23	25	26	27	29
compressione perpendicolare alla fibratura	$f_{c,90,k}$	2.0	2.2	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.1	3.2
taglio	$f_{v,k}$	1.7	1.8	2.0	2.2	2.4	2.5	2.8	3.0	3.4	3.8	3.8	3.8
Modulo elastico [GPa]													
modulo elastico medio parallelo alle fibre	$E_{0,mean}$	7	8	9	9.5	10	11	11.5	12	13	14	15	16
modulo elastico caratteristico parallelo alle fibre	$E_{0,05}$	4.7	5.4	6.0	6.4	6.7	7.4	7.7	8.0	8.7	9.4	10.0	10.7
modulo elastico medio perpendicolare alle fibre	$E_{90,mean}$	0.23	0.27	0.30	0.32	0.33	0.37	0.38	0.40	0.43	0.47	0.50	0.53
modulo di taglio medio	G_{mean}	0.44	0.50	0.56	0.59	0.63	0.69	0.72	0.75	0.81	0.88	0.94	1.00
Massa volumica [kg/m³]													
massa volumica caratteristica	ρ_k	290	310	320	330	340	350	370	380	400	420	440	460
massa volumica media	ρ_m	350	370	380	390	410	420	450	460	480	500	520	550

Tabella 18-2-Classi di resistenza secondo EN 338, per legno di latifoglie (escluso pioppo)

Valori di resistenza modulo elastico e massa volumica		D30	D35	D40	D50	D60	D70
Resistenze (MPa)							
flessione	$f_{m,k}$	30	35	40	50	60	70
trazione parallela alla fibratura	$f_{t,0,k}$	18	21	24	30	36	42
trazione perpendicolare alla fibratura	$f_{t,90,k}$	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
compressione parallela alla fibratura	$f_{c,0,k}$	23	25	26	29	32	34
compressione perpendicolare alla fibratura	$f_{c,90,k}$	8.0	8.4	8.8	9.7	10.5	13.5
taglio	$f_{v,k}$	3.0	3.4	3.8	4.6	5.3	6.0
Modulo elastico (GPa)							
modulo elastico medio parallelo alle fibre	$E_{0,mean}$	10	10	11	14	17	20
modulo elastico caratteristico parallelo alle fibre	$E_{0,05}$	8.0	8.7	9.4	11.8	14.3	16.8
modulo elastico medio perpendicolare alle fibre	$E_{90,mean}$	0.64	0.69	0.75	0.93	1.13	1.33
modulo di taglio medio	G_{mean}	0.60	0.65	0.70	0.88	1.06	1.25
Massa volumica (kg/m³)							
massa volumica caratteristica	ρ_k	530	560	590	650	700	900
massa volumica media	ρ_m	640	670	700	780	840	1080

Tabella 18-4-Classi di resistenza per legno lamellare di conifera omogeneo e combinato(EN1194)

Valori caratteristici di resistenza e modulo elastico		GL24h	GL24c	GL28h	GL28c	GL32h	GL32c	GL36h	GL36c
Resistenze (MPa)									
flessione	$f_{m,gk}$	24		28		32		36	
trazione parallela alla fibratura	$f_{t0,gk}$	16.5	14.0	19.5	16.5	22.5	19.5	26	22.5
trazione perpendicolare alla fibratura	$f_{t90,gk}$	0.40	0.35	0.45	0.40	0.50	0.45	0.60	0.50
compressione parallela alla fibratura	$f_{c0,gk}$	24.0	21.0	26.5	24.0	29.0	26.5	31.0	29.0
compressione perpendicolare alla fibratura	$f_{c90,gk}$	2.7	2.4	3.0	2.7	3.3	3.0	3.6	3.3
taglio	$f_{v,gk}$	2.7	2.2	3.2	2.7	3.8	3.2	4.3	3.8
Modulo elastico (GPa)									
modulo elastico medio parallelo alle fibre	$E_{0,gmean}$	11.6	11.6	12.6	12.6	13.7	13.7	14.7	14.7
modulo elastico caratteristico parallelo alle fibre	$E_{0,g05}$	9.4	9.4	10.2	10.2	11.1	11.1	11.9	11.9
modulo elastico medio perpendicolare alle fibre	$E_{90,gmean}$	0.39	0.32	0.42	0.39	0.46	0.42	0.49	0.46
modulo di taglio medio	G_{gmean}	0.72	0.59	0.78	0.72	0.85	0.78	0.91	0.85
Massa volumica (kg/m ³)									
Massa volumica caratteristica	ρ_{gk}	380	350	410	380	430	410	450	430

b. LEGNAMI E MATERIALI DERIVATI DAL LEGNO

I legnami da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al DM 17 gennaio 2018 ed alle norme UNI vigenti; verranno selezionati, tra le diverse possibilità di scelta, le qualità appartenenti alla categoria prescritta se non presenteranno difetti incompatibili con l'uso per cui sono destinati.

Una classificazione commerciale e pratica, basata sulla forma, distingue i legnami in:

- legname tondo o "tondame"
- legname segato
- legname lavorato a squadratura con sezione quadrata o rettangolare (travi, travicelli ecc.)
- legname segato in tavolame
- legname squadrato

Il legname rotondo: dovrà provenire dal tronco dell'albero e non dai rami, dovrà essere sufficientemente diritto, in modo che la congiungente i centri delle due basi non debba uscire in alcun punto dal palo; dovrà essere scortecciato per tutta la lunghezza e congruagliato alla superficie; la differenza fra i diametri medi dalle estremità non dovrà oltrepassare i 15 millesimi della lunghezza né il quarto del maggiore dei 2 diametri. L'umidità massima tollerabile per questi materiali dovrà essere del 25%.

Tabella 8.2 Denominazione e misure dei principali prodotti ricavati da legname tondo

Denominazione	Diametro (cm)	Lunghezza (cm)	Note ed usi comuni
Abetelle o stili (antenne, candeie)	12-25	200	Classe media della paleria, solo scortecciati e privati dell'alburno. Utilizzati per ponti di servizio
Pali	15-30	200-600 fino a 900	Classe grossa della paleria di essenza forte e dura sono tronchi privati della scorza e dell'alburno. Utilizzati per fondazione e consolidamento dei terreni

Il legname segato a spigolo vivo: dovrà essere lavorato e squadrato a sega con le diverse facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti, con gli spigoli tirati a filo vivo (saranno comunque ammissibili lievi tolleranze sugli smussi), senza alburno ovvero potrà essere tollerata la moderata presenza di alburno nel legname strutturale.

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell' OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 76 di 103

Denominazione e misure dei principali prodotti ricavati da legname lavorato a squadratura o segato

Denominazione	Lunghezza (cm)	Larghezza (cm)	Altezza (cm)	Note ed usi comuni
Travi o bordonali	400 fino a 1000-1200	20-45 fino a 50	14-35 fino a 40	Elementi squadrate a filo vivo o con tolleranza di smussi. Utilizzati come elemento principale della orditura di sostegno di coperture o solai.
Travicelli	350-550	12-18	8-15	Elementi squadrate a filo vivo utilizzati come struttura secondaria di solai o coperture
Morali o Correnti (arcarecci, terzere)	400-900	8-10	10-14	Travicelli utilizzati per l'orditura longitudinale delle coperture
Correntini o listelli	300-800	5-8	3,5-5	Correnti di minori comunque squadrate e utilizzati specialmente per l'ossatura delle coperture
Piane	non inferiore a 300	4-9	4-6	Travicelli piani e squadrate utilizzati per soffitti, tramezze e simili

Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più dritte, affinché le fibre non riescano mozzate dalla sega e si ritirino nelle sconnessioni; le tavole potranno essere non rifilate (ovvero ottenute dal solo taglio longitudinale del fusto), rifilate rastremate (ovvero smussate seguendo la rastrematura) parallele (ovvero a spigoli paralleli) la larghezza delle tavole ordinarie potrà variare da 16 cm a 30 cm e da 8 cm a 15 cm per le sottomisure, la lunghezza varierà da 200 cm a 400 cm.

Classificazione delle tavole parallele ricavate da tronchi segati

Denominazione	Lunghezza (cm)	Larghezza (cm)	Altezza (cm)	Note ed usi comuni
Panconi	400 ma sovente le misure variano da 300 a 600	25-40	8-15	Tavole molto grosse utilizzate per lavori di fondazione e per impalcature robuste
Tavoloni	400 può oscillare da 250 a 500	20-40	5-8	Tavole di grossezza media
Tavole o assi	300-600	15-35 con gradazioni di 2	2,5-6	Utilizzate per lavori di falegnameria e nei lavori di legname minuto
Assicelle	variabile circa 250	15-25	1,2-2,5	Tavole sottili
Denominazione	Lunghezza (cm)	Larghezza (cm)	Altezza (cm)	Note ed usi comuni
Scurette	variabile	15-20	1	
Sciaveri o scorzoni	variabile	variabile	variabile	Scarti di segazione provenienti dalla parte

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell' OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 77 di 103

				periferica del tronco con un lato rettilineo e l'altro a porzione di circonferenza
Piallacci	variabile	variabile	0,1-0,2	Fogli di legno di essenza nobile utilizzati per
				impiallacciare legni meno pregiati

Il legname squadrato, ottenuto dai fusti mediante tagli, oltre alla squadratura a spigoli vivi paralleli potrà dar luogo ad altri due tipi di legni:

- legname grossolanamente squadrato a spigolo smussato lavorato a sega o ad ascia, dove tutte le facce dovranno essere spianate senza essere scarnite, saranno tollerati l'alburno o lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale;
- travi con squadratura "uso Trieste" ovvero lavorazione, eseguita su piante intere con una squadratura parziale senza spigolo vivo ottenuta attraverso il processo di piallatura superficiale, mantenendo la conicità del tronco originario.

I legnami per pavimentazioni siano essi listoni che tavolette dovranno necessariamente essere stagionati, ben piallati, esenti da nodi, fenditure, tarlature ed altri difetti che ne alterino l'aspetto, la durata e la possibilità di montarli a perfetta regola d'arte.

I legnami destinati alla costruzione degli infissi dovranno essere di prima categoria, di struttura e fibra compatta e resistente, non deteriorata, perfettamente sana, dritta e priva di spaccature sia in senso radicale che circolare. Essi dovranno essere ben stagionati con un contenuto d'acqua non superiore al 15%; le specie ammissibili nella categoria degli infissi saranno elencati nelle tabelle UNI 2853-54. Tali legni dovranno presentare limitati difetti: sarà prescritta una densità di almeno 3 anelli per cm (con l'esclusione di alburno), non dovranno essere presenti nodi, cipollature, buchi, od altre malfatture palesi, dovranno, inoltre, presentare colore e venatura uniforme.

Per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale, pavimentazioni, coperture ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni del progetto.

C. SEGATI DI LEGNO

I segati di legno dovranno essere forniti in opera conformemente alle norme UNI vigenti (in particolare UNI EN 844). A complemento di quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: ± 10 mm; tolleranze sullo spessore: ± 2 mm; (misurata secondo la norma UNI EN 1313);
- umidità non maggiore del 15%, (misurata secondo la norma UNI 8829);
- difetti da essiccazione (misurati secondo la norma UNI 8947);
- qualità di essiccazione (valutata secondo la norma UNI 9030);
- trattamenti preservanti
- impregnato con sostanza protettiva contro parassiti del legno e sostanze ignifughe.

1. Legno massello di abete*Caratteristiche specifiche*

Produzione: conforme alle normative UNI-EN14081

Lavorazione: segato sui 4 lati a facce parallele e sezione costante (uso FIUME)

Finitura: squadrato al grezzo (filo sega) / piallato liscio sulle quattro facce, secondo le indicazioni della DL

Classe di resistenza: C24 (secondo UNI EN 338)

Classe di servizio e di utilizzo: 2 secondo Eurocodice 5 ed UNI-EN 335

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 78 di 103

Qualità: legname massiccio da costruzione MH
Materiali: conifera (abete)

2. Legno lamellare di abete GL 24h*Caratteristiche specifiche*

Produzione: conforme alle normative UNI EN 14080
Incollaggio: poliuretanico (PUR), resistente agli agenti atmosferici, trasparente
Finitura: piallato sui 4 lati, a spigolo vivo
Classe di resistenza: GL24h (secondo UNI EN 14080)
Classe di servizio e di utilizzo: 2 secondo Eurocodice 5 ed UNI-EN 335
Qualità: non industriale, per impiego a vista, lamellare incollato a lamelle omogenee
Materiali: conifera (abete rosso o specie analoghe)

Articolo 77. Materiali per pavimentazione e rivestimenti

Si definiscono prodotti per pavimentazione quelli che potranno essere utilizzati per realizzare lo strato di rivestimento dell'intero sistema di pavimentazione. Per la realizzazione di integrazioni parziali o totali del sistema di pavimentazione si rinvia all'articolo specifico inerente l'esecuzione delle pavimentazioni.

I prodotti verranno di seguito considerati al momento della fornitura; il Direttore dei Lavori, ai fini della loro accettazione, potrà procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Tutti i prodotti dovranno essere contenuti in appositi imballi ed accompagnati da schede informative. I manufatti, prima della posa, andranno attentamente controllati avendo l'accortezza di mischiare i materiali contenuti in più imballi o appartenenti a lotti diversi.

d. PIASTRELLE DI CERAMICA O COTTO

Dovranno essere del materiale indicato nel progetto tenendo conto che le dizioni commerciali e/o tradizionali (cotto, grès, monocottura ecc.) dovranno essere associate alla classificazione basata sul metodo di formatura e sull'assorbimento d'acqua secondo la norma UNI vigenti

I prodotti di seconda scelta, cioè quelli che risponderanno parzialmente alle norme predette, saranno accettati in base alla rispondenza ai valori previsti dal progetto ed, in mancanza, in base ad accordi tra la D.L. e il fornitore.

In dettaglio le piastrelle potranno essere classificate secondo le seguenti categorie:

a) Prodotti a pasta porosa colorata, terrecotte e laterizi: ovverosia "piastrelle comuni di argilla", "piastrelle pressate ed arrotate di argilla", dovranno presentare una buona massa volumetrica (1800-1900 Kg/mq), essere ben cotti, di tinta forte ed omogenea, costituiti da argille esenti di composti idrosolubili e presentare buona resistenza a compressione e all'usura; dovranno inoltre essere rispettate le seguenti prescrizioni minime: resistenza alla flessione 2,5 N/mm² (3 N/mm² per le piastrelle pressate ed arrotate), resistenza a compressione 40 N/mm², porosità 5%, resistenza all'urto 2 Nm; coefficiente di usura al tribometro 15 mm per 1 km di percorso per le piastrelle comuni. Dovranno essere forniti nella forma, colore e dimensione così come richiesto dalla Direzione Lavori;

b) Pietrini e mattonelle di terracotta greificata: ovverosia "mattonelle greificate", elementi di prima scelta greificati per tutto lo spessore, inattaccabili da agenti chimici e meccanici, di forma regolare a spigoli vivi e superficie piana. Sottoposti ad un esperimento di assorbimento mediante gocce d'inchiostro, non dovrà verificarsi l'assorbimento del liquido neanche in minima parte. Se non diversamente specificato dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni minime: resistenza alla flessione > 15 N/mm², assorbimento d'acqua non superiore al 15%, resistenza all'urto 2 Nm; coefficiente di usura al tribometro 4 mm per 1 km di percorso, tolleranza dimensionale + 0,5-1 mm, tolleranza sugli spessori del 2%. Si distinguono in:

- maioliche, a pasta colorata come i laterizi e le terrecotte, dovranno presentarsi rivestite con smalti bianchi a base di ossido di stagno od altro opacizzante, sopra questo primo strato dovrà essere applicata un'ulteriore decorazione, sovente policroma, dove verranno utilizzati materiali vetrificabili a base di ossidi metallici; le loro masse volumiche dovranno essere comprese tra i 1800 e i 1900 kg/m³;

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

– faenze, simili alle maioliche, dovranno essere a pasta porosa di colore grigiastro, ricoperte con smalti trasparenti od opacizzanti denominati "ingobbi" (faenze ingobbate). Dovranno essere confezionate a temperatura più alta delle terrecotte e si rileveranno meno porose.

c) Prodotti a pasta porosa bianca, terraglie: ovverosia elementi costituiti da argille plastiche molto povere di ferro costituite principalmente da caolino. Si distinguono in terraglie tenere (cotte fra i 100 e i 1200 C°) e terraglie forti (cotte a circa 1300 C°), nel primo caso l'argilla di base sarà mescolata con quarzo (30%) e calcare (20%) mentre per le terraglie forti la percentuale di quarzo sarà superiore (30-50%) e, al posto del calcare sarà aggiunto felpato (15%). Come per le maioliche e le faenze, le terraglie presenteranno un rivestimento con smalto trasparente o, più di frequente, con vetrine bianche, colorate o dipinte.

d) Prodotti a pasta compatta, grès, grès ceramico, monocotture, clinker e porcellane dovranno essere forniti in cantiere nelle loro confezioni originali e nell'imballo dovrà essere ben leggibile il nome del produttore, la scelta commerciale, il calibro ed il colore, dovranno altresì essere di prima scelta ed essere omogenei, per l'intera fornitura, nel calibro e nel tono del colore. Lo strato di usura ottenuto mediante smaltatura o vetrificazione dovrà presentare le caratteristiche di impermeabilità, durezza, resistenza all'attacco degli agenti chimici e resistenza meccanica così come richiesto per lo specifico utilizzo (interno o esterno, traffico pesante o leggero, contatto con sostanze aggressive ecc.). Questi prodotti, dove richiesto, dovranno essere forniti con pezzi speciali tipo jolly o bordi; se non diversamente specificato dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni minime:

– piastrelle in grès spessori di 8-10 mm (piastrelle normali), spessori di 11-18 mm (piastrelle speciali per traffico), tolleranze dimensionali di + 0,4%, resistenza alla flessione non inferiore a 24,5 N/mm², assorbimento d'acqua non superiore al 4% della loro massa, buona resistenza al gelo, indice di resistenza all'abrasione non inferiore allo 0,5, perdita di massa per attacco acido non superiore allo 9% e per attacco basico non superiore al 16%;

– piastrelle in grès ceramico spessori di 8-9-11 mm (con tolleranza del 5%), tolleranze dimensionali di + 0,5-1 mm, resistenza alla flessione 34,3 N/mm², assorbimento d'acqua non superiore allo 0,1%, resistenza al gelo, indice di resistenza all'abrasione non inferiore ad 1, perdita di massa per attacco acido non superiore allo 0,05% e per attacco basico non superiore al 15%.

e) Piastrelle colate (ivi comprese tutte le produzioni artigianali) le caratteristiche rilevanti da misurare ai fini di una qualificazione del materiale dovranno essere le stesse indicate per le piastrelle pressate a secco ed estruse per cui:

– per quanto attiene ai metodi di prova si rimanda alla normativa UNI EN vigente;

– per quanto attiene i limiti di accettazione, tenendo in dovuto conto il parametro relativo all'assorbimento d'acqua, i valori di accettazione per le piastrelle ottenute mediante colatura dovranno essere concordati fra produttore ed acquirente, sulla D.L.;

I prodotti dovranno essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche, sporcatura ecc. nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa ed essere accompagnati da fogli informativi riportanti il nome del fornitore e la rispondenza alle prescrizioni predette.

e. PRODOTTI DI PIETRE NATURALI O RICOSTRUITE

I prodotti che rientrano in questa categoria si intendono definiti come segue:

a) elemento lapideo naturale: elemento costituito integralmente da materiali lapideo (senza aggiunta di leganti);

b) elemento lapideo ricostituito (conglomerato): elemento costituito da frammenti lapidei naturali legati con cemento o con resine;

c) elemento lapideo agglomerato ad alta concentrazione di agglomerati: elemento il cui volume massimo del legante risulterà minore del 21% nel caso di lapidei agglomerati con aggregati di dimensione massima fino a 0,8 mm, e minore del 16%, nel caso di lapidei agglomerati con aggregati di dimensione massima maggiore;

d) blocco informe: blocco la cui conformazione non risulterà ridotta ad una forma geometrica regolare;

e) blocco squadrato: blocco la cui conformazione risulterà ridotta ad una forma geometrica regolare tendenzialmente parallelepipedica, destinata a successivo taglio e segazione in lastre;

f) lastra: elemento semilavorato avente una dimensione (lo spessore) notevolmente minore delle altre due (la lunghezza e la larghezza), determinato da due facce principali nominalmente parallele. In riferimento allo spessore si distinguerà in: sottile (spessore minore a 20 mm) o spessa (spessore maggiore di 80 mm); mentre, in riferimento agli strati di finitura superficiale si distinguerà in:

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell' OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 80 di 103

- lastra a piano sega ovvero lastra la cui faccia a vista non avrà subito una lavorazione di rifinitura successiva alla segagione (ad es., lucidatura o bocciardatura);
- lastra a paramento lavorato ovvero lastra la cui faccia a vista avrà subito una lavorazione di rifinitura successiva alla segagione;
- lastra a spacco ovvero lastra con facce nello stato di finitura che si presenterà dopo l'operazione di spacco;

- lastre ovvero lastre con facce a piano naturale di cava

A riguardo della conformazione planimetrica delle facce le lastre potranno distinguersi in:

- lastre da telaio ovvero con bordi laterali irregolari aventi conformazione planimetrica assimilabile ad un rettangolo;
- lastre informi ovvero con contorno irregolare, con facce indifferentemente lavorate.

g) lastra rifilata: (definita anche marmetta) elemento lastriforme tagliato nella conformazione e nelle misure richieste per la posa in opera; a richiesta potrà essere calibrata (lavorata meccanicamente per mantenere lo spessore entro le tolleranze dichiarate). Le suddette lastre potranno essere a misura fissa, a misura fissa di serie, a misura fissa a casellario o a correre (cioè di larghezza fissata e lunghezza non definita, variabile entro limiti stabiliti);

h) massello: elemento semilavorato non lastriforme di conformazione parallelepipedica. Il massello si potrà distinguere in: massello a spacco (avente cioè le facce ricavate con spacco cava); massello rifilato (con le facce ricavate con lavorazione meccanica); massello a correre (avente larghezza e spessore fissate e lunghezza non definita variabile entro limiti stabiliti).

i) Cubetto: elemento semilavorato di forma pressoché cubica ottenuto, per spaccatura meccanica il cui spigolo è variabile a seconda del tipo classificato. Tali materiali verranno distinti, a seconda della lunghezza in centimetri di detto spigolo nei seguenti assortimenti: 4/6, 6/8, 8/10, 10/12, 12/14 e 14/18; la tolleranza dovrà essere non superiore a 1 cm. i vari spigoli del cubetto non dovranno essere necessariamente uguali e le facce spaccate non saranno necessariamente ortogonali tra loro. La superficie del cubetto dovrà essere a piano naturale di cava e non dovrà presentare eccessive ruvidità. Le quattro facce laterali saranno ricavate a spacco e non segate, si presenteranno, pertanto, con superficie più ruvida ed in leggera sottosquadro. I cubetti devono essere costituiti da porfidi, graniti basalti o da altre rocce particolarmente dure e tenaci, preferibilmente a grana non troppo fine. Ogni assortimento dovrà comprendere cubetti di varie dimensioni entro i limiti che definiscono l'assortimento stesso con la tolleranza prevista.

Per gli altri termini specifici dovuti alle lavorazioni, finiture ecc., si rimanda alla norma UNI 9379 e UNI 10330.

I prodotti sopra descritti dovranno rispondere alle prescrizioni del progetto (dimensioni, tolleranze, aspetto ecc.) ed a quanto prescritto nell'articolo 9 "pietre naturali o ricostruite" del presente capo. In mancanza di tolleranze su disegni di progetto si intenderà che le lastre grezze conterranno la dimensione nominale; le lastre finite, marmette ecc. avranno tolleranza 1 mm sulla larghezza e lunghezza e 2 mm sullo spessore (per prodotti da incollare le tolleranze predette saranno ridotte).

Le forniture dovranno essere fatte su pallets ed i prodotti, dovranno essere opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze estranee. Il foglio informativo indicherà almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

Articolo 78. Colori e vernici e trattamenti**a. GENERALITÀ**

Dovrà essere fatto obbligo all'appaltatore di utilizzare colori e vernici di recente produzione, che non presentino fenomeni di sedimentazione o di addensamento, gelatinizzazioni o di qualsiasi altro difetto. Dovranno essere forniti in cantiere in recipienti sigillati recanti l'indicazione della ditta produttrice, il tipo, la qualità, le modalità d'uso e di conservazione del prodotto nonché la data di scadenza. L'appaltatore dovrà aprire i contenitori solo al momento dell'utilizzo ed in presenza della D.L. che avrà l'obbligo di controllarne il contenuto. La stessa D.L. potrà procedere anche a lavori iniziati a ulteriori controlli (anche parziali) su campioni della fornitura. I prodotti, se non diversamente richiesto da indicazioni di progetto e/o prescrizioni della D.L., dovranno essere pronti all'uso (ad eccezione delle eventuali diluizioni previste dalle ditte produttrici seguendo i rapporti indicati o le specifiche prescrizioni della D.L.); dovranno assolvere le funzioni di protezione e/o decorazione, conferire alle superfici l'aspetto previsto dal progetto e mantenere tali proprietà nel tempo.

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

Tutti i prodotti dovranno essere conformi alle norme UNI e UNICHIM vigenti.

In ogni caso i prodotti da utilizzarsi dovranno avere ottima penetrabilità e compatibilità con il supporto, così da garantire una buona traspirabilità. Tali caratteristiche dovranno risultare prevalenti rispetto alla durabilità dei cromatismi.

Nel caso in cui si proceda alla tinteggiatura e/o verniciatura di fabbriche, ovvero manufatti di dichiarato interesse storico, artistico, archeologico, o documentario posti sotto tutela, o su manufatti soggetti ad interventi di conservazione e restauro, sarà obbligo procedere dietro specifica autorizzazione della D.L. e degli organi competenti.

b. TINGEGGIATURE A COLLA O TEMPERA

Dovranno costituirsi di sospensioni acquose di pigmenti, cariche (calce, gesso, carbonato di calcio finemente polverizzati), e leganti a base di colle naturali (caseina, colla di pesce, latte, colla di farina ecc.) o sintetiche (colle viniliche, acriliche o di altro tipo di sintesi). Dovranno essere, preferibilmente, utilizzate su pareti interne intonacate perfettamente asciutte. In relazione alle modalità realizzative questa pittura potrà essere suddivisa in tre tipi: quella che si ottiene "stemperando" i colori in acqua e aggiungendo in un secondo momento il legante (ovvero la colla); quella che si ottiene tinteggiando con pigmenti precedentemente stemperati in acqua e poi a soluzione asciutta vaporizzando soluzioni molto diluite di colla e quella ottenuta dalla stesura della miscela ottenuta dall'impasto unico di colla colori ed acqua.

Il prodotto utilizzato, in ogni caso, dovrà possedere buona adesività al fine di eliminare lo scrostamento al contatto, buon potere coprente permettere sia la sovrapposizione dei colori sia, gli eventuali ritocchi, buona resistenza all'azione dell'acqua e dell'umidità, soprattutto se estesa all'esterno, brillantezza di colore e resistenza nel tempo.

c. RIVESTIMENTI PLASTICI CONTINUI, TIPO RASATO O GRAFFIATO

Emulsioni o dispersioni acquose che si costituiranno di pigmenti organici o inorganici, di cariche (carbonati di calcio, silicati di alluminio, polveri di quarzo ecc.) e da additivi sospesi in una resina sintetica (acrilica o acetoviniliche-versatiche). Poste in commercio come paste dense, da diluirsi in acqua al momento dell'impiego, dovranno essere in grado di realizzare sia forti spessori sia film sottilissimi. Potranno essere utilizzate su superfici interne ed esterne, in questo ultimo caso dovranno possedere una spiccata resistenza all'attacco fisico-chimico operato dagli agenti inquinanti. Queste pitture dovranno risultare impermeabili ed il loro degrado avverrà per filmazione od spogliamento-spellatura. Dovranno essere applicate con maestria e possedere colorazione uniforme. Potranno essere applicate anche su calcestruzzi, legno, cartone ed altri materiali. Non dovranno mai essere applicate su strati preesistenti di tinteggiatura, pittura o vernice non perfettamente aderenti al supporto.

Dovranno essere applicati esclusivamente a pannello e formare uno spessore medio fino a 2 mm.

d. VERNICI NATURALI E SINTETICHE

Le vernici dovranno creare una pellicola trasparente, lucida od opaca. Di norma si otterranno per sospensioni di pigmenti e delle cariche (talco, quarzo, caolino ecc.) in soluzioni organiche di resine naturali (coppale, colofonia, trementina benzoina, mastice ecc.) o sintetiche, (acriliche, alchidiche, oleoalchidiche, cloroviniliche, epossidiche, poliuretani, poliesteri, fenoliche, siliconiche ecc.). La percentuale di veicolo (legante + solvente) dovrà di norma essere pari al 50%, nel caso di verniciature per esterno, la composizione dovrà essere: 40% di pigmento e 60% di veicolo caratterizzato da resistenze particolari agli agenti atmosferici ed agli agenti alcalini.

Le vernici per gli interni dovranno essere a base di essenza di trementina e gomme pure di qualità scelte; disciolte nell'olio di lino dovranno presentare una superficie brillante. Dovrà essere fatto divieto l'impiego di gomme prodotte da distillazione.

Di norma le vernici essiccheranno con rapidità formando pellicole molto dure. Dovranno essere resistenti agli agenti atmosferici, alla luce ed agli urti; essere utilizzate dietro precise indicazioni della D.L. che dovrà verificarne lo stato di conservazione una volta aperti i recipienti originali.

e. SMALTI

Prodotti di natura vetrosa composti da silicati alcalini: alluminio, piombo, quarzo, ossido di zinco, minio ecc.; si utilizzeranno per eliminare la porosità superficiale della ceramica e/o per decorarla. All'interno di questa categoria rientreranno anche gli smalti sintetici: miscele di resine termoindurenti sciolte in acqua insieme ai pigmenti; queste sostanze dovranno possedere forte potere coprente, avere le caratteristiche di essiccare in poche ore (intorno alle 6 ore), facilità di applicazione, luminosità e resistere agli urti per diversi anni anche all'esterno.

f. VERNICE ANTIRUGGINE E ANTICORROSIVE

Dovranno essere rapportate al tipo di materiale da proteggere ed alle condizioni ambientali. Il tipo di vernice da impiegare su ferro e sue leghe dovrà essere indicato dalla D.L., se non diversamente specificato si intenderà a base di resine gliceroftaliche a caucciù clorurato, plastificanti in saponificabili e pigmenti inibitori della corrosione, fosfato basico di zinco ed ossido di ferro rosso. La vernice dovrà risultare sovraverniciabile (entro sei-otto giorni dall'applicazione) con pitture a smalto oleosintetiche, sintetiche e al clorocaucciù. L'applicazione di tale vernice potrà avvenire sia a pennello (consigliata) sia a rullo, in entrambi i casi lo spessore minimo di pellicola secca per strato dovrà essere di 25 mm, ottenibile da pellicola umida di 70-80 mm mentre lo spessore massimo sarà di 40 mm, ottenibile da pellicola umida di 110-120 mm.

Articolo 79. Materiali diversi

I prodotti del presente articolo, dovranno essere considerati al momento della fornitura. La D.L. ai fini della loro accettazione, potrà procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura ovvero, richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate. Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova dovrà essere fatto riferimento ai metodi UNI esistenti.

a. SIGILLANTI

La categoria dei sigillanti comprenderà i prodotti impiegati per colmare, in forma continua e durevole, i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua ecc. Oltre a quanto specificato negli elaborati di progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, i sigillanti dovranno rispondere alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto sul quale verranno applicati;
- diagramma forza-deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego intese come decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche tali da non pregiudicarne la sua funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intenderà comprovato allorché il prodotto risponderà agli elaborati di progetto od alle norme UNI 9611, UNI EN ISO 9047, UNI EN ISO 10563, UNI EN ISO 10590, UNI EN ISO 10591, UNI EN ISO 11431, UNI EN ISO 11432, UNI EN 28339, UNI EN 28340, UNI EN 28394, UNI EN 29046, UNI EN 29048 e/o in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si farà rimando ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla D.L.

b. ADESIVI

La categoria degli adesivi comprenderà i prodotti utilizzati per ancorare un elemento ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche ecc. dovute alle condizioni ambientali ed alla destinazione d'uso. Saranno inclusi in questa categoria gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, ferroso, legnoso ecc.); non saranno, invece, inclusi fuori gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti. Oltre a quanto specificato negli elaborati di progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, gli adesivi dovranno rispondere alle seguenti caratteristiche:

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

- compatibilità chimica con il supporto sul quale si applicheranno;
- durabilità ai cicli termo-igrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego intesa come decadimento delle caratteristiche meccaniche tale da non pregiudicare la loro funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;
- caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intenderà comprovato quando il prodotto risponderà alle seguenti norme UNI:

- UNI EN 1372, UNI EN 1373, UNI EN 1841, UNI EN 1902, UNI EN 1903, in caso di adesivi per rivestimenti di pavimentazioni e di pareti;
- UNI EN 1323, UNI EN 1324, UNI EN 1346, UNI EN 1347, UNI EN 1348, in caso di adesivi per piastrelle;
- UNI EN 1799 in caso di adesivi per strutture di calcestruzzo.

In alternativa, ovvero in aggiunta il soddisfacimento delle prescrizioni predette, si intenderà attestato allorché il prodotto risulterà in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza dovrà essere fatto riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla D.L.

C. TESSUTO IN FIBRA DI ACCIAIO ZINCO GALVANIZZATO AD ALTA RESISTENZA PER LA REALIZZAZIONE DI DIATONI E CONNETTORI IN FIBRA DI ACCIAIO E PER L'ESECUZIONE DI FASCIATURE

Per la realizzazione dei diatoni diffusi di consolidamento dei maschi murari con iniezioni, e per la fasciatura del pilastro in murature al piano terra, si utilizzerà un tessuto di armatura unidirezionale in filamenti di acciaio zinco galvanizzato ad alta resistenza, del tipo con grammatura di 1200 g/m², con le seguenti caratteristiche fisico-meccaniche:

- Peso acciaio	1206 g/m ²
- Peso totale tessuto	1235 g/m ²
- Tensione di rottura a trazione dell'acciaio	3100 MPa
- Modulo elastico a trazione dell'acciaio	> 200 GPa
- Allungamento a trazione dell'acciaio	> 1,6 %
- Diametro treccia	1 mm
- Carico di rottura del trefolo	> 0,8 kN
- Area resistente per unità di larghezza	153,63 mm ² /m
- Carico massimo per unità di larghezza	368,71 kN/m
- Larghezza del nastro	100 mm

Articolo 80. Malte, Boiacche, Leganti**a. MALTA PER ANCORAGGIO DEI CONNETTORI IN FIBRA DI ACCIAIO ALLE MURATURE, PER L'INIEZIONE DELLE MURATURE E PER L'ANCORAGGIO DI BARRE FILETTATE NEI PERFORI ARMATI**

Per le iniezioni sulle murature di ancoraggio dei diatoni in tessuto di acciaio zinco galvanizzato ad alta resistenza verranno utilizzate malte pronte all'uso, a base di calce idraulica naturale, fibro-rinforzata, realizzata con materiali naturali interamente riciclabili, cotti a basse temperature riducendo emissioni e consumi energetici.

Tale malta sarà del tipo esente da Cromo VI, prodotta con materiali della tradizione, a basso tenore di sali solubili e a contatto con acqua deve formare prodotti idrati assai poco solubili e molto stabili di natura basica.

Marcata CE conformemente ai requisiti dalla UNI EN 998-2 per malte per muratura classe M15 e secondo la UNI EN 998-1 come malta per interni ed esterni GP CS IV, possiede le seguenti caratteristiche fisico-meccaniche:

- Tipo di legante (UNI EN 459-1)	NHL 3,5 e NHL 5
- Massa volumica apparente della malta fresca (UNI EN 1015-6)	1900 daN/m ³
- Resistenza meccanica a compressione (UNI EN 1015-12)	a 28 gg > 18 MPa

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 84 di 103

*- Resistenza meccanica a flessione**a 28 gg > 4,9 MPa*

Le malte per gli interventi di ricostruzione, risarcitura e reintegro dei paramenti murari saranno tutte a base di calce idraulica naturale NHL 3,5 o NHL 5, in funzione delle tipologie di impiego e delle caratteristiche di resistenza da conseguire.

b. MALTA PER IL RINZAFFO DELLE MURATURE E PER L'ANCORAGGIO DELLE FASCIATURE IN TESSUTO DI ACCIAIO AD ALTA RESISTENZA

Per il rinzaffo delle murature e per l'ancoraggio delle fasciature in tessuto di acciaio zinco galvanizzato, dovrà essere utilizzata una malta di calce idraulica fibrorinforzata di classe M15.

Tale malta sarà Marcata CE conformemente ai requisiti dalla UNI EN 998-2 per malte per muratura classe M15 e secondo la UNI EN 998-1 come malta per interni e possiede le seguenti caratteristiche fisico-meccaniche:

- Tipo di legante (UNI EN 459-1)	NHL 3,5 e NHL 5
- Massa volumica apparente della malta fresca (UNI EN 1015-6)	1900 daN/m ³
- Resistenza meccanica a compressione (UNI EN 1015-12)	a 28 gg > 15 MPa
- Resistenza meccanica a flessione	a 28 gg > 4,0 MPa

Le malte per gli interventi di ricostruzione, risarcitura e reintegro dei paramenti murari saranno tutte a base di calce idraulica naturale NHL 3,5 o NHL 5, in funzione delle tipologie di impiego e delle caratteristiche di resistenza da conseguire.

c. MALTE E BOIACCHE PER INIEZIONI E CONSOLIDAMENTO DELLE MURATURE

Verranno utilizzate miscele preconfezionate da iniezione a marchio CE (secondo la UNI EN 998-2) ad alta resistenza ai solfati ed a contenuto di sali idrosolubili nullo, costituite da calce idraulica naturale NHL, pozzolane (metacaolino ad alta reattività) e filler carbonatico selezionato con granulometria molto fine e resistenza a compressione a 28 gg > 9 Mpa.

d. MALTE PER LA REALIZZAZIONE DELLE CAPPE E CAMICIE DI CALCE

Verranno utilizzate malte pronte all'uso a base di calce idraulica naturale, marcate CE conformemente ai requisiti dalla UNI EN 998-2 per malte per muratura, fibrorinforzate, testate riguardo alla non emissione di radiazioni gamma/radon con distribuzione granulometrica UNI EN 1015-1 (passante a 2,00mm) 100 %, e resistenza a compressione a 28 gg > 15 Mpa.

e. RETE DI ARMATURA IN FIBRA DI VETRO

L'armatura della camicia di calce sarà realizzata con rete in fibra di vetro con appretto antialcalino caratterizzata dal mantenimento di elevate resistenze anche dopo l'invecchiamento, con le seguenti caratteristiche meccaniche:

- Allungamento tipico a rottura (orditura):	3.5 %
- Allungamento tipico a rottura (trama):	3.5 %
- Peso:	155 g/m ²
- Carico di rottura a trazione Ordito:	40 N/mm
- Carico di rottura a trazione Trama:	45 N/mm
- Carico di rottura a trazione dopo invecchiamento Ordito:	> 20 N/mm
- Carico di rottura a trazione dopo invecchiamento Trama:	> 20 N/mm

Articolo 81. Prodotti per rivestimenti

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 85 di 103

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 in:

- 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 cui ai commi successivi sono 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.

Per le piastrelle di ceramica vale quanto prescritto dalla norma UNI EN ISO 10545 e quanto riportato nell'art. "Prodotti per pavimentazione", con riferimento solo alle prescrizioni valide per le piastrelle da parete.

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 negli articoli del presente capitolato inerente i prodotti di pietra integrati dalle prescrizioni date negli articoli sempre del presente capitolato 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.

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 nelle norme UNI già richiamate 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 all'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 specifico del presente capitolato "Prodotti per pareti esterne e partizioni interne".

Nota: in via orientativa valgono le prescrizioni della norma UNI 8981, varie parti.

Per gli elementi piccoli e medi fino a 1,2 m come dimensione massima si debbono realizzare opportuni punti di fissaggio ed aggancio.

Prodotti flessibili

Le carte da parati devono rispettare le tolleranze dimensionali dell'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.

I tessili 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.

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

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

Prodotti fluidi od in pasta

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'antincendio 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.

Articolo 82. Prodotti per isolamento termico

Si definiscono materiali isolanti termici quelli atti a diminuire, in forma sensibile, il flusso termico attraverso le superfici sulle quali sono applicati. Per la realizzazione dell'isolamento termico si rinvia agli articoli relativi alle parti dell'edificio o impianti. Detti materiali sono 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 (in primo luogo le norme internazionali ed estere).

I materiali isolanti sono così classificati:

- materiali fabbricati in stabilimento (blocchi, pannelli, lastre, feltri ecc.):
- 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.
- materiali fibrosi
- composizione chimica organica: fibre di legno;
- composizione chimica inorganica: fibre minerali.
- materiali compatti
- composizione chimica organica: plastici compatti;
- composizione chimica inorganica: calcestruzzo;
- composizione chimica mista: agglomerati di legno.
- combinazione di materiali di diversa struttura
- composizione chimica inorganica: composti «fibre minerali - perlite», amianto cemento, calcestruzzi leggeri;
- composizione chimica mista: composti perlite - fibre di cellulosa, calcestruzzi di perle di polistirene.
- 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.
- 2.2. Materiali iniettati, stampati o applicati in sito mediante spruzzatura:
- materiali cellulari applicati sotto forma di liquido o di pasta
- composizione chimica organica: schiume poliuretaniche, schiume di urea - formaldeide;
- composizione chimica inorganica: calcestruzzo cellulare.
- materiali fibrosi applicati sotto forma di liquido o di pasta
- composizione chimica inorganica: fibre minerali proiettate in opera.

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

- materiali pieni applicati sotto forma di liquido o di pasta
- composizione chimica organica: plastici compatti;
- composizione chimica inorganica: calcestruzzo;
- composizione chimica mista: asfalto.
- combinazione di materiali di diversa struttura
- composizione chimica inorganica: calcestruzzo di aggregati leggeri;
- composizione chimica mista: calcestruzzo con inclusione di perle di polistirene espanso.
- materiali alla rinfusa
- composizione chimica organica: perle di polistirene espanso;
- composizione chimica inorganica: lana minerale in fiocchi, perlite;
- composizione chimica mista: perlite bitumata.

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

- dimensioni: lunghezza - larghezza (UNI 822), 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;
- spessore (UNI 823): 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;
- massa volumica apparente (UNI EN 1602): 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;
- resistenza termica specifica: deve essere entro i limiti previsti da documenti progettuali (calcolo in base alla legge 9 gennaio 1991 n. 10) ed espressi secondo i criteri indicati nella norma UNI 7357.

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.

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

Articolo 83. Prodotti per isolamento e assorbimento acustico***Prodotti per isolamento acustico***

Si definiscono materiali isolanti acustici (o materiali fonoisolanti) quelli atti a diminuire in forma sensibile la trasmissione di energia sonora che li attraversa.

Questa proprietà è valutata con il potere fonoisolante (R) definito dalla seguente formula:

$$R = 10 \log (W_i / W_t)$$

dove: W_i è l'energia sonora incidente; W_t è l'energia sonora trasmessa.

Tutti i materiali comunemente impiegati nella realizzazione di divisori in edilizia posseggono proprietà fonoisolanti.

Per materiali omogenei questa proprietà dipende essenzialmente dalla loro massa areica.

Quando sono realizzati sistemi edilizi compositi (pareti, coperture, ecc.) formate da strati di materiali diversi, il potere fonoisolante di queste strutture dipende, oltre che dalla loro massa areica, dal numero e qualità degli strati, dalle modalità di accoppiamento, dalla eventuale presenza di intercapedine d'aria.

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

- 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;
- 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.

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

- Massa areica: deve essere entro i limiti prescritti nella norma UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettati dalla direzione tecnica.
- Potere fonoisolante, misurato in laboratorio secondo le modalità prescritte dalla norma UNI 82703/3, deve rispondere ai valori prescritti nel progetto od in assenza a quelli dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

Saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto, le seguenti caratteristiche:

- modulo di elasticità;
- Fattore di perdita;
- Reazione o comportamento al fuoco;
- Limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;
- Compatibilità chimico-fisica con altri materiali.

I prodotti vengono considerati al momento della fornitura; la direzione dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni sopra riportate.

In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI ed in mancanza di queste ultime, quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali od estere).

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

Prodotti per assorbimento acustico

Si definiscono materiali assorbenti acustici (o materiali fonoassorbenti) quelli atti a dissipare in forma sensibile l'energia sonora incidente sulla loro superficie e, di conseguenza, a ridurre l'energia sonora riflessa.

Questa proprietà è valutata con il coefficiente di assorbimento acustico (α), definito dall'espressione:

$$\alpha = W_a / W_i$$

dove: W_i è l'energia sonora incidente; W_a è l'energia sonora assorbita.

Sono da considerare assorbenti acustici tutti i materiali porosi a struttura fibrosa o alveolare aperta. A parità di struttura (fibrosa o alveolare) la proprietà fonoassorbente dipende dallo spessore.

I materiali fonoassorbenti si classificano secondo lo schema di seguito riportato.

a) Materiali fibrosi:

- 1) Minerali (fibra di vetro, fibra di roccia);
- 2) Vegetali (fibra di legno o cellulosa, trucioli).

b) Materiali cellulari.

1) Minerali:

- calcestruzzi leggeri (a base di pozzolane, perlite, vermiculite, argilla espansa);
- laterizi alveolari;
- prodotti a base di tufo.

2) Sintetici:

- poliuretano a celle aperte (elastico - rigido);
- polipropilene a celle aperte.

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

- 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;
- 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;

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 89 di 103

- massa areica: deve essere entro i limiti prescritti nella norma UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettati dalla direzione tecnica;
- coefficiente di assorbimento acustico, misurato in laboratorio secondo le modalità prescritte dalla norma UNI ISO 354, deve rispondere ai valori prescritti nel progetto od in assenza a quelli dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

Saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto, le seguenti caratteristiche:

- resistività al flusso d'aria (misurata secondo ISO/DIS 9053);
- reazione e/o comportamento al fuoco;
- limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;
- compatibilità chimico-fisica con altri materiali.

I prodotti vengono considerati al momento della fornitura; la direzione dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni sopra riportate.

In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI ed in mancanza di queste ultime, quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali od estere).

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

Se non vengono prescritti i valori valgono quelli proposti dal fornitore ed accettati dalla direzione dei lavori.

In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI ed in mancanza di queste ultime quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali od estere). Per le caratteristiche possedute intrinsecamente dal materiale non sono necessari controlli.

CAPO XIV
OPERE EDILI
MODALITÀ DI ESECUZIONE

Articolo 84. Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori

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

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

L'Appaltatore presenterà alla Direzione dei Lavori per l'approvazione, prima dell'inizio lavori, il programma operativo dettagliato delle opere e dei relativi importi a cui si atterrà nell'esecuzione delle opere.

Articolo 85. Demolizioni e rimozioni

Prima dell'inizio dei lavori di demolizione è obbligatorio procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e stabilità delle strutture da demolire. In funzione del risultato dell'indagine si procederà poi all'esecuzione delle opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare crolli improvvisi durante la demolizione.

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc..., sia parziali che complete, devono essere eseguite con cautela dall'alto verso il basso e con le necessarie precauzioni, in modo tale da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro, non danneggiare le residue murature ed evitare incomodi o disturbo.

È assolutamente vietato sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Durante le demolizioni e le rimozioni l'Appaltatore dovrà provvedere alle puntellature eventualmente necessarie per sostenere le parti che devono permanere e dovrà procedere in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono potersi ancora impiegare nei limiti concordati con la Direzione dei Lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della Stazione Appaltante.

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

Detti materiali restano tutti di proprietà della Stazione Appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, ai sensi dell'art. 36 del vigente Cap. Gen. n. 145/00, con i prezzi indicati nell'elenco del presente Capitolato Speciale.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono essere sempre trasportati dall'Appaltatore fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, le parti indebitamente demolite saranno ricostruite e rimesse in ripristino a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso.

Articolo 86. Murature e partizioni interne

a. DISPOSIZIONI GENERALI

Tutte le murature, tramezzi e sopralzi dovranno essere realizzate secondo i disegni di progetto e secondo le indicazioni fornite dalla D.L. durante i lavori, oltre alle eventuali opere che dovessero rendersi necessarie per la fedele realizzazione del progetto.

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

Tutte le murature in mattoni saranno eseguite secondo corsi regolari e paralleli.

Particolare cura dovrà essere posta nella formazione degli spigoli delle immorsature fra muri intersecantesi, piattabande e voltini. I giunti verticali dovranno sempre risultare sfalsati fra corsi successivi di mattoni e l'esecuzione del muro dovrà in ogni caso risultare tale da presentare la massima concatenazione tra i mattoni di un medesimo corso. La posa dovrà avvenire su un abbondante letto di malta che, rifluendo, riempia tutte le connessure.

I giunti sia verticali che orizzontali dovranno risultare regolari e di spessore compreso tra gli 8 e 10 millimetri, se non diversamente indicato dalla D.L. per rispettare le caratteristiche di quelli esistenti o particolari prescrizioni di progetto.

Nell'esecuzione di piattabande o voltini, i mattoni saranno sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e lo spessore della malta nelle connessure non dovrà superare i 5 e 10 millimetri, rispettivamente all'intradosso e estradosso, se non diversamente indicato dalla D.L. per rispettare le caratteristiche di quelli esistenti o particolari prescrizioni di progetto.

Gli spessori delle murature saranno sempre multipli della larghezza dei mattoni impiegati, aumentati dello spessore dei giunti di malta, se non diversamente indicato dalla D.L. per rispettare le caratteristiche di quelli esistenti o particolari prescrizioni di progetto.

Nell'esecuzione delle murature saranno lasciate tutti gli incavi, sfondi, canne e fori che la D.L. riterrà opportuno ordinare, in quanto occorrenti alla posa in opera di elementi impiantistici o di alto tipo.

Nei lavori di conservazione delle murature esistenti sarà necessario l'utilizzo di tecniche edilizie e materiali che si riallaccino alla tradizione costruttiva del manufatto; gli interventi di integrazione e sostituzione dovranno essere puntuali e finalizzati; sarà sempre d'obbligo utilizzare tecniche e materiali compatibili con l'esistente.

Qualora si renda necessario intervenire con operazioni di scuci-cuci, per integrare parti di muratura assolutamente non più recuperabili e non più in grado di assolvere alla loro funzione statica e/o meccanica, si attuerà una graduale sostituzione che non dovrà comunque interrompere, nel corso dei lavori, la funzionalità statica della muratura.

L'Appaltatore, quindi, provvederà, delimitata la parte di muratura da sostituire, ad individuare le zone dei successivi interventi che dovranno essere alternati in modo da potere sempre disporre di un quantitativo sufficiente di muratura resistente.

Nell'esecuzione dell'intervento si aprirà una breccia nella prima zona d'intervento ricostruendo la porzione demolita con muratura di mattoni pieni e malta idraulica, ammorsando da una parte la nuova struttura con la vecchia muratura resistente e dall'altra parte lasciando le ammorsature libere di ricevere la successiva muratura di sostituzione.

Dovrà, in seguito, forzare la nuova muratura con la sovrastante vecchia muratura mediante l'inserimento di cunei di legno da controllare e da sostituire, solo a ritiro avvenuto, con mattoni e malta fluida fino a rifiuto.

Queste operazioni andranno ripetute per tutte le zone d'intervento.

Articolo 87. Intonaci

Gli intonaci, quando fosse disposto dalla Direzione Lavori, verranno eseguiti dopo accurata pulizia, bagnatura delle pareti e formazione di fasce di guida in numero sufficiente per ottenere la regolarità delle superfici.

A superficie finita non dovranno presentare screpolature, irregolarità, macchie; le facce saranno regolari ed uniformi e gli spigoli eseguiti a regola d'arte.

Sarà cura dell'Impresa mantenere umidi gli intonaci eseguiti, quando le condizioni locali lo richiedano.

Prima di applicare l'intonaco a spruzzo su murature l'Impresa avrà cura di eseguire, mediante martelli ad aria compressa, muniti di appropriato utensile, la "spicconatura" delle superfici da intonacare, alla quale seguirà un efficace lavaggio con acqua a pressione ed occorrendo sabbiatura ad aria compressa.

Le sabbie da impiegare saranno silicee, scevre da ogni impurità e dovranno rispondere alle caratteristiche di cui alle modalità di accettazione dei materiali.

La malta sarà di norma composta di q.li 5.00 di cemento normale per mc di sabbia, salvo diversa prescrizione della Direzione Lavori.

L'intonaco in due strati potrà avere uno spessore di mm 20 o 30 e, il primo dei quali sarà di mm 12 ed il secondo di mm 18 circa.

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell' OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 92 di 103

Il getto dovrà essere eseguito con la lancia in posizione normale alla superficie da intonacare e posa a distanza di 80-90 cm dalla medesima.

La pressione alla bocca dell'ugello di uscita della miscela sarà di circa 3 atm.

Qualora si rendesse necessario, la Direzione Lavori potrà ordinare l'aggiunta di idonei additivi per le qualità e dosi che di volta in volta verranno stabilite, od anche l'inclusione di reti metalliche, elettrosaldate in fili d'acciaio, di caratteristiche che saranno precisate dalla Direzione Lavori.

In quest'ultimo caso l'intonaco potrà avere spessore di mm 30-40.

Per la realizzazione dell'intonaco per esterni od interni a tre strati verrà applicato un primo strato di circa 12 mm di malta (rinzafo), gettato con forza in modo da aderire perfettamente alla muratura.

Quando questo primo strato sarà alquanto consolidato, si applicherà il secondo strato che verrà steso con la cazzuola e regolarizzato con il frattazzo. Il terzo strato a finire sarà realizzato a frattazzo con malta fine o in calce.

Lo spessore finito dovrà essere di mm 25, qualora però, a giudizio della Direzione Lavori, la finitura dei getti e delle murature lo consenta, potrà essere limitato a mm 15 ed in tal caso applicato in una sola volta. Le superfici in calcestruzzo che dovranno subire il trattamento impermeabilizzante devono essere compatte, esenti da olii, grassi, polvere ed asciutte, e nel caso di struttura in conglomerato cementizio anche perfettamente stagionate.

A tal fine, dopo la pulizia generale, le superfici da trattare potranno essere sottoposte ai seguenti procedimenti secondo le disposizioni della Direzione Lavori:

- trattamento con acido cloridrico diluito al 10% e successivo accurato lavaggio con getti d'acqua in pressione onde eliminare qualsiasi traccia di acido;
- spazzolatura con spazzoloni a filo di acciaio e successiva soffiatura con aria compressa;
- sabbiatura con materiali granulari di elevata durezza e successiva soffiatura con aria compressa.

La stesa della resina dovrà essere effettuata in unico o duplice strato perfettamente uniforme e senza soluzione di continuità, preferibilmente a spruzzo o mediante spatole, pannelli, ecc., a temperatura non inferiore a 2 gradi °C.

Nel caso in cui sia previsto l'impiego della sabbia quarzifera, la stesa della resina dovrà avvenire sempre in duplice strato e la sabbia dovrà essere sparsa solo sul secondo strato.

Tutti gli intonaci previsti saranno del tipo ad altissima porosità, igroscopicità e traspirabilità sia su tutti i tipi di muratura (piane o curve, orizzontali o verticali).

Saranno eseguiti a mano con malta preconfezionata composta da calce idraulica naturale NHL 3,5 EN 459-1 pozzolana finissima e sabbia silicea e di calcare dolomitico; granulometria 0-2,5 mm.

La realizzazione avverrà a due strati (rinzafo e ultimo strato) di spessore totale pari a 20 mm, e dovrà garantire:

- resistenza vapore acqueo "ni" inferiore-uguale a 3 wppn;
- porosità, a malta indurita, maggiore-uguale al 40%;
- conducibilità termica pari a 0,47 W/mK;
- aria occlusa nell'impasto maggiore-uguale al 25%;
- con adesione 0,2 N/mm²;
- reazione al fuoco classe A1.

La malta premiscelata dovrà essere corredata di certificato WTA-Merkblatt 2-2-91 Sanierput systeme o equipollenti e secondo EN998/1-GP/CS11/W1,.

Gli intonaci, di qualunque specie siano, non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli od altri difetti.

Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti dall'Appaltatore a sue spese.

Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo oppure con opportuno arrotondamento a seconda delle indicazioni che in proposito darà la Direzione Lavori.

Per tutta la durata della stagione fredda si dovranno prendere le opportune precauzioni per garantire l'esecuzione a regola d'arte delle opere.

Articolo 88. Vespai, sottofondi e pavimentazioni**a. SOTTOFONDI**

Il piano destinato alla posa dei pavimenti dovrà essere opportunamente spianato mediante il sottofondo specificato nei grafici di progetto, in guisa che la superficie di posa risulti regolare e parallela a quella del pavimento.

Il sottofondo sarà costituito, secondo le indicazioni del progetto esecutivo e gli ordini della Direzione Lavori, e dovrà essere posto in opera a tempo debito per essere lasciato stagionare.

b. PRESCRIZIONI GENERALI DI POSA DEI PAVIMENTI IN PIASTRELLE

La posa dei pavimenti di qualsiasi tipo o genere dovrà essere eseguita in modo che le superfici risultino perfettamente piane ed osservando scrupolosamente le disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla Direzione Lavori.

I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro, dovranno risultare perfettamente fissati al sottostrato e non dovrà verificarsi, nelle connessioni di contatto, la benché minima ineguaglianza, le fessure dovranno essere pressoché invisibili e la loro linea perfettamente diritta.

L'orizzontalità dovrà essere sempre scrupolosamente curata e controllata mediante livella, non saranno inoltre ammesse ondulazioni superiori a mm.2, misurate con l'apposizione a pavimento di un regolo di m. 2 di lunghezza.

c. PAVIMENTI IN PIASTRELLE DI COTTO O CERAMICA

Per le pavimentazioni in cotto si utilizzeranno piastrelle di cotto naturale imprunetino fatti a mano delle dimensioni di 30x30x2,8 cm., levigate dopo cottura e arrostate a crudo. La posa in opera delle piastrelle avverrà con cemento a spolvero, e disposizione a squadra.

Per le pavimentazioni in ceramica si utilizzeranno piastrelle a pasta bianca d'importazione in bicottura di dimensioni 15x15 cm di colore uniforme a scelta della Direzione lavori. La posa in opera avverrà con incollaggio mediante apposito materiale sul massetto predisposto, con tessitura a squadra.

I materiali devono essere conformi alle norme UNI ed EN di settore.

Le fughe tra le piastrelle saranno eseguite con le dimensioni richieste dal Direttore lavori utilizzando appositi distanziali e riempiti con idoneo sigillante.

La pulizia finale si otterrà con segatura umida.

Ai giunti strutturali presenti nella struttura di appoggio dovranno corrispondere analoghi giunti nella pavimentazione della larghezza di 5 mm chiusi con profilato di PVC elastico.

L'esecuzione della pavimentazione dovrà in ogni caso avvenire facendo coincidere i giunti strutturali esistenti ai giunti della pavimentazione stessa.

Particolare attenzione dovrà essere posta al fine di evitare che la pavimentazione si trovi a contatto contro i muri, le pareti, i pilastri, i basamenti o gli elementi rigidi in genere.

La sigillatura avverrà mediante posa dello stesso sigillante utilizzato per le fughe.

Sarà necessario verificare, prima della sigillatura, che i giunti siano puliti. La malta sigillante sarà stesa con cura mediante una spatola larga, onde farla penetrare a rifiuto nei giunti; sarà quindi necessario asportare ogni traccia di sigillante dalla pavimentazione.

Articolo 89. Rivestimenti interni, esterni e controsoffitti**a. RIVESTIMENTI INTERNI: PRESCRIZIONI GENERALI**

Gli elementi del rivestimento dovranno perfettamente combaciare fra loro e le linee dei giunti, debitamente stuccate con prodotto da approvarsi dalla Direzione Lavori, 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 né stuccature.

A lavoro ultimato i rivestimenti dovranno essere convenientemente lavati e puliti.

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell' OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 94 di 103

b. RIVESTIMENTO IN CERAMICA

Le piastrelle saranno in ceramica smaltata ingeliva; saranno realizzate con processo di cottura rapida con supporto rosso ricoperto da vernice vetrosa (smalto) ad esso legato per sinterizzazione ad altissima temperatura.

Le piastrelle dovranno essere proposte come sistema completo ed integrato tale da consentire la componibilità e la modularità dei formati e la facoltà di poter abbinare fra loro i colori.

Le piastrelle avranno le seguenti principali caratteristiche tecniche:

- Resistenza alle macchie: 1 (EN 122 – min. 2)
- Resistenza al gelo: resiste (EN 202 – richiesta)
- Resistenza all'attacco acido e basico: AA (EN 122 – min. B)
- Resistenza alla flessione: = 40 Nmm² (EN 100 – min. 27 Mnn²)
- Durezza Mohs: = 5,5 (EN 100 – min. 5)

La posa in opera avverrà con idoneo collante a base cementizia, i giunti saranno stuccati a posa avvenuta. In corrispondenza di spigoli/angoli il taglio delle piastrelle dovrà essere effettuato a 45° con strumenti idonei a garantire la regolarità geometrica e l'integrità del materiale, e durante la posa dovrà essere curata l'esecuzione dei giunti ed il rispetto di eventuali motivi ornamentali.

c. CONTROSOFFITTI: PRESCRIZIONI GENERALI DI POSA

Tutti i controsoffitti indicati negli elaborati di progetto dovranno eseguirsi con cure particolari allo scopo di ottenere superfici esattamente orizzontali, senza ondulazioni od altri difetti e di evitare in modo assoluto la formazione, fino al termine della garanzia, di crepe, crenature o distacchi dell'intonaco o nel controsoffitto stesso.

Al manifestarsi di tali crepature entro il periodo citato la Direzione Lavori avrà facoltà, a suo insindacabile giudizio, di ordinare all'Appaltatore il rifacimento, a carico di quest'ultimo, dell'intero controsoffitto con l'onere del ripristino di ogni opera già eseguita (tinteggiature, stucchi, ecc...).

La Direzione Lavori potrà prescrivere anche la predisposizione di adatte griglie o sfiatatoi in metallo per la ventilazione dei vani racchiusi dai controsoffitti, nonché di apparecchiature illuminanti ad incasso.

d. CONTROSOFFITTI IN CARTONGESSO IDROFUGO

Il controsoffitto dovrà essere costituito da:

- orditura portante in profili di acciaio a C con spessore 0.60 mm minimo e zincatura corrispondente alla qualità Z200. Si utilizzerà un controsoffitto con orditura metallica autoportante composto essenzialmente da orditura metallica (a norma UNI-EN 10142 e DIN 18182) e lastre in cartongesso. Il controsoffitto autoportante equivale praticamente ad una parete posata in orizzontale. E' costituito dalle orditure metalliche a "C" che si adoperano normalmente nelle pareti verticali, vincolate solo perimetralmente all'interno dei profili ad "U" ed alle quali vengono avvitate le lastre in gesso rivestito. Esso si realizza quando è impossibile fissarsi ad una soletta sovrastante oppure quando è necessario garantire una compartimentazione resistente al fuoco.
- pannelli in lastre di cartongesso sagomate a disegno dello spessore di 12,5 mm fissate alla orditura portante mediante viti in acciaio zincato a testa di croce, posizionate ogni 30 cm tra di loro ed almeno a 1 cm dai bordi della lastra. Le lastre di cartongesso saranno del tipo "Knauf GKI - idrolastra", Lastra in gesso rivestito impregnata, sottoposta a speciale procedimento per limitare l'assorbimento di umidità destinata ad ambienti con elevato tasso d'umidità, come spogliatoi e bagni; spessori: 12,5 mm. Il fissaggio delle lastre dovrà iniziare dal lato verso il muro di appoggio. Nel caso in cui non vi sia un perfetto accostamento con i bordi delle lastre, gli interstizi saranno colmati con malta adesiva.

I giunti tra le lastre dovranno essere trattati con la seguente procedura:

- Spalmatura dell'intonaco additivato a collante sui bordi assottigliati delle lastre;
- Applicazione manuale, ed intonaco ancora fresco, di bandella di carta forte microperforata della larghezza di 20 cm stendendola su tutta la lunghezza ed asportando l'intonaco in eccesso;

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 95 di 103

- Ad adesione avvenuta del nastro, spalmatura di un nuovo strato di intonaco tale da ripianare l'assottigliamento;
- A completa asciugatura rasare il giunto con intonaco a gesso additivato con collante avendo cura di spianare i bordi, fino ad ottenere una completa complanarità fra tutte le lastre; la superficie finale dovrà presentarsi perfettamente liscia ed adatta a ricevere la successiva finitura speciale.

Si riportano brevemente le fasi esecutive della posa in opera:

- dimensionamento del controsoffitto, sia i profili che le lastre;
- tracciamento dell'orditura;
- posa in opera e ancoraggio dell'orditura metallica;
- inserimento isolante termico all'interno dell'orditura;
- posa in opera e ancoraggio delle lastre di rivestimento in cartongesso;
- stuccatura dei giunti, rasatura finale e finitura delle superfici.

Articolo 90. Opere da decoratore**a. TINTEGGIATURA PER INTERNI ED ESTERNI**

La tinteggiatura prevista dovrà essere applicata, previa accurata pulizia del supporto con stesura di due mani a pennello, rullo o a spruzzo e la scelta della modalità potrà essere fatta in accordo con il Direttore dei Lavori in funzione del tipo di finitura che si vorrà ottenere.

Su supporti nuovi assorbenti, prima della stesa del prodotto finale, la superficie dovrà essere trattata con primer impregnante; la prima mano dovrà comunque essere ben diluita.

Su supporti vecchi occorrerà eseguire una preventiva pulizia del muro e, ove occorra, una stuccatura a rasatura.

b. TINTEGGIATURA DELLE PARTI METALLICHE

Trattamento di superfici in ferro mediante: applicazione a pennello o a rullo di due riprese di antiruggine a base di resine alchidiche e fenoliche, oli e minio di piombo diluito al 5% con ragia minerale o diluente specifico indicata dal produttore;

- la seconda ripresa dovrà essere applicata ad almeno 24 h dalla prima;
- lo spessore del film essiccato non dovrà essere inferiore a 85 micron;
- applicazione a pennello o a spruzzo di smalto sintetico brillante a base di resine alchidiche e di pigmenti finemente macinati, diluito con solvente in funzione del metodo applicativo e nelle percentuali dichiarate dalla casa produttrice; la resa non dovrà essere inferiore a 1 Kg per 14 mq e lo spessore del film essiccato non dovrà essere inferiore a 25 micron per mano.

Lo smalto avrà le seguenti caratteristiche:

Smalto sintetico brillante idoneo per l'impiego esterno ed interno a base di resine alchidiche, resistente ai raggi U.V.

Composizione:

- pigmento + legante (resine alchidiche) min 65% (in peso)
- solvente max 35% (in peso)
- caratteristiche tecniche: peso specifico medio 1,2 Kg/l
- percentuale di secco resina su secco totale 60% minimo
- essiccamento fuori polvere max 3 ore
- brillantezza della pellicola lucida riflessione ca. 85% (Glossmetro 60°)
- spessore del film essiccato minimo 30 micron (per mano)

Modalità di applicazione:

La stesa potrà avvenire a pennello, a rullo o a spruzzo su supporto idoneamente preparato con un minimo di due mani.

La diluizione avverrà con ragia minerale o apposito diluente per l'applicazione a spruzzo con le percentuali indicate dal produttore.

CAPO XV
OPERE STRUTTURALI
MODALITÀ DI ESECUZIONE**Articolo 91. Impalcature ed opere provvisionali**

Per l'esecuzione di tutte le opere provvisionali l'Appaltatore dovrà fare riferimento a quanto prescritto nel DLgs n°81 del 9 aprile 2008.

Particolare cura dovrà essere attuata affinché la resistenza acquisita dalla struttura puntellata in una zona non diventi causa di instabilità nelle zone adiacenti. Come pure particolare cura andrà impiegata affinché il disarmo possa avvenire con uniformi e graduali abbassamenti in tutta l'opera provvisoria. I puntelli di ogni genere, sia verticali, che orizzontali o inclinati, dovranno essere controventati con diagonali e con croci in modo da ridurre la lunghezza di libera inflessione e da stabilizzare uniformemente il comportamento dell'impalcatura sotto sforzo.

L'Appaltatore curerà che i puntellamenti e le sbadacchiature di lungo periodo vengano ispezionati almeno 2 volte al mese per rilevare eventuali inefficienze, come ad esempio allentamenti (o forzature) eccezionali del contrasto dovuti a ritiro dei legnami nella stagione estiva o dei materiali metallici nella stagione invernale. Qualora i lavori dovessero essere sospesi per qualsiasi motivo l'Appaltatore è obbligato ad eseguire tali ispezioni in ogni caso. Qualora dovesse essere necessario l'Appaltatore provvederà a proteggere gli elementi principali delle opere provvisorie mediante la chiodatura di teli impermeabili in polietilene o altro materiale impermeabile.

L'Appaltatore, essendo il solo responsabile di eventuali danneggiamenti, potrà adottare il sistema, i materiali ed i mezzi che riterrà più opportuni e convenienti, purché soddisfino alle condizioni di stabilità e sicurezza sia verso i lavoratori, sia verso terzi dentro o fuori del cantiere e sia, infine rispetto alle opere edilizie stesse.

Articolo 92. Demolizioni e smontaggi

Le demolizioni e/o le asportazioni totali o parziali di murature, intonaci, solai, ecc., nonché l'operazione di soppressione di stati pericolosi in fase critica di crollo, anche in presenza di manufatti di pregevole valore storico-architettonico, dovranno essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, al fine sia da non provocare eventuali danneggiamenti alle residue strutture, sia da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro; dovranno, inoltre, essere evitati incomodi, disturbi o danni collaterali. Particolare attenzione dovrà essere fatta allo scopo di eludere l'eventuale formazione d'eventuali zone d'instabilità strutturale.

Sarà assolutamente interdetto: gettare dall'alto i materiali, i quali dovranno essere, necessariamente, trasportati o meglio guidati a terra, attraverso idonei sistemi di canalizzazione (ad es., tubi modulari telescopici) la cui estremità inferiore non dovrà risultare ad altezza maggiore di 2 m dal livello del piano di raccolta; l'imboccatura superiore del canale, dovrà, inoltre, essere protetta al fine di evitare cadute accidentali di persone o cose. Ogni elemento del canale dovrà imboccare quello successivo e, gli eventuali raccordi, dovranno essere opportunamente rinforzati. Il materiale di demolizione costituito da elementi pesanti od ingombranti (ad es., la carpenteria lignea), dovrà essere calato a terra con idonei mezzi (gru, montacarichi ecc.). Al fine di ridurre il sollevamento della polvere prodotta durante i lavori sarà consigliabile bagnare, sia le murature, sia i materiali di risulta.

Prima dell'inizio della procedura dovrà, obbligatoriamente, essere effettuata la verifica dello stato di conservazione e di stabilità delle strutture oggetto di intervento e dell'eventuale influenza statica su strutture corrispondenti, nonché il controllo preventivo della reale disattivazione delle condutture elettriche, del gas e dell'acqua onde evitare danni causati da esplosioni o folgorazioni. Si dovrà, inoltre, provvedere alle eventuali, necessarie opere di puntellamento ed alla messa in sicurezza temporanea (mediante idonee opere provvisorie) delle parti di manufatto ancora integro o pericolanti per le quali non saranno previste opere di rimozione. Sarà, inoltre, necessario delimitare ed impedire l'accesso alla zona sottostante la demolizione (mediante tavolato ligneo o d'altro idoneo materiale) ed allestire, in corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento, le doverose protezioni e barriere parasassi (mantovane) disposte a protezione contro la caduta di materiali minuti dall'alto. L'accesso allo sbocco dei canali di scarico del materiale di demolizione per le operazioni di carico e trasporto dovrà essere consentito soltanto dopo che sarà sospeso

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 97 di 103

lo scarico dall'alto. Preliminarmente all'asportazione ovvero smontaggio di elementi da ricollocare in situ sarà indicato il loro preventivo rilevamento, classificazione e posizionamento di segnali atti a facilitare la fedele ricollocazione dei manufatti.

Questo tipo di procedura dovrà essere strettamente limitata e circoscritta alle zone ed alle dimensioni prescritte negli elaborati di progetto. Nel caso in cui, anche per l'eventuale mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero asportate altre parti od oltrepassati i confini fissati, si dovrà provvedere al ripristino delle porzioni indebitamente demolite seguendo scrupolosamente le prescrizioni enunciate negli articoli specifici.

Tutti i materiali riutilizzabili (mattoni, piastrelle, tegole, travi, travicelli ecc.) dovranno essere opportunamente calati a terra, scalcinati, puliti (utilizzando tecniche indicate dalla D.L.), ordinati e custoditi, nei luoghi di deposito che saranno segnati negli elaborati di progetto (in ogni caso dovrà essere un luogo pulito, asciutto, coperto eventualmente con teli di pvc, e ben ventilato sarà, inoltre, consigliabile non far appoggiare i materiali di recupero direttamente al contatto con il terreno interponendovi apposite pedane lignee o cavalletti metallici), usando cautele per non danneggiarli, sia nelle operazioni di pulitura, sia in quelle di trasporto e deposito. Detti materiali, se non diversamente specificato negli elaborati di progetto, resteranno tutti di proprietà della stazione appaltante, la quale potrà ordinare all'appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e/o rimozioni dovranno sempre essere trasportati (dall'appaltatore) fuori dal cantiere, in depositi indicati ovvero alle pubbliche discariche nel rispetto delle norme in materia di smaltimento delle macerie, di tutela dell'ambiente e di eventuale recupero e riciclaggio dei materiali stessi.

Per demolizioni di notevole estensione sarà obbligo predisporre un adeguato programma nel quale verrà riportato l'ordine delle varie operazioni.

Prima di iniziare qualsiasi procedura di demolizione e/o rimozione e più in generale qualsiasi procedura conservativa e non (specialmente su manufatti di particolare pregio storico-architettonico) sarà, opportuno, operare una serie di indagini diagnostiche preventive finalizzate alla sistematica e scientifica acquisizione di dati inerenti la reale natura del materiale e il relativo stato di conservazione.

La demolizione delle strutture orizzontali dovrà essere eseguita mediante la realizzazione di ponti di lavoro e d'opere di protezione (teli, pannelli rigidi ecc.) per evitare, sia la caduta di materiale, sia quella degli addetti ai lavori; procedendo con ordine si provvederà a rimuovere tutte le eventuali travature, cornici, profilati, ecc...

La preparazione delle puntellature, necessarie per sostenere le parti che dovranno restare in opera, dovrà essere eseguita con particolare cura, così come tutti gli accorgimenti finalizzati al non deterioramento dei materiali riutilizzabili come, ad esempio, la chiusura accurata dei fori delle vecchie imposte, non idonee per la nuova struttura; inoltre, si dovrà porre attenzione ad effettuare lo scarico immediato dei materiali di risulta evitando qualsiasi accumulo o caduta di materiali sugli orizzontamenti sottostanti. In presenza di tiranti annegati nelle solette delle strutture orizzontali si seguiranno le disposizioni prescritte all'articolo sulla demolizione di strutture murarie.

Sulla parete della Sala Consilia (parete 3a-3b) la demolizione e il rifacimento dell'intonaco e il consolidamento della muratura riguardano il solo intonaco "recente". la zona ove è presente l'affresco verrà protetta e salvaguardata lasciando una fascia di intonaco "recente" di circa 30cm lungo tutto il perimetro dell'affresco.

Articolo 93. Consolidamento delle murature

Le procedure di consolidamento, per quanto possibile, dovranno essere giudicate compatibili dalla D.L. e dagli organi competenti per la tutela del bene, inoltre dovranno essere riconoscibili e distinguibili dai manufatti originari ed eseguite in modo da garantire una loro, eventuale, reversibilità.

Le procedure che seguiranno daranno le indicazioni, ed i criteri generali, circa le metodologie d'intervento per i consolidamenti statici, mossi con il fine sia di aumentare le caratteristiche di resistenza dei setti murari, sia di ridurre eventuali tensioni indotte nei materiali da forze esterne.

Dovrà essere, in ogni caso, interessamento della D.L. fornire, a completamento o a miglior spiegazione di quanto prescritto, delle idonee tavole di progetto munite d'ulteriori e/o diverse indicazioni, a partire dal rilievo del quadro fessurativo.

Gli interventi di consolidamento dovranno essere realizzati in quelle porzioni dell'apparecchio murario affette da dissesto (lesione isolata o quadro fessurativo complesso) o caratterizzate da fenomeni

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 98 di 103

d'indebolimento locale quali, ad esempio la presenza di canne fumarie o intercapedini di qualsiasi genere, carenze di ammorsature ai nodi, ecc..

In linea generale gli interventi strutturali sulle pareti murarie ove sarà possibile, dovranno utilizzare materiali con caratteristiche fisico-chimiche e meccaniche analoghe, o quantomeno il più compatibile possibile, con quelle dei materiali in opera.

a. CONSOLIDAMENTO DELLE MURATURE MEDIANTE SCUCI-CUCI

L'operazione di scuci e cuci consisterà nella risarcitura delle murature per mezzo della parziale sostituzione del materiale con mattoni pieni e malta M15 a base di calce idraulica naturale NHL 3.5; le murature particolarmente degradate, al punto da essere irrecuperabili ed incapaci di assolvere la funzione statica, ovvero meccanica, saranno ripristinate con "nuovi" materiali compatibili per natura e dimensioni. L'intervento potrà limitarsi al solo paramento murario oppure estendersi per tutto il suo spessore.

La scelta del materiale di risarcitura dovrà essere fatta con estrema cura, i nuovi elementi dovranno soddisfare diverse esigenze: storiche (se l'intervento sarà operato su strutture monumentali), estetiche e soprattutto tecniche; dovrà essere compatibile con la preesistenza per dimensioni (così da evitare discontinuità della trama muraria e l'insorgenza di scollamenti tra la parte vecchia e quella nuova) e per natura (una diversità di compattezza potrebbe, ad esempio, implicare un diverso grado di assorbimento con conseguente insorgenza di macchie). Laddove le circostanze lo consentiranno, potrà essere conveniente utilizzare materiale recuperato dallo stesso cantiere, (ricavato, ad esempio, da demolizioni o crolli) selezionandolo accuratamente al fine di evitare di riutilizzare elementi danneggiati e/o degradati.

Prima di procedere con l'operazione di scuci e cuci si dovrà realizzare un rilievo accurato della porzione di muratura da sostituire al fine di circoscrivere puntualmente la zona da ripristinare dopodiché, dove si renderà necessario, si procederà alla messa in opera di opportuni puntellamenti così da evitare crolli o deformazioni indesiderate.

Per la porzione di muratura da sanare si procederà (dall'alto verso il basso) alternando le demolizioni e le successive ricostruzioni, in modo da non danneggiare le parti di murature limitrofe che dovranno continuare ad assolvere la funzione statica della struttura.

La demolizione potrà essere eseguita ricorrendo a mezzi manuali (martelli, punte e leve) facendo cura di non sollecitare troppo la struttura evitando di provocare ulteriori danni; ad asportazione avvenuta la cavità dovrà essere pulita con l'ausilio di spazzole, raschietti o aspiratori, in modo da rimuovere i detriti polverulenti e grossolani (nel caso sia necessario ricorrere ad un tipo di pulitura che preveda l'uso di acqua l'intervento dovrà attenersi alle indicazioni specificate presenti negli articoli inerenti le puliture a base di acqua).

La messa in opera del materiale dovrà essere tale da consentire l'inserimento di zeppe in legno, tra la nuova muratura e quella vecchia che la sovrasta, da sostituire, solo a ritiro avvenuto, con mattoni pieni (ovvero con materiale compatibile) e malta fluida. La malta di connessione, se non diversamente indicato dagli elaborati di progetto, potrà essere una malta di calce idraulica naturale NHL 3.5 con inerte costituito da sabbia silicea, coccio pesto e pozzolana vagliati e lavati (rapporto legante inerte 1:2 o 1:3).

b. CONSOLIDAMENTO DELLE MURATURE MEDIANTE DIATONI ARTIFICIALI

Il consolidamento mediante diatoni artificiali, che prevede l'inserimento di elementi trasversali allo spessore murario (diatoni) in grado di rendere monolitica la muratura, servirà al rafforzamento della consistenza di murature molto scadenti e decorse; sarà necessario venga eseguito con estrema accuratezza dopo che sia stato rilevato e annotato lo stato generale delle murature stesse. L'appaltatore sceglierà le porzioni murarie più compatte e eseguirà i fori con sonda a sola rotazione ad andamento assiale rigorosamente ortogonale alla superficie muraria; i tappi del materiale sulle due superfici murarie saranno conservati per ricostruire il paramento; all'interno del foro saranno inserite le armature in acciaio inox AISI 136 o passivato (composte da elementi a spirale del diametro di 4-6 mm e elementi longitudinali del diametro di 8 mm collegate alla prima), avendo l'accortezza di distanziarle dalle pareti del foro affinché risultino centrate nel nucleo; dopo aver stuccato e sigillato i giunti della muratura contigua ai punti in cui verranno realizzati i diatoni, l'appaltatore provvederà alla chiusura sottosquadro delle estremità del foro in modo da poter posizionare alla fine i tappi del paramento, a esclusione delle aperture per le iniezioni e per la fuoriuscita di aria in fase di iniezione. La miscela fluida, preparata secondo le indicazioni di progetto o le disposizioni

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

della direzione lavori, sarà iniettata gradualmente, con una leggera pressione, fino a rifiuto: sarà necessario pulire immediatamente le eventuali fuoriuscite di malta.

C. CONSOLIDAMENTO DEI MASCHI MURARI MEDIANTE INIEZIONI E DIATONI DIFFUSI

Consolidamento e rinforzo di maschi murari mediante reticolato diffuso di diatoni in fibra di acciaio galvanizzato UHTSS iniettati con geomalta iperfluida certificata EN 998 a base di pura calce idraulica naturale NHL 3.5

Prescrizioni generali di posa del reticolato e dei diatoni

L'intervento di realizzazione del reticolato diffuso di diatoni in acciaio si svolge nelle seguenti fasi:

- 1) eventuale trattamento di ripristino delle superfici ammalorate;
- 2) realizzazione del foro d'ingresso, avente dimensione (diametro e profondità) idonea alla natura del successivo connettore, e successiva rimozione delle malte dai giunti;
- 3) confezionamento del connettore metallico mediante taglio, "sfiocchettatura", e arrotolamento finale del tessuto in fibra d'acciaio galvanizzato, con bloccaggio dello stesso mediante fascetta plastica;
- 4) inserimento del connettore all'interno del foro (numero, profondità di ancoraggio, interassi secondo le indicazioni di progetto) e collegamento dei diatoni artificiali a fiocco tra di loro adiacenti mediante sovrapposizione dei trefoli inseriti nei giunti di malta;
- 5) eventuale inserimento dell'iniettore in polipropilene e fibra di vetro nel diatono in fibra d'acciaio in modo da piegare di 90° la parte terminale del fiocco;
- f) consolidamento della muratura e collaborazione del connettore mediante iniezione a bassa pressione di malta ad altissima igroscopicità e traspirabilità, iperfluida, ad elevata ritenzione d'acqua a base di pura calce naturale NHL 3.5, intervallo granulometrico 0-100 μ m, caratteristiche tecniche certificate: classe della malta M15 (EN 998/2), reazione al fuoco classe A1 (EN 7) fissaggio dei trefoli "sfioccati", con celatura dell'intero connettore, e contestuale stilatura dei giunti mediante malta ad altissima igroscopicità e traspirabilità a base di pura calce idraulica naturale NHL 3.5, inerti di sabbia silicea e calcare dolomitico in curva granulometrica 0-1,4 mm, caratteristiche tecniche certificate: classe della malta M15 (EN 998/2), classe di resistenza R1 PCC (EN 1504-3), reazione al fuoco classe A1 (EN 13501-1), permeabilità al vapore acqueo da 15 a 35 (EN 1745), resistenza a FB: B (EN 1015-12).
- g) Rinzafo finale con malta di calce idraulica naturale per risarcire i giunti e gli eventuali vuoti ed inglobare il rinforzo.

L'intervento prevede la realizzazione dei diatoni passanti e la sfiocatura su entrambe le facce della parete da consolidare.

Ai fini dell'appalto, anche se non espressamente indicato negli esecutivi strutturali o nel computo metrico, devono intendersi a carico dell'impresa appaltatrice tutti gli oneri relativi alla schermatura dei ponteggi di lavoro e di sicurezza ubicati sia all'interno che all'esterno dei locali. In particolare le schermature dovranno essere tali da ridurre quanto più possibile l'impatto del cantiere sui locali del fabbricato. Si prescrivono schermature con teli o reti in plastica, per la sicurezza e la salute dei lavoratori, di schermatura di ponteggi e castelletti e simili con teli e reti in plastica, forniti e posti in opera. Sono compresi: ogni onere e magistero per dare la schermatura montata eseguita da personale esperto e dotato dei prescritti Dispositivi di Protezione Individuale; lo smontaggio eseguito da personale esperto e dotato dei prescritti Dispositivi di Protezione Individuale, ad opera ultimata, anche in tempi differenti; l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera; il mantenimento in condizioni di sicurezza, per tutta la durata dei lavori. Tutti i materiali sono e restano di proprietà dell'impresa. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare la schermatura realizzate a regola d'arte.

Preparazione dei supporti

Le zone da consolidare con malta iperfluida andranno stuccate o intonacate su tutta la superficie con malte idrauliche naturali, inserendo contemporaneamente tubicini o iniettori a distanza congrua (maglia consigliata 50x50 cm) per eseguire il successivo riempimento fluido. Si garantisce, così, il contenimento della malta iperfluida senza variare la traspirabilità della muratura. Iniettare sempre dal basso verso l'alto per favorire la fuoriuscita dell'aria e garantire la continuità del compattamento strutturale. Prima di iniettare la malta riempitiva e consolidante all'interno di fessure, cedimenti, cavità, distacchi è necessario saturare

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDPC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 100 di 103

con acqua tutta la struttura interna utilizzando le stesse vie d'accesso predisposte per la malta stessa. Procedere all'iniezione di omalta iperfluida dal basso verso l'alto, solo dopo essersi accertati che la struttura abbia assorbito tutta l'acqua iniettata.

Preparazione della malta

La malta ad altissima igroscopicità e traspirabilità, iperfluida, ad elevata ritenzione d'acqua a base di pura calce naturale NHL 3.5 si prepara impastando 1 sacco da 25 kg con acqua pulita, nella quantità indicata sulla confezione. L'impasto si ottiene versando l'acqua nel recipiente e aggiungendo la polvere in modo graduale. La miscelazione può avvenire in betoniera, in secchio (a mano o con agitatore meccanico a basso numero di giri) o con impastatrice in continuo fino ad ottenere una consistenza omogenea e priva di grumi. È anche possibile impiegare un'intonatrice per miscelare e pompare contemporaneamente il prodotto impiegando uno statore-rotore di portata idonea. Usare tutto il prodotto preparato senza recuperarlo nella successiva miscelata. Tenere il materiale immagazzinato in luoghi protetti dal caldo estivo o dal freddo invernale. Impiegare acqua corrente non soggetta all'influenza delle temperature esterne.

La qualità della malta, garantita dalla sua origine rigorosamente naturale, sarà compromessa dall'aggiunta di qualsiasi dose di altro elemento.

Applicazione

La malta ad altissima igroscopicità e traspirabilità, iperfluida, ad elevata ritenzione d'acqua a base di pura calce naturale NHL 3.5 si applica per iniezione con pompe meccaniche, con serbatoi a pressione o per colatura a caduta. È preferibile iniettare il materiale dal basso verso l'alto per garantire l'espulsione di tutta l'aria contenuta nella sezione interna interessata all'operazione, evitando la formazione di sacche vuote. Quando il fluido fuoriesce dall'iniettore superiore, si interrompe l'iniezione, si chiude l'iniettore in servizio e si continua con l'operazione su quello superiore. Così fino al raggiungimento della sommità della lesione. Su superfici orizzontali, invece, si procede per colatura o si realizza un iniettore d'ingresso sulla zona del distacco ed alcuni fori di uscita in punti diametralmente opposti a quello di iniezione. Anche qui il riempimento si avrà al debordare della malta dai fori di uscita.

La malta iperfluida garantisce lunghi tempi di lavorabilità e di pompaggio, non segrega all'interno delle pompe anche sottoposto a pressione di lavoro.

Può essere pompato anche a notevoli distanze e ad elevate altezze, consentendo di attrezzare il punto di lavoro al piano terra del cantiere ed evitando la movimentazione manuale dei sacchi e delle attrezzature

d. CHIUSURA DI NICCHIE E APERTURE ESISTENTI

Il progetto prevede la chiusura "strutturale" di alcune nicchie tamponate e di alcune aperture. I nuovi pannelli murari dovranno essere realizzati con muratura in mattoni pieni e malta M15, a base di calce idraulica naturale NHL 3.5 con prese sulle murature esistenti.

L'intervento verrà condotto come riportato nei particolari costruttivi indicati nella tavola "S.0-B_e01".

Le fasi esecutive da seguire per tali interventi sono le seguenti:

- rimozione degli intonaci interni;
- lavaggio e pulizia del vano murario grezzo;
- esecuzione della nuova muratura in mattoni disponendo la malta sia nei giunti verticali che orizzontali;
- realizzazione delle prese alla muratura esistente in minimo di 4 file per lato, equidistanti, aventi profondità di 25 cm e spessore di 20 cm (tre mattoni);
- esecuzione delle rinzeppature di contrasto con scaglie di laterizio e/o pietra tra la muratura e l'architettura;
- rinzafo con malta M15.

Articolo 94. Consolidamento degli orizzontamenti

a. INSERIMENTO DI CATENE

Una delle tecniche di intervento su edifici in muratura più efficaci è quella dell'inserimento di catene (tiranti metallici).

La messa in opera di catene viene effettuata in caso di carenza o assenza di connessioni strutturali.

Il consolidamento dei solai al Piano Mezzanino avviene collegando i solai attraverso catene in ferro (tiranti) lavorato e filettato agli estremi, o di altro tipo a giudizio della D.L.

I tiranti sono realizzati con elementi metallici monodimensionali, con barre longitudinali a sezione circolare di diametro 30 mm (dimensionati a trazione). Essi vengono posti in opera eseguendo dei fori con trapano elettrico e punte da mm 12 a mm 24, adatto a muratura in pietrame e/o conglomerati cementizi non armati, con un leggero stato di trazione, applicando così, per mezzo di elementi di ancoraggio (capochiave), un'azione di contenimento localizzata sulle pareti murarie.

Le catene, in numero di quattro (due sottopavimento e due a vista) sono ancorate alle murature con capochiave a "paletto a vista" o con capochiave a "piastra" incassata in nicchia.

b. COLLEGAMENTO INTRADOSSALE DEL SOLAIO

Il collegamento intradossale del solaio di calpestio del Piano Secondo, sia in acciaio che in laterocemento, alle murature perimetrali, è realizzato mediante cerchiature con angolari.

Andranno realizzati perfori di diametro 20 mm e lunghezza 25 cm, armati con barre filettate M16 e lunghezza 33 cm iniettati con resina epossidica.

I perfori nelle murature vanno eseguiti con utensili a sola rotazione, mediante carotaggio ad aria o ad acqua; è fatto esplicito divieto di usare utensili a percussione. Se eseguiti a secco i perfori vanno poi puliti soffiandoli con aria compressa e successivamente lavati con acqua pulita fino a saturazione. Le barre di armatura, in acciaio B450C (FeB44k) vanno trattate prima della loro posa in opera (all'interno della muratura) con passivante protetto a base di resina sintetica o con doppia mano di zinco inorganico, e comunque secondo le indicazioni della D.L. Le barre filettate in acciaio devono essere del tipo ZINCATO con le caratteristiche indicate nell'apposita specifica.

Nel caso del solaio in acciaio e tavelloni esistente le barre filettate saranno ancorate alla muratura tramite angolari di dimensioni 120X80X8mm in acciaio S275JR saldato alla trave.

Nel caso del solaio esistente in laterocemento (travetti e pignatte) le barre filettate saranno ancorate alla muratura tramite angolari di dimensioni 120X80X8mm in acciaio S275JR saldato in opera al piatto, di dimensioni 60 x 6 cm, posizionato ogni 75 cm.

Volte a botte e a crociera

Le volte coprenti il vano T.12 del fabbro ed i vani T.9 e T.10 del negozio al piano terra saranno collegate alle murature perimetrali attraverso l'inserimento di catene estradossali sotto pavimento costituite da tondi in acciaio alloggiati in apposita guaina di scorrimento e ancorati alle murature di facciata mediante capochiave a forchetta e spinotto con paletto in vista.

Le volte a padiglione lunettate coprenti i vani T.2 e T.8 al piano terra, e M4 al mezzanino, saranno collegate alle murature perimetrali attraverso l'inserimento di catene metalliche intradossali posizionate alle reni delle volte, costituite da tondi in acciaio a vista ancorati alle murature di facciata mediante capochiave a forchetta e spinotto con paletto in vista e alle murature interne tramite piastre metalliche in nicchia poste alle estremità.

c. CONSOLIDAMENTO SOLAIO DI CALPESTIO DELLA SALA CONSILIARE

Il progetto prevede il consolidamento del solaio in laterocemento (travi in c.a. e tavelle) coprente il sotto passo che da Porta del Borgo conduce a Piazza Braccio Fortebraccio che sarà collegato alle murature d'ambito attraverso:

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

- inserimento all'estradosso di piatti in acciaio lungo le pareti perimetrali ancorati tramite perfori armati con barre in acciaio iniettati con malta a base di calce idraulica a ritiro controllato;
- irrigidimento del solaio, sia nel proprio piano che in quello verticale, mediante la realizzazione di soletta in calcestruzzo strutturale alleggerito, tipo LECA CLS 1600, resa collaborante con le travi in c.a. mediante l'inserimento di opportuni spinotti in acciaio iniettati con resina epossidica, previa demolizione dell'attuale pavimento in cotto levigato della Sala Consiliare e ripristino con un nuovo pavimento in cotto realizzato con piastrelle del tipo fatto a mano levigate e trattate a cera naturale trasparente.

Articolo 95. Coperture**a. RIFACIMENTO SOLAIO DI COPERTURA DELLA SALA CONSILIARE**

L'intervento prevede la demolizione del solaio esistente in cemento armato e il rifacimento con un nuovo solaio in legno lamellare realizzato con:

- orditura principale costituita da due puntoni in legno lamellare GL24h (24x36 cm), dotati di appoggi orizzontali (per eliminare la spinta sulle murature) e di contraffissi e tiranti in acciaio ancorati al legno mediante fazzoletti e staffe sagomate ad U (per mantenerne snella la sezione), e travi secondarie in legno lamellare (16x24 cm) ad interasse massimo di 130 cm
- orditura minuta costituita da vergoli in legno massello C24 (8x12 cm)
- piastrelle in cotto (3 cm)
- soletta in cls strutturale alleggerito (sp.4 cm) tipo LECA CLS 1600, armata con rete elettrosaldata, resa collaborante ai travicelli tramite appositi connettori in acciaio a vite mordente e ben collegata al cordolo perimetrale in acciaio, posto sopra le murature e ancorato alle murature sottostanti con perfori armati e a tutti gli elementi della copertura con viti metalliche
- membrana impermeabile traspirante con diffusione al vapore igrovariabile
- isolante termico in fibra di legno (16 cm)
- pannello in scaglie di legno osb (sp.2 cm)
- membrana impermeabile elastomerica con armatura in poliestere
- manto di copertura in sottocoppi e coppi di recupero.

b. RIFACIMENTO DEL PACCHETTO DELLA COPERTURA ESISTENTE

L'intervento prevede la demolizione del pacchetto della copertura esistente senza intaccare il solaio strutturale attraverso il rifacimento con un nuovo pacchetto realizzato con:

- Camice di calce fibrorinforzata sp. 25 mm armata con rete in fibra di vetro 220 gr/mq
- isolante in lana di roccia sp. 4 cm
- guaina bituminosa ardesiata
- membrana impermeabile elastomerica con armatura in poliestere
- manto di copertura in coppi e sottocoppi.

La camice di calce fibrorinforzata è collegata al solaio strutturale esistente tramite perfori verticali (diametro 30 mm, posizionati ogni 75 cm, di lunghezza 80 cm) armati con barre filettate M16 (lunghezza 100 cm, iniettati con malta cementizia antiritiro) di collegamento al cordolo in c.a. esistente.

Articolo 96. Opere di finitura

Conseguentemente all'esecuzione degli interventi di riparazione dei danni e miglioramento sismico, si renderà necessario eseguire i seguenti lavori di finitura edile ed impiantistici connessi:

COMUNE DI MONTONE

D.G.R. N. 1001 del 06/09/2016 - Interventi di prevenzione del rischio sismico su edifici pubblici strategici o rilevanti ex art. 2 co. 1 lett. b dell'OCDC n. 293/15
Verifica di vulnerabilità sismica e Interventi di miglioramento sismico
PALAZZO COMUNALE

PROGETTO ESECUTIVO - Capitolato Speciale d'Appalto

PE-11_e01.docx

rev_00

pagina 103 di 103

a. OPERE DI FINITURA EDILI

- Esecuzione di riprese di intonaco in corrispondenza delle murature interne oggetto di consolidamento con malta a base di calce rispondente alle caratteristiche di quella originale previo rinzafo, ove necessario, con idonea malta M15 a base di calce idraulica naturale NHL 3.5, premiscelata;
- ripristino della stuccatura dei giunti delle pareti interne a faccia a vista, con l'uso di malta di calce idraulica naturale e sabbia fina lavata di fiume o del luogo, rispondente alle caratteristiche di quella originale;
- ripristino della tinteggiatura di tutte le pareti interne intonacate con tinta a tempera;
- ripristino dei massetti con materiale alleggerito e dei pavimenti precedentemente rimossi per eseguire il consolidamento dei solai dall'estradosso con piastrelle di cotto del tipo fatto a mano trattate a cera naturale trasparente;

b. OPERE DI ADEGUAMENTO IGIENICO-SANITARIO

- Ripristino, ove necessario, degli impianti idrico-sanitario, di riscaldamento ed elettrico precedentemente rimossi per eseguire gli interventi di consolidamento delle murature e degli orizzontamenti, i quali saranno realizzati evitando tracce sulle murature portanti mediante alloggiamento sotto il pavimento, o con canalette in vista oppure mediante la predisposizione di apposite "contropareti" in forati in grado di alloggiare quadri e canalizzazioni.

c. OPERE DI FINITURA ESTERNE

- Rifacimento della tinteggiatura della facciata principale su piazza Braccio Fortebraccio tramite velatura superficiale ad effetto antichizzato dell'intera facciata, con pittura a base di silicati di potassio e pigmenti selezionati di colore simile all'originale;
- Accompagnamento cromatico del cordolo in c.a. a vista presente sopra la porta d'ingresso alla Sala Consiliare attraverso la realizzazione di una rasatura con malta di calce idraulica naturale e sabbia fina lavata di fiume o del luogo, rispondente alle caratteristiche della stuccatura originale del paramento a faccia a vista;
- ripristino del manto di copertura in coppi e sottocoppi di recupero a seguito degli interventi di consolidamento estradosali e di rifacimento dei solai di copertura;
- realizzazione di nuovi canali di gronda e dei pluviali in rame a sezione curva in sostituzione di quelli esistenti in lamiera zincata.

d. OPERE DI PROTEZIONE TEMPORANEA DEGLI APPARATI DECORATIVI DELLA SALA CONSILIARE

Il progetto prevede la realizzazione di opere di protezione temporanea degli apparati decorativi parietali presenti sulla parete della Sala Consiliare in vista dell'esecuzione degli interventi di demolizione delle strutture soprastanti (copertura e solaio) e di quelli di consolidamento delle murature, attraverso l'utilizzo di un telo protettivo costituito da feltro non tessuto in fibra di polipropilene termotrattato, agugliato, imputrescibile, resistente ai microrganismi - 200 gr/mq, fissato alle strutture murarie limitrofe mediante sottomisure in legno e/o listelli in pvc, e l'ancoraggio provvisorio di tali sostegni mediante chiodi in acciaio.