

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
PROVINCIA DI UDINE
COMUNE DI TALMASSONS

COMMITTENTE	COMUNE DI TALMASSONS
LAVORO	LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN ASCENSORE NEL POLO SCOLASTICO
FASE	PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO
OGGETTO	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
	IL TECNICO RESPONSABILE Dott. Ing. Adriano Runcio
	COLLABORAZIONI ED ASPETTI SPECIALISTICI

DATA PROGETTO

03 GIUGNO 2020

Revisione n°	Data	Versione approvata da	codice pratica
			PU.33.19

11

Comune di Talmassons

Lavori di	
LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN ASCENSORE NEL POLO SCOLASTICO	
CUP: H55J19000160006	CIG: _____

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

(articolo 3, comma 1, lettera dddd) del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017)

coordinato con correttivo appalti D. Lgs 56/2017)

Contratto a corpo

		<i>importi in euro</i>
1	Importo esecuzione lavori	46.200,00
2	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	2.800,00
T	Totale appalto	49.000,00

Sommario

PARTE PRIMA: Definizione tecnica ed economica dell'appalto

Capo 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1	Oggetto dell'appalto e definizioni
Art. 2	Ammontare dell'appalto e importo del contratto
Art. 3	Modalità di stipulazione del contratto
Art. 4	Categorie dei lavori
Art. 5	Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

Capo 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

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

Capo 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 13	Consegna e inizio dei lavori
Art. 14	Termini per l'ultimazione dei lavori.....
Art. 15	Proroghe
Art. 16	Sospensioni ordinate dalla DL
Art. 17	Sospensioni ordinate dal RUP.....
Art. 18	Penali in caso di ritardo
Art. 19	Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e Piano di qualità
Art. 20	Inderogabilità dei termini di esecuzione
Art. 21	Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini.....

Capo 4 - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

Art. 22	Lavoro a corpo
Art. 23	Lavori a misura.....
Art. 24	Eventuali lavori in economia
Art. 25	Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera.....

Capo 5 - DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 26	Anticipazione del prezzo
Art. 27	Pagamenti in acconto
Art. 28	Pagamenti a saldo.....
Art. 29	Formalità e adempimenti ai quali sono subordinati i pagamenti
Art. 30	Ritardo nei pagamenti delle rate di acconto e della rata di saldo.....
Art. 31	Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo
Art. 32	Anticipazione del pagamento di taluni materiali
Art. 33	Cessione del contratto e cessione dei crediti.....

Capo 6 - CAUZIONI E GARANZIE

Art. 34	Garanzia provvisoria.....
Art. 35	Garanzia definitiva.....
Art. 36	Riduzione delle garanzie.....
Art. 37	Obblighi assicurativi dell'appaltatore.....

Capo 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

- Art. 38 Variazione dei lavori
- Art. 39 Varianti per errori od omissioni progettuali.....
- Art. 40 Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi.....

Capo 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

- Art. 41 Adempimenti preliminari in materia di sicurezza
- Art. 42 Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere
- Art. 43 Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC)
- Art. 44 Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza.....
- Art. 45 Piano operativo di sicurezza (POS)
- Art. 46 Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

Capo 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

- Art. 47 Subappalto.....
- Art. 48 Responsabilità in materia di subappalto
- Art. 49 Pagamento dei subappaltatori

Capo 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

- Art. 50 Accordo bonario e transazione.....
- Art. 51 Definizione delle controversie
- Art. 52 Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera
- Art. 53 Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC).....
- Art. 54 Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori.....

Capo 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

- Art. 55 Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione
- Art. 56 Termini per il collaudo e per l'accertamento della regolare esecuzione
- Art. 57 Presa in consegna dei lavori ultimati.....

Capo 12 - NORME FINALI

- Art. 58 Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore
- Art. 59 Conformità agli standard sociali
- Art. 60 Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione
- Art. 61 Utilizzo di materiali recuperati o riciclati
- Art. 62 Terre e rocce da scavo.....
- Art. 63 Custodia del cantiere.....
- Art. 64 Cartello di cantiere
- Art. 65 Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto
- Art. 66 Tracciabilità dei pagamenti
- Art. 67 Disciplina antimafia
- Art. 68 Patto di integrità, protocolli multilaterali, doveri comportamentali
- Art. 69 Spese contrattuali, imposte, tasse

ALLEGATI AL TITOLO I DELLA PARTE PRIMA

- Allegato A – Elaborati integranti il progetto a base di gara
- Allegato B – Dichiarazione di conformità a standard sociali minimi
- Allegato C – Cartello di cantiere
- Allegato D – Riepilogo degli elementi principali del contratto.....

PARTE SECONDA – SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

PARTE PRIMA

Definizione tecnica ed economica dell'appalto

CAPO 1. NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1. Oggetto dell'appalto e definizioni

1. Ai sensi dell'articolo 53, comma 2, lettera a), del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), l'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2 denominato "LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN ASCENSORE NEL POLO SCOLASTICO" sito in Talmassons, via Argilars.
2. **Trattandosi di opere da realizzarsi all'interno di luogo all'interno di un plesso scolastico in attività, l'Impresa ha l'obbligo di condurre i lavori in modo da non disturbare l'attività didattica accollandosi ogni onere conseguente concordando ogni attività di cantiere riguardante la sicurezza, la logistica, la movimentazione dei materiali, oltre che con il Coordinatore per la Sicurezza e con gli Uffici Comunali. Per quanto riguarda la sicurezza, il cantiere dovrà essere compartimentato con apposti teli e/o barriere invalicabili in modo da garantire la completa sicurezza delle strutture limitrofe. Resta inteso che tali oneri sono compresi nei prezzi e che quindi l'Impresa offerente ne ha tenuto conto in sede di offerta e che infine l'Impresa dichiara di aver accettato e tenuto conto nella propria quantificazione dei lavori.**
2. L'intervento è così individuato:
 - a) denominazione conferita dalla Stazione appaltante: LAVORI REALIZZAZIONE DI UN ASCENSORE NEL POLO SCOLASTICO DI TALMASSONS
 - b) descrizione sommaria: i lavori comprendono l'installazione di una piattaforma automatica per persone disabili all'interno della Scuola di Talmassons.
La piattaforma elevatrice che si intende installare verrà fornita unitamente al castello di sostegno tamponato con pannelli metallici del tipo verniciato con colore a scelta D.L.; la piattaforma sarà idonea per persone disabili secondo l'allegato IX della Direttiva 2006/42/ce macchina compresa nell'allegato IV punto 13 con portata di 320 kg.
Le caratteristiche tecniche generali dell'impianto saranno del tipo a basso consumo energetico con potenza impegnata da 100 a 270 W. L'impianto recupera l'energia elettrica quando lavora sbilanciato.
Per il collegamento alla scuola è necessario eseguire alcuni lavori complementari che di seguito si elencano:
 - lievo di serramenti e demolizione del sottosoglia e del marciapiede;
 - spostamento di un radiatore, di un ventilconvettore, lievo e riposa in opera di alcune linee impiantistiche sia interne che esterna;
 - scavi e getti per la fondazione compreso acciaio;
 - formazione di un "tunnel" di collegamento costituito da pannelli coibentati in alluminio e tratto di pavimento con relativo massetto di sottostante;
 - installazione di punti luce e forza motrice e di controsoffitto.

Si precisa che la fornitura e posa in opera di piattaforma elevatrice con relativo vano corsa verrà appaltata a Ditta specializzata mentre le demolizioni, gli scavi e tutte le opere murarie ed impiantistiche correlate verranno appaltate ad altra Ditta.

Le opere comprendono altresì il collegamento elettrico della macchina ascensore e dei corpi illuminanti dal nuovo ascensore e fino al quadro elettrico generale.

3. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza dei luoghi ed al futuro cantiere nonché alle condizioni di esecuzione dei lavori in concomitanza dell'attività scolastica.

4. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.

5. 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)
	H55J19000160006

6. Nel presente Capitolato sono assunte le seguenti definizioni:

- a) **Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017)**: il decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 coordinato con correttivo appalti (D. Lgs 56/2017);
- b) **Regolamento generale**: il decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207, nei limiti della sua applicabilità ai sensi dell'articolo 216, commi 4, 5, 6, 16, 18 e 19, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017) e in via transitoria fino all'emanazione delle linee guida dell'ANAC e dei decreti ministeriali previsti dal Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017);
- c) **Capitolato generale**: il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, limitatamente agli articoli 1, 2, 3, 4, 6, 8, 16, 17, 18, 19, 27, 35 e 36;
- d) **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;
- e) **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 32 del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), che sottoscriverà il contratto;
- f) **Appaltatore**: il soggetto giuridico (singolo, raggruppato o consorziato), comunque denominato ai sensi dell'articolo 45 del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), che si è aggiudicato il contratto;
- g) **RUP**: Responsabile unico del procedimento di cui agli articoli 31 e 101, comma 1, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017);
- h) **DL**: l'ufficio di direzione dei lavori, titolare della direzione dei lavori, di cui è responsabile il direttore dei lavori, tecnico incaricato dalla Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 101, comma 3 e, in presenza di direttori operativi e assistenti di cantiere, commi 4 e 5, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017);
- i) **DURC**: il Documento unico di regolarità contributiva di cui all'articolo 80, comma 4, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017);
- 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 dell'articolo 84, comma 1, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017) e 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 lavoro** (anche **CL**): 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 agli articoli 23, comma 16, e 97, comma 5, lettera d), del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017) a all'articolo 26, comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;

- p) **Costi di sicurezza aziendali** (anche **CS**): i costi che deve sostenere l'Appaltatore per l'adempimento alle misure di sicurezza aziendali, 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 e nel POS, di cui agli articoli 95, comma 10, e 97, comma 5, lettera c), del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), nonché all'articolo 26, comma 3, quinto periodo e comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;
- q) **Oneri di sicurezza** (anche **OS**): gli oneri per l'attuazione del PSC, relativi ai rischi da interferenza e ai rischi particolari del cantiere oggetto di intervento, di cui all'articolo 23, comma 15, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), nonché all'articolo 26, commi 3, primi quattro periodi, 3-ter e 5, del Decreto n. 81 del 2008 e al Capo 4 dell'allegato XV allo stesso Decreto n. 81; di norma individuati nella tabella "Stima dei costi della sicurezza" del Modello per la redazione del PSC allegato II al decreto interministeriale 9 settembre 2014 (in G.U.R.I n. 212 del 12 settembre 2014);
- r) **CSE**: il coordinatore per la salute e la sicurezza nei cantieri in fase di esecuzione di cui agli articoli 89, comma 1, lettera f) e 92 del Decreto n. 81 del 2008.

Art. 2. Ammontare dell'appalto e importo del contratto

1. L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito dalla seguente tabella:

	<i>Importi in euro</i>	a corpo (C)	a misura (M)	in economia (E)	TOTALE
1	Lavori (L)	46.200,00	0,00		46.200,00
2	Oneri di sicurezza da PSC (OS)	2.800,00	0,00		2.800,00
T	IMPORTO TOTALE (1 + 2+3)	49.000,00	0,00		49.000,00

2. Il solo importo contrattuale relativo alle opere sarà costituito dalla somma dei seguenti importi, riportati nella tabella del comma 1:

- a) importo dei lavori (L) determinato al rigo 1, della colonna «TOTALE», al netto del ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara sul medesimo importo;
- b) importo degli Oneri di sicurezza (OS) determinato al rigo 2, della colonna «TOTALE».

3. Ai fini del comma 2, 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	Lavori (L) colonna (TOTALE)	46.200,00	
2	Oneri di sicurezza da PSC (OS) colonna (TOTALE)		2.800,00

4. Ai fini della determinazione della soglia di cui all'articolo 35, comma 1, lettera a), del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017) e degli importi di classifica per la qualificazione di cui all'articolo 61 del Regolamento generale, rileva l'importo riportato nella casella della tabella di cui al comma 1, in corrispondenza del rigo «T – IMPORTO TOTALE (1+2+3)» e dell'ultima colonna «TOTALE».

5. All'interno dell'importo dei lavori di cui al rigo 1 delle tabelle del comma 1, sono stimate le seguenti incidenze, ricomprese nel predetto importo soggetto a ribasso contrattuale, stimate in via presuntiva dalla Stazione appaltante nelle seguenti misure:

- a) Costo del lavoro (inteso come costo del personale o della manodopera inclusi gli oneri previdenziali, assistenziali e ogni altro onere riflesso, con la sola eccezione dell'Utile e delle Spese generali):

-
- b) Costi di sicurezza aziendali propri dell'appaltatore: incidenza del 1,50%;
 - c) incidenza delle spese generali (SG): 13,00%;
 - d) incidenza dell'Utile di impresa (UT): 10,00%.
6. Anche ai fini del combinato disposto dell'articolo 97, comma 5, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017) e dell'articolo 26, comma 6, del Decreto n. 81 del 2008, gli importi del costo del lavoro e dei costi di sicurezza aziendali indicati rispettivamente alle lettere a) e b) del precedente comma 5, sono ritenuti congrui.

Art. 3. Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato **"a corpo"** ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera d) del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017) e degli articoli 43, commi 6, 7 e 9, del Regolamento generale, nonché ai sensi del art.191 del Decreto legislativo 18.04.2016 n.50. L'importo del contratto, come determinato in sede di gara in seguito all'offerta dell'appaltatore:
 - a) il lavoro a corpo, indicato nella tabella di cui all'articolo 2, comma 1, colonna (C), resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti, per tale parte di lavoro, alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità;
2. E' stabilito contrattualmente quale vincolo inderogabile che:
 - a) per la parte di lavoro indicato nella tabella di cui all'articolo 2, comma 1, colonna (C), prevista a corpo negli atti progettuali, l'importo offerto dall'appaltatore in sede di gara non ha alcuna efficacia negoziale e resta fisso ed invariabile, ai sensi del comma 1, lettera a); allo stesso modo non hanno alcuna efficacia negoziale le quantità indicate dalla Stazione appaltante negli atti progettuali, essendo obbligo esclusivo di quest'ultimo il controllo e la verifica preventiva della completezza e della congruità delle voci e delle quantità indicate dalla stessa Stazione appaltante, e la formulazione dell'offerta sulla sola base delle proprie valutazioni qualitative e quantitative, assumendone i rischi.
3. I prezzi contrattuali dello «elenco dei prezzi unitari» di cui al comma 2, lettera a), per i lavori a corpo, sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, se ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 106 del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), fatto salvo quanto previsto dall'articolo 40, comma 2.
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 è stipulato, a pena di nullità, 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.

Art. 4. Categorie dei lavori

1. Ai sensi dell'articolo 61, comma 3, del Regolamento generale e in conformità all'allegato «A» al predetto Regolamento generale, i lavori sono classificati nella categoria di opere generali « OS 4 Impianti elettromeccanici trasportatori ».
2. La categoria OS4 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 29.696,97 comprensivi degli oneri di sicurezza.
3. I lavori appartenenti alle categorie diverse da quella prevalente, indicati nella lettera di invito, di importo superiore al 10% (dieci per cento) sono scorporabili e, a scelta dell'appaltatore, subappaltabili, alle condizioni di legge e del presente Capitolato speciale, fatti salvi i limiti, i divieti e le prescrizioni che seguono: ai sensi degli articoli 48, comma 6, 89, comma 11, e 105, comma 5, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), le lavorazioni che costituiscono strutture, impianti e opere speciali elencate all'articolo 12, comma 1 e comma 2, lettera b), quinto periodo, della legge n. 80 del 2014 e disciplinate dall'articolo 92, comma 7, terzo periodo, del Regolamento generale, di importo superiore al 15% (quindici per cento) dell'importo dell'appalto, possono essere eseguite dall'appaltatore, eventualmente in raggruppamento temporaneo o

consorzio ordinario costituiti a tale scopo, solo se qualificato mediante il possesso dei requisiti con una delle modalità di cui al punto a.1) oppure al punto a.2), con facoltà di subappaltarne una quota non superiore al 30% (trenta per cento) e i divieti di subappalto frazionato tra più operatori e di subappalto della parte eccedente il 30% (trenta per cento):

- a) attestazione SOA in classifica idonea in relazione all'importo integrale della categoria scorporabile;
- b) attestazione SOA in classifica idonea in relazione all'importo almeno pari al 70% (settanta per cento) dell'importo della categoria scorporabile, con l'obbligo di subappaltare la parte per la quale non è posseduta la qualificazione, comunque non superiore al 30% (trenta per cento); l'importo per il quale non è posseduta la qualificazione e che deve essere obbligatoriamente subappaltato concorre alla qualificazione nella categoria prevalente sommandosi all'importo di cui al comma 2, ai sensi dell'articolo 92, comma 1, ultimo periodo, del Regolamento generale;
- c) i requisiti di cui al punto a.1) oppure al punto a.2) sono riepilogati nella seguente tabella:

	categoria		Qualificazione richiesta				% della categoria sul totale
			al 100%				> 15% - a class. Obbligatoria
			Importo	classifica			
1)	OG1	Edifici civili ed industriali	21.000,00	II			42,86%
2)	OS4 - prevalente	Impianti elettromeccanici trasportatori	28.000,00	I			57,14%

Si specifica che le opere di cui alla sopra riportata tabella verranno appaltate separatamente per ciascuna categoria.

Di seguito si riporta uno specchietto dal quale si evince l'incidenza degli oneri di sicurezza suddiviso per ogni categoria corrispondente a ciascun appalto calcolata in proporzione all'entità dei lavori:

	lavori	incidenza sicurezza	totale
Opere edili - OG1	€ 19.800,00	€ 1.200,00	€ 21.000,00
Impianti elettromeccanici trasportatori - OS4	€ 26.400,00	€ 1.600,00	€ 28.000,00
	€ 46.200,00	€ 2.800,00	€ 49.000,00
	€ 2.800,00		
	sommano	€ 49.000,00	

Art. 5. Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili

1. Le categorie di lavorazioni omogenee di cui agli articoli 43, commi 6, 8 e 9, 161, comma 16 e 184 del Regolamento generale e all'articolo 38 del presente Capitolato speciale, sono indicati nella seguente tabella:

Descrizione	Lavori	Incidenza oneri di sicurezza	Sommano	Incidenza sul totale
Demolizioni, rimozioni e scavi	€ 6.568,45	€ 398,09	€ 6.966,54	14,22%
Getti in c.a. compreso acciaio	€ 2.551,15	€ 154,62	€ 2.705,77	5,52%
Piattaforma elevatrice con relativo vano corsa	€ 26.400,00	€ 1.600,00	€ 28.000,00	57,14%
Opere edili di ripristino	€ 5.114,90	€ 309,99	€ 5.424,89	11,07%
Serramenti interni	€ 887,50	€ 53,79	€ 941,29	1,92%
Impianti elettrici	€ 4.678,00	€ 283,52	€ 4.961,52	10,13%
Sommano	€ 46.200,00	€ 2.800,00	€ 49.000,00	100,00%
Oneri di sicurezza	<u>€ 2.800,00</u>			
	€ 49.000,00			

2. Gli importi a corpo indicati nella tabella di cui al comma 1, non sono soggetti a verifica in sede di rendicontazione contabile ai sensi dell'articolo 22. Gli importi a misura, indicati nella tabella di cui al comma 1, sono soggetti alla rendicontazione contabile ai sensi dell'articolo 23.

CAPO 2. DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 6. Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato speciale, 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.
4. Ovunque nel presente Capitolato si preveda la presenza di raggruppamenti temporanei e consorzi ordinari, la relativa disciplina si applica anche agli appaltatori organizzati in aggregazioni tra imprese aderenti ad un contratto di rete e in G.E.I.E., nei limiti della compatibilità con tale forma organizzativa.
5. Eventuali clausole o indicazioni relative ai rapporti sinallagmatici tra la Stazione appaltante e l'appaltatore, riportate nelle relazioni o in altra documentazione integrante il progetto posto a base di gara, retrocedono rispetto a clausole o indicazioni previste nel presente Capitolato Speciale d'appalto.

Art. 7. Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
 - a) il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
 - b) il presente Capitolato speciale comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
 - c) tutti gli elaborati grafici e gli altri atti del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, le relative relazioni di calcolo e la eventuale perizia geologica, come elencati nell'allegato «A», ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma 3;
 - d) l'elenco dei prezzi unitari come definito all'articolo 3 e la eventuale lista offerta dall'impresa;
 - e) il PSC, nonché le proposte integrative di cui all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, se accolte dal coordinatore per la sicurezza;
 - f) il POS;
 - g) il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del Regolamento generale;
 - h) le polizze di garanzia di cui agli articoli 35 e 37;
 - i) il Piano di qualità di costruzione e installazione di cui all'articolo 19, comma 4, redatto dall'appaltatore ai sensi dell'articolo 43, comma 4, del Regolamento generale;
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - a) il Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017);
 - b) il Regolamento generale, per quanto applicabile;
 - c) il decreto legislativo n. 81 del 2008, con i relativi allegati.
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 a quanto previsto dall'articolo 3, comma 3;
 - c) le quantità delle singole voci elementari, sia quelle rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato, che quelle risultanti dalla Lista per l'offerta predisposta dalla Stazione appaltante, compilata dall'appaltatore e da questi presentata in sede di offerta.

Art. 8. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

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

Art. 9. Modifiche dell'operatore economico appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore, o altra condizione di cui all'articolo 110, comma 1, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dalla norma citata e dal comma 2 dello stesso articolo. Resta ferma, ove ammissibile, l'applicabilità della disciplina speciale di cui al medesimo articolo 110, commi 3, 4, 5 e 6.
2. Se l'esecutore è un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'articolo 48 del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017).
3. Se l'esecutore è un raggruppamento temporaneo, ai sensi dell'articolo 48, comma 19, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), è sempre ammesso il recesso di una o più imprese raggruppate esclusivamente per esigenze organizzative del raggruppamento e sempre che le imprese rimanenti abbiano i requisiti di qualificazione adeguati ai lavori ancora da eseguire e purché il recesso non sia finalizzato ad eludere la mancanza di un requisito di partecipazione alla gara.

Art. 10. Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

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

-
5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata 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.

Art. 11. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente l'articolo 167 del Regolamento generale e gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.
3. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al d.P.R. 21 aprile 1993, n. 246.
4. L'appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 (in Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008).

Art. 12. Convenzioni in materia di valuta e termini

1. In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta si intendono in euro.
2. In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, si intendono I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente Capitolato speciale, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

CAPO 3. TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 13. Consegna e inizio dei lavori

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, la DL fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 3 (tre) giorni e non superiore a 5 (cinque) giorni; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione definitiva, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) se eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'appaltatore. Se è indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
3. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'articolo 32, comma 8, periodi terzo e quarto, e comma 13, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), se il mancato inizio dei lavori determina, per eventi oggettivamente imprevedibili, situazioni di pericolo per persone, animali o cose, ovvero per l'igiene e la salute pubblica, ovvero per il patrimonio storico, artistico, culturale ovvero nei casi in cui la mancata esecuzione immediata della prestazione dedotta nella gara determinerebbe un grave danno all'interesse pubblico che è destinata a soddisfare.
4. Il RUP accerta l'avvenuto adempimento degli obblighi di cui all'articolo 41 prima della redazione del verbale di consegna di cui al comma 1 e ne comunica l'esito alla DL. La redazione del verbale di consegna è subordinata a tale positivo accertamento, in assenza del quale il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.
5. L'appaltatore, al momento della consegna dei lavori, deve acquisire dal coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, la dichiarazione di esenzione del sito dalle operazioni di bonifica bellica o, in alternativa, l'attestazione di liberatoria circa l'avvenuta conclusione delle operazioni di bonifica bellica del sito interessato, rilasciata dall'autorità militare competente, ai sensi del decreto luogotenenziale 12 aprile 1946, n. 320, in quanto applicabile. L'eventuale verificarsi di rinvenimenti di ordigni bellici nel corso dei lavori comporta:
 - a) la sospensione immediata dei lavori;
 - b) la tempestiva integrazione del PSC e dei POS, con la quantificazione dell'importo stimato delle opere di bonifica bellica necessarie;
 - c) l'acquisizione del parere vincolante dell'autorità militare competente in merito alle specifiche regole tecniche da osservare, con l'adeguamento dei PSC e dei POS ad eventuali prescrizioni delle predette autorità;
 - d) l'avvio delle operazioni di bonifica ai sensi dell'articolo 91, comma 2-bis, del Decreto 81, ad opera di impresa in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis, dello stesso Decreto 81, iscritta nell'Albo istituito presso il Ministero della difesa ai sensi dell'articolo 2 del d.m. 11 maggio 2015, n. 82, nella categoria B.TER in classifica d'importo adeguata. Se l'appaltatore è in possesso della predetta iscrizione, le operazioni di bonifica possono essere affidate allo stesso, ai sensi dell'articolo 38, in quanto compatibile, previo accertamento della sussistenza di una delle condizioni di cui all'articolo 106, comma 1, lettera c), del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017).
6. L'appaltatore, al momento della consegna dei lavori, deve acquisire dalla DL la relazione archeologica definitiva della competente Soprintendenza archeologica, ai sensi dell'articolo 25 del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), con la quale è accertata l'insussistenza dell'interesse archeologico o, in alternativa, sono imposte le prescrizioni necessarie ad assicurare la conoscenza, la conservazione e la protezione dei rinvenimenti archeologicamente rilevanti, salve le misure di tutela eventualmente da adottare relativamente a singoli rinvenimenti o al loro contesto.

Art. 14. Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **40 (quaranta)** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza al cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previa emissione del certificato di cui all'articolo 56, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Art. 15. Proroghe

1. Se l'appaltatore, per causa a esso non imputabile, non è in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 14, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 45 (quarantacinque) giorni prima della scadenza del termine di cui al predetto articolo 14.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata oltre il termine di cui al comma 1, purché prima della scadenza contrattuale, se le cause che hanno determinato la richiesta si sono verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.
3. La richiesta è presentata alla DL, la quale la trasmette tempestivamente al RUP, corredata dal proprio parere; se la richiesta è presentata direttamente al RUP questi acquisisce tempestivamente il parere della DL.
4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del RUP entro 30 (trenta) giorni dal ricevimento della richiesta. Il RUP può prescindere dal parere della DL se questi non si esprime entro 10 (dieci) giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere della DL se questo è difforme dalle conclusioni del RUP.
5. Nei casi di cui al comma 2 i termini di cui al comma 4 sono ridotti al minimo indispensabile; negli stessi casi se la proroga è concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 14, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
6. La mancata determinazione del RUP entro i termini di cui ai commi 4 o 5 costituisce rigetto della richiesta.

Art. 16. Sospensioni ordinate dalla DL

1. In caso di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la DL d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore; costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera o altre modificazioni contrattuali di cui all'articolo 38, qualora ammissibili ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettere b) e c), comma 2 e diverse da quelle di cui e comma 4, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017); nessun indennizzo spetta all'appaltatore per le sospensioni di cui al presente articolo.
2. Il verbale di sospensione deve contenere:
 - a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
 - b) l'adeguata motivazione a cura della DL;
 - c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.
3. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al RUP entro il quinto giorno naturale

successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato; se il RUP non si pronuncia entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante. Se l'appaltatore non interviene alla firma del verbale di sospensione o rifiuta di sottoscriverlo, oppure appone sullo stesso delle riserve, si procede a norma degli articoli 107, comma 4, e 108, comma 3, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), in quanto compatibili.

4. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal RUP o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del RUP. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al RUP, se il predetto verbale gli è stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure reca una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.
5. Non appena cessate le cause della sospensione la DL redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione. Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al RUP; esso è efficace dalla data della comunicazione all'appaltatore.
6. Ai sensi dell'articolo 107, comma 2, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), se la sospensione, o le sospensioni se più di una, durano per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 14, o comunque superano 6 (sei) mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.
7. Le disposizioni di cui ai commi precedenti si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19.

Art. 17. Sospensioni ordinate dal RUP

1. Il RUP può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e alla DL ed ha efficacia dalla data di emissione.
2. Lo stesso RUP determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospensione dei lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e alla DL.
3. Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal RUP si applicano le disposizioni dell'articolo 16, commi 2, 3, 5, 6 e 7, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
4. Le stesse disposizioni si applicano alle sospensioni:
 - a) in applicazione di provvedimenti assunti dall'Autorità Giudiziaria, anche in seguito alla segnalazione dell'Autorità Nazionale Anticorruzione;
 - b) per i tempi strettamente necessari alla redazione, approvazione ed esecuzione di eventuali varianti di cui all'articolo 38, comma 9.

Art. 18. Penali in caso di ritardo

1. Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari allo 1 per mille (euro uno e centesimi zero ogni mille) dell'importo contrattuale. In relazione all'esecuzione della prestazione articolata in più parti frazionate, come previsto dal progetto esecutivo e dal presente Capitolato speciale, nel caso di ritardo rispetto ai termini di una o più d'una di tali parti le penali di cui al comma precedente si applica in proporzione ai rispettivi importi.

-
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
 - a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dalla DL per la consegna degli stessi ai sensi dell'articolo 13;
 - b) nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti dall'articolo 13, comma 4;
 - c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dalla DL;
 - d) nel rispetto dei termini imposti dalla DL per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
 3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata se l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetta la prima soglia temporale successiva fissata nel programma esecutivo di cui all'articolo 19.
 4. La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
 5. Tutte le fattispecie di ritardi sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al RUP da parte della DL, immediatamente al verificarsi della relativa condizione, con la relativa quantificazione temporale; sulla base delle predette indicazioni le penali sono applicate in sede di conto finale ai fini della verifica in sede di redazione del certificato di cui all'articolo 56.
 6. L'importo complessivo delle penali determinate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se i ritardi sono tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 21, in materia di risoluzione del contratto.
 7. L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Art. 19. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e piano di qualità

1. Ai sensi dell'articolo 43, comma 10, del Regolamento generale, entro 30 (trenta) giorni dalla stipula del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla DL un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla DL, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la DL si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
 - a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
 - b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;
 - c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
 - d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;

-
- e) se è richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il PSC, eventualmente integrato ed aggiornato.
 3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.
 4. Ai sensi dell'articolo 43, comma 4, del Regolamento generale, l'appaltatore è obbligato, prima dell'inizio dei lavori, a redigere e consegnare alla DL, per l'approvazione, di un Piano di qualità di costruzione e di installazione, che deve prevedere, pianificare e programmare le condizioni, sequenze, modalità, strumentazioni, mezzi d'opera e fasi delle attività di controllo da svolgersi nella fase esecutiva. Il piano deve altresì definire i criteri di valutazione dei fornitori e dei materiali ed i criteri di valutazione e risoluzione delle non conformità.

Art. 20. Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
 - a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
 - b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dalla DL 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 DL o espressamente approvati da questa;
 - d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
 - e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato speciale o dal capitolato generale d'appalto;
 - f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
 - g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
 - h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dalla DL, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal RUP per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
 - i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.
2. Non costituiscono altresì motivo di proroga o differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 15, di sospensione dei lavori di cui all'articolo 16, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 18, né possono costituire ostacolo all'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 21.

Art. 21. Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. L'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori superiore a 90

(novanta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 108, comma 4, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017).

2. La risoluzione del contratto di cui al comma 1, trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine non inferiore a 10 (dieci) giorni per compiere i lavori.
3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 18, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dalla DL per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

CAPO 4. CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

Art. 22. Lavori a corpo

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione del lavoro a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.
3. La contabilizzazione della parte di lavoro a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella di cui all'articolo 5, di ciascuna delle quali è contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito, ai sensi dell'articolo 184 del Regolamento generale.
4. La Lista per l'offerta relativa al lavoro a corpo non ha validità ai fini del presente articolo, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.
5. Gli oneri di sicurezza (OS), determinati nella tabella di cui all'articolo 2, comma 1, rigo 2, come evidenziati nell'apposita colonna rubricata «oneri sicurezza» nella parte a corpo della tabella di cui all'articolo 5, comma 1, sono valutati a corpo in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara/lettera di invito, secondo la percentuale stabilita nella predetta tabella, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito. La liquidazione di tali oneri è subordinata all'assenso del coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di esecuzione.
6. Non possono considerarsi utilmente eseguiti e, pertanto, non possono essere contabilizzati e annotati nel Registro di contabilità, gli importi relativi alle voci disaggregate di cui all'articolo 184 del Regolamento generale, per il cui accertamento della regolare esecuzione sono necessari certificazioni o collaudi tecnici specifici da parte dei fornitori o degli installatori, previsti all'articolo 55, comma 4, 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 dell'aliquota di incidenza, in base al principio di proporzionalità e del grado di potenziale pregiudizio per la funzionalità dell'opera.

Art. 23. Lavori a misura

1. Non sono previsti lavori a misura

Art. 24. Eventuali lavori in economia

1. La contabilizzazione degli eventuali lavori in economia introdotti in sede di variante in corso di contratto è effettuata con le modalità previste dall'articolo 179 del Regolamento generale, come segue:
 - a) per quanti riguarda i materiali applicando il ribasso contrattuale ai prezzi unitari determinati ai sensi dell'articolo 40;
 - b) per quanto riguarda i trasporti, i noli e il costo del lavoro, 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 queste due ultime componenti.
2. Gli eventuali oneri per la sicurezza individuati in economia sono valutati con le modalità di cui al comma 1, senza applicazione di alcun ribasso.
3. Ai fini di cui al comma 1, lettera b), le percentuali di incidenza delle spese generali e degli utili, sono determinate con le seguenti modalità, secondo il relativo ordine di priorità:

-
- a) nella misura dichiarata dall'appaltatore in sede di verifica della congruità dei prezzi ai sensi dell'articolo 97, commi da 4 a 7, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017);
 - b) nella misura determinata all'interno delle analisi dei prezzi unitari integranti il progetto a base di gara, in presenza di tali analisi.
 - c) nella misura di cui all'articolo 2, comma 5, in assenza della verifica e delle analisi di cui alle lettere a) e b).

Art. 25. Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

1. Non sono valutati i manufatti ed i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla DL.

CAPO 5. DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 26. Anticipazione del prezzo

1. Ai sensi dell'articolo 35, comma 18, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), è dovuta all'appaltatore una somma, a titolo di anticipazione, pari al 20% (venti per cento) dell'importo del contratto, da erogare dopo la sottoscrizione del contratto medesimo ed entro 15 (quindici) giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertato dal RUP. Ove non motivata, la ritardata corresponsione dell'anticipazione obbliga al pagamento degli interessi corrispettivi a norma dell'articolo 1282 codice civile.
2. L'anticipazione è revocata se l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi contrattuali e, in tale caso, spettano alla Stazione appaltante anche gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.
4. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 29, l'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla prestazione, da parte dell'appaltatore, di apposita garanzia, alle seguenti condizioni:
 - a) importo garantito almeno pari all'anticipazione, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa in base al cronoprogramma dei lavori;
 - b) la garanzia sarà ridotta gradualmente in corso d'opera, in proporzione alle quote di anticipazione recuperate in occasione del pagamento dei singoli stati di avanzamento, fino all'integrale compensazione;
 - c) la garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.3, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.3 allegato al predetto decreto;
 - d) per quanto non previsto trova applicazione l'articolo 3 del decreto del Ministro del tesoro 10 gennaio 1989.
5. La Stazione procede all'escussione della fideiussione di cui al comma 4 in caso di revoca dell'anticipazione di cui al comma 3, salvo che l'appaltatore provveda direttamente con risorse proprie prima della predetta escussione.

Art. 27. Pagamenti in acconto

1. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 22, 23 e 24, raggiunge un importo non inferiore al 25,00 % (venticinque per cento) dell'importo contrattuale, secondo quanto risultante dal Registro di contabilità e dallo Stato di avanzamento lavori di cui rispettivamente agli articoli 188 e 194 del Regolamento generale.
2. La somma ammessa al pagamento è costituita dall'importo progressivo determinato nella documentazione di cui al comma 1:
 - a) al netto del ribasso d'asta contrattuale applicato agli elementi di costo come previsto all'articolo 2, comma 3;
 - b) incrementato della quota relativa degli oneri di sicurezza previsti nella tabella di cui all'articolo 5, colonna OS;
 - c) al netto della ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento), a garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, ai sensi dell'articolo 30, comma 5, secondo periodo, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale;
 - d) al netto dell'importo degli stati di avanzamento precedenti.
3. Entro 30 (trenta) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1:
 - a) la DL redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del Regolamento generale, che deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data di chiusura;
 - b) il RUP emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 del Regolamento generale, che deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione. Sul certificato di pagamento è operata la ritenuta per la

compensazione dell'anticipazione ai sensi dell'articolo 26, comma 2.

4. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 29, la Stazione appaltante provvede a corrispondere l'importo del certificato di pagamento entro il termine massimo di 45 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
5. Se i lavori rimangono sospesi per un periodo superiore a 60 (sessanta) giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.
6. In deroga alla previsione del comma 1, se i lavori eseguiti raggiungono un importo pari o superiore al 95,00% (novantacinque per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 1, ma non eccedente la predetta percentuale. Non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 5,00% (cinque per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo residuo dei lavori è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo 28. Per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.
7. In tutti i casi gli atti contabili devono contenere l'inequivocabile distinzione tra i corrispettivi determinati a corpo e quelli determinati a misura.

Art. 28. Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 (trenta) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dalla DL e trasmesso al RUP; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del RUP, entro il termine perentorio di 30 (trenta) 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 RUP formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, comprensiva delle ritenute di cui all'articolo 27, comma 2, al netto dei pagamenti già effettuati e delle eventuali penali, nulla ostando, è pagata entro 30 (trenta) giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di cui all'articolo 56 previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
5. Fermo restando quanto previsto all'articolo 29, il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103, comma 6, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), emessa nei termini e alle condizioni che seguono:
 - a) un importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
 - b) efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo con estinzione due anni dopo l'emissione del certificato di cui all'articolo 56;
 - c) prestata con atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o con polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.
6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.

-
7. L'appaltatore e la DL 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.

Art. 29. Formalità e adempimenti ai quali sono subordinati i pagamenti

1. Ogni pagamento è subordinato alla presentazione alla Stazione appaltante della pertinente fattura fiscale, contenente i riferimenti al corrispettivo oggetto del pagamento, compresi CUP e CIG e ogni altra indicazione di rito ai sensi dell'articolo 1, commi da 209 a 213, della legge 24 dicembre 2007, n. 244 e del decreto del Ministro dell'economia e delle finanze 3 aprile 2013, n. 55.
 - a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e degli eventuali subappaltatori, ai sensi dell'articolo 53, comma 2; ai sensi dell'articolo 31, comma 7, della legge n. 98 del 2013, il titolo di pagamento deve essere corredato dagli estremi del DURC;
 - b) agli adempimenti di cui all'articolo 49 in favore dei subappaltatori e subcontraenti, se sono stati stipulati contratti di subappalto o subcontratti di cui allo stesso articolo;
 - c) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 66 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
 - d) all'acquisizione, ai fini dell'articolo 29, comma 2, del decreto legislativo n. 276 del 2003, dell'attestazione del proprio revisore o collegio sindacale, se esistenti, o del proprio intermediario incaricato degli adempimenti contributivi (commercialista o consulente del lavoro), che confermi l'avvenuto regolare pagamento delle retribuzioni al personale impiegato, fino all'ultima mensilità utile.
 - e) ai sensi dell'articolo 48-bis del d.P.R. n. 602 del 1973, introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge n. 286 del 2006, all'accertamento, da parte della Stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere con le modalità di cui al d.m. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempimento accertato, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio;
3. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nel cantiere, il RUP invita per iscritto il soggetto inadempiente, e in ogni caso l'appaltatore, a provvedere entro 15 (quindici) giorni. Decorso infruttuosamente tale termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, la Stazione appaltante provvede alla liquidazione del certificato di pagamento trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendente

Art. 30. Ritardo nei pagamenti delle rate di acconto e della rata di saldo

1. Non sono dovuti interessi per i primi 30 (trenta) intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 31 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 30 (trenta) giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine trova applicazione il comma 2.
2. In caso di ritardo nel pagamento della rata di acconto rispetto al termine stabilito all'articolo 27, comma 4, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi moratori, nella misura pari al Tasso B.C.E. di riferimento di cui all'articolo 5, comma 2, del decreto legislativo n. 231 del 2002, maggiorato di 8 (otto) punti percentuali.
3. Il pagamento degli interessi avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il 20% (venti per cento) dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore,

previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 (sessanta) giorni dalla data della predetta costituzione in mora.

5. In caso di ritardo nel pagamento della rata di saldo rispetto al termine stabilito all'articolo 28, comma 3, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi moratori nella misura di cui al comma 2.

Art. 31. Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo

1. E' esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.
2. Ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera a), quarto periodo, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), in deroga a quanto previsto dal comma 1, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione possono essere valutate, sulla base dei prezzi di cui all'articolo 23, comma 7, solo per l'eccedenza rispetto al 10% (dieci per cento) con riferimento al prezzo contrattuale e comunque in misura pari alla metà; in ogni caso alle seguenti condizioni:
 - a) le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:
 - a.1) eventuali altre somme a disposizione della stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa e non altrimenti impegnate;
 - a.2) somme derivanti dal ribasso d'asta, se non è stata prevista una diversa destinazione;
 - a.3) somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della stazione appaltante nei limiti della residua spesa autorizzata e disponibile;
 - b) all'infuori di quanto previsto dalla lettera a), non possono essere assunti o utilizzati impegni di spesa comportanti nuovi o maggiori oneri per la stazione appaltante;
 - c) la compensazione è determinata applicando la metà della percentuale di variazione che eccede il 10% (dieci per cento) ai singoli prezzi unitari contrattuali per le quantità contabilizzate e accertate dalla DL nell'anno precedente;
 - d) le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta della parte che ne abbia interesse, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente comma, entro i successivi 60 (sessanta) giorni, a cura della DL se non è ancora stato emesso il certificato di cui all'articolo 56, a cura del RUP in ogni altro caso;
3. La compensazione dei prezzi di cui al comma 2 o l'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3, deve essere richiesta dall'appaltatore, con apposita istanza, entro 60 (sessanta) giorni dalla pubblicazione in Gazzetta dei relativi decreti ministeriali. Trascorso il predetto termine decade ogni diritto alla compensazione dei prezzi di cui al comma 2 e all'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3.

Art. 32. Anticipazione del pagamento di taluni materiali

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

Art. 33. Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 106, comma 13, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017) 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, stipulato mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata, sia notificato alla Stazione appaltante in originale o in copia autenticata, prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal RUP.

CAPO 6. CAUZIONI E GARANZIE

Art. 34. Garanzia provvisoria

1. Ai sensi dell'articolo 93 del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), agli offerenti è richiesta una garanzia provvisoria con le modalità e alle condizioni cui al bando di gara e al disciplinare di gara / alla lettera di invito.

Art. 35. Garanzia definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), è richiesta una garanzia definitiva a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se il ribasso offerto dall'aggiudicatario è superiore al 10% (dieci per cento), la garanzia è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10% (dieci per cento); se il ribasso offerto è superiore al 20% (venti per cento), l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.
2. La garanzia è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da un'impresa bancaria o assicurativa, o da un intermediario finanziario autorizzato nelle forme di cui all'Articolo 93, comma 3, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al d.m. n. 123 del 2004, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, integrata dalla clausola esplicita di rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, in conformità all'articolo 103, commi 4, 5 e 6, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017). La garanzia è presentata alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.
3. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% (ottanta per cento) dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.
4. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 20% (venti per cento), cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di cui all'articolo 56; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
5. La Stazione appaltante può avvalersi della garanzia, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.
6. La garanzia è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 3 se, in corso d'opera, è stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.
7. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario la garanzia è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati con responsabilità solidale ai sensi del combinato disposto degli articoli 48, comma 5, e 103, comma 10, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017).
8. Ai sensi dell'articolo 103, comma 3, del Codice dei contratti, la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria di cui all'articolo 34 da parte della Stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

Art. 36. Riduzione delle garanzie

1. Ai sensi dell'articolo 93, comma 7, come richiamato dall'articolo 103, comma 1, settimo periodo, del Codice dei

contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), l'importo della garanzia provvisoria di cui all'articolo 34 e l'importo della garanzia definitiva di cui all'articolo 35 sono ridotti:

- a) del 50% (cinquanta per cento) per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie europea UNI CEI ISO 9001 di cui agli articoli 3, comma 1, lettera mm) e 63, del Regolamento generale. La certificazione deve essere stata emessa per il settore IAF28 e per le categorie di pertinenza, attestata dalla SOA o rilasciata da un organismo accreditato da ACCREDIA o da altro organismo estero che abbia ottenuto il mutuo riconoscimento dallo IAF (International Accreditation Forum);
 - b) del 30% (trenta per cento) per i concorrenti in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, oppure del 20% (venti per cento) per i concorrenti in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001;
 - c) del 15% (quindici per cento) per i concorrenti che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067.
2. Le riduzioni di cui al comma 1 sono tra loro cumulabili, ad eccezione della riduzione di cui alla lettera a) che è cumulabile solo in relazione ad una delle due fattispecie alternative ivi previste.
 3. Le riduzioni di cui al comma 1, sono accordate anche in caso di raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario di concorrenti:
 - a) di tipo orizzontale, se le condizioni sono comprovate da tutte le imprese raggruppate o consorziate;
 - b) di tipo verticale, per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in raggruppamento per le quali sono comprovate le pertinenti condizioni; il beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.
 4. In caso di avalimento del sistema di qualità ai sensi dell'articolo 89 del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito deve essere espressamente oggetto del contratto di avalimento. L'impresa ausiliaria deve essere comunque in possesso del predetto requisito richiesto all'impresa aggiudicataria.
 5. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai sensi dell'articolo 63, comma 3, del Regolamento generale.
 6. In deroga al comma 5, in caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato da separata certificazione di cui al comma 1 se l'impresa, in relazione allo specifico appalto e in ragione dell'importo dei lavori che dichiara di assumere, non è tenuta al possesso della certificazione del sistema di qualità in quanto assuntrice di lavori per i quali è sufficiente l'attestazione SOA in classifica II.

Art. 37. Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto e in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna dei lavori ai sensi dell'articolo 13, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di cui all'articolo 56 e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del certificato di cui all'articolo 56 per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di cui all'articolo 56. Il premio è stabilito in misura unica

-
- e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al d.m. n. 123 del 2004.
3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve:
 - a) prevedere una somma assicurata di euro 1.000.000,00 (un milione), così distinta:
 - partita 1) per le opere oggetto del contratto: importo citato in precedenza, al netto degli importi di cui alle partite 2) e 3),
 - partita 2) per le opere preesistenti: euro 200.000,00,
 - partita 3) per demolizioni e sgomberi: euro 50.000,00,
 - b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.
 4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro 500.000,00.
 5. Se il contratto di assicurazione prevede importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni non sono opponibili alla Stazione appaltante.
 6. Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solidale disciplinato dall'articolo 48, comma 5, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati. Nel caso di raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari di tipo verticale di cui all'articolo 48, comma 6, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), le imprese mandanti assuntrici delle lavorazioni appartenenti alle categorie scorporabili, possono presentare apposite garanzie assicurative "pro quota" in relazione ai lavori da esse assunti.
 7. Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, quinto periodo, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), le garanzie di cui al comma 3, limitatamente alla lettera a), partita 1), e al comma 4, sono estese fino a 12 (dodici) mesi dopo la data dell'emissione del certificato di cui all'articolo 56; a tale scopo:
 - a) l'estensione deve risultare dalla polizza assicurativa in conformità alla scheda tecnica 2.3 allegata al d.m. n. 123 del 2004, e restano ferme le condizioni di cui ai commi 5 e 6.
 - b) l'assicurazione copre i danni dovuti a causa imputabile all'appaltatore e risalente al periodo di esecuzione;
 - c) l'assicurazione copre i danni dovuti a fatto dell'appaltatore nelle operazioni di manutenzione previste tra gli obblighi del contratto d'appalto.
-

CAPO 7. DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 38. Variazione dei lavori

1. Fermi restando i limiti e le condizioni di cui al presente articolo, la Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'appaltatore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti di un quinto in più o in meno dell'importo contrattuale, ai sensi dell'articolo 106, comma 12, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017). Oltre tale limite l'appaltatore può richiedere la risoluzione del contratto.
2. Qualunque variazione o modifica deve essere preventivamente approvata dal RUP, pertanto:
 - a) non sono riconosciute variazioni o modifiche di alcun genere, né prestazioni o forniture extra contrattuali di qualsiasi tipo e quantità, senza il preventivo ordine scritto della DL, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte del RUP;
 - b) qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla DL prima dell'esecuzione dell'opera o della prestazione oggetto della contestazione;
 - c) non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, se non vi è accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
3. Ferma restando la preventiva autorizzazione del RUP, ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera e), non sono considerati varianti gli interventi disposti dalla DL per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 20% (venti per cento) dell'importo del contratto stipulato e purché non essenziali o sostanziali ai sensi dell'articolo 106, comma 4, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017).
4. Ai sensi dell'articolo 106, commi 1, lettera c), 2 e 4, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, purché ricorrano tutte le seguenti condizioni:
 - a) sono determinate da circostanze impreviste e imprevedibili, ivi compresa l'applicazione di nuove disposizioni legislative o regolamentari o l'ottemperanza a provvedimenti di autorità o enti preposti alla tutela di interessi rilevanti;
 - b) non è alterata la natura generale del contratto;
 - c) non comportano una modifica dell'importo contrattuale superiore alla percentuale del 50% (cinquanta per cento) di cui all'articolo 106, comma 7, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017);
 - d) non introducono condizioni che, se fossero state contenute nella procedura d'appalto iniziale, avrebbero consentito l'ammissione di operatori economici diversi da quelli inizialmente selezionati o l'accettazione di un'offerta diversa da quella inizialmente accettata, oppure avrebbero attirato ulteriori partecipanti alla procedura di aggiudicazione;
 - e) non modificano l'equilibrio economico del contratto a favore dell'aggiudicatario e non estendono notevolmente l'ambito di applicazione del contratto;
 - f) non siano imputabili a errori od omissioni progettuali di cui all'articolo 39.
5. Nel caso di cui al comma 4 è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattualizzazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante o aggiuntive.
6. La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del PSC di cui all'articolo 43, con i relativi costi non assoggettati a ribasso, e con i conseguenti adempimenti di cui all'articolo 44, nonché l'adeguamento dei POS di cui all'articolo 45.
7. In caso di modifiche eccedenti le condizioni di cui ai commi 3 e 4, trova applicazione l'articolo 54, comma 1.

-
8. L'atto di ordinazione delle modifiche e delle varianti, oppure il relativo provvedimento di approvazione, se necessario, riporta il differimento dei termini per l'ultimazione di cui all'articolo 14, nella misura strettamente indispensabile.
 9. Durante il corso dei lavori l'appaltatore può proporre alla DL eventuali variazioni migliorative, nell'ambito del limite di cui al comma 3, se non comportano rallentamento o sospensione dei lavori e non riducono o compromettono le caratteristiche e le prestazioni previste dal progetto. Tali variazioni, previo accoglimento motivato da parte della DL devono essere approvate dal RUP, che ne può negare l'approvazione senza necessità di motivazione diversa dal rispetto rigoroso delle previsioni poste a base di gara. Il relativo risparmio di spesa costituisce economia per metà costituisce economia a favore della Stazione appaltante e per metà è riconosciuto all'appaltatore.

Art. 39. Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Ai sensi dell'articolo 106, comma 2, se, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto posto a base di gara, si rendono necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedono il 15% (quindici per cento) dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indicazione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.
2. Ai sensi dell'articolo 106, commi 9 e 10, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante in conseguenza di errori o di omissioni della progettazione; si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.
3. Trova applicazione la disciplina di cui all'articolo 54, commi 4 e 5, in quanto compatibile.

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

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, comma 3.
2. Se tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale di cui al comma 1, non sono previsti prezzi per i lavori e le prestazioni di nuova introduzione, si procede alla formazione di nuovi prezzi in contraddittorio tra la Stazione appaltante e l'appaltatore, mediante apposito verbale di concordamento sottoscritto dalle parti e approvato dal RUP; i predetti nuovi prezzi sono desunti, in ordine di priorità:
 - a) dal prezzario di cui al comma 3, oppure, se non reperibili,
 - b) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
 - c) ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta.
3. Sono considerati prezzari ufficiali di riferimento quelli vigenti nel territorio dove si eseguono i lavori, in assenza di questi dei territori vicini seguendo l'ordine di priorità rispetto alla vicinanza; in presenza di pezzi contemplati in più prezzari, sono considerati quelli medi.
4. Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i nuovi prezzi sono approvati dalla Stazione appaltante su proposta del RUP, prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.

CAPO 8. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 41. Adempimenti preliminari in materia di sicurezza

1. Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della stipulazione del contratto o, prima della redazione del verbale di consegna dei lavori se questi sono iniziati nelle more della stipula del contratto:

-
- a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
 - b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
 - c) il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, oppure, in alternativa, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
 - d) il DURC, ai sensi dell'articolo 53, comma 2;
 - e) il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n. 81 del 2008. Se l'impresa occupa fino a 10 lavoratori, ai sensi dell'articolo 29, comma 5, primo periodo, del Decreto n. 81 del 2008, la valutazione dei rischi è effettuata secondo le procedure standardizzate di cui al decreto interministeriale 30 novembre 2012 e successivi aggiornamenti;
 - f) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.
2. Entro gli stessi termini di cui al comma 1, l'appaltatore deve trasmettere al coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione e del proprio Medico competente di cui rispettivamente all'articolo 31 e all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008, nonché:
- a) una dichiarazione di accettazione del PSC di cui all'articolo 43, con le eventuali richieste di adeguamento di cui all'articolo 44;
 - b) il POS di ciascuna impresa operante in cantiere, fatto salvo l'eventuale differimento ai sensi dell'articolo 45.
3. Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:
- a) dall'appaltatore, comunque organizzato anche in forma aggregata, nonché, tramite questi, dai subappaltatori;
 - b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui all'articolo 45, comma 2, lettere b) e c), del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), se il consorzio intende eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
 - c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure del consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori ai sensi dell'articolo 48, comma 7, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), se il consorzio è privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; se sono state individuate più imprese consorziate esecutrici dei lavori gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;
 - d) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa mandataria, se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo di cui all'articolo 45, comma 2, lettera d), del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017); l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del Decreto n. 81 è individuata nella mandataria, come risultante dell'atto di mandato;
 - e) da tutte le imprese consorziate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa individuata con l'atto costitutivo o lo statuto del consorzio, se l'appaltatore è un consorzio ordinario di cui all'articolo 45, commi 2, lettera e), del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017); l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del Decreto n. 81 è individuata con il predetto atto costitutivo o statuto del consorzio;
 - f) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 46, comma 3, l'impresa affidataria comunica alla Stazione
-

appaltante gli opportuni atti di delega di cui all'articolo 16 del decreto legislativo n. 81 del 2008.

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

Art. 42. Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere

1. Anche ai sensi, ma non solo, dell'articolo 97, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato:
 - a) ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
 - b) a rispettare e curare il 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, nell'osservanza delle disposizioni degli articolo da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
 - c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
 - d) ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1.
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 garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».
4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori se è in difetto nell'applicazione di quanto stabilito all'articolo 41, commi 1, 2 o 5, oppure agli articoli 43, 44, 45 o 46.

Art. 43. Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC)

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il PSC messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, allo stesso decreto, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza di cui al punto 4 dello stesso allegato, determinati all'articolo 2, comma 1, lettera b), del presente Capitolato speciale.
2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì:
 - a) alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute alla precedente versione del PSC;
 - b) alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'articolo 44.
3. Se prima della stipulazione del contratto (a seguito di aggiudicazione ad un raggruppamento temporaneo di imprese) oppure nel corso dei lavori (a seguito di autorizzazione al subappalto o di subentro di impresa ad altra impresa raggruppata estromessa ai sensi dell'articolo 48, commi 27 o 18 del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017)) si verifica una variazione delle imprese che devono operare in cantiere, il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione deve provvedere tempestivamente:
 - a) ad adeguare il PSC, se necessario;
 - b) ad acquisire i POS delle nuove imprese.

Art. 44. Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento

1. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al PSC, nei seguenti casi:
 - a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e

-
- preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
- b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel PSC, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
2. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
3. Se entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronuncia:
- a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte; l'eventuale accoglimento esplicito o tacito delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo;
- b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono accolte se non comportano variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo, diversamente si intendono rigettate.
4. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), nel solo caso di accoglimento esplicito, se le modificazioni e integrazioni comportano maggiori costi per l'appaltatore, debitamente provati e documentati, e se la Stazione appaltante riconosce tale maggiore onerosità, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art. 45. Piano operativo di sicurezza (POS)

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare alla DL o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un POS per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il POS, redatto ai sensi dell'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Il POS deve essere redatto da ciascuna impresa operante nel cantiere e consegnato alla stazione appaltante, per il tramite dell'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori per i quali esso è redatto.
3. Ai sensi dell'articolo 131 del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017) l'appaltatore è tenuto ad acquisire i POS redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 47, comma 4, lettera d), sub. 2), del presente Capitolato speciale, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici POS compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In ogni caso trova applicazione quanto previsto dall'articolo 41, comma 4.
4. Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del Decreto n. 81 del 2008, il POS non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato Decreto n. 81 del 2008.
5. Il POS, fermi restando i maggiori contenuti relativi alla specificità delle singole imprese e delle singole lavorazioni, deve avere in ogni caso i contenuti minimi previsti dall'allegato I al decreto interministeriale 9 settembre 2014 (pubblicato sulla G.U. n. 212 del 12 settembre 2014); esso costituisce piano complementare di dettaglio del PSC di cui all'articolo 43.

Art. 46. Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a

richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

4. Il PSC e il POS (o i POS se più di uno) formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5. Ai sensi dell'articolo 105, comma 17 del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

CAPO 9. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 47. Subappalto

1. Il subappalto o il subaffidamento in cottimo, ferme restando le condizioni di cui all'articolo 105 del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), è ammesso nel limite del 30% (trenta per cento) in termini economici, dell'importo totale dei lavori. Fermo restando tale limite complessivo:
 - a) i lavori individuati all'articolo 4, comma 3:
 - lettera a), possono essere subappaltati nella misura massima del 30% (trenta per cento), in termini economici, dell'importo di ciascuna categoria; il subappalto, nel predetto limite, deve essere richiesto e autorizzato unitariamente ed è vietato il frazionamento in più subcontratti per i lavori della stessa categoria;
 - lettera b), devono essere obbligatoriamente subappaltati se l'appaltatore non ha i requisiti per la loro esecuzione, oppure devono essere subappaltati per la parte eccedente la qualificazione dell'appaltatore;
 - lettera c), possono essere subappaltati per intero;
 - b) in ogni caso gli importi di tutti i lavori oggetto di subappalto richiama ti in precedenza, concorrono al raggiungimento del limite complessivo del 30% (trenta per cento) dell'importo totale dei lavori; pertanto:
 - 1) in nessun caso possono essere subappaltati lavori eccedenti tale limite percentuale complessivo;
 - 2) non possono essere subappaltati lavori il cui importo, sommato ai lavori o alle parti di lavori obbligatoriamente da subappaltare per carenza di qualificazione di cui alla lettera b), eccedono la stessa percentuale.
2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, subordinata all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e del DURC del subappaltatore, ai sensi dell'articolo 53, comma 2, alle seguenti condizioni:
 - a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo, nell'ambito delle lavorazioni indicate come subappaltabili dalla documentazione di gara; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
 - b) che l'appaltatore provveda al deposito, presso la Stazione appaltante:
 - 1) di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 (venti) giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate; dal contratto di subappalto devono risultare, pena rigetto dell'istanza o revoca dell'autorizzazione eventualmente rilasciata:
 - se al subappaltatore sono affidati parte degli apprestamenti, degli impianti o delle altre attività previste dal PSC di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, le relative specificazioni e quantificazioni economiche in coerenza con i costi di sicurezza previsti dal PSC;
 - l'inserimento delle clausole di cui al successivo articolo 65, per quanto di pertinenza, ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 9, della legge n. 136 del 2010, pena la nullità assoluta del contratto di subappalto;
 - l'individuazione delle categorie, tra quelle previste dagli atti di gara con i relativi importi, al fine della verifica della qualificazione del subappaltatore e del rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'articolo 83 del Regolamento generale;
 - l'individuazione delle lavorazioni affidate, con i riferimenti alle lavorazioni previste dal contratto, distintamente per la parte a corpo e per la parte a misura, in modo da consentire alla DL e al RUP la verifica del rispetto della condizione dei prezzi minimi di cui al comma 4, lettere a) e b);
 - l'importo del costo della manodopera (comprensivo degli oneri previdenziali) ai sensi dell'articolo 105, comma 14, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017);

-
- 2) di una dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di raggruppamento temporaneo, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione dev'essere fatta da ciascuna delle imprese partecipanti al raggruppamento, società o consorzio;
 - c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla Stazione appaltante:
 - 1) la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
 - 2) una o più dichiarazioni del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del d.P.R. n. 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza delle cause di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017);
 - d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011; a tale scopo:
 - 1) se l'importo del contratto di subappalto è superiore ad euro 150.000, la condizione è accertata mediante acquisizione dell'informazione antimafia di cui all'articolo 91, comma 1, lettera c), del citato decreto legislativo n. 159 del 2011 acquisita con le modalità di cui al successivo articolo 67, comma 2;
 - 2) il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, se per l'impresa subappaltatrice è accertata una delle situazioni indicate dagli articoli 84, comma 4, o 91, comma 7, del citato decreto legislativo n. 159 del 2011.
 3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore, nei termini che seguono:
 - a) l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi;
 - b) trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti se sono verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto;
 - c) per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini di cui alla lettera a) sono ridotti a 15 giorni.
 4. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
 - a) ai sensi dell'articolo 105, comma 14, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20% (venti per cento), deve altresì garantire che il costo del lavoro sostenuto dal subappaltatore non sia soggetto a ribasso;
 - b) se al subappaltatore sono affidati, in tutto o in parte, gli apprestamenti, gli impianti o le altre attività previste dal PSC di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008 connessi ai lavori in subappalto, i relativi oneri per la sicurezza sono pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; la Stazione appaltante, per il tramite della DL e sentito il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;
 - c) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
 - d) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
 - e) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:
-

-
- 1) la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici;
 - 2) copia del proprio POS in coerenza con i piani di cui agli articoli 43 e 45 del presente Capitolato speciale;
5. Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.
 6. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori.

Art. 48. Responsabilità in materia di subappalto

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. La DL e il RUP, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del Decreto n. 81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 47, commi 6 e 7, del presente Capitolato speciale, ai sensi dell'articolo 105, comma 2, terzo periodo, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017) è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro e se l'incidenza del costo della manodopera e del personale è superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto. I sub-affidamenti che non costituiscono subappalto, devono essere comunicati al RUP e al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione almeno il giorno feriale antecedente all'ingresso in cantiere dei soggetti sub-affidatari, con la denominazione di questi ultimi.
5. Ai subappaltatori, ai sub affidatari, nonché ai soggetti titolari delle prestazioni che non sono considerate subappalto ai sensi del comma 4, si applica l'articolo 52, commi 4, 5 e 6, in materia di tessera di riconoscimento.
6. Ai sensi dell'articolo 105, comma 3, lettera a), del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017) e ai fini dell'articolo 47 del presente Capitolato speciale non è considerato subappalto l'affidamento di attività specifiche di servizi a lavoratori autonomi, purché tali attività non costituiscano lavori.

Art. 49. Pagamento dei subappaltatori

1. La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate, pena la sospensione dei successivi pagamenti. La stessa disciplina si applica in relazione alle somme dovute agli esecutori in subcontratto di forniture le cui prestazioni sono pagate in base allo stato di avanzamento lavori o allo stato di avanzamento forniture. Ai sensi dell'articolo 105, comma 13, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), in deroga a quanto previsto al primo periodo, la Stazione appaltante provvede a corrispondere direttamente al subappaltatore e al cottimista l'importo dei lavori da loro eseguiti:
 - a) quando il subappaltatore o il subcontraente è una microimpresa o una piccola impresa, come definita dall'articolo 2, commi 2 e 3, della Raccomandazione della Commissione 2003/361/CE del 6 maggio 2003, ovvero dell'articolo 2, commi 2 e 3, del d.m. 18 aprile 2005 (G.U. n. 238 del 12 ottobre 2005)
 - b) in caso inadempimento da parte dell'appaltatore;

-
2. L'appaltatore è obbligato a trasmettere alla Stazione appaltante, tempestivamente e comunque entro 20 (venti) giorni dall'emissione di ciascun stato di avanzamento lavori, una comunicazione che indichi la parte dei lavori eseguiti dai subappaltatori, specificando i relativi importi e la proposta motivata di pagamento. I pagamenti al subappaltatore sono subordinati:
 - a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e del subappaltatore, ai sensi dell'articolo 53, comma 2;
 - b) all'acquisizione delle dichiarazioni di cui all'articolo 29, comma 3, relative al subappaltatore;
 - c) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 66 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
 - d) alle limitazioni di cui agli articoli 52, comma 2 e 53, comma 4;
 - e) la documentazione a comprova del pagamento ai subappaltatori del costo del lavoro senza ribasso, ai sensi dell'articolo 105, comma 14, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017).
 3. Se l'appaltatore non provvede nei termini agli adempimenti di cui al comma 1 e non sono verificate le condizioni di cui al comma 2, la Stazione appaltante sospende l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non adempie a quanto previsto.
 4. La documentazione contabile di cui al comma 1 deve specificare separatamente:
 - a) l'importo degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore ai sensi dell'articolo 47, comma 4, lettera b);
 - b) il costo del lavoro sostenuto e documentato del subappaltatore relativo alle prestazioni fatturate;
 - c) l'individuazione delle categorie, tra quelle di cui all'allegato «A» al Regolamento generale, al fine della verifica della compatibilità con le lavorazioni autorizzate di cui all'articolo 47, comma 2, lettera b), numero 1, terzo trattino, e ai fini del rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'allegato «B» al predetto Regolamento generale.
 5. Ai sensi dell'articolo 105, comma 8, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), il pagamento diretto dei subappaltatori da parte della Stazione appaltante esonera l'appaltatore dalla responsabilità solidale in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo n. 276 del 2003.
 6. Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del d.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanziate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale.
 7. Ai sensi dell'articolo 1271, commi secondo e terzo, del Codice civile, in quanto applicabili, tra la Stazione appaltante e l'aggiudicatario, con la stipula del contratto, è automaticamente assunto e concordato il patto secondo il quale il pagamento diretto a favore dei subappaltatori è comunque e in ogni caso subordinato:
 - a) all'emissione dello Stato di avanzamento, a termini di contratto, dopo il raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti e contabilizzati previsto dal Capitolato Speciale d'appalto;
 - b) all'assenza di contestazioni o rilievi da parte della DL, del RUP o del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione e formalmente comunicate all'appaltatore e al subappaltatore, relativi a lavorazioni eseguite dallo stesso subappaltatore;
 - c) alla condizione che l'importo richiesto dal subappaltatore, non ecceda l'importo dello Stato di avanzamento di cui alla lettera) e, nel contempo, sommato ad eventuali pagamenti precedenti, non ecceda l'importo del contratto di subappalto depositato agli atti della Stazione appaltante;
 - d) all'allegazione della prova che la richiesta di pagamento, con il relativo importo, è stata previamente comunicata all'appaltatore.
 8. La Stazione appaltante può opporre al subappaltatore le eccezioni al pagamento costituite dall'assenza di una o più d'una delle condizioni di cui al comma 7, nonché l'esistenza di contenzioso formale dal quale risulti che il credito del subappaltatore non è assistito da certezza ed esigibilità, anche con riferimento all'articolo 1262, primo comma, del Codice civile.

CAPO 10. CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 50. Accordo bonario

1. Ai sensi dell'articolo 205, commi 1 e 2, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), se, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporta variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura tra il 5% (cinque per cento) e il 15% (quindici per cento) di quest'ultimo, il RUP deve valutare immediatamente l'ammissibilità di massima delle riserve, la loro non manifesta infondatezza e la non imputabilità a maggiori lavori per i quali sia necessaria una variante in corso d'opera ai sensi dell'articolo 107 del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), il tutto anche ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura percentuale. Il RUP rigetta tempestivamente le riserve che hanno per oggetto aspetti progettuali oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017).
2. La DL trasmette tempestivamente al RUP una comunicazione relativa alle riserva di cui al comma 1, corredata dalla propria relazione riservata.
3. Il RUP, entro 15 (quindici) giorni dalla comunicazione di cui al comma 2, 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 RUP e l'appaltatore scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa, entro 15 (quindici) 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 (novanta) giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro 90 (novanta) giorni dalla comunicazione di cui al comma 2.
3. L'esperto, se nominato, oppure il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con l'appaltatore, effettuano eventuali audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e all'impresa. Se la proposta è accettata dalle parti, entro 45 (quarantacinque) giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di rigetto della proposta da parte dell'appaltatore oppure di inutile decorso del predetto termine di 45 (quarantacinque) giorni si procede ai sensi dell'articolo 51.
4. La procedura può essere reiterata nel corso dei lavori purché con il limite complessivo del 15% (quindici per cento). La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'approvazione del certificato di cui all'articolo 56.
5. Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 (sessanta) giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante, oppure dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
6. Ai sensi dell'articolo 208 del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile; se l'importo differenziale della transazione eccede la somma di 200.000 euro, è necessario il parere dell'avvocatura che difende la Stazione appaltante o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il RUP, esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto appaltatore, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto appaltatore, previa audizione del medesimo.
7. La procedura di cui al comma 6 può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.

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

Art. 51. Definizione delle controversie

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 50 e l'appaltatore confermi le riserve, è esclusa la competenza arbitrale e la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta al Tribunale competente per territorio in relazione alla sede della Stazione appaltante.
2. La decisione dell'Autorità giudiziaria sulla controversia dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

Art. 52. 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 se non è 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. Ai sensi degli articoli 30, comma 6, e 105, commi 10 e 11, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), in caso di ritardo immotivato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore o dei subappaltatori, la Stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo ai sensi degli articoli 27, comma 8 e 28, comma 8, del presente Capitolato Speciale.
3. In ogni momento la DL e, per suo tramite, il RUP, possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 della legge 9 agosto 2008, n. 133, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
4. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.
5. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.

-
6. La violazione degli obblighi di cui ai commi 4 e 5 comporta l'applicazione, in Capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il soggetto munito della tessera di riconoscimento che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

Art. 53. Documento Unico di Regolarità contributiva (DURC)

1. La stipula del contratto, l'erogazione di qualunque pagamento a favore dell'appaltatore, la stipula di eventuali atti di sottomissione o di appendici contrattuali, il rilascio delle autorizzazioni al subappalto, il certificato di cui all'articolo 56, sono subordinati all'acquisizione del DURC.
2. Il DURC è acquisito d'ufficio dalla Stazione appaltante. Qualora la Stazione appaltante per qualunque ragione non sia abilitata all'accertamento d'ufficio della regolarità del DURC oppure il servizio per qualunque motivo inaccessibile per via telematica, il DURC è richiesto e presentato alla Stazione appaltante dall'appaltatore e, tramite esso, dai subappaltatori, tempestivamente e con data non anteriore a 120 (centoventi) giorni dall'adempimento di cui al comma 1.
3. Ai sensi dell'articolo 31, commi 4 e 5, della legge n. 98 del 2013, dopo la stipula del contratto il DURC è richiesto ogni 120 (centoventi) giorni, oppure in occasione del primo pagamento se anteriore a tale termine; il DURC ha validità di 120 (centoventi) giorni e nel periodo di validità può essere utilizzato esclusivamente per il pagamento delle rate di acconto e per il certificato di cui all'articolo 56.
4. Ai sensi dell'articolo 4 del Regolamento generale e dell'articolo 31, comma 3, della legge n. 98 del 2013, in caso di ottenimento del DURC che segnali un inadempimento contributivo relativo a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, in assenza di regolarizzazione tempestiva, la Stazione appaltante:
 - a) chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità, se tale ammontare non risulti già dal DURC;
 - b) trattiene un importo corrispondente all'inadempimento, sui certificati di pagamento delle rate di acconto e sulla rata di saldo di cui agli articoli 27 e 28 del presente Capitolato Speciale;
 - c) corrisponde direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, la Cassa edile, quanto dovuto per gli inadempimenti accertati mediante il DURC, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori;
 - d) provvede alla liquidazione delle rate di acconto e della rata di saldo di cui agli articoli 27 e 28 del presente Capitolato Speciale, limitatamente alla eventuale disponibilità residua.
5. Fermo restando quanto previsto all'articolo 54, comma 1, lettera o), nel caso il DURC relativo al subappaltatore sia negativo per due volte consecutive, la Stazione appaltante contesta gli addebiti al subappaltatore assegnando un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste la Stazione appaltante pronuncia la decadenza dell'autorizzazione al subappalto.

Art. 54. Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. Ai sensi dell'articolo 108, comma 1, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), e la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto, nei seguenti casi:
 - a) al verificarsi della necessità di modifiche o varianti qualificate come sostanziali dall'articolo 106, comma 4, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017) o eccedenti i limiti o in violazione delle condizioni di cui all'articolo 38;
 - b) all'accertamento della circostanza secondo la quale l'appaltatore, al momento dell'aggiudicazione, ricadeva in una delle condizioni ostative all'aggiudicazione previste dall'articolo 80, comma 1, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017), per la presenza di una misura penale definitiva di cui alla predetta norma.
2. Costituiscono altresì causa di risoluzione del contratto, e la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto con provvedimento motivato, oltre ai casi di cui all'articolo 21, i seguenti casi:
 - a) inadempimento alle disposizioni della DL riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;

-
- b) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
 - c) inadempimento grave accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale oppure alla normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 43 e 45, integranti il contratto, o delle ingiunzioni fattegli al riguardo dalla DL, dal RUP o dal coordinatore per la sicurezza;
 - d) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
 - e) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
 - f) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
 - g) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
 - h) 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;
 - i) applicazione di una delle misure di sospensione dell'attività irrogate ai sensi dell'articolo 14, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008 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 Decreto n. 81 del 2008;
 - l) 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;
3. Ai sensi dell'articolo 108, comma 2, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017) costituiscono causa di risoluzione del contratto, di diritto e senza ulteriore motivazione:
- a) la decadenza dell'attestazione SOA dell'appaltatore per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
 - b) il sopravvenire nei confronti dell'appaltatore di un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al decreto legislativo n. 159 del 2011 in materia antimafia e delle relative misure di prevenzione, oppure sopravvenga una sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80, comma 1, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017);
 - c) la 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;
 - d) la perdita da parte dell'appaltatore dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione, fatte salve le misure straordinarie di salvaguardia di cui all'articolo 110 del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017).
4. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è comunicata all'appaltatore con almeno 10 (dieci) giorni di anticipo rispetto all'adozione del provvedimento di risoluzione, nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, anche mediante posta elettronica certificata, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori. Alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra la DL e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
5. Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
-

-
- a) affidando i lavori di completamento e di quelli da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori in contratto nonché dei lavori di ripristino o riparazione, e l'ammontare lordo dei lavori utilmente eseguiti dall'appaltatore inadempiente, all'impresa che seguiva in graduatoria in fase di aggiudicazione, alle condizioni del contratto originario oggetto di risoluzione, o in caso di indisponibilità di tale impresa, ponendo a base di una nuova gara gli stessi lavori;
- b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
- 1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
 - 2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta;
 - 3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.
6. Nel caso l'appaltatore 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 e sostituita entro trenta giorni dalla comunicazione delle informazioni del prefetto.
7. Il contratto è altresì risolto per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo ai sensi dell'articolo 39. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10% (dieci per cento) dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.

CAPO 11. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 55. Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore la DL redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori la DL procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'appaltatore è tenuto a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dalla DL, fatto salvo il risarcimento del danno alla Stazione appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'articolo 18, in proporzione all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
3. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di cui all'articolo 56 da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dall'articolo 56.
4. Non può ritenersi verificata l'ultimazione dei lavori se l'appaltatore non ha consegnato alla DL le certificazioni e i collaudi tecnici specifici, dovuti da esso stesso o dai suoi fornitori o installatori. La DL non può redigere il certificato di ultimazione e, se redatto, questo non è efficace e non decorrono i termini di cui al comma 1, né i termini per il pagamento della rata di saldo di cui all'articolo 28. La predetta riserva riguarda i seguenti manufatti e impianti:
 - a) Impianti di pubblica illuminazione;

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

1. Il certificato di collaudo provvisorio è emesso entro il termine perentorio di 6 (sei) mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.
2. Trova applicazione la disciplina di cui agli articoli da 215 a 233 del Regolamento generale.
3. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di controllo o di collaudo parziale o ogni altro accertamento, volti a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente Capitolato speciale o nel contratto.
4. Ai sensi dell'articolo 234, comma 2, del Regolamento generale, la stazione appaltante, preso in esame l'operato e le deduzioni dell'organo di collaudo e richiesto, quando ne sia il caso, i pareri ritenuti necessari all'esame, effettua la revisione contabile degli atti e si determina con apposito provvedimento, entro 60 (sessanta) giorni dalla data di ricevimento degli atti, sull'ammissibilità del certificato di cui all'articolo 56, sulle domande dell'appaltatore e sui risultati degli avvisi ai creditori. In caso di iscrizione di riserve sul certificato di cui all'articolo 56 per le quali sia attivata la procedura di accordo bonario, il termine di cui al precedente periodo decorre dalla scadenza del termine di cui all'articolo 205, comma 5, periodi quarto o quinto, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017). Il provvedimento di cui al primo periodo è notificato all'appaltatore.
5. Finché all'approvazione del certificato di cui al comma 1, la stazione appaltante ha facoltà di procedere ad un nuovo procedimento per l'accertamento della regolare esecuzione e il rilascio di un nuovo certificato ai sensi del presente articolo.

Art. 57. Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche nelle more della conclusione degli adempimenti di cui all'articolo 56, con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario di cui all'articolo 55, comma 1, oppure nel diverso termine assegnato dalla DL.
2. Se la Stazione appaltante si avvale di tale facoltà, comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore

non si può opporre per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.

3. L'appaltatore può chiedere che il verbale di cui al comma 1, o altro specifico atto redatto in contraddittorio, dia atto dello stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo della DL o per mezzo del RUP, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Se la Stazione appaltante non si trova 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 55, comma 3.

CAPO 12. NORME FINALI

Art. 58. Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al Regolamento generale e al presente Capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.
 - a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dalla DL, 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 alla DL tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
 - b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento 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;
 - c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'appaltatore a termini di contratto;
 - d) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla DL, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa DL su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
 - e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
 - f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di cui all'articolo 56, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
 - g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della DL, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
 - h) la concessione, su richiesta della DL, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
 - i) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
 - j) 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;

- k) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla DL, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura alla DL, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;
- l) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
- m) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di DL e assistenza;
- n) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione della DL i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
- o) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della DL con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
- p) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della DL; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato o insufficiente rispetto della presente norma;
- q) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.
- r) la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali;
- s) la dimostrazione dei pesi, a richiesta della DL, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura;
- t) gli adempimenti della legge n. 1086 del 1971, al deposito della documentazione presso l'ufficio comunale competente e quant'altro derivato dalla legge sopra richiamata;
- u) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della stazione appaltante;
- v) l'ottemperanza alle prescrizioni previste dal d.p.c.m. 1 marzo 1991 e successive modificazioni in materia di esposizioni ai rumori;
- w) il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo accertamento di cui all'articolo 56;
- x) la richiesta tempestiva dei permessi, sostenendo i relativi oneri, per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade urbane interessate dalle opere oggetto dell'appalto;
- y) l'installazione e il mantenimento in funzione per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l'esecuzione delle opere appaltate. L'appaltatore dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione di tale segnaletica con il locale comando di polizia municipale e con il coordinatore della sicurezza;

-
- z) l'installazione di idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi.
2. Ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 2010 la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.
 3. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.
 4. In caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti, i lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore ai prezzi di contratto decurtati della percentuale di incidenza dell'utile determinata con le modalità di cui all'articolo 24, comma 3.
 5. L'appaltatore è altresì obbligato:
 - a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato non si presenta;
 - b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dalla DL, subito dopo la firma di questi;
 - c) a consegnare alla DL, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dalla DL che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
 - d) a consegnare alla DL 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 dalla DL.
 6. L'appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla DL su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della DL, l'appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa DL.
 7. L'appaltatore deve produrre alla DL un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della DL. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

Art. 59. Conformità agli standard sociali

1. L'appaltatore deve sottoscrivere, prima della stipula del contratto, la «Dichiarazione di conformità a standard sociali minimi», in conformità all'Allegato I al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012 (in G.U. n. 159 del 10 luglio 2012), che, allegato al presente Capitolato sotto la lettera «B» costituisce parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto.
2. I materiali, le pose e i lavori oggetto dell'appalto devono essere prodotti, forniti, posati ed eseguiti in conformità con gli standard sociali minimi in materia di diritti umani e di condizioni di lavoro lungo la catena di fornitura definiti dalle leggi nazionali dei Paesi ove si svolgono le fasi della catena, e in ogni caso in conformità con le Convenzioni fondamentali stabilite dall'Organizzazione Internazionale del Lavoro e dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite.
3. Al fine di consentire il monitoraggio, da parte della Stazione appaltante, della conformità ai predetti standard, gli standard, l'appaltatore è tenuto a:
 - a) informare fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura dei beni oggetto del presente appalto,

che la Stazione appaltante ha richiesto la conformità agli standard sopra citati nelle condizioni d'esecuzione dell'appalto;

- b) fornire, su richiesta della Stazione appaltante ed entro il termine stabilito nella stessa richiesta, le informazioni e la documentazione relativa alla gestione delle attività riguardanti la conformità agli standard e i riferimenti dei fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura;
 - c) accettare e far accettare dai propri fornitori e sub-fornitori, eventuali verifiche ispettive relative alla conformità agli standard, condotte dalla Stazione appaltante o da soggetti indicati e specificatamente incaricati allo scopo da parte della stessa Stazione appaltante;
 - d) intraprendere, o a far intraprendere dai fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura, eventuali ed adeguate azioni correttive, comprese eventuali rinegoziazioni contrattuali, entro i termini stabiliti dalla Stazione appaltante, nel caso che emerga, dalle informazioni in possesso della stessa Stazione appaltante, una violazione contrattuale inerente la non conformità agli standard sociali minimi lungo la catena di fornitura;
 - e) dimostrare, tramite appropriata documentazione fornita alla Stazione appaltante, che le clausole sono rispettate, e a documentare l'esito delle eventuali azioni correttive effettuate.
4. Per le finalità di monitoraggio di cui al comma 2 la Stazione appaltante può chiedere all'appaltatore la compilazione dei questionari in conformità al modello di cui all'Allegato III al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012.
5. La violazione delle clausole in materia di conformità agli standard sociali di cui ai commi 1 e 2, comporta l'applicazione della penale nella misura di cui all'articolo 18, comma 1, con riferimento a ciascuna singola violazione accertata in luogo del riferimento ad ogni giorno di ritardo.

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

- 1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante, ad eccezione di quelli risultanti da rifacimenti o rimedi ad esecuzioni non accettate dalla DL e non utili alla Stazione appaltante.
- 2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati in discariche autorizzate a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di conferimento al recapito finale con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
- 3. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati in discariche autorizzate a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di conferimento al recapito finale con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
- 4. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.
- 5. E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini di cui all'articolo 61.

Art. 61. Utilizzo di materiali recuperati o riciclati

- 1. In attuazione del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203 e dei relativi provvedimenti attuativi di natura non regolamentare, la realizzazione di manufatti e la fornitura di beni di cui al comma 3, purché compatibili con i parametri, le composizioni e le caratteristiche prestazionali stabiliti con i predetti provvedimenti attuativi, deve avvenire mediante l'utilizzo di materiale riciclato utilizzando rifiuti derivanti dal post-consumo, nei limiti in peso imposti dalle tecnologie impiegate per la produzione del materiale medesimo.
- 2. I manufatti e i beni di cui al comma 1 sono i seguenti:
 - a) corpo dei rilevati di opere in terra di ingegneria civile;

-
- b) recuperi ambientali, riempimenti e colmate;
 - 3. L'appaltatore è obbligato a richiedere le debite iscrizioni al Repertorio del Riciclaggio per i materiali riciclati e i manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato, con le relative indicazioni, codici CER, quantità, perizia giurata e ogni altra informazione richiesta dalle vigenti disposizioni.
 - 4. L'appaltatore deve comunque rispettare le disposizioni in materia di materiale di risulta e rifiuti, di cui agli articoli da 181 a 198 e agli articoli 214, 215 e 216 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

Art. 62. Terre e rocce da scavo

- 1. Sono a carico e a cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti. L'appaltatore è tenuto in ogni caso al rispetto del decreto del ministero dell'ambiente 10 agosto 2012, n. 161.
- 2. Fermo restando quanto previsto al comma 1, è altresì a carico e a cura dell'appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, compresi i casi in cui terre e rocce da scavo:
 - a) siano considerate rifiuti speciali oppure sottoprodotti ai sensi rispettivamente dell'articolo 184, comma 3, lettera b), o dell'articolo 184-bis, del decreto legislativo n. 152 del 2006;
 - b) siano sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 185 dello stesso decreto legislativo n. 152 del 2006, fermo restando quanto previsto dal comma 4 del medesimo articolo.
- 3. Sono infine a carico e cura dell'appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute.

Art. 63. Custodia del cantiere

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

Art. 64. Cartello di cantiere

- 1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 2 esemplari del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, nonché, se del caso, le indicazioni di cui all'articolo 12 del d.m. 22 gennaio 2008, n. 37.
- 2. Il cartello di cantiere, da aggiornare periodicamente in relazione all'eventuale mutamento delle condizioni ivi riportate; è fornito in conformità al modello di cui all'allegato «C».

Art. 65. Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto

- 1. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per gravi violazioni, trova applicazione l'articolo 121 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.
- 2. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per motivi diversi dalle gravi violazioni di cui al comma 1, trova l'articolo 122 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.
- 3. Trovano in ogni caso applicazione, ove compatibili e in seguito a provvedimento giurisdizionale, gli articoli 123 e 124 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.

Art. 66. Tracciabilità dei pagamenti

- 1. Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010, gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle

-
- predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi di cui agli articoli 29, commi 1 e 2, e 30, e per la richiesta di risoluzione di cui all'articolo 29, comma 4.
2. Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:
 - a) per pagamenti a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;
 - b) i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;
 - c) i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.
 3. I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, di importo inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.
 4. Ogni pagamento effettuato ai sensi del comma 2, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG e il CUP di cui all'articolo 1, comma 5.
 5. Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della legge n. 136 del 2010:
 - a) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettera a), costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9-bis, della citata legge n. 136 del 2010;
 - b) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettere b) e c), o ai commi 3 e 4, se reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 54, comma 2, lettera b), del presente Capitolato speciale.
 6. I soggetti di cui al comma 1 che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui ai commi da 1 a 3, procedono all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la Stazione appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.
 7. Le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento ai sensi del comma 2, lettera a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

Art. 67. Disciplina antimafia

1. Ai sensi del decreto legislativo n. 159 del 2011, per l'appaltatore non devono sussistere gli impedimenti all'assunzione del rapporto contrattuale previsti dagli articoli 6 e 67 del citato decreto legislativo, in materia antimafia; a tale fine devono essere assolti gli adempimenti di cui al comma 2. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario, tali adempimenti devono essere assolti da tutti gli operatori economici raggruppati e consorziati; in caso di consorzio stabile, di consorzio di cooperative o di imprese artigiane, devono essere assolti dal consorzio e dalle consorziate indicate per l'esecuzione.
2. Prima della stipula del contratto deve essere acquisita la comunicazione antimafia di cui all'articolo 87 del decreto legislativo n. 159 del 2011, mediante la consultazione della Banca dati ai sensi degli articoli 96 e 97 del citato decreto legislativo.
3. Qualora in luogo della documentazione di cui al comma 2, in forza di specifiche disposizioni dell'ordinamento giuridico, possa essere sufficiente l'idonea iscrizione nella white list tenuta dalla competente prefettura (Ufficio

Territoriale di Governo) nella sezione pertinente, la stessa documentazione è sostituita dall'accertamento della predetta iscrizione.

Art. 68. Patto di integrità, protocolli multilaterali, doveri comportamentali

1. L'appaltatore, con la partecipazione alla gara, si è impegnato altresì, nel caso di affidamento di incarichi di collaborazione a qualsiasi titolo, a rispettare i divieti imposti dall'articolo 53, comma 16-ter, del decreto legislativo n. 165 del 2001 e dall'articolo 21 del decreto legislativo n. 39 del 2013.
2. L'appaltatore, con la partecipazione alla gara, si è impegnato infine, nel caso di affidamento di incarichi di collaborazione a qualsiasi titolo, a rispettare e a far rispettare il codice di comportamento approvato con d.P.R. 16 aprile 2013, n. 62, per quanto di propria competenza, in applicazione dell'articolo 2, comma 3 dello stesso d.P.R.

Art. 69. Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Ai sensi dell'articolo 16-bis del R.D. n. 2440 del 1023 e dell'articolo 62 del R.D. n. 827 del 1924, sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa, salvo il caso di cui all'articolo 32, comma 8, terzo periodo, del Codice dei contratti coordinato con correttivo appalti (D.Lgs 56/2017):
 - a) le spese contrattuali;
 - b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
 - d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto;
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di cui all'articolo 56.
3. Se, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali sono necessari aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato speciale si intendono I.V.A. esclusa.

Dichiarazione di conformità a standard sociali minimi

Il sottoscritto

in qualità di rappresentante legale dell'impresa i.....

dichiara:

che i beni oggetto del presente appalto sono prodotti in conformità con gli standard sociali minimi in materia di diritti umani e di condizioni di lavoro lungo la catena di fornitura (da ora in poi "standard") definiti da:

- le otto Convenzioni fondamentali dell'Organizzazione Internazionale del Lavoro (OIL, International Labour Organization – ILO), ossia, le Convenzioni n. 29, 87, 98, 100, 105, 111 e 182;
- la Convenzione ILO n. 155 sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;
- la Convenzione ILO n. 131 sulla definizione di salario minimo;
- la Convenzione ILO n. 1 sulla durata del lavoro (industria);
- la Convenzione ILO n. 102 sulla sicurezza sociale (norma minima);
- la "Dichiarazione Universale dei Diritti Umani" Approvata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite il 10 dicembre 1948;
- art. n. 32 della "Convenzione sui Diritti del Fanciullo" Approvata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite il 20 novembre 1989, ratificata in Italia con Legge del 27 maggio 1991, n. 176 "Ratifica ed esecuzione della Convenzione sui Diritti del Fanciullo", fatta a New York il 20 novembre 1989;
- la legislazione nazionale, vigente nei Paesi ove si svolgono le fasi della catena di fornitura, riguardanti la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro, nonché le legislazione relativa al lavoro, inclusa quella relativa al salario, all'orario di lavoro e alla sicurezza sociale (previdenza e assistenza).

Quando le leggi nazionali e gli standard sopra richiamati fanno riferimento alla stessa materia, sarà garantita la conformità allo standard più elevato.

Convenzioni fondamentali dell'ILO:

Lavoro minorile (art. 32 della Convenzione ONU sui Diritti del Fanciullo; Convenzione ILO sull'età minima n. 138; Convenzione ILO sulle forme peggiori di lavoro minorile n. 182)

- I bambini hanno il diritto di essere protetti contro lo sfruttamento economico nel lavoro e contro l'esecuzione di lavori che possono compromettere le loro opportunità di sviluppo ed educazione.
- L'età minima di assunzione all'impiego o al lavoro deve essere in ogni caso non inferiore ai 15 anni.
- I minori di 18 anni non possono assumere alcun tipo di impiego o lavoro che possa comprometterne la salute, la sicurezza o la moralità.
- Nei casi di pratica di lavoro minorile, opportuni rimedi devono essere adottati rapidamente.
Contemporaneamente, deve essere messo in atto un sistema che consenta ai bambini di perseguire il loro percorso scolastico fino al termine della scuola dell'obbligo.

Lavoro forzato/schiavitù (Convenzione ILO sul lavoro forzato n. 29 e Convenzione ILO sull'abolizione del lavoro forzato n. 105)

- E' proibito qualunque tipo di lavoro forzato, ottenuto sotto minaccia di una punizione e non offerto dalla persona spontaneamente.
- Ai lavoratori non può essere richiesto, ad esempio, di pagare un deposito o di cedere i propri documenti di identità al datore di lavoro. I lavoratori devono inoltre essere liberi di cessare il proprio rapporto di lavoro con ragionevole preavviso.

Discriminazione (Convenzione ILO sull'uguaglianza di retribuzione n° 100 e Convenzione ILO sulla discriminazione (impiego e professione) n. 111)

- Nessuna forma di discriminazione in materia di impiego e professione è consentita sulla base della razza, del colore, della discendenza nazionale, del sesso, della religione, dell'opinione politica, dell'origine sociale, dell'età, della disabilità, dello stato di salute, dell'orientamento sessuale e dell'appartenenza sindacale.

Libertà sindacale e diritto di negoziazione collettiva (Convenzione ILO sulla libertà sindacale e la protezione del diritto sindacale n. 87 e Convenzione ILO sul diritto di organizzazione e di negoziazione collettiva n. 98)

- I lavoratori hanno il diritto, senza alcuna distinzione e senza autorizzazione preventiva, di costituire delle organizzazioni di loro scelta, nonché di divenirne membri e di ricorrere alla negoziazione collettiva.

Firma,

Data:.....

Timbro

Ente appaltante: Comune di Talmassons

Ufficio Lavori Pubblici

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI ASCENSORE NEL POLO SCOLASTICO

Progetto approvato con _____ del _____ n. _____ del _____

Progetto esecutivo:

RTP:

Ing. Adriano Runcio

RUNCIO ASSOCIATI – via Podgora, 25/c – 33100 Udine

DL:

Progetto esecutivo opere in c.a.

DL opere in c.a.

Progettista

Ing. Adriano Runcio - via Podgora, 25/c-33100 Udine

Responsabile dei lavori:

Coordinatore per la progettazione:

Coordinatore per l'esecuzione:

Durata stimata in uomini x giorni:

Notifica preliminare in data:

Responsabile unico del procedimento:

IMPORTO DEL PROGETTO: euro 49.000,00**IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA: euro 46.200,00****ONERI PER LA SICUREZZA: euro 2.800,00****IMPORTO DEL CONTRATTO: euro _____**

Gara in data _____, offerta di ribasso del ___ %

Impresa esecutrice: _____

con sede _____

Qualificata per i lavori delle categorie: _____, classifica _____

_____, classifica _____

_____, classifica _____

direttore tecnico del cantiere: _____

subappaltatori:	per i lavori di		Importo lavori subappaltati euro
	categoria	descrizione	

Intervento finanziato con fondi propri (oppure)

Intervento finanziato con

inizio dei lavori _____ con fine lavori prevista per il _____

prorogato il _____ con fine lavori prevista per il _____

Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso l'ufficio _____

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

		<i>euro</i>
1	Importo per l'esecuzione delle lavorazioni (base d'asta)	46.200,00
2	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	2.800,00
T	Importo della procedura d'affidamento (1 + 2)	
R.a	Ribasso offerto in percentuale	%
R.b	Offerta risultante in cifra assoluta	
3	Importo del contratto (T – R.b)	
4.a	Cauzione provvisoria (calcolata su 1) 2 %	,00
4.b	Cauzione provvisoria ridotta della metà (50% di 4.a)	,00
5.a	Garanzia fideiussoria base (3 x 10%) 10 %	
5.b	Maggiorazione cauzione (per ribassi > al 10%) %	
5.c	Garanzia fideiussoria finale (5.a + 5.b)	
5.d	Garanzia fideiussoria finale ridotta della metà (50% di 5.c)	
6.a	Importo assicurazione C.A.R. articolo 37, comma 3, lettera a)	
6.b	di cui: per le opere (articolo 37, comma 3, lettera a), partita 1)	
6.c	per le preesistenze (articolo 37, comma 3, lettera a), partita 2)	
6.d	per demolizioni e sgomberi (art. 37, comma 3, lettera a), partita 3)	
6.e	Importo assicurazione R.C.T. articolo 37, comma 4, lettera a)	
7	Estensione assicurazione periodo di garanzia articolo 37, comma 7 mesi	
8.a	Importo limite indennizzo polizza decennale art. 37, comma 8, lett. a)	
8.b	Massimale polizza indennitaria decennale art. 37, comma 8, lett. a)	
8.c	di cui: per le opere (articolo 37, comma 8, lettera a), partita 1)	
8.d	per demolizioni e sgomberi (art. 37, comma 8, lettera a), partita 2)	
8.e	Importo polizza indennitaria decennale R.C.T. art. 37, comma 8, lett. b)	
9	Importo minimo netto stato d'avanzamento, articolo 27, comma 1	
10	Importo minimo rinviato al conto finale, articolo 27, comma 7	
11	Tempo utile per l'esecuzione dei lavori, articolo 14 giorni	240
12.a	Penale giornaliera per il ritardo, articolo 18 UNO ‰	1,00
12.b	Premio di accelerazione per ogni giorno di anticipo ‰	
.....	

PARTE SECONDA

Specificazione delle prescrizioni tecniche

Questa parte deve contenere le modalità di esecuzione e le norme di misurazione di ogni lavorazione, i requisiti di accettazione di materiali e componenti, le specifiche di prestazione e le modalità di prove nonché, ove necessario, in relazione alle caratteristiche dell'intervento, l'ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni; nel caso in cui il progetto prevede l'impiego di componenti prefabbricati, ne vanno precisate le caratteristiche principali, descrittive e prestazionali, la documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio nonché le modalità di approvazione da parte della DL, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali

INDICE

PARTE SECONDA	61
---------------------	----

PRESCRIZIONI TECNICHE	61
-----------------------------	----

CAPO 1: CONDIZIONI, NORME E PRESCRIZIONI PER L'ACCETTAZIONE, L'IMPIEGO, LA QUALITÀ E LA PROVENIENZA DEI MATERIALI	61
---	----

Art. 1 - 1	ACCETTAZIONE DEI MATERIALI	61
Art. 1 - 2	PROVVISTA DEI MATERIALI	62
Art. 1 - 3	CARATTERISTICHE DEI VARI MATERIALI	62
Art. 1 - 4	PROVE DEI MATERIALI	66

CAPO 2: ESECUZIONE DEI LAVORI	67
-------------------------------------	----

Art. 2 - 1	DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	67
Art. 2 - 1-bis	SCAVI E RIPORTI	67
Art. 2 - 2	MALTE E CONGLOMERATI	68
Art. 2 - 3	MURATURE IN GENERE	69
Art. 2 - 4	MURATURE DI MATTONI	70
Art. 2 - 5	PARETI AD UNA TESTA ED IN FOGLIO CON MATTONI PIENI E FORATI	70
Art. 2 - 6	SOLETTE	71
Art. 2 - 7	OPERE ED INFISSI IN LEGA DI ALLUMINIO ED ACCIAIO	71
Art. 2 - 7.bis	PANNELLI METALLICI COIBENTATI	77
Art. 2 - 7.ter	LATTONERIE	78
Art. 2 - 8	INTONACI	78
Art. 2 - 9	STRUTTURE IN LEGNO	79
Art. 2 - 9.bis	STRUTTURE IN ACCIAIO	79
Art. 2 - 9.ter	ALTRE OPERE DA FABBRO	81
Art. 2 - 10	PAVIMENTI	81
Art. 2 - 11	RIVESTIMENTI	84
Art. 2 - 12	MASSETTI E SOTTOFONDI	84
Art. 2 - 13	IMPERMEABILIZZAZIONI	85
Art. 2 - 14	OPERE DA PITTORE. NORME GENERALI E PARTICOLARI	86
Art. 2 - 15	SISTEMA CAPPOTTO TERMICO	87
Art. 2 - 16	COLLOCAMENTO IN OPERA - NORME GENERALI	87
Art. 2 - 17	LAVORI DIVERSI NON SPECIFICATI	89

CAPO 3: NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI	90
---	----

Art. 3 - 1	NORME GENERALI	90
Art. 3 - 2	MURATURE IN GENERE	90
Art. 3 - 3	CALCESTRUZZI	91
Art. 3 - 4	CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO	91
Art. 3 - 5	ACCIAIO PER STRUTTURE IN C.A.	91
Art. 3 - 6	SOLAI	91
Art. 3 - 7	RIVESTIMENTI	92
Art. 3 - 8	MASSETTI	92
Art. 3 - 9	PAVIMENTI	92
Art. 3 - 10	OPERE IN MARMI, PIETRE NATURALI	92
Art. 3 - 11	INTONACI	93
Art. 3 - 12	TINTEGGIATURE, COLORITURE E VERNICIATURE	93
Art. 3 - 13	CONTROSOFFITTI	93
Art. 3 - 14	MATERIALI ISOLANTI	93

Art. 3 - 15	INFISSI	93
Art. 3 - 16	MANO D'OPERA	93
Art. 3 - 17	NOLEGGI	93
Art. 3 - 18	TRASPORTI	94

CAPO 4: IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	95
---	----

ART. 4 - 1:	RISPONDEZZA DEI MATERIALI E DELLE APPARECCHIATURE ALLA NORMATIVA	96
ART. 4 - 2:	OSSERVANZA DI LEGGI, DECRETI, REGOLAMENTI E NORME	96
ART. 4 - 3:	MATERIALI E PROVVISTE	98
ART. 4 - 4:	CONFORMITÀ ALLE NORME	99
ART. 4 - 5:	DICHIARAZIONI DI CONFORMITÀ, CERTIFICAZIONI, OMOLOGAZIONI, ECC.	99
ART. 4 - 6:	DOCUMENTAZIONE TECNICA	100
ART. 4 - 7:	CAMPIONATURE	101
ART. 4 - 8:	VERIFICHE PRELIMINARI DEI LAVORI E DEGLI IMPIANTI	101
ART. 4 - 9:	CONDIZIONI DI SERVIZIO E INFLUENZE ESTERNE	102
ART. 4 - 10:	SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE	102
ART. 4 - 11:	CAVI E RELATIVI ACCESSORI	102
ART. 4 - 12:	CANALIZZAZIONI, CAVIDOTTI, CASSETTE E SCATOLE DI DERIVAZIONE	103
ART. 4 - 13:	DIAMETRO DELLE TUBAZIONI PROTETTIVE - DIMENSIONI DI CONDOTTI E CANALI	105
ART. 4 - 14:	GIUNZIONI E MORSETTI	105
ART. 4 - 15:	PRESCRIZIONI PER IMPIANTI ESEGUITI IN TUBAZIONE	106
ART. 4 - 16:	TRACCIATI DELLE CONDUTTURE INCASSATE	106
ART. 4 - 17:	IDENTIFICAZIONE	106
ART. 4 - 18:	PROTEZIONE MECCANICA	106
ART. 4 - 19:	IDENTIFICAZIONE DEI CONDUTTORI MEDIANTE COLORI DISTINTIVI	107
ART. 4 - 20:	PRESE A SPINA	107
ART. 4 - 21:	CADUTE DI TENSIONE	107
ART. 4 - 22:	SEZIONI MINIME DEI CONDUTTORI DI FASE E DI NEUTRO	107
ART. 4 - 23:	SEZIONI MINIME DEI CONDUTTORI DI PROTEZIONE ED EQUIPOTENZIALI	108
ART. 4 - 24:	PRESE, APPARECCHI DI COMANDO E SERIE CIVILI IN GENERE	108
ART. 4 - 25:	PRESCRIZIONI VARIE RELATIVE AGLI IMPIANTI ELETTRICI	108
ART. 4 - 26:	PRESCRIZIONI RELATIVE AGLI IMPIANTI ELETTRICI NEI LUOGHI A MAGGIOR RISCHIO IN CASO D'INCENDIO	109
ART. 4 - 27:	PRESCRIZIONI RELATIVE ALL'IMPIANTO DI ALLARME E DI RIVELAZIONE FUMI	110
ART. 4 - 28:	PRESCRIZIONI RELATIVE ALL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA	110

CAPO 5: IMPIANTI MECCANICI	111
----------------------------------	-----

ART. 5 - 1:	MODO E ORDINE DI ESECUZIONE LAVORI	112
ART. 5 - 2:	OSSERVANZA DI LEGGI, DECRETI, REGOLAMENTI E NORME UFFICIALI	112
ART. 5 - 3:	DOCUMENTAZIONE TECNICA	112
ART. 5 - 4:	QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI	113
ART. 5 - 5:	NOLEGGI	113
ART. 5 - 6:	MATERIALI IN PROVVISTA	114
ART. 5 - 7:	PRESCRIZIONI ESECUTIVE, ONERI INERENTI LE NORME DI MISURAZIONE -PREMESSA	114
ART. 5 - 8:	TUBAZIONI E RACCORDI	114
ART. 5 - 9:	ISOLAMENTI TERMICI DEI COMPONENTI DEGLI IMPIANTI	116
ART. 5 - 10:	RETI DI DISTRIBUZIONE	117
ART. 5 - 11:	RETI DI SCARICO E DI VENTILAZIONE	117
ART. 5 - 12:	ATTENUAZIONE DEI RUMORI	119
ART. 5 - 13:	VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI - GENERALITÀ	120
ART. 5 - 14:	PROVA DI TENUTA IDRAULICA DELLE RETI DI DISTRIBUZIONE	120
ART. 5 - 15:	PROVA DI CIRCOLAZIONE, TENUTA E DILATAZIONE DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO	120
ART. 5 - 16:	VERIFICA DELLE EMISSIONI DI RUMORE	120
ART. 5 - 17:	CERTIFICAZIONI	121

PARTE SECONDA

PRESCRIZIONI TECNICHE

CAPO 1:CONDIZIONI, NORME E PRESCRIZIONI PER L'ACCETTAZIONE, L'IMPIEGO, LA QUALITA' E LA PROVENIENZA DEI MATERIALI

Art. 1 - 1 ACCETTAZIONE DEI MATERIALI

I materiali e le forniture da impiegare nelle opere da eseguire dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alla specifica normativa del presente capitolato o degli altri atti contrattuali. Si richiamano peraltro, espressamente, le prescrizioni del Capitolato Generale, delle norme U.N.I., C.N.R., C.E.I. e delle altre norme tecniche europee adottate nella vigente legislazione. Viene richiamata altresì l'osservanza delle disposizioni sulla normalizzazione dei materiali fissate dal D.P.R. 20.09.55 n. 1522.

Sia nel caso di forniture legate ad installazione di impianti che nel caso di forniture di materiali d'uso più generale, l'Appaltatore dovrà presentare adeguate campionature almeno 20 giorni prima dell'inizio dei lavori, ottenendo l'approvazione dell'Appaltante.

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

- a) dalle prescrizioni generali del presente capitolato;
- b) dalle prescrizioni particolari riportate negli articoli seguenti e nell'elenco prezzi allegato;
- c) dalle eventuali descrizioni specifiche aggiunte come integrazioni o come allegati al presente capitolato;
- d) da disegni, dettagli esecutivi o relazioni tecniche allegati al progetto.

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

Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza purché, ad insindacabile giudizio della direzione lavori ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti.

L'Appaltatore è obbligato a prestarsi in qualsiasi momento ad eseguire o far eseguire presso il laboratorio o istituto indicato, a proprie spese, tutte le prove prescritte dal presente capitolato o dalla direzione lavori sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati che formati in opera e sulle forniture in genere.

Il prelievo dei campioni destinati alle verifiche qualitative dei materiali stessi, da eseguire secondo le norme tecniche vigenti, verrà effettuato in contraddittorio e sarà appositamente verbalizzato.

L'Appaltatore farà sì che tutti i materiali mantengano, durante il corso dei lavori, le stesse caratteristiche riconosciute ed accettate dalla direzione lavori.

Qualora in corso d'opera, i materiali e le forniture non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti o si verificasse la necessità di cambiare gli approvvigionamenti, l'Appaltatore sarà tenuto alle relative sostituzioni e adeguamenti senza che questo costituisca titolo ad avanzare alcuna richiesta di variazione prezzi.

Tutte le forniture, i materiali e le categorie di lavoro sono soggetti all'approvazione della direzione lavori che ha facoltà insindacabile di richiedere la sostituzione o il rifacimento totale o parziale del lavoro eseguito; in questo caso l'Appaltatore dovrà provvedere, con immediatezza e a sue spese all'esecuzione di tali richieste eliminando inoltre, sempre a suo carico, gli eventuali danni causati.

Le forniture non accettate ad insindacabile giudizio dalla direzione lavori dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.

L'Appaltatore resta comunque totalmente responsabile in rapporto ai materiali forniti la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che l'Appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo finale.

Art. 1 - 2 PROVISTA DEI MATERIALI

L'Appaltatore assumerà contrattualmente l'obbligo di provvedere tempestivamente a tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione dei lavori compresi nell'appalto e comunque ordinati dalla Direzione Lavori, quali che possano essere le difficoltà di approvvigionamento.

L'Appaltatore dovrà comunicare alla Direzione Lavori della provenienza dei materiali e delle eventuali successive modifiche della provenienza stessa, volta per volta, se ciò richiesto.

Qualora l'Appaltatore, di sua iniziativa, impiegasse materiali di dimensioni eccedenti le prescritte o più accurata lavorazione, ciò non gli dà diritto ad aumento di prezzo.

Art. 1 - 3 CARATTERISTICHE DEI VARI MATERIALI

Con riferimento a quanto stabilito nell'articolo precedente i materiali da impiegare nei lavori dovranno corrispondere ai requisiti di seguito fissati.

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

Le seguenti descrizioni sono indicative dei materiali generici, per le forniture di materiali particolari si rimanda alle descrizioni delle voci dell'Elenco delle descrizioni delle varie lavorazioni e forniture previste in progetto, riportate nella parte prima capo B del presente Capitolato Speciale d'Appalto e sulle quali si farà riferimento per eventuali controversie.

ACQUA

L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida (torbidezza \square 2% norma **UNI EN 27027**), priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante (pH compreso fra 6 ed 8).

CALCI

Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al **R.D. 16 novembre 1939, n. 2231**; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella **Legge 26 maggio 1965, n. 595**, nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel **D.M. 31 agosto 1972**. Sono anche da considerarsi le norme **UNI EN 459/1** e **459/2**.

CEMENTI E AGGLOMERATI CEMENTIZI.

I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella **Legge 26 maggio 1965, n. 595** e nel **D.M. 3 giugno 1968** e sue successive modifiche (**D.M. 20 novembre 1984** e **D.M. 13 settembre 1993**). Essi sono soggetti a controllo e

certificazione di qualità ai sensi del Regolamento contenuto nel **D.M. 9 marzo 1988, n. 126** e, sulla base del citato **D.M. 13 settembre 1993**, la norma di riferimento è la **UNI 10517**. Dal 12 marzo 2000 entrerà in vigore il **Decreto del Ministero dell'Industria n. 314 del 12 luglio 1989**.

Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella **Legge 26 maggio 1965, n. 595** e nel **D.M. 31 agosto 1972**. Quelli classificati resistenti ai solfati seguiranno la norma **UNI 9156** e quelli resistenti al dilavamento della calce alle norme **UNI 9606** e **10595**, quest'ultima riferibile anche alla prima tipologia citata.

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

GESO

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, privo di 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.

Per l'accettazione valgono i criteri generali dell'**Art. B - 1**, tenuto conto del contenuto della norma UNI 5371. In particolare per i gessi da intonaco si fa riferimento alla **UNI 8377**.

SABBIE - GHIAIA - PIETRISCO PER OPERE MURARIE

La sabbia, la ghiaia, il pietrisco da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi dovranno avere i requisiti stabiliti nel D.M. 26 marzo 1980.

La sabbia da impiegare nelle malte e nei calcestruzzi, sia essa viva, naturale od artificiale, dovrà essere assolutamente priva di materie terrose od organiche, essere preferibilmente di qualità silicea (in subordine quarzosa, granitica o calcarea), di grana omogenea, stridente al tatto e dovrà provenire da rocce aventi alta resistenza alla compressione. Ove necessario, la sabbia sarà lavata con acqua dolce per l'eliminazione delle eventuali materie nocive; alla prova di decantazione in acqua, comunque, la perdita in peso non dovrà superare il 2%. Per il controllo granulometrico, l'Appaltatore dovrà apprestare e porre a disposizione della Direzione dei lavori gli stacci **UNI 2332/1** e **UNI EN 933-2**.

1) Sabbia per murature in genere.

Sarà costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso lo staccio 2 UNI 2332/1.

2) Sabbia per intonacature ed altri lavori.

Per gli intonaci, le stuccature, le murature di paramento od in pietra da taglio, la sabbia sarà costituita da grani passanti allo staccio 0,5 **UNI 2332/1**.

3) Sabbia per conglomerati cementizi.

Dovrà corrispondere ai requisiti prescritti dal **D.M. 3 giugno 1968** Allegato 1, e sue successive modifiche (**D.M. 20 novembre 1984** e **D.M. 13 settembre 1993**). La granulometria dovrà essere assortita (tra 1 e 5 mm) ed adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. È assolutamente vietato l'uso di sabbia marina, salvo efficace lavaggio e previa autorizzazione della Direzione dei lavori.

INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI ARMATI

Gli inerti potranno essere naturali o di frantumazione e saranno costituiti da elementi non friabili, non gelivi e privi di sostanze organiche, argillose o di gesso; saranno classificati in base alle dimensioni massime dell'elemento più grosso.

Tutte le caratteristiche, la provenienza e la granulometria saranno soggette alla preventiva approvazione della D.L.

La curva granulometrica dovrà essere studiata in modo tale da ottenere la lavorabilità richiesta alle miscele, in relazione al tipo di impiego e la massima compattezza necessaria all'ottenimento delle resistenze indicate

ACCIAI PER CEMENTO ARMATO

Oltre ad essere conformi alle norme vigenti, le armature non dovranno essere ossidate o soggette a difetti e fenomeni di deterioramento di qualsiasi natura.

Dovranno essere esenti da difetti che possano pregiudicare l'aderenza con il

conglomerato. Le stesse prescrizioni si applicano anche agli acciai in fili lisci o nervati, alle reti elettrosaldate ed ai trefoli per cemento armato precompresso.

LATERIZI

I laterizi di qualsiasi tipo, forma e dimensione (pieni, forati e per coperture) dovranno essere scevri da impurità, avere forma regolare, facce rigate e spigoli sani; presentare alla frattura (non vetrosa) grana fine, compatta ed uniforme; essere sonori alla percussione, assorbire acqua per immersione ed asciugarsi all'aria con sufficiente rapidità; non sfaldarsi sotto l'influenza degli agenti atmosferici e di soluzioni saline; non screpolarsi al fuoco ed al gelo, avere resistenza adeguata, colore omogeneo e giusto grado di cottura; non contenere sabbia con sali di soda e di potassio.

Tutti i tipi di laterizi destinati alla realizzazione di opere murarie, solai e coperture saranno indicati come blocchi forati, mattoni pieni, mattoni semipieni, mattoni forati, blocchi forati per solai, tavelloni, tegole, etc., avranno dimensioni e caratteristiche fisiche e meccaniche conformi alle norme vigenti.

TINTEGGIATURA LAVABILE

Tinteggiatura lavabile del tipo:

1) a base di resine vinil-acriliche;

2) a base di resine acriliche;

Per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

Tinteggiatura lavabile a base di smalti murali opachi resino-sintetici del tipo:

a) pittura oleosa opaca;

b) pittura oleoalchidica o alchidica lucida o satinata o acril-viniltuolenica;

c) pitture uretaniche

Per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

PORTE TAGLIAFUOCO

Le porte tagliafuoco dovranno essere, a richiesta della committenza, campionate. Le porte fornite dovranno corrispondere al campione.

Gli apparecchi di chiusura e di manovra in genere dovranno essere proporzionati alla robustezza delle porte, le quali dovranno risultare ben equilibrate e non richiedere eccessivi sforzi per la chiusura. Le lamiere dovranno essere piene, di spessore minimo 15/10, uniforme e prive di difetti. Le lamiere piegate a freddo non devono presentare screpolature. Tutti i componenti dovranno essere conformi alle norme in materia di prevenzione incendi e l'insieme della porta dovrà corrispondere esattamente alle caratteristiche richieste. Su ogni porta dovrà essere punzonata la classe di resistenza al fuoco, gli estremi identificativi della ditta produttrice e la data di produzione. Le porte dovranno essere corredate del certificato di prova, rilasciato da laboratori ufficialmente riconosciuti dai comandi dei Vigili del fuoco, comprovante la resistenza REI minima.

PORTE INTERNE

Le porte interne dovranno essere preventivamente campionate per approvazione. Le porte fornite dovranno essere perfettamente corrispondere al campione approvato. Il pannello battente della porta deve essere idoneo a sopportare urti da corpo molle sferico di Kg. 30 e di Kg. 5, prova di resistenza da eseguire secondo UNI 8200. Il pannello battente delle porte deve essere privo di difetti di planarità, indeformabile per variazione di umidità inoltre il battente posto fra due climi differenti non deve presentare difetti di planarità. Dovranno essere prodotte, a richiesta, le relative certificazioni eseguite secondo UNI EN 24, UNI EN 25, UNI EN 43, UNI EN 79. Sui controtelai dovrà essere premarcato con segno preciso ed indelebile il livello + 100 cm. dal pavimento finito.

PIASTRELLE

Le piastrelle dovranno essere prodotte con argille nobili sinterizzate a 1250°C, costituito da impasto unico a tutto spessore, compatto, non gelivo, non assorbente e resistente agli attacchi chimici e fisici, piastrelle dovranno essere prive di additivi di protezione

estranei alla superficie (tipo vetrina o simili) e dovranno essere conformi alle norme E.N. 98-99-100-101-102-103-106-202 uni 5632, e DIN 51094 in particolare per :

tolleranze dimensionali

- lunghezza a larghezza $\pm 0,2\%$;
- spessore $\pm 2,0\%$;
- rettilineità spigoli $\pm 0,2\%$;
- ortogonalità $\pm 0,2\%$;
- planarità $\pm 0,2\%$;

caratteristiche tecniche

- assorbimento d'acqua $\leq 0,1\%$;
- resistenza a flessione $> 50 \text{ N/mm}^2$;
- durezza MOHS ≥ 8 ;
- resist. abrasione profonda $< 130 \text{ mm}^3$.

Le piastrelle dovranno pervenire in cantiere nella loro confezione originale con l'individuazione marcata della scelta commerciale che dovrà essere di "prima qualità". Il formato, lo spessore ed il supporto dovranno corrispondere a quanto stabilito nella relativa voce dell'elenco delle varie lavorazioni e forniture previste in progetto. Le piastrelle devono essere di ottima produzione, sufficientemente stagionate e ben calibrate, di spessore e colorazione costante ed uniforme, a contorno piano, regolare e sane, di struttura omogenea e compatta, priva di carie, peli, cavillature o altri difetti di produzione. Le piastrelle di materiale ceramico greificato oltre alle caratteristiche generali sopra elencate, devono avere dimensioni assolutamente costanti, spessore uniforme, spigoli vivi, superfici piane e regolari, cottura uniforme e colorazione costante. Tutte le piastrelle da posare in continuità dovranno provenire dalla medesima partita, saranno accettate piastrelle di diversa gradazione cromatica ed irregolarmente conformate, nei limiti tollerati, solo se ciò è dovuto alle caratteristiche intrinseche proprie del materiale prescelto, non saranno comunque ammesse variazioni di formato o cromatiche dovute alla provenienza da più partite di produzione.

LASTRE IN PIETRA

Le lastre in pietra dovranno essere compatte, sonore alla percussione, senza screpolature, perfettamente rifilate, della misura fissa richiesta, con faccia levigata in laboratorio, esenti da taroli, noduli, punti di ruggine e peli. Non sono considerati difetti le catene purché non diano luogo a peggioramenti nel comportamento fisico meccanico rispetto alla stessa roccia allo stato omogeneo. Le pietre e marmi si intendono di ottima qualità, con struttura assolutamente sana e lavorati a regola d'arte. Saranno ammesse tolleranze sugli spessori lavorati delle lastre di mm. + 2.

Le lastre di pietra naturale per manufatti in pietra in genere (soglie, davanzali, copertine, frontali, pedate, alzate, ecc.), dovranno essere compatte, senza screpolature, perfettamente rifilate, della sezione e misure richieste, esenti da taroli, noduli, punti di ruggine e peli. Le pietre dovranno essere di ottima qualità, con struttura assolutamente sana e lavorate a perfetta regola d'arte. Saranno ammesse tolleranze sugli spessori lavorati delle lastre di mm + 2.

SERRAMENTI INTERNI ED ESTERNI

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

a) Il Direttore dei lavori potrà procedere all'accettazione dei serramenti mediante il controllo dei materiali che costituiscono l'anta, il telaio, e dei loro trattamenti preservanti e dei rivestimenti; mediante il controllo dei vetri, delle guarnizioni di tenuta e/o sigillanti e degli accessori; mediante il controllo delle loro caratteristiche costruttive, in particolare, dimensioni delle sezioni resistenti, conformazione dei giunti, delle connessioni realizzate

meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) e per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti costruttive che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica, tenuta all'acqua, all'aria, al vento e sulle altre prestazioni richieste.

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

1) Finestre:

- isolamento acustico (secondo la norma UNI 8204);
- tenuta all'acqua e all'aria e resistenza al vento (misurata secondo le norme UNI EN 86, 42 e 77 e UNI 7979);
- resistenza meccanica (secondo le norme UNI 9158 ed UNI EN 107);

2) Porte interne

- tolleranze dimensionali (misurate secondo la norma UNI EN 25);
- planarità (misurata secondo la norma UNI EN 24);
- resistenza all'urto corpo molle (misurata secondo la norma UNI 8200);
- resistenza al fuoco (misurata secondo la norma UNI 9723);
- resistenza al calore per irraggiamento (misurata secondo la norma UNI 8328);

3) Porte esterne

- tolleranze dimensionali (misurate secondo la norma UNI EN 25);
- planarità (misurata secondo la norma UNI EN 24);
- tenuta all'acqua, aria, resistenza al vento (misurata secondo le norme UNI EN 86, 42 e 71 e UNI 7979);
- resistenza all'antintrusione (secondo la norma UNI 9569).

L'attestazione di conformità dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

VETRI PIANI UNITI AL PERIMETRO

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

Le loro dimensioni, il numero e il tipo delle lastre saranno quelli indicati nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 7171 che definisce anche i metodi di controllo da adottare in caso di contestazione.

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

Art. 1 - 4 PROVE DEI MATERIALI

In correlazione a quanto prescritto circa le qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'Impresa sarà tenuta a presentarsi in ogni momento alla prova dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle di campioni di lavori già eseguiti, da prelevarsi in opera, sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio di campioni ad istituti legalmente riconosciuti.

L'Impresa sarà tenuta a pagare le spese per dette prove, secondo le tariffe degli stessi istituti.

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione in luogo stabilito, munendoli di sigilli e firma del Direttore dei Lavori e conservati dall'Impresa, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.

CAPO 2: ESECUZIONE DEI LAVORI

Art. 2 - 1 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni delle murature, calcestruzzi, intonaci, ecc. in breccia, parziali o complete, dovranno essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Nelle demolizioni o rimozioni, l'Appaltatore dovrà inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che dovranno ancora potersi impiegare utilmente sotto pena di rivalsa dei danni della Amministrazione committente.

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

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio della D.L., dovranno essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che saranno indicati dalla D.L. stessa, usando tutte le cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento e per evitare la dispersione. Detti materiali resteranno tutti di proprietà della Amministrazione committente, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto o in parte nei lavori appaltati, nel qual caso il prezzo a loro attribuito sarà dedotto dall'importo dei lavori. I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono essere trasportati fuori del cantiere, nei punti indicati o alle pubbliche discariche, sempre a cura dell'Appaltatore.

Art. 2 - 1-bis SCAVI E RIPORTI

Le opere di scavo saranno compensate secondo i prezzi indicati nell'elenco per gli scavi in genere che comprenderanno anche l'onere dell'effettuazione delle prove chimico fisiche per la caratterizzazione delle rocce da scavo ai sensi dell'art. 186 del D.Lgs. 152/2006:

- taglio di arbusti, piante, estirpazione di cespugli e quant'altro costituisca impedimento allo svolgimento dei lavori;
- lo scavo di materie asciutte e bagnate che dovranno essere rimosse anche in presenza d'acqua;
- qualunque tipo di movimentazione del materiale estratto fino al trasporto a discarica, il rinterro oppure la riutilizzazione nel cantiere stesso;
- per opere provvisorie quali rilevati, passaggi, attraversamenti, puntellature ed armature necessarie a garantire condizioni di assoluta sicurezza per mano d'opera e mezzi impegnati nei lavori;
- il contenimento delle scarpate, la regolarizzazione delle pareti, la formazione di gradoni o livelli per la posa di tubazioni da porre anche su piani differenti, lo spianamento del fondo o la predisposizione di opere di drenaggio.

La misurazione del lavoro svolto sarà eseguita nei modi seguenti:

- per gli scavi di sbancamento il volume sarà valutato secondo le sezioni ragguagliate sulla base delle misurazioni eseguite in corso d'opera prima e dopo i lavori;
- gli scavi di fondazione saranno valutati su un volume ottenuto dal prodotto dell'area di base della fondazione stessa per la profondità misurata sotto il piano degli scavi di sbancamento, considerando le pareti perfettamente verticali.

Il prezzo fissato per gli scavi verrà applicato a tutti i materiali o detriti inferiori ad 1 mc. (escludendo la roccia da mina) che verranno computati a volume; i materiali o parti

rocciose superiori ad 1 mc. di volume saranno calcolati a parte e detratti dalle quantità degli scavi di materiale vario.

SCAVI DI SBANCAMENTO ED A SEZIONE AMPIA

Il volume degli scavi di sbancamento verrà calcolato secondo delle sezioni geometriche di riferimento rilevate in contraddittorio con l'Appaltatore a lavori eseguiti.

Gli scavi per cassonetti, trincee, fossi, canali, etc. eseguiti per lavori stradali, verranno valutati come scavi di sbancamento analogamente a tutti gli scavi per opere murarie ed interventi da realizzare su rilevati già eseguiti.

SCAVI A SEZIONE RISTRETTA

Il volume degli scavi di fondazione verrà calcolato moltiplicando la superficie della fondazione stessa per la sua profondità al di sotto del piano di sbancamento, oppure, quando tale sbancamento non dovesse venire effettuato, al di sotto del terreno naturale; nel caso di scavi a diverse profondità, il volume di calcolo sarà suddiviso in più zone alle quali saranno applicati i prezzi relativi fissati nell'Elenco allegato al contratto.

Per gli scavi di fondazione da eseguire con l'impiego di casseri, paratie e strutture simili, verrà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture indicate.

Nel caso di scavi per tubazioni interrato, il piano di posa verrà valutato con una larghezza pari al diametro del tubo aumentato di 20 cm. per parte e considerando i seguenti rapporti indicativi:

- a) scavi di profondità fino ad 1,5 mt., larghezza min. = 60 cm
- b) scavi di profondità fino ad 3,0 mt., larghezza min. = 80 cm
- c) " " " superiori a 3,0 mt., " min. = 100 cm

RILEVATI

Il prezzo relativo all'esecuzione di rilevati o rinterri verrà calcolato a volume sulle sezioni o sagome geometricamente definite e sarà comprensivo di tutti gli oneri necessari per il costipamento, la disposizione a strati, la formazione di banchine, l'eventuale scavo di cassonetti (da dedurre dal volume complessivo del rilevato), i profili per scarpate e cigli.

Sono esclusi dal calcolo del volume di rilevato da compensare tutti i manufatti di attraversamento dello stesso.

Nel caso di rilevati eseguiti in parte con materiali provenienti da scavi in zone adiacenti ed in parte con materiali provenienti da cave di prestito, verranno fissati e contabilizzati prezzi diversi in relazione alla provenienza del materiale; tali prezzi saranno, comunque, comprensivi di ogni onere necessario (trasporto, movimentazione, etc.) per la realizzazione delle opere indicate.

Art. 2 - 2 MALTE E CONGLOMERATI

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la costruzione delle malte e dei conglomerati, secondo le particolari indicazioni che potranno essere imposte dalla D.L. o stabilite nell'Elenco delle descrizioni delle varie lavorazioni e finiture previste in progetto, riportato nell'Annesso "3" al presente Capitolato, dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:

a) MALTA COMUNE PER MURATURE.

Calce spenta in pasta: mc. 0.35Sabbia: mc. 1.00

b) MALTA BASTARDA PER MURATURE.

Calce spenta in pasta: mc. 0.35Sabbia: mc. 1.00Cemento tipo 325: q.li 1.50

c) MALTA DI CEMENTO PER MURATURE.

Cemento tipo 325: q.li 3.00Sabbia: mc. 1.00
d) MALTA COMUNE PER RINZAFFI ED INTONACI.
Calce spenta in pasta: mc. 0.50Sabbia: mc. 1.00
e) MALTA BASTARDA PER RINZAFFI ED INTONACI.
Calce spenta in pasta: mc. 0.50Sabbia: mc. 1.00Cemento tipo 325: q.li 1.50
f) MALTA DI CEMENTO PER RINZAFFI ED INTONACI.
Cemento tipo 325: q.li 4.00Sabbia: mc. 1.00
g) MALTA DI CEMENTO PER INTONACI LISCIATI A CAZZUOLA.
Cemento tipo 325: q.li 5.00Sabbia: mc. 1.00
h) MALTA DI CEMENTO PER INTONACI SPECIALI.
Cemento tipo 325: q.li 6.00Sabbia: mc. 1.00
i) MALTA IDRAULICA IN GENERE.
Calce idraulica: q.li da 3.00 a 5.00Sabbia: mc. 1.00
l) CONGLOMERATO CEMENTIZIO IN GENERE.
Agglomerato cementizio a presa lenta: q.li da 1.50 a 2.00Sabbia: mc. 0.40Ghiaia: mc. 0.80
m) CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER STRUTTURE ARMATE.
Cemento tipo 325 0 425: q.li da 3.00 a 3.50Sabbia: mc. 0.40Ghiaia: mc. 0.80
Quando la D.L. 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, le malte ed i conglomerati, esclusi quelli forniti in sacco di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati con apposite casse della capacità prescritta dalla D.L. e che l'Appaltatore avrà l'obbligo di provvedere a mantenere a sua cura e spese costantemente su tutti i piazzali ove sarà effettuata la manipolazione.
La calce spenta in pasta non dovrà essere misurata in fette, come viene estratta col badile dal calcinaio, bensì dopo essere stata rimescolata e ricondotta ad una pasta omogenea consistente e ben unita.
L'impasto dei materiali dovrà essere fatto a breccia d'uomo, sopra aree convenientemente pavimentate, oppure per mezzo di macchine impastatrici o rimescolatrici.
Gli ingredienti componenti le malte cementizie saranno prima mescolati a secco, fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale verrà poi asperso ripetutamente con la minore quantità possibile ma sufficiente d'acqua, rimescolando continuamente.
Per i conglomerati cementizi semplici ed armati, gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità delle prescrizioni contenute nel D.M. 31.08.1972 e successivi D.M. di modificazione.
Gli impasti sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati soltanto nella quantità necessaria per l'impiego immediato, dovranno cioè essere preparati volta per volta e per quanto possibile in prossimità del lavoro.
I residui d'impasto che non avessero per qualsiasi ragione, immediato impiego, dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calce comune, che potranno essere utilizzati nella sola stessa giornata del loro confezionamento.

Art. 2 - 3 MURATURE IN GENERE

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori.
Nell'esecuzione delle opere murarie in genere, solai, solette, ecc. dovranno essere predisposte od eseguite successivamente le scanalature, incavi e fori per passaggio.
La costruzione delle murature dovrà iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature già esistenti, sia fra le varie parti di esse, evitando nel corso dei lavori la formazione di strutture eccessivamente emergenti dal resto della costruzione.

La muratura procederà a filari allineati, con piani di posa normali alle superfici viste, o come altrimenti venisse prescritto. All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

I lavori di muratura, qualsiasi sia il sistema costruttivo adottato, dovranno essere sospesi nei periodi di gelo, nei quali la temperatura si mantenga per molte ore al di sotto di zero gradi centigradi. Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte le opere di muratura ordinaria potranno essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché al distacco del lavoro vengano adottati i provvedimenti d'uso comune per difendere le murature dal gelo notturno.

Sui muri delle costruzioni, nel punto di passaggio fra le fondazioni ed il muro stesso, sarà disteso uno strato impermeabilizzante. La muratura su di esso non potrà essere ripresa che dopo il suo consolidamento.

Art. 2 - 4 MURATURE DI MATTONI

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

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

La larghezza delle connessure non dovrà essere mai maggiore di mm. 9 nè minore di mm. 5.

I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco o alla stuccatura con il ferro.

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

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

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

In questo genere di paramento le connessure di faccia vista non dovranno avere grossezza maggiore di mm. 5 e, dopo la loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compressa e lisciata con apposito ferro, senza sbavature.

Art. 2 - 5 PARETI AD UNA TESTA ED IN FOGLIO CON MATTONI PIENI E FORATI

Le pareti ad una testa ed in foglio verranno eseguite con mattoni scelti.

Dette pareti saranno eseguite con le migliori regole d'arte, a corsi orizzontali ed a perfetto filo, per evitare la necessità di forte impiego di malta per l'intonaco.

La chiusura dell'ultimo corso di mattoni sarà ben serrata al soffitto con scaglie e malta di cemento.

Art. 2 - 6 SOLETTE

Tutte le solette realizzate in cemento armato, dovranno essere conformi alla normativa vigente, alle relative norme tecniche emanate per la progettazione e l'esecuzione di tali opere ed alle prescrizioni specifiche ed atte a sopportare i sovraccarichi previsti nel progetto strutturale.

Il montaggio delle solette dovrà comprendere la predisposizione delle casseforme, delle armature provvisorie e di sostegno, dei ponteggi e strutture di protezione, il successivo disarmo e le campionature e prove statiche richieste.

Art. 2 - 7 OPERE ED INFISSI IN LEGA DI ALLUMINIO ED ACCIAIO

La posizione e le tipologie dei serramenti esterni che devono essere previsti sono indicati nei prospetti di progetto, nella planimetrie e negli abachi specifici.

2-7.1 - Caratteristiche prestazionali dei materiali e normative.

a) Metodologia di scelta di classi di prestazione per i requisiti di permeabilità all'aria, tenuta all'acqua secondo UNI 7979.

b) Permeabilità all'aria (verifica secondo UNI EN42).

La norma definisce le modalità di controllo della quantità di aria espressa in m³ h, che attraversa una finestra chiusa per effetto della differenza di pressione fra la superficie esterna ed interna. La permeabilità all'aria viene misurata in laboratorio e viene riferita ai m² di superficie apribile (m³ /h m²) e ai metri lineari di giunto apribile (m³ /h m).

La permeabilità all'aria viene definita nelle classi:

A1 = perdita massima a 100 Pa 50 m³ /h m²

A2 = perdita massima a 100 Pa 20 m³ /h m²

A3 = perdita massima a 100 Pa 7 m³ /h m²

c) Tenuta all'acqua (verifica secondo UNI EN 86).

La tenuta all'acqua (ad una certa pressione) è definita come la capacità di evitare che l'acqua esterna penetri fino a raggiungere parti interne dell'edificio che non sono state progettate per essere bagnate. È ammesso un limitato passaggio di acqua purché il serramento sia stato progettato per contenerla ed evacuarla.

La tenuta all'acqua viene definita nelle seguenti classi:

Classi di prestazione Pressioni PE

E1 tenuta fra 50 e 150 Pa

E2 tenuta fra 150 e 300 Pa

E3 tenuta fra 300 e 500 Pa

E4 tenuta oltre 500 Pa

d) Resistenza al vento (verifica secondo UNI EN77).

La resistenza a una determinata pressione P1 del vento è definita come la capacità del serramento di:

sopportare la pressione statica P1

sopportare 100 pulsazioni tra 0 e P2 = (0,8 P1)

sopportare la brusca elevazione di pressione da 0 a P3 = (1,8 P1)

Dopo tali prove definite dalle norme, il serramento non dovrà presentare degradi al tamponamento (vetrazione o pannellatura), agli organi di movimento e chiusura, e le eventuali variazioni delle sue prestazioni dovranno essere contenute entro i limiti previsti.

La resistenza al vento viene definita nelle seguenti classi:

Classe	P1	P2	P3
V1	500 Pa	400 Pa	900 Pa
V1a	750 Pa	600 Pa	1350 Pa
V2	1000 Pa	800 Pa	1800 Pa
V2a	1250 Pa	1000 Pa	2250 Pa
V3	1750 Pa	1400 Pa	3150 Pa

Per la scelta appropriata della classe di resistenza ai carichi del vento, il progettista dovrà fare riferimento al DM 16.01.96 e alla successiva circolare del 01/07/96 n°156AA.GG./STC. Per esempio per una pressione statica di progetto derivante dal calcolo secondo il DM 16.01.96 pari a 710 Pa si dovrebbero richiedere serramenti di classe di resistenza al vento V1A. Invece per una pressione statica di progetto pari a 1600 Pa si dovrebbero richiedere serramenti di classe di resistenza al vento V3.

e) Resistenza meccanica.

I serramenti e gli accessori devono essere resistenti alle sollecitazioni d'uso secondo i limiti stabiliti dalla norma UNI 9158. Le metodologie di prova sono riportate dalla norma UNI EN 107.

2-7.2 Isolamento acustico.

La scelta della classe di isolamento acustico di un serramento e/o facciata dovrà essere rapportata alla destinazione d'uso del locale nel quale è inserito e al livello del rumore esterno. Noti questi valori, la classe di prestazione sarà scelta secondo quanto previsto dalla normativa UNI 8204, la quale classifica alcuni tipi di locali in base al livello sonoro di normale tollerabilità.

Tipo	Destinazione del locale	Livello sonoro di normale tollerabilità
1	camere d'ospedale sale per conferenze biblioteche	30 dB(A)
2	locali per abitazione in zone urbane	35 dB(A)
3	aule scolastiche	45 dB(A)

Relativamente ai serramenti esterni la norma UNI 8204 riporta nella tabella le classi e il corrispondente potere fonoisolante.

L'indice di valutazione RW è determinato a 500 Hz nella banda di frequenze comprese fra 100 e 3150 Hz.

Classi	Indice di valutazione del potere fonoisolante
Classe R1	20 < RW < 27 dB
Classe R2	27 < RW < 35 dB
Classe R3	RW > 35 dB

Simbologia

< : minore e uguale

< : minore

> : maggiore o uguale

Se si fa riferimento a misure in opera gli indici sopra riportati devono essere ridotti di 2 dB.

È buona norma utilizzare serramenti il cui potere fonoisolante (RW) non sia inferiore a più di 10 dB rispetto alla parete in cui sono inseriti.

2-7.3 Isolamento Termico.

La scelta della prestazione di isolamento termico del serramento deve essere operata in base alle esigenze di risparmio energetico secondo la legge 10/91 e secondo i regolamenti di attuazione ed alle esigenze di benessere ambientale.

Con riferimento ai metodi di calcolo della UNI 10345 deve essere richiesto il valore di termotrasmissione dell'intero serramento, tenendo conto di:

trasmissione termica del vetro

trasmissione termica del telaio

trasmissione termica dei pannelli

Per evitare squilibri tra i valori di trasmittanza richiesti e la tenuta dei serramenti e/o facciate è opportuno che il livello della stessa sia rapportato al livello di trasmittanza richiesto.

Sicurezza agli urti.

Questa prestazione va richiesta per le vetrazioni e per eventuali pannellature sottofinestra con riferimento alla norma UNI 7697.

SITUAZIONI	TIPOLOGIA	DI	VETRI
------------	-----------	----	-------

Serramenti vetrati con il lato inferiore della lastra a meno di cm 90 da piano di calpestio	stratificati o temperati		
---	--------------------------	--	--

Serramenti vetrati posti a meno di cm 90 da piano di calpestio quando vi sia pericolo di caduta nel vuoto	stratificati		
---	--------------	--	--

Porte e pareti di vetro	temprati		
-------------------------	----------	--	--

Parapetti e balaustre	stratificati		
-----------------------	--------------	--	--

Palestre e sale di ricreazione	stratificati o temperati		
--------------------------------	--------------------------	--	--

Vetri nelle coperture	armati o stratificati		
-----------------------	-----------------------	--	--

In progetto vengono previsti vetri di sicurezza temprati.

Nelle applicazioni di vetri su parapetti e rampe di scale occorre tenere presente quanto segue in merito alla sicurezza contro il pericolo di caduta nel vuoto di persone. La norma UNI 6534-7697 prescrive l'esclusivo impiego di lastre di sicurezza del tipo stratificato.

2-7.4 Sicurezza.

Al fine di non causare danni fisici o lesioni agli utenti i serramenti e/o facciate dovranno essere concepiti in modo che:

non vi siano parti taglienti e superfici abrasive che possano ferire nell'utilizzo normale gli utenti o anche gli addetti delle operazioni di manutenzione resistano ad operazioni errate (ma possibili) senza rottura di parti vetrate, fuoriuscita di materiali dalla loro sede, rottura di organi di manovra e di bloccaggio ecc...

Nei luoghi di lavoro, in accordo con le prescrizioni normative in materia di sicurezza (D.Lgs. 19 settembre 1994, n°26 e D.Lgs. 19 marzo 1996 n°2 42) può essere inoltre prescritto di adottare vetri di sicurezza (UNI 5832 - UNI7697)

2-7.5 Caratteristiche della vetratura.

La scelta della vetratura deve essere fatta secondo criteri prestazionali per rispondere ai requisiti di:

risparmio energetico

isolamento acustico

controllo della radiazione solare

sicurezza

Per ogni tipologia di serramento dovrà essere indicato il tipo di vetro richiesto, precisandone le caratteristiche, lo spessore nominale, se vetro monolitico o vetrocamera l'eventuale colorazione (chiaro - colorato - opaco) specificando il trattamento delle lastre

esempio:

riflettente

basso emissivo

pirolitico

o altri tipi di coating

Altri eventuali aspetti prestazionali relativi all'irraggiamento dei vetri

fattore solare

fattore energetico

Deve essere specificato se le vetrazioni sono ordinate assieme ai serramenti.

Nel caso di ordine separato di vetri e serramenti, dovrà essere concordato con il fornitore dei serramenti e/o facciate l'onere per la distinta misure vetri e l'eventuale posa in opera.

2-7.6 Pannelli.

I pannelli di tamponamento dovranno possedere caratteristiche meccaniche, acustiche e termiche tali da garantire le prestazioni richieste per l'intero manufatto.

In particolare dovranno resistere agli urti in accordo con quanto previsto dalla normativa in materia di sicurezza (D.Lgs. 19 settembre 1994 n°26 e D.Lgs. 19 marzo 1994 n°242).

2-7.7 Pulizia dei serramenti e/o facciate.

Per una corretta pulizia dei serramenti e/o facciate si dovrà richiedere al fornitore le caratteristiche dei prodotti da impiegare e le precauzioni da adottare in funzione del tipo di finitura superficiale, per ottenere una pulizia ottimale delle superfici. Lo stesso può essere fatto presso il fornitore dei vetri, in particolare per quelli con trattamenti sulle superfici esterne accessibili.

2-7.8 Trattamenti.

a) Protezione mediante verniciatura.

La verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI 9983 ed essere del tipo a polvere nel colore sarà scelto dalla D.L. su cartella RAL..

Prima della verniciatura, la superficie dei profili dovrà essere trattata con le seguenti operazioni di pretrattamento in tunnel:

sgrassaggio,

lavaggio,

decapaggio,

cromatazione tipo giallo-oro,

doppio lavaggio in acqua demineralizzata,

passaggio in forno di asciugatura.

Successivamente dovranno venire applicate le polveri tramite verniciatura a spruzzo in cabina automatica con pistole elettrostatiche a movimento alternativo con passaggio successivo in forno a 180° - 200° per la polimerizzazione della vernice (operazioni da eseguire secondo schede tecniche del produttore vernice).

Le polveri utilizzate dovranno essere omologate QUALICOAT o GSB ed essere prodotte da aziende certificate ISO 9000.

Lo spessore di verniciatura dovrà essere di almeno 60 micron.

La ditta che eseguirà la verniciatura dovrà essere in possesso della licenza Qualicoat.

Il rivestimento applicato sulle superfici non dovrà presentare alcuna incisione che metta a nudo il metallo.

L'aspetto delle superfici in vista dovrà essere uniforme sia nella tonalità di colore, sia nel grado di brillantezza. Il rivestimento dovrà essere esente da graffi, rigonfiamenti, colature, ondulazioni e altre imperfezioni superficiali visibili ad occhio nudo ad una distanza non inferiore a 5 metri per le parti esterne e non inferiore a 3 metri per le parti interne.

Se fosse necessario assicurare una determinata brillantezza, i valori dovranno essere concordati fra Committente e fornitore secondo la tabella che prevede 3 categorie

1 elevata brillantezza (lucido) gloss >80 con tolleranza ± 8 gloss

2 media brillantezza (semilucido) gloss da 30 a 80 con tolleranza ± 5 gloss

3 bassa brillantezza (opaco) gloss <30 con tolleranza ± 5 gloss

L'uniformità e la tonalità della colorazione dovranno essere concordati tra Committente e fornitore mediante campionatura di riferimento.

b) Protezione mediante ossidazione anodica.

L'ossidazione anodica dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI10681 e verrà eseguita sui profili con pretrattamento superficiale di tipo E2 (spazzolatura mediante scotch brite).

Lo spessore di ossido anodico dovrà corrispondere alle norme UNI 5347-64, mentre per la qualità del fissaggio dello strato di ossido anodico si farà riferimento alle UNI 3397-63.

I trattamenti dovranno essere garantiti con marchio di qualità (EURAS-EWAA) QUALANOD ed essere eseguiti da azienda certificata ISO 9000.

I profili con parti in vista dovranno avere finitura Architettonico Spazzolato (ARS), mentre i profili non in vista la finitura dovrà essere Architettonico Satinato Chimicamente (ARC).

Il tipo di colorazione e spessore di ossido anodico sarà a scelta della D.L.

I particolari anodizzati devono essere esenti da difetti visibili presenti nella superficie significativa quando vengono esaminati da una distanza non inferiore a 5 metri per applicazioni esterne, ed a 3 metri per applicazioni interne.

Le caratteristiche visive superficiali (uniformità d'aspetto, colorazione, eccetera.) dovranno essere concordate tra Committente e Fornitore a mezzo di due campioni corrispondenti ai limiti di tolleranza delle caratteristiche stesse nel caso di finiture anodizzate.

Tra diversi lotti di diverso materiale, o tra diverse forme dello stesso, si possono verificare variazioni dell'aspetto e del colore sulla superficie anodizzata. Talvolta l'osservazione sotto determinato angolo visivo evidenzia differenze di brillantezza, righe d'estrusione o altri difetti visivi. Queste differenze non pregiudicano la qualità del rivestimento anodico.

I limiti in cui esse sono accettabili devono essere concordate tra Committente e Fornitore.

2-7.9 Bancali scossaline e raccordi in lamiera.

Se previsti a disegno, i serramenti dovranno essere completi di bancale in alluminio, collegamenti laterali e superiori in alluminio verniciato o anodizzato dello stesso tipo e colore dei serramenti (previa approvazione).

Lo spessore delle lattonerie dovrà essere conseguente al loro sviluppo comunque non inferiore a 15/10. I sagomati dovranno essere montati in modo da non presentare viti o rivettature in vista. Lo sviluppo delle lattonerie dovrà coprire interamente le parti murarie, con risvolti di almeno 5 cm. Qualora le parti esterne esposte alla pioggia avessero superfici piane superiori ai 20 cm dovranno essere trattate con antirombo.

2-7.10 Controtelai.

I controtelai dovranno essere del tipo isolato composti dall'accoppiamento tra un pannello in legno OSB e da un profilo in materiale plastico-pvc atti all'eliminazione del ponte termico. Il pannello di legno avrà sezione idonea a seconda dello spessore che dovrà garantire. I controtelai dovranno essere completi di idonei fissaggi puntuali alle murature e dotati di apposite sigillature con schiume poliuretatiche ad alta elasticità, guarnizioni in materiale espandibile ed idonee nastrature.

La posa dovrà essere eseguita rispettando i livelli e gli allineamenti concordati con la D.L., avendo cura che non venga alterata la regolarità dimensionale del manufatto.

2-7.11 - Vetrazione

I vetri dovranno avere uno spessore adeguato alle dimensioni e all'uso degli infissi su cui verranno montati. Gli spessori dovranno essere calcolati secondo la norma UNI 7143-72 se non specificamente indicati negli allegati facente parte della presente richiesta. Nella scelta dei vetri sarà necessario attenersi a quanto previsto dalla norma UNI 7697 per il rispetto della legge n° 224 del 24.05.88 concernente la responsabilità del produttore per danno da prodotti difettosi. I vetri ed i cristalli dovranno essere di prima qualità, perfettamente incolore e trasparenti con superfici complanari piane. Dovranno risultare conformi alle norme UNI 5832-72, 6123-75; 6486-75; 6487-75; 7142-72.

I vetri dovranno essere posti in opera nel rispetto della norma UNI 6534-74, con l'impiego di tasselli di adeguata durezza, a seconda della funzione portante o distanziale. I tasselli dovranno garantire l'appoggio delle lastre del vetrocamera e dovranno avere una lunghezza idonea in base al peso da sopportare. La tenuta attorno alle lastre di vetro dovrà essere eseguita con idonee guarnizioni in EPDM o Dutral opportunamente giuntate agli angoli.

La sigillatura tra le due lastre componenti la vetrata isolante dovrà essere effettuata mediante una prima barriera elastoplastica a base di gomma butilica e una seconda barriera a base di polimeri polisulfurici. Nel canalino distanziatore dovranno essere inseriti sali disidratanti con setaccio molecolare di 3 Armstrong che lo dovranno riempire su tutto il perimetro.

Il produttore delle vetrate isolanti dovrà garantire la corrispondenza delle stesse a quanto indicato nella norma UNI 10593/1/2/3/4 e di essere in possesso del marchio di qualità Assovetro MQV.

I vetrocamera dovranno essere forniti di garanzia decennale contro la presenza di umidità condensata all'interno delle lastre. I vetrocamera a bassa emissività dovranno avere un K termico come da indicazioni progettuali.

I vetri di sicurezza dovranno essere realizzati negli spessori indicati nell'elenco prezzi, composti da due o più lastre di cristallo con interposizione di pellicola in PVB (Polivinilbutilrale) dello spessore come da progetto.

Glossario termini tecnici vetro :

T.L. Trasmissione luminosa (%). Flusso luminoso direttamente trasmesso attraverso il vetro.

RL Riflessione luminosa (%). Flusso luminoso riflesso direttamente dalla lastra verso l'esterno.

Tuv Trasmissione Uv (%). Flusso trasmesso di raggi ultravioletti (UV A+B, da 0,28-0,38 micron).

TE Trasmissione energetica (%). Flusso energetico direttamente trasmesso attraverso il vetro.

RE Riflessione energetica (%). Flusso energetico riflesso direttamente dalla lastra verso l'esterno.

AE Assorbimento energetico (%). Energia assorbita dalle lastre.

FS Fattore solare (%). Rapporto tra l'energia solare entrante (somma dell'energia passata direttamente all'interno

[TE] più quella assorbita dalle lastre e ritrasmessa all'interno per convenzione e irraggiamento nello spettro

dell'infrarosso lontano) e l'energia solare incidente. Valori calcolati secondo ISO 9050.

K Trasmittanza termica W/m²K. Rappresenta la quantità di calore espressa in Watt che si trasmette attraverso un metro quadrato di superficie per ogni grado di differenza di temperatura tra l'interno e l'esterno. Valori calcolati secondo ISO-DP 10292.

SC Shading coefficient. Il coefficiente shading è il rapporto tra l'energia solare totale che passa attraverso la vetrata considerata e l'energia solare totale che attraversa un vetro monolitico chiaro di riferimento dello

spessore di 3 mm. Il coefficiente shading di un vetro chiaro avente uno spessore di 3mm è uguale a 1.

SC=(FS/87).

Ra Indice di fedeltà dei colori calcolato secondo la normativa DIN 6169.

Is Indice di selettività. È il rapporto fra la trasmissione luminosa ed il Fattore Solare. Tanto più il valore è maggiore di 1 e tanto più il vetro è selettivo.

Accessori per porte

A corredo della fornitura delle porte sono i seguenti accessori

- maniglione antipanico a barra incorporata, tipo PUSH od equivalente, con struttura in acciaio verniciato a forno, scatola contenente la serratura di sicurezza che agisce su uno scrocco laterale o due scrocchi posti in alto e in basso, in opera compreso fissaggio al serramento, mostrine, placche, maniglie, aste e cilindro con chiavi.

- chiudiporta aereo a cremagliera con binario di scorrimento e regolazione frontale della velocità di chiusura.

- elettromagneti con forza di aggancio pari a 50 kg completi di pulsante di sblocco e pannello di appoggio snodabile, assorbimento 50 mA, 24 Vcc, staffe di fissaggio.

Maniglie, cerniere, serrature

Tutti i componenti di maniglie, pomoli, maniglioni, cerniere ed altre guarnizioni dei serramenti saranno prodotti da primaria marca e indipendentemente dal tipo di materiale e di finitura prescritti avranno la superficie trattata adeguatamente e saranno garantite da certificato di laboratorio riconosciuto per almeno 30 anni (norme ISO 9227) contro graffi, urti e colpi, ambienti con presenza di cloro in aria, spelature.

I maniglioni antipanico ed i Pushbar saranno prodotti da primaria marca (MILLENNIUM NUOVA FEB o/e AV SAVIO Bernini o equivalenti), di design moderno e leggero a scelta della DL e realizzati integralmente in materiale metallico (acciaio inox o leghe speciali anodizzate o trattate allo zirconio) e comunque con aspetto estetico tutto metallico e monocromatico. Nella adozione dei maniglioni l'Appaltatore dovrà garantire la luce di

passaggio netta prescritta ai fini di prevenzione incendi tenuto conto dell'ingombro del maniglione o del pushbar.

Per tutte le porte dotate di serratura dovrà essere fornito un piano di chiusura a chiave maestra con cilindri di sicurezza e chiavi a profilo controllato.

2-8 - Porte tagliafuoco

Porte tagliafuoco omologate e certificate R.E.I., come da certificato di prova o indicazioni della Ditta fornitrice, ad uno o due battenti, costituite da: ante tamburate in lamiera zincata, coibentazione con materiali isolanti, senza battuta inferiore, spessore totale 60 mm; telaio angolare in profilato di lamiera di acciaio zincata con zanche a murare; serratura con foro cilindro ed inserto per chiave tipo patent; serratura sull'anta secondaria per l'autobloccaggio, con levetta per l'apertura; sede della serratura per l'autobloccaggio sull'anta secondaria predisposta anche per l'applicazione della serratura di maniglione antipanico; rostro di tenuta nella battuta delle ante sul lato cerniere; maniglia antinfortunistica con anima in acciaio completa di placche con foro cilindro ed inserti per chiave tipo patent; n. 4 cerniere di cui una per anta a molla per l'autochiusura ed una dotata di sfere reggispira e viti per la registrazione verticale; regolatore di chiusura per garantire la giusta sequenza di chiusura; rinforzi interni nelle ante quale predisposizione per l'eventuale montaggio di chiudiporta e maniglione antipanico; guarnizione termoespandente inserita in apposito canale sul telaio, nella controbattuta dell'anta secondaria e nel lato inferiore delle ante; boccola con tre viti / tasselli da montare sul pavimento finito; targhetta di contrassegno con elementi di riferimento, applicata in battuta dell'anta; verniciatura con polveri epossipoliestere termoindurite, con finitura a struttura antigraffio gofrata.

Porte vetrate e vetrate tagliafuoco omologate e certificate R.E.I.

Porte vetrate e vetrate, omologate e certificate REI composto da: speciali profili acciaio/alluminio, spessore totale del serramento 95 mm; cerniere pesanti in acciaio a tre ali avvitate al profilo, con rotazione su cuscinetti reggispira e perni in acciaio inox; serratura autobloccante, sganciabile con semplice rotazione della maniglia; cilindro tipo Yale in ottone cromato; maniglia antincendio in inox con anima in acciaio sull'anta principale; meccanismo di autochiusura, tramite chiudiporta aereo a cremagliera; catenaccio autobloccante sull'anta secondaria e regolatore di chiusura a vista; guarnizioni di battuta e termoespandenti; vetro antincendio composto da lastre float extra chiare con interposto materiale apirico termoespandente, spessore totale 52 mm; finitura speciale mediante verniciatura a polveri termoindurite; falsotelaio in tubolare zincato, con zanche da murare e da ordinare a parte.

Art. 2 – 7.bis PANNELLI METALLICI COIBENTATI

I pannelli di tamponamento dovranno possedere caratteristiche meccaniche, acustiche e termiche tali da garantire le prestazioni richieste per l'intero manufatto.

In particolare dovranno resistere agli urti in accordo con quanto previsto dalla normativa in materia di sicurezza (D.Lgs. 19 settembre 1994 n°626 e D.Lgs. 19 marzo 1994 n°242).

I pannelli saranno autoportanti di tipo isolato e ventilato.

Saranno costituiti dai seguenti strati (dall'esterno all'interno):

-lastra a protezione multistrato a quattro greche marchiata CE secondo UNI EN 14782 costituita da lamiera in acciaio zincato dello spessore di mm.0,50 protetta nella faccia superiore da un rivestimento a base bituminosa (dello sp.di mm.1,5) con funzione corrosiva ed insonorizzante e da una lamina in alluminio naturale;

-elemento isolante sagomato in polistirene espanso sinterizzato con grafite a celle chiuse (reazione al fuoco classe E, EPS 100). La sezione dell'elemento isolante dovrà essere tale da formare canali di ventilazione;

-lamiera inferiore micro nervata in acciaio preverniciato sp. mm.0,4.

Art. 2 – 7.ter LATTONERIE

Tutta la lattoneria dovrà essere realizzata in lamiera di alluminio preverniciato, negli spessori indicati negli articoli di Elenco Prezzi Unitari e nelle tavole esecutive e dovrà avere sviluppi e sezioni adeguati alla funzione a cui sono destinati. I canali di gronda saranno in genere a sezione quadrata o rettangolare di dimensioni sufficienti e con pendenze atte a convogliare regolarmente le acque meteoriche nei pluviali.

I pluviali, posizionati conformemente alle indicazioni progettuali, avranno di norme sezione circolare e termineranno con pozzetto sifonato al piede.

Bancalini scossaline e raccordi in lamiera di alluminio

I serramenti dovranno essere completi di bancalini in alluminio, collegamenti laterali e superiori in alluminio verniciato o anodizzato dello stesso tipo e colore dei serramenti (previa approvazione).

Lo spessore delle lattonerie dovrà essere conseguente al loro sviluppo comunque non inferiore a 15/10. I sagomati dovranno essere montati in modo da non presentare viti o rivettature in vista. Lo sviluppo delle lattonerie dovrà coprire interamente le parti murarie, con risvolti di almeno 5 cm. Qualora le parti esterne esposte alla pioggia avessero superfici piane superiori ai 20 cm dovranno essere trattate con antirimbombi.

Art. 2 - 8 INTONACI

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti nella stagione opportuna, dopo aver rimosso dai giunti delle murature la malta poco aderente e, dopo averla ripulita, bagnata abbondantemente la superficie della parete stessa.

Gli intonaci di qualunque specie non dovranno mai presentare crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli o altri difetti. Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti a spese dell'Appaltatore.

La calce da usarsi negli intonaci dovrà essere estinta da almeno tre mesi per evitare sfioriture e screpolature, verificandosi le quali, saranno a carico dell'Appaltatore tutte le riparazioni occorrenti.

Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore a mm. 15.

Gli spigoli sporgenti e rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo, oppure con opportuno arrotondamento a seconda degli ordini che darà in proposito la D.L.

Particolarmente per ciascun tipo di intonaco si prescrive quanto segue:

a) INTONACO GREZZO O ARRICCIATURE. Predisposte le fasce verticali, sotto regoli di guida in numero sufficiente, verrà applicato alle murature un primo strato di malta comune o idraulica, detto rinzaffo, gettato con forza di modo che possa penetrare nei giunti e riempirli.

Dopo che questo strato sarà alquanto asciutto, si applicherà su di esso un secondo strato della medesima malta che si stenderà con la cazzuola o col frattazzo, stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza sino a che le pareti riescano regolari.

b) INTONACO CIVILE O COMUNE. Appena l'intonaco grezzo avrà preso consistenza, si applicherà su di esso un terzo strato di malta fina, che si conguaglierà con le fasce di guida in modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme.

c) INTONACO DI CEMENTO LISCIO. L'intonaco di cemento sarà fatto allo stesso modo di quello sub. a), impiegando per il rinzaffo la malta cementizia normale di cui all'Art. 1 - 2 lettera f) e per gli strati successivi quella di cui alla lettera g) dello stesso articolo.

L'ultimo strato dovrà essere tirato a cazzuola.

Art. 2 - 9 **STRUTTURE IN LEGNO**

Omissis

Art. 2 – 9.bis **STRUTTURE IN ACCIAIO**

Generalità

Le strutture di acciaio dovranno essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto dalla legge 5 novembre 1971, n. 1086 « Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica », dalla legge 2 febbraio 1974, n. 64. « Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche », dalle Circolari e dai Decreti Ministeriali in vigore attuativi delle leggi citate, nonché della Circolare ministero Lavori Pubblici 4 Luglio 1996 (G.U. 16.09.96 n. 217 - suppl) - Istruzioni per l'applicazione delle

“Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi” di cui al D.M. 16.01.96, del D.M. 9.01.96 (G.U. 5.2.96 n. 29) - Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in c.a., normale e precompresso e per le strutture metalliche e ogni altra disposizione in materia, D.M.14.01.2008 " Nuove norme tecniche per le costruzioni”.

L'impresa sarà tenuta a presentare in tempo utile, prima dell'approvvigionamento dei materiali, all'esame ed all'approvazione della direzione dei lavori:

gli elaborati progettuali esecutivi di cantiere, comprensivi dei disegni esecutivi di officina, sui quali dovranno essere riportate anche le distinte da cui risultino: numero, qualità, dimensioni, grado di finitura e peso teorici di ciascun elemento costituente la struttura, nonché la qualità degli acciai da impiegare;

tutte le indicazioni necessarie alla corretta impostazione delle strutture metalliche sulle opere di fondazione.

I suddetti elaborati dovranno essere redatti a cura e spese dell'Appaltatore.

Collaudo tecnologico dei materiali

Ogni volta che i materiali destinati alla costruzione di strutture di acciaio pervengono dagli stabilimenti per la successiva lavorazione, l'Impresa darà comunicazione alla direzione dei lavori specificando, per ciascuna colata, la distinta dei pezzi ed il relativo peso, la destinazione costruttiva e la documentazione di accompagnamento della ferriera costituita da:

-attestato di controllo;

-dichiarazione che il prodotto è « qualificato » secondo le norme vigenti.

La direzione dei lavori si riserva la facoltà di prelevare campioni di prodotto qualificato da sottoporre a prova presso laboratori di sua scelta ogni volta che lo ritenga opportuno, per verificarne la rispondenza alle norme di accettazione ed ai requisiti di progetto. Per i prodotti non qualificati la direzione dei lavori deve effettuare presso laboratori ufficiali tutte le prove meccaniche e chimiche in numero atto a fornire idonea conoscenza delle proprietà di ogni lotto di fornitura. Tutti gli oneri relativi alle prove sono a carico dell'impresa.

Le prove e le modalità di esecuzione sono quelle prescritte dal D.M. 9 gennaio 1996 e successivi aggiornamenti ed altri eventuali a seconda del tipo di metallo in esame.

Controlli in corso di lavorazione

L'Impresa dovrà essere in grado di individuare e documentare in ogni momento la provenienza dei materiali impiegati nelle lavorazioni e di risalire ai corrispondenti certificati di qualificazione, dei quali dovrà esibire la copia a richiesta della direzione dei lavori.

Alla direzione dei lavori è riservata comunque la facoltà di eseguire in ogni momento della lavorazione tutti i controlli che riterrà opportuni per accertare che i materiali impiegati siano quelli certificati, che le strutture siano conformi ai disegni di progetto e che le stesse siano eseguite a perfetta regola d'arte.

Ogni volta che le strutture metalliche lavorate si rendono pronte per il collaudo l'impresa informerà la direzione dei lavori, la quale darà risposta entro 8 giorni fissando la data del collaudo in contraddittorio, oppure autorizzando la spedizione delle strutture stesse in cantiere.

Montaggio

Il montaggio in opera di tutte le strutture costituenti ciascun manufatto sarà effettuato in conformità a quanto, a tale riguardo, è previsto nella relazione di calcolo.

Durante il carico, il trasporto, lo scarico, il deposito ed il montaggio, si dovrà porre la massima cura per evitare che le strutture vengano deformate o sovrasollecitate.

Le parti a contatto con funi, catene od altri organi di sollevamento saranno opportunamente protette.

Il montaggio sarà eseguito in modo che la struttura raggiunga la configurazione geometrica di progetto, nel rispetto dello stato di sollecitazione previsto nel progetto medesimo.

In particolare, per quanto riguarda le strutture a travata, si dovrà controllare che la contro freccia ed il posizionamento sugli apparecchi di appoggio siano conformi alle indicazioni di progetto, rispettando le tolleranze previste.

La stabilità delle strutture dovrà essere assicurata durante tutte le fasi costruttive e la rimozione dei collegamenti provvisori e di altri dispositivi ausiliari dovrà essere fatta solo quando essi risulteranno staticamente superflui.

Nei collegamenti con bulloni si dovrà procedere alla alesatura di quei fori che non risultino centrati e nei quali i bulloni previsti in progetto non entrino liberamente. Se il diametro del foro alesato risulta superiore al diametro sopraccitato, si dovrà procedere alla sostituzione del bullone con uno di diametro superiore.

È ammesso il serraggio dei bulloni con chiave pneumatica purché questo venga controllato con chiave dinamometrica, la cui taratura dovrà risultare da certificato rilasciato da laboratorio ufficiale in data non anteriore ad un mese.

Per le unioni con bulloni, l'impresa effettuerà, alla presenza della direzione dei lavori, un controllo di serraggio su un numero adeguato di bulloni.

L'assemblaggio ed il montaggio in opera delle strutture dovrà essere effettuato senza che venga interrotto il traffico di cantiere sulla eventuale sottostante sede stradale salvo brevi interruzioni durante le operazioni di sollevamento, da concordare con la Direzione dei lavori.

Nella progettazione e nell'impiego delle attrezzature di montaggio, l'impresa è tenuta a rispettare le norme, le

prescrizioni ed i vincoli che eventualmente venissero imposti da Enti, Uffici e persone responsabili riguardo alla zona interessata, ed in particolare:

-per l'ingombro degli alvei dei corsi d'acqua;

-per le sagome da lasciare libere nei sovrappassi o sottopassi di strade, autostrade, ferrovie, tranvie, ecc.:

-per le interferenze con servizi di soprassuolo e di sottosuolo.

Prove di carico e collaudo statico

Prima di sottoporre le strutture di acciaio alle prove di carico, dopo la loro ultimazione in opera e di regola, prima che siano applicate le ultime mani di vernice, quando prevista, verrà eseguita da parte della direzione dei lavori una accurata visita preliminare di tutte le membrature per constatare che le strutture siano state eseguite in conformità ai relativi disegni di progetto, alle buone regole d'arte ed a tutte le prescrizioni di contratto.

Ove nulla osti, si procederà quindi alle prove di carico ed al collaudo statico delle strutture; operazioni che verranno condotte, a cura e spese dell'impresa, secondo le prescrizioni contenute nei decreti Ministeriali, emanati in applicazione della Legge 1086/71.

Saldature

Dovranno essere effettuate come precisato nel D.M. 9 Gennaio 1996.

Gli elettrodi da impiegare saranno quelli previsti nel succitato D.M., l'Appaltatore dovrà inoltre tenere conto delle raccomandazioni suggerite dai fabbricanti.

Il materiale fondente dovrà essere completamente asportato subito dopo la saldatura.

Le giunzioni dovranno essere opportunamente preparate sulle parti che andranno in contatto.

Il montaggio delle strutture sarà effettuato con personale, mezzi d'opera ed attrezzature dell'appaltatore e verrà condotto sotto la sua piena ed incondizionata responsabilità, secondo la progressione temporale prevista a programma.

Le dime di montaggio dovranno essere inviate in cantiere con un congruo anticipo.

Le misurazioni in contraddittorio sulle fondazioni e lo scambio delle bindelle saranno fatte in tempo utile e comunque prima del definitivo inghisaggio dei tirafondi.

Prima dell'apertura del cantiere dovranno essere definiti per tempo: le aree per le installazioni fisse, le necessità di servizi e utenze, l'area di deposito dei materiali, gli accessi necessari al montaggio, tipi, pesi e carico dei mezzi semoventi, ecc.

Tutte le partite di materiale dovranno essere pesate, all'atto del loro arrivo, presso una pesa pubblica. Analogamente si procederà per l'eventuale uscita di materiali di risulta alla fine dei montaggi.

Tutte le misure per i tracciamenti dovranno avere origine da un unico caposaldo su cui saranno indicate le coordinate di base ed il riferimento per il piano di imposta.

All'atto dell'arrivo in cantiere tutti i materiali, sia singoli che composti, dovranno presentare, chiaramente visibili, le marche di riconoscimento d'officina.

Nel caso in cui fosse richiesta la verniciatura in officina delle strutture, se queste all'atto del loro arrivo in cantiere presentassero difetti o danneggiamenti alla medesima, si dovrà procedere all'esecuzione dei necessari ritocchi o ripristini prima della posa in opera.

Particolare cura dovrà essere posta per evitare danneggiamenti durante lo scarico, la movimentazione e il tiro in alto dei materiali. Durante queste operazioni si dovranno scrupolosamente osservare le norme di sicurezza.

I lavori dovranno essere eseguiti sotto la direzione di un unico responsabile, a tutti gli effetti, la cui presenza in luogo dovrà essere continuativa.

Non saranno ammesse saldature su strutture zincate a caldo.

I materiali d'uso di piccola entità ma necessari al montaggio quali: bulloni, dadi, rosette, ecc., dovranno essere approvvigionati con congrua scorta.

Art. 2 – 9.ter ALTRE OPERE DA FABBRO

Parapetti, corrimani

Le ringhiere ed i parapetti di qualsiasi tipo per passaggi e simili, dovranno avere altezza non inferiore a 110 cm misurata in corrispondenza della parte più alta del pavimento e fino al corrimano; nel caso di parapetti a coronamento delle coperture e terrazzi non praticabili tale misura sarà non inferiore a 100 cm; nel caso di rampe di scale tale altezza, misurata al centro della pedata, dovrà essere rispettivamente di almeno 100 cm. Le maglie delle ringhiere dovranno avere apertura non maggiore di 10 cm. Gli elementi più bassi delle ringhiere dovranno distare dal pavimento non meno di 4 cm e più di 8 cm; nel caso di rampe scale questa distanza non dovrà superare di 12 cm quella del battente dei gradini. Gli ancoraggi delle ringhiere e dei parapetti dovranno resistere comunque ad una spinta di 120 kg/m applicata alla sommità delle ringhiere stesse. Le ringhiere delle scale non dovranno avere un peso inferiore a 15 kg/m².

Art. 2 - 10 PAVIMENTI

La posa in opera di pavimenti di qualsiasi tipo e genere dovrà essere perfetta in modo da ottenere piani esatti, debitamente inclinati secondo le indicazioni della D.L. nel caso di pavimentazione esterna.

Nel collegamento in opera degli elementi saranno scrupolosamente osservate le disposizioni che di volta in volta saranno impartite dalla D.L..

I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro, dovranno risultare perfettamente fissati al sottostrato e non dovrà verificarsi nelle connessioni dei vari elementi a contatto la benché minima ineguaglianza.

Le pavimentazioni dovranno addentrarsi per 15 mm. Entro l'intonaco delle pareti che sarà tirato verticalmente fino al pavimento stesso, evitando ogni raccordo o guscio.

I pavimenti dovranno essere consegnati diligentemente finiti, lavorati e ben puliti, senza macchie di sorta.

Resta comunque contrattualmente stabilito che per un periodo di almeno dieci giorni dopo l'ultimazione di ciascun pavimento, l'Appaltatore avrà l'obbligo di impedire a mezzo di chiusura provvisoria, l'accesso di qualunque persona nei locali, e ciò anche per i pavimenti costruiti da altre Ditte.

Ad ogni modo, ove i pavimenti risultassero in tutto o in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone o per altre cause, l'Appaltatore dovrà a sua cura e spese, ricostruire le parti danneggiate.

L'Appaltatore ha l'obbligo di presentare alla D.L. i campioni dei pavimenti che saranno prescritti. Tuttavia la D.L. ha piena facoltà, a suo insindacabile giudizio, di provvedere il materiale di pavimentazione.

L'Appaltatore, se richiesto, ha l'obbligo di provvedere alla relativa posa in opera al prezzo indicato nell'elenco eseguendo il sottofondo, giuste le disposizioni che saranno impartite dalla D.L.

a) SOTTOFONDI. Il piano destinato alla posa di un qualsiasi tipo di pavimento, dovrà essere opportunamente spianato mediante un sottofondo in modo che la superficie di posa risulti regolare e parallela a quella del pavimento da eseguirsi ed alla profondità necessaria.

Il sottofondo dovrà essere costituito, a seconda che verrà ordinato dalla D.L., da un massetto di calcestruzzo di spessore non minore di cm. 4 in via normale, che dovrà essere gettato in opera a tempo debito per essere lasciato stagionare per almeno dieci giorni.

Prima della posa in opera del pavimento, le lesioni eventualmente manifestatesi nel sottofondo saranno riempite e stuccate con malta liquida di cemento.

Nel caso che si richiedesse un massetto di notevole leggerezza e tale da poter soddisfare l'isolamento acustico dei locali, la D.L. potrà prescrivere se esso sia eseguito in calcestruzzo, misto a pomice, vermiculite o prodotti similari.

Quando il pavimento dovesse poggiare sopra materie compressibili il massetto dovrà essere costituito da uno strato di conglomerato di congruo spessore, da gettare sopra un piano ben costipato e fortemente battuto, in maniera da evitare qualsiasi successivo cedimento o fessurazione.

b) PAVIMENTI IN PIASTRELLE DI CERAMICA. Posati su letto di malta cementizia e boiaccia di cemento "325", giunti stuccati in cemento bianco o colorato, completo di battiscopa, pulitura anche con acido e protezione finale con segatura

C) PAVIMENTAZIONI CEMENTIZIE INDUSTRIALI IN RESINA

I prodotti di resina (applicati fluidi od in pasta) per rivestimenti di pavimenti realizzati saranno del tipo realizzato:

– mediante stesa a rullo e pennello di una mano di primer epossidico bi componente, successiva stesa di due mani a rullo e pennello di resina epossidica, spolvero di filler di quarzo 01-03 per circa 100 gr./mq., con caratteristiche antiscivolo anche per esterno.

Le caratteristiche segnate come significative nel prospetto seguente devono rispondere alle prescrizioni del progetto.

I valori di accettazione sono quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dal Direttore lavori. Metodi di accettazione secondo la norma UNI 8298 (varie parti).

I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche e da agenti atmosferici nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.

Art. 2 - 11 RIVESTIMENTI

I materiali con i quali verranno eseguiti tutti i tipi di rivestimento dovranno possedere i requisiti prescritti e, prima della messa in opera, l'Appaltatore dovrà sottoporre alla approvazione della direzione lavori una campionatura completa.

Tutti i materiali ed i prodotti usati per la realizzazione di rivestimenti dovranno avere requisiti di resistenza, uniformità e stabilità adeguati alle prescrizioni ed al tipo di impiego e dovranno essere esenti da imperfezioni o difetti di sorta; le caratteristiche dei materiali saranno, inoltre, conformi alla normativa vigente ed a quanto indicato dal presente capitolato.

Le pareti e superfici interessate dovranno essere accuratamente pulite prima delle operazioni di posa che, salvo diverse prescrizioni, verranno iniziate dal basso verso l'alto.

Gli elementi del rivestimento, gli spigoli ed i contorni di qualunque tipo dovranno risultare perfettamente allineati, livellati e senza incrinature; i giunti saranno stuccati con materiali idonei e, a lavoro finito, si procederà alla lavatura e pulizia di tutte le parti.

I rivestimenti saranno eseguiti con diverse modalità in relazione al tipo di supporto (calcestruzzo, laterizio, pietra, etc.) su cui verranno applicati.

Le strutture murarie andranno preparate con uno strato di fondo costituito da una malta idraulica o cementizia e da una malta di posa dosata a 400 kg. di cemento per mc. e sabbia con grani di diametro inferiore ai 3 mm.

Prima dell'applicazione della malta le pareti dovranno essere accuratamente pulite e bagnate così come si dovranno bagnare, per immersione, tutti i materiali di rivestimento, specie se con supporto poroso.

Lo strato di malta di posa da applicare sul dorso delle eventuali piastrelle sarà di 1 cm. di spessore per rivestimenti interni e di 2/3 cm. di spessore per rivestimenti esterni.

La posa a giunto unito (prevalentemente per interni) sarà eseguita con giunti di 1/2 mm. che verranno stuccati dopo 24 ore dalla posa e prima delle operazioni di pulizia e stesa della malta di cemento liquida a finitura.

La posa a giunto aperto verrà realizzata con distanziatori di 8/10 mm., da usare durante l'applicazione del rivestimento, per la creazione del giunto che verrà rifinito con ferri o listelli a sezione circolare prima delle operazioni di pulizia.

Su supporti di gesso i rivestimenti verranno applicati mediante cementi adesivi o collanti speciali; su altri tipi di supporti dovranno essere usate resine poliviniliche, epossidiche, etc.

a) PIASTRELLE CERAMICA

Rivestimento di pareti interne con piastrelle di ceramica pressate a secco (bicottura) con caratteristiche conformi a quanto stabilito dalla norma UNI EN 87, gruppo BIII, da porre in opera con collanti o malta cementizia, suggellatura dei giunti in cemento bianco o colorato e pulizia finale.

b) PITTURE PROTETTIVE DI FINITURA

Pitture oleosintetiche per tinte a pastello (bianche o derivate dal bianco)

Le pitture oleosintetiche per l'esecuzione di tinte a pastello dovranno essere composte da: pigmenti dosati al 60% minimo di peso di biossido di titanio-rutilio in peso (%) 40 ± 2 veicolo dosato al 50% minimo di resine alchidiche e dal 50% massimo di solvente in peso (%) 60 ± 2

Le pitture oleosintetiche per tinte a pastello dovranno inoltre garantire le seguenti caratteristiche di qualità desunte dalla già citata Norma di Unificazione UNI 4751 :

- adesività 0 (assenza totale di distacco)
- durezza (SWARD ROCKER) 24,5
- essiccazione fuori polvere (ore) 4 - 6
- finezza di macinazione (μ) <12
- residuo secco minimo (parte non volatile) (%) 58
- massa volumica (kg/dmc) 1 - 1,4
- viscosità misurata con tazza FORD 4 mm a 20°C (s econdi) 70 - 90

Smalti sintetici per tinte a pastello (bianche o derivate dal bianco)
Gli smalti sintetici per tinte a pastello dovranno essere composti da:

- pigmento biossido di titanio-rutilio (%) > 30
- legante di resine alchidiche (%) > 35
- solvente (%) > 35

Gli smalti sintetici per tinte a pastello dovranno inoltre garantire le seguenti caratteristiche di qualità desunte dalla già citata Norma di Unificazione UNI 4751 :

- durezza (SWARD ROCKER) 26
- essiccazione fuori polvere (ore) 3 - 4
- finezza di macinazione (μ) <12
- residuo secco minimo (parte non volatile) (%) 58
- massa volumica (kg/dmc) 0,9 - 1,1
- viscosità misurata con tazza FORD 4 mm a 20°C (s econdi) 70 - 90

Art. 2 - 12 MASSETTI E SOTTOFONDI

Qualità e provenienza dei materiali

I sottofondi delle pavimentazioni dovranno essere realizzati con inerti e leganti adatti al tipo di pavimentazione richiesta ed alle prestazioni a cui essa dovrà rispondere.

Tutti i materiali impiegati dovranno essere sottoposti all'approvazione della Direzione dei Lavori. Dovranno essere altresì impiegati materiali di medesima composizione, periodo di fabbricazione, provenienza e qualità.

Caratteristiche dei sottofondi

Per essere idoneo alla posa di un pavimento, il massetto si deve presentare:

Planare: la verifica della planarità viene effettuata con una staggia di almeno 2 m di lunghezza, appoggiandola sul massetto in tutte le direzioni; la tolleranza ammessa con questa staggia è di 2 mm, occorre però tener presente che essa varia in funzione della lunghezza della staggia utilizzata per la valutazione della planarità.

Liscio: l'idoneità del grado di finitura superficiale e, quindi, il livello di rugosità della superficie, dipende dal tipo di pavimento che si deve posare. Una superficie ruvida a poro aperto favorisce l'asciugamento del massetto e migliora l'adesione dei rasanti e degli adesivi. Se, per contro, si vuole ottenere una superficie perfettamente liscia e speculare, ad esempio nel caso in cui si debba posare un pavimento resiliente, è preferibile applicare sulla superficie del massetto prodotti rasanti.

Pulito: la superficie del massetto deve essere perfettamente pulita. Polvere, sporco e detriti devono essere rimossi in quanto possono compromettere l'adesione della pavimentazione al massetto.

Privo di fessurazioni: la presenza di fessure da ritiro idrometrico è causata da uno o più dei seguenti fattori: eccesso di acqua nell'impasto, aggregato di granulometria troppo fine, eccessivo quantitativo di cemento. Prima di procedere alla posa del pavimento è necessario sigillare monoliticamente le eventuali fessurazioni mediante colaggio di resine epossidiche. Compatto: il massetto deve presentarsi compatto ed omogeneo in superficie ed in tutto lo spessore. Stagionato e dimensionalmente stabile: il periodo di stagionatura / maturazione è uno dei requisiti più importanti per un massetto cementizio. Il tempo di stagionatura di un massetto tradizionale in sabbia e cemento è di circa 7 - 10 giorni per cm di spessore.

Asciutto: l'umidità residua deve essere conforme ai valori previsti per la posa dei pavimenti sensibili all'umidità e uniforme per tutto lo spessore del massetto. Per i massetti a base cementizia si considerano accettabili valori di umidità inferiori al 2% nel caso di pavimenti in laminato e di 2,5 - 3% nel caso di pavimenti in piastrelle di gres fine porcellanato.

Resistente meccanicamente: la resistenza meccanica, così come lo spessore, deve essere adeguata alla destinazione d'uso ed al tipo di pavimento. In linea generale la resistenza a compressione di un massetto, idonea per qualsiasi rivestimento non deve essere inferiore a 30 N/mm².

La superficie del massetto finita con frattazzo, disco d'acciaio o elicottero, risulta idonea a ricevere pavimentazioni in gres porcellanato o in materiale lapideo. Nel caso di posa delle pavimentazioni in laminato, per la regolarizzazione e la lisciatura dei piani di posa, dovranno essere utilizzate rasature autolivellanti di idoneo spessore.

Art. 2 - 13 IMPERMEABILIZZAZIONI

Di norma, prima di iniziare le opere di impermeabilizzazione, l'Appaltatore dovrà accertare il perfetto spianamento del piano di posa, provvedendo, se necessario, alla regolarizzazione delle medesime superfici di supporto con appropriata malta di cemento. All'atto dell'esecuzione dei lavori il piano di posa delle impermeabilizzazioni dovrà comunque presentarsi ben tirato, pulito e asciutto. Se previsto dal progetto l'Appaltatore dovrà realizzare prima della formazione del manto impermeabile, una barriera al vapore così come prescritto nei documenti contrattuali; in detta barriera dovranno essere inseriti speciali aeratori in numero adeguato. Durante l'esecuzione dei lavori l'Appaltatore dovrà adottare speciali provvedimenti atti a garantire una efficace impermeabilizzazione delle superfici in corrispondenza di fori, passaggi di condotti, ecc. in modo da evitare infiltrazioni di acqua.

A lavori ultimati le superfici di impermeabilizzazione dovranno presentare e mantenere nel tempo una perfetta integrità del manto; dovranno inoltre apparire esenti da fessure, borse, infiltrazioni di umidità, manomissioni e altri difetti anche se fossero causati da cedimenti delle strutture.

Le impermeabilizzazioni saranno realizzate impiegando manti impermeabili costruiti da Ditte specializzate di primaria importanza; i manti dovranno essere di tipo idoneo alle strutture di sostegno ed alle coibentazioni e dovranno essere posati secondo le prescrizioni impartite dalla Ditte produttrici. Al termine dei lavori la Ditta Appaltatrice dovrà fornire alla Committente un certificato decennale di garanzia del materiale utilizzato rilasciato dal produttore, un certificato decennale di garanzia del sistema di posa rilasciato dalla Ditta specializzata esecutrice ed infine una polizza assicurativa specifica a copertura di danni che eventuali perdite potranno arrecare a persone, cose ed al fabbricato e di tutti i costi di ripristino necessari per ricostituire la perfetta tenuta dell'impermeabilizzazione.

I raccordi del manto bituminoso dovranno risvoltare sui bordi laterali fino al ciglio superiore dei muretti laterali coperti con scossaline in lamiera.

I giunti dovranno essere saldati o sovrapposti in modo da formare un manto unico a perfetta tenuta d'acqua. Di tutte le impermeabilizzazioni eseguite l'Appaltatore dovrà rilasciare al Committente apposita garanzia decennale con impegno ad intervenire a propria cura e spese nelle riparazioni che si dovessero rendere necessarie e dovrà stipulare una polizza assicurativa della durata di anni dieci intestata al Committente a garanzia dei danni che eventuali perdite potranno provocare all'immobile ed agli arredi

Guaine bituminose

L'impermeabilizzazione con guaine bituminose prefabbricate dovrà essere eseguita sul piano di posa già predisposto e preparato con primer di natura bituminosa. La posa delle guaine dovrà avvenire svolgendo preventivamente i rotoli sul piano di supporto, allineando e sovrapponendo i bordi circa cm 10 e riavvolgendoli poi avendo cura che non si spostino. I fogli dovranno essere successivamente srotolati e riscaldati nella parte inferiore con fiamma a gas liquido in modo da determinare la fusione di un sottile strato superficiale; saranno infine fatti aderire al supporto e sui sormonti con una leggera pressione. I sormonti dovranno essere rifiniti a fiamma seguendo i bordi con l'aiuto di apposito attrezzo riscaldato, avendo cura di non danneggiare il manto sottostante. Il tipo di guaina, la relativa armatura ed il peso a metro quadrato dovranno essere conformi a quanto prescritto nei documenti contrattuali. Se previsto dal progetto o prescritto dalla D.L. il manto impermeabile potrà essere realizzato mediante l'applicazione di più strati.

Art. 2 - 14 OPERE DA PITTORE. NORME GENERALI E PARTICOLARI

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici e precisamente da raschiature, scrostature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorra per eguagliare le superfici medesime. Successivamente le dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e, quando trattasi di coloriture e verniciature, nuovamente stuccate, indi lisiate previa imprimitura, con la perfetta riuscita del lavoro. Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici. Per le opere in legno, la stuccatura e imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta. Per le opere metalliche la preparazione delle superfici dovrà essere preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate.

Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richiesto, essere eseguite con colori diversi su una stessa parete, completa di filettature, zoccoli e quant'altro occorrente alla perfetta esecuzione dei lavori.

La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione lavori.

Le successive passate di coloritura ad olio e verniciatura dovranno essere di tonalità diverse, in modo che sia possibile, in qualsiasi momento controllare il numero delle passate che sono state applicate.

L'Appaltatore ha inoltre l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che gli saranno prescritte, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione e ripeterli eventualmente con le varianti richieste sino ad ottenere l'approvazione della D.L. prima di por mano all'opera stessa.

Egli dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo necessario ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere eseguite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.) restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno essere di norma eseguite secondo quanto sottodescritto:

a) TINTEGGIATURE A CALCE A DUE MANI DI MEZZA TINTA O TINTE FORTI SU INTONACI DI PARETI, SOFFITTI O LINDE.

- Imbiancatura preparatoria a latte di calce (qualora non sia già stata effettuata su intonaco fresco);

- 1) eventuali stuccature;
- 2) raschiatura e scartavetratura;
- 3) doppio strato di tinta a calce con terre ordinarie e fissativo di cui la prima mano con il pennellone e la seconda con la pompa.

b) TINTEGGIATURA A COLLA. La tinta sarà formata con bianco di zinco stemperato a caldo nell'acqua insieme con colla e con i colori che verranno prescritti. L'applicazione verrà eseguita dopo il raffreddamento ed i colori potranno essere comuni di terre ordinarie e colori fini.

- 1) preparazione con una mano di tinteggiatura a calce;
- 2) stuccatura, raschiatura e scartavetratura;
- 3) applicazione di due mani di tinta.

Il grado di intensità dell'applicazione dovrà essere tale da presentare, con due mani, una coloritura perfettamente uniforme.

c) VERNICIATURA AD OLIO su legnami, intonaci, metalli. La verniciatura sarà formata da olio di lino cotto, boiaccia e colori macinati.

- PER I LEGNAMI:

- 1) una prima mano di olio di lino cotto oppure una mano di vernice molto diluita;
- 2) rasatura a stucco (formato da olio di lino cotto, colla e gesso);
- 3) levigatura con carta vetrata fine;
- 4) applicazione di due mani di vernice ad olio formata come sopra. Ogni mano di applicazione di vernice dovrà avere una tonalità di colore leggermente diversa.

- PER GLI INTONACI:

- 1) rasatura a stucco e levigatura come per i legnami;
 - 2) applicazione di una mano di colla forte;
 - 3) applicazione di due mani di vernice ad olio formata come sopra ed applicata con le stesse modalità.
- PER I METALLI:
- 1) raschiatura e levigatura con carta vetrata fine;
 - 2) applicazione di una mano di vernice ad olio di lino cotto e minio di piombo;
 - 3) applicazione di due mani di vernice ad olio formata come sopra ed applicata con le stesse modalità.
- d) VERNICIATURA A SMALTO COMUNE SU LEGNAMI ED INTONACI.
- 1) preparazione dei legnami e degli intonaci come alla precedente voce c);
 - 2) applicazione di una mano di vernice a smalto con lieve aggiunta di acqua ragia;
 - 3) leggera pomiciatura a panno;
 - 4) applicazione di una seconda mano di vernice a smalto con esclusione di diluente.
- e) VERNICIATURE CON VERNICI PIETRIFICANTI E LAVABILI a base di bianco di titanio (tipo Cementite o simili) su intonaci con superficie finita liscia.
- 1) spolveratura, ripulitura e levigamento delle superfici con carta vetrata;
 - 2) stuccatura a gesso di colla;
 - 3) mano di leggera soluzione fissativa di colla in acqua;
 - 4) applicazione di uno strato di standolio con leggera aggiunta di boiaccia in pasta, il tutto diluito in acqua ragia;
 - 5) applicazione a pennello di due strati di vernice a base di bianco di titanio o vernice speciale diluita con acqua ragia e con aggiunta di olio di lino cotto in piccola percentuale.
- f) IMPREGNANTE PER LEGNO a diverse tonalità o trasparente da applicare su superfici precedentemente preparate in una prima mano maggiormente diluita con idoneo solvente ed una seconda mano con minor quantità di solvente ed un intervallo di tempo minimo tra le due mani di almeno 8-10 ore.

Art. 2 – 15 Omissis

Art. 2 - 16 COLLOCAMENTO IN OPERA - NORME GENERALI

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

Su ordine della D.L. l'Appaltatore dovrà eseguire il collocamento di qualsiasi opera o apparecchio, anche se forniti da altre Ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato essendo l'Appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre Ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

a) COLLOCAMENTO IN OPERA DI MANUFATTI IN MARMO O PIETRA.

Tanto nel caso in cui la fornitura dei manufatti gli sia affidata direttamente, quanto nel caso in cui venga incaricato della sola posa in opera, l'Appaltatore dovrà avere la massima cura per evitare, durante le varie operazioni di scarico, trasporto e

collocamento in sito e sino al collaudo, rotture, scheggiature, graffi, danni alle lucidature, ecc.

Egli pertanto dovrà provvedere a sue spese alle opportune protezioni, con materiale idoneo, di spigoli, cornici, colonne scalini, pavimenti, ecc. restando egli obbligato a riparare a sue spese ogni danno riscontrato, come a risarcirne il valore quando, a giudizio insindacabile della D.L., la riparazione non fosse possibile.

Per ancorare i diversi pezzi di marmo o pietra, si adopereranno grappe, perni e staffe, in ferro zincato o stagnato, ed anche in ottone o rame, di tipo e dimensione adatti allo scopo e agli sforzi cui saranno assoggettati e di gradimento della D.L.

Tali ancoraggi saranno fissati saldamente ai marmi o pietre entro apposite incassature di forma adatta preferibilmente a mezzo di piombo fuso e battuto a mazzuolo, e murati nelle murature di sostegno con malta cementizia.

I vuoti che risulteranno tra i rivestimenti in pietra o marmo e le retrostanti murature dovranno essere diligentemente riempiti con malta idraulica fina o mezzana sufficientemente fluida e debitamente scagliata, in modo che non rimangano vuoti di alcuna entità.

La stessa malta sarà impiegata per l'allettamento delle lastre in piano per pavimenti, ecc.

È vietato l'impiego di agglomerante cementizio a rapida presa, tanto per la posa che per il fissaggio provvisorio dei pezzi, come pure è vietato l'impiego della malta cementizia per l'allettamento dei marmi.

L'Appaltatore dovrà usare speciali cure ed opportuni accorgimenti per il fissaggio o il sostegno di stipiti, architravi, rivestimenti, ecc., in cui i pezzi risultino sospesi alle strutture in genere ed a quelle in cemento armato in specie: in tale caso si potrà richiedere che le pietre o marmi siano collocate in opera prima del getto, ed incorporati con opportuni mezzi alla massa della muratura o del conglomerato, il tutto seguendo le speciali norme che saranno all'uopo impartite dalla D.L. e senza che l'Appaltatore abbia diritto a pretendere compensi speciali.

Tutti i manufatti, di qualsiasi genere, dovranno risultare collocati in sito nell'esatta posizione prestabilita dai disegni o dalla D.L.; le connessioni ed i collegamenti eseguiti a perfetto combaciamento secondo le migliori regole d'arte dovranno essere stuccati con cemento bianco o colorato, a seconda dei casi, in modo da risultare il meno appariscenti che sia possibile e si dovrà curare di togliere ogni zeppa o cuneo di legno al termine della posa in opera.

I piani superiori delle pietre o marmi posti all'esterno dovranno avere le opportune pendenze per convogliare le acque piovane, secondo le indicazioni che darà la D.L.

Sarà in ogni caso a carico dell'Appaltatore, anche quando esso avesse l'incarico della sola posa in opera, il ridurre e modificare le murature ed ossature ed eseguire i necessari scalpellamenti e incamerazioni, in modo da consentire la perfetta posa dei marmi e pietre di qualsiasi genere.

Nel caso di rivestimenti esterni potrà essere richiesto che la posa in opera delle pietre o marmi segua immediatamente il progredire delle murature, ovvero che venga eseguita in un tempo successivo, senza che l'Appaltatore possa accampare pretese di compensi speciali oltre a quelli previsti dalla tariffa.

b) COLLOCAMENTO IN OPERA DI MANUFATTI VARI, APPARECCHI E MATERIALI FORNITI DALLA AMMINISTRAZIONE COMMITTENTE.

Qualsiasi apparecchio, materiale o manufatto fornito dalla Amministrazione committente sarà consegnato alle stazioni ferroviarie o in magazzini secondo le istruzioni che l'Appaltatore riceverà tempestivamente. Pertanto egli dovrà provvedere al suo trasporto in cantiere, immagazzinamento e custodia, e successivamente alla posa in opera, a seconda delle istruzioni che riceverà, eseguendo le opere murarie di adattamento e ripristino che si renderanno necessarie.

Per il collocamento in opera dovranno seguirsi inoltre tutte le norme indicate dal presente Capitolato, restando sempre l'Appaltatore responsabile della buona conservazione del materiale consegnatogli prima e dopo del suo collocamento in opera.

Art. 2 - 17 LAVORI DIVERSI NON SPECIFICATI

Per tutti gli altri lavori previsti negli elaborati grafici, ma non specificati e descritti negli articoli precedenti, che si rendessero necessari, si seguiranno le indicazioni fornite nelle voci dell'Elenco delle descrizioni delle varie lavorazioni e forniture previste in progetto, riportato nella parte prima capo B del presente Capitolato, e dalla Lista delle lavorazioni e forniture previste per l'esecuzione dei lavori ed elenco prezzi unitari di offerta, nonché le norme suggerite dalla D.L. in modo che il lavoro risulti finito a regola d'arte in ogni sua parte.

CAPO 3: NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art. 3- 1 NORME GENERALI

Le presenti norme si applicano solamente per la contabilizzazione delle opere in variante regolarmente ordinate dalla direzione lavori.

Per tutte le opere dell'appalto, le varie quantità di lavoro saranno determinate con misure geometriche, a numero od a peso, in relazione a quanto previsto nell'Elenco delle descrizioni delle varie lavorazioni e forniture previste in progetto, riportato nella parte prima capo B del presente Capitolato, e nella Lista delle lavorazioni e forniture previste per l'esecuzione dei lavori ed elenco prezzi unitari di offerta.

In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, e l'Impresa potrà essere chiamata a rifacimenti a tutto suo carico.

Le misure saranno prese in contraddittorio mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori, e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati della D.L. e dell'Impresa. Resta salva, in ogni caso, la possibilità di rettifiche e verifica in occasione delle operazioni di collaudo.

Art. 3 - 2 MURATURE IN GENERE

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume o a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, i vuoti di luce superiori a mq. 2.00. Le piattabande di qualsiasi luce e dimensione, in conglomerato cementizio armato o in cotto armato, saranno sempre valutate con il prezzo corrispondente al tipo di muratura eseguito con esclusione totale dell'armatura di ferro che sarà valutata a parte con il relativo prezzo di elenco. Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere si intende compreso ogni onere per formazione di spalle, sguinci, spigoli, incassature, per imposte di archi, volte e piattabande, e formazione di feritoie regolari per lo scolo di acque o ventilazione.

Saranno valutate coi prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più anche quelle eseguite ad andamento planimetrico curvilineo. Le murature rette o curve in mattoni saranno quindi pagate a metro cubo con i prezzi in elenco stabiliti per i vari tipi. Le murature di mattoni ad una testa od in foglio, si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiore a mq. 2.00, intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordine, spalle, piattabande, nonché il collocamento di eventuali intelaiature di legno (controtelai).

Le pareti o le contropareti in cartongesso saranno pagate al metro quadrato qualunque sia il profilo o la sagoma del cartongesso, sia dritta che curva o inclinata, senza alcuna superficie minima di fatturazione ma con le detrazioni dei vuoti di luce superiori a mq. 2.00.

Nel prezzo saranno compresi tutti gli oneri per guide ad "U" mm 50/75/100x40; profili a "C" mm 50/75/100x50, posti ad interasse non superiore a cm 60 e isolata dalle strutture perimetrali con nastro vinilico monoadesivo Knauf o similare con funzione di taglio acustico dello spessore di mm 3,5; del materassino di lana minerale di vetro dello spessore di mm. 50 con densità di kg/mc 20/22; delle relative lastre e della predisposizione delle aperture con relativo telaio.

Saranno pagate con i relativi sovrapprezzi solamente le lastre con caratteristiche idrorepellenti o il rivestimento delle catene e dei tenditori con coppelle.

Art. 3 - 3 CALCESTRUZZI

I calcestruzzi e conglomerati cementizi realizzati con getti in opera per l'esecuzione di fondazioni, strutture in elevazione, solai, murature e strutture in genere, verranno computati a volume.

La fornitura e messa in opera degli acciai per cementi armati viene calcolata a parte.

Il compenso per i calcestruzzi e conglomerati cementizi include tutti i materiali, i macchinari, la mano d'opera, le casseforme, i ponteggi, l'armatura e disarmo dei getti, l'eventuale rifinitura, le lavorazioni speciali; l'uso di additivi, se richiesti, sarà computato solo per la spesa dei materiali escludendo ogni altro onere.

Le lastre ed opere particolari saranno valutate, se espressamente indicato, in base alla superficie ed il prezzo fissato sarà comprensivo di ogni onere necessario alla fornitura ed installazione.

Queste prescrizioni vengono applicate a qualunque tipo di struttura da eseguire e sono comprensive di ogni onere necessario per la realizzazione di tali opere.

Art. 3 - 4 CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO

Il conglomerato per opere in cemento armato verrà valutato sulla base del volume desunto dagli elaborati strutturali senza detrarre il volume del ferro che sarà considerato a parte.

Nel caso di elementi ornamentali gettati fuori opera il volume sarà considerato in base al minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun elemento includendo anche il costo dell'armatura metallica.

Nelle volumetrie delle murature saranno conteggiati anche i cordoli verticali presenti nelle stesse in quanto la lavorazione per l'armo è stata conteggiata come incidenza nel prezzo d'elenco in ogni caso non verrà compenstato alcun volume eseguito in più rispetto agli elaborati strutturali

Nel prezzo del conglomerato cementizio armato sono compresi gli oneri delle prove, campionature e controlli in cantiere e laboratorio previsti dalle vigenti specifiche.

Art. 3 - 5 ACCIAIO PER STRUTTURE IN C.A.

L'acciaio impiegato nelle strutture in cemento armato e cemento armato precompresso verrà computato a peso ed il prezzo sarà comprensivo della sagomatura, della messa in opera, delle giunzioni, delle legature, dei distanziatori e di ogni altra lavorazione richiesta dalle prescrizioni o dalla normativa vigente.

La misurazione del ferro per c.a. sarà effettuata senza tenere conto degli aumenti di trafila rispetto ai diametri commerciali, non verrà conteggiato alcun ferro aggiuntivo rispetto agli elaborati strutturali, dal conteggio verrà escluso ogni aumento di perso per tagli, sfridi, riprese, sovrapposizione ecc. In quanto nella formulazione del prezzo si è già tenuto conto di tali oneri.

Nei prezzi si intendono compresi inoltre gli oneri delle prove, campionature e controlli in cantiere e laboratorio previsti dalle vigenti specifiche.

Art. 3 - 6 SOLAI

Omissis

Il solaio a copponi è già comprensivo della cappa armata soprastante da cm. 10 e dalla relativa armatura.

Per ulteriori specificazioni si fa specifico riferimento alle relative voci di Elenco Prezzi.

I prezzi indicati sono comprensivi delle casseforme, dei macchinari, della mano d'opera e di ogni altro onere necessario per avere i solai perfettamente eseguiti fino al massetto

di sottofondo dei pavimenti che resta incluso nei lavori da eseguire, oltre alle operazioni per la preparazione dei pavimenti ed intonaci dei soffitti.

Nel prezzo dei solai misti in cemento armato e laterizi sono comprese la fornitura, la lavorazione e posa in opera del ferro occorrente, le casseforme, i ponteggi ed ogni altro onere già indicato.

Il prezzo relativo a solai con elementi prefabbricati comprenderà, oltre alle stesse lastre, anche la fornitura e posa in opera delle eventuali armature aggiuntive, dei getti collaboranti e della sigillatura.

Art. 3 - 7 RIVESTIMENTI

I rivestimenti e le eventuali decorazioni verranno calcolati, salvo altre prescrizioni, in base alle superfici effettivamente eseguite, detraendo tutti i fori.

Il prezzo indicato sarà comprensivo della preparazione dei giunti nei modi e nelle dimensioni fissate dagli elaborati progettuali o dalle indicazioni della direzione dei lavori ed anche di tutti gli interventi di preparazione dei materiali, dei mezzi e mano d'opera necessari per il completamento di quanto indicato inclusa la pulizia finale da eseguire dopo la sigillatura dei giunti.

Art. 3 - 8 MASSETTI

L'esecuzione di massetti di cemento a vista o massetti di sottofondo normali o speciali verrà computata facendo specifico riferimento alle relative voci di Elenco Prezzi.

Il prezzo comprenderà il conglomerato cementizio, l'armatura in acciaio indicata negli elaborati, le sponde per il contenimento del getto, la preparazione e compattazione delle superfici sottostanti, la lisciatura finale con mezzi meccanici, la creazione di giunti e tutte le lavorazioni necessarie per l'esecuzione dei lavori richiesti.

Art. 3 - 9 PAVIMENTI

I pavimenti di qualunque genere saranno valutati per la superficie vista. Nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura dei pavimenti nell'intonaco. I prezzi in elenco per ciascun genere di pavimento comprendono la fornitura dei materiali e la lavorazione per dare i pavimenti stessi completi, compreso l'eventuale sottofondo che si renda necessario per la formazione di pendenze.

In ciascuno dei prezzi concernenti i pavimenti, anche nel caso di sola posa in opera, s'intendono comprese le spese di ripristino e di raccordo con gli intonaci, qualunque possa essere l'entità dei lavori di tali ripristini.

Art. 3 - 10 OPERE IN MARMI, PIETRE NATURALI

I prezzi delle opere in marmo, pietre naturali, saranno valutate a volume, a superficie, a metro lineare, a corpo, secondo quanto previsto nell'elenco prezzi.

Ogni onere derivante dall'osservanza delle norme di posa si intende nel prezzo sopra menzionato.

Specificatamente detto prezzo comprende gli oneri per lo scarico in cantiere, il deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento a qualsiasi altezza, con eventuale protezione, copertura e fasciatura, per ogni successivo sollevamento, per la fornitura di grappe, staffe chiavarde, perni occorrenti per il fissaggio, per ogni occorrente scalpellamento delle strutture murarie e per la successiva chiusura e ripresa delle stesse, per la stuccatura dei giunti, per la pulizia accurata e completa, per la protezione

a mezzo di opere provvisorie delle pietre già collocate in opera, e per tutti i lavori che risultassero necessari per la perfetta rifinitura dopo la posa in opera.

Art. 3 - 11 INTONACI

Omissis

Art. 3 - 12 TINTEGGIATURE, COLORITURE E VERNICIATURE

Omissis

Art. 3 - 13 CONTROSOFFITTI

Omissis

Art. 3 - 14 MATERIALI ISOLANTI

Il calcolo delle superfici di materiale isolante verrà effettuato in base alle relative voci di Elenco Prezzi.

Il prezzo indicato comprenderà i materiali, i mezzi e la mano d'opera necessari per la completa esecuzione dei lavori indicati inclusi i raccordi, le sovrapposizioni, etc..

Per gli isolanti da applicare su tubazioni la valutazione sarà effettuata nei modi seguenti:

- a) nel caso di isolanti costituiti da guaina flessibile, per metro lineare;
- b) nel caso di isolanti costituiti da lastre, per metro quadro di superficie esterna;
- c) l'isolamento di valvole, curve ed accessori rivestiti con lastra è conteggiato con il doppio della superficie esterna.

Art. 3 - 15 INFISSI

Tutti gli infissi interni ed esterni, realizzati in legno, alluminio o pvc, saranno valutati sulla base delle relative voci di Elenco Prezzi.

Le parti centinate saranno computate secondo la superficie del minimo rettangolo circoscritto, misurato ad infisso chiuso, includendo nel prezzo anche i coprifili, le guide, il controtelaio ed i vetri.

Art. 3 - 16 MANO D'OPERA

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi. L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla D.L.

Nelle prestazioni di mano d'opera saranno seguite le disposizioni stabilite dalle Leggi e dai contratti collettivi di lavoro stipulati e convalidati a norma delle Leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Art. 3 - 17 NOLEGGI

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

Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine. Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica e a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine. Con i prezzi di noleggio delle motopompe, oltre la pompa sono compensati il motore, la linea per il trasporto dell'energia elettrica e, ove occorre, anche il trasformatore.

Nell'applicazione dei prezzi di noleggio di meccanismi in genere, sia per le ore di azione come per quelle di riposo a disposizione della Amministrazione committente, il noleggio si intende corrisposto per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a pie' d'opera a disposizione della Amministrazione committente.

Nel prezzo di noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento di detti meccanismi. Si applica il prezzo di funzionamento per i meccanismi soltanto per quelle ore in cui essi siano in attività di lavoro; per il tempo restante si applica il prezzo del noleggio per i meccanismi di riposo.

Per il noleggio degli automezzi verrà corrisposto soltanto il prezzo per le effettive ore di lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

Art. 3 - 18 TRASPORTI

Con i prezzi dei trasporti s'intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente, o ogni altra spesa occorrente. I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

La valutazione delle materie da trasportare è fatta a seconda dei casi, a volume o a peso con riferimento alla distanza.

CAPO 4: IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI

ART. 4 - 1: **RISPONDEZZA DEI MATERIALI E DELLE APPARECCHIATURE ALLA NORMATIVA**

Tutti i materiali e le apparecchiature che l'Appaltatore impiegherà nei lavori in oggetto dovranno corrispondere perfettamente alle prescrizioni di legge e a quelle del presente Capitolato; essi dovranno essere della migliore qualità, risultare a perfetta regola d'arte e in ogni caso essere rispondenti alle rispettive norme CEI e UNI nonché, ove applicabili, alle norme EN e IEC. La rispondenza alla normativa sarà attestata dalla dichiarazione di conformità dell'Installatore che esso rilascerà al Committente alla fine dei lavori e che conterrà anche una relazione sulla tipologia e sulle caratteristiche dei materiali impiegati (art. 9 della legge n. 46/90). Tutti i dispositivi, i materiali (ad es. i cavi) e le apparecchiature che godono del regime del Marchio Italiano di Qualità dovranno essere dotati del marchio IMQ; alcuni tipi di materiali ed apparecchiature dovranno essere provvisti di attestati di conformità rilasciati da organismi designati o di atto di omologazione. In ogni caso tutti i materiali dovranno essere della migliore qualità esistente in commercio; in nessun caso saranno ammesse qualità e caratteristiche tecniche, funzionali e prestazionali inferiori a quelle specificate nel presente Capitolato Speciale, nell'Elenco delle descrizioni delle varie lavorazioni e forniture previste in progetto (parte prima capo B), nonché negli elaborati grafici e nella Relazione Tecnica.

ART. 4 - 2: **OSSERVANZA DI LEGGI, DECRETI, REGOLAMENTI E NORME**

Per quanto non previsto e per quanto non in contrasto con il presente Capitolato Tecnico, l'appalto è soggetto all'osservanza delle leggi, decreti, regolamenti e norme ufficiali vigenti all'atto dell'esecuzione dei lavori, o che saranno emanati nel corso dei lavori stessi, e riguardanti l'oggetto dell'appalto, con particolare riferimento alle norme CEI e alle tabelle CEI-UNEL, norme CEI 64-8, legge 46/90, D.P.R. n. 547/55.

Il Capitolato Generale per gli appalti (approvato con D.P.R. 16 luglio 1962 n. 1063), il Capitolato Speciale d'Appalto e le disposizioni di cui sopra si intendono qui richiamati e di essi l'Appaltatore si dichiara in piena conoscenza. Degli oneri conseguenti all'osservanza di tutte le presenti disposizioni dovrà tener conto l'Appaltatore nella formulazione dei prezzi delle singole voci della Lista delle categorie di lavoro e forniture.

Gli impianti in oggetto dovranno essere realizzati a perfetta regola d'arte, nel rispetto delle tavole di progetto e della allegata Relazione Tecnica ed in conformità alla normativa vigente, in particolare alle seguenti leggi, decreti e norme UNI, UNI-CIG e CEI:

LEGISLAZIONE E NORME GENERALI

D.P.R. n. 547 del 27 aprile 1955: "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro";
Legge 1° marzo 1968, n. 186: "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici";
Legge 18 ottobre 1977, n. 791: "Attuazione della direttiva del Consiglio delle Comunità europee relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione";
D.M. 14 giugno 1989: "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche";

Legge 5 marzo 1990, n. 46: "Norme per la sicurezza degli impianti";
D.P.R. n. 447 del 6 dicembre 1991: "Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990 n. 46, in materia di sicurezza degli impianti";
D.M. 26 agosto 1992: "Norme di prevenzione incendi nell'edilizia scolastica";
D.M. 09 aprile 1994: "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio delle attività ricettive turistico-alberghiere";
D.Lgs. n. 626 del 19 settembre 1994: "Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro";
D.P.R. n. 24 luglio 1996 n. 503: "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici";
D.Lgs. n. 493 del 14 agosto 1996: "Attuazione della direttiva CEE per il riavvicinamento delle disposizioni legislative, ... in materia di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro ...";
D.Lgs. n. 494 del 14-08-96: "Attuazione della direttiva CEE 92/57, concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili" e successive modifiche e integrazioni.

NORME CEI

Norma CEI 11-17 fascicolo n. 3407R: "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo";
Norma CEI 17-13/1 fascicolo n. 4152C: "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte I: Apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove di tipo (ANS)";
Norma CEI 17-13/3 fascicolo n. 3445C "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 3: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso";
Norma CEI 20-22/1/2/3 fascicoli n. 3453R, 2662 e 3454R: "Prove d'incendio su cavi elettrici";
Norma CEI 20-35 fascicolo n. 3805C: "Prove sui cavi elettrici sottoposti al fuoco";
Norma CEI 23-3 fascicolo n. 1550: "Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari";
Norma CEI 23-5 fascicolo n. 306: "Prese a spina per usi domestici e similari";
Norma CEI 23-16 fascicolo 430S: "Prese a spina di tipi complementari per usi domestici e similari";
Norma CEI 23-18 fascicolo n. 532: "Interruttori differenziali per usi domestici e similari e interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per usi domestici e similari";
Norma CEI 23-42 fascicolo n. 2394: "Interruttori differenziali senza sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 1: Prescrizioni generali";
Norma CEI 23-44 fascicolo n. 2396: "Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 1: Prescrizioni generali";
Norma CEI 34-21 fascicolo n. 2913: "Apparecchi di illuminazione - Parte I: Prescrizioni generali e prove";
Norma CEI 34-22 fascicolo n. 1748: "Apparecchi di illuminazione - Parte II: Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza";
Norma CEI 64-8/1/2/3/4/5/6/7 fascicoli n. 4131-4132-4133-4134-4135-4136-4137: "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua";
Guida CEI 20-40 fascicolo n. 4831: "Guida per l'uso di cavi a bassa tensione";

Guida CEI 64-12 fascicolo n. 3666R: "Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario";
Guida CEI 64-50 fascicolo n. 4174C: "Edilizia residenziale - Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici".

NORME UNI

Norma UNI 9795: "Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale d'incendio";
Norma UNI 10380: "Illuminazione di interni con luce artificiale".

Per ciascuna delle norme citate si dovranno prendere in considerazione anche le eventuali successive varianti, errata corrige, fogli di interpretazione, ecc.; di ciascuna norma si dovrà considerare quella aggiornata alla data di effettiva esecuzione dell'impianto elettrico. Gli elenchi sopra riportati non sono esaustivi e riguardano soltanto le norme principali; in particolare non sono prese in considerazione le norme specifiche di prodotto; tali elenchi si intendono unicamente come riferimento per l'individuazione della normativa applicabile per l'esecuzione degli impianti in oggetto. Anche se non esplicitamente menzionate, si intendono comprese nell'elenco tutte le altre norme applicabili ai lavori in esame ed in particolare tutte le norme CEI del comitato CT 20 e tutte le norme CEI ed UNI relative alle singole apparecchiature o ai singoli materiali impiegati.

ART. 4 - 3: MATERIALI E PROVVISIVE

Tutti i materiali impiegati nella realizzazione dei lavori e degli impianti in oggetto devono essere della migliore qualità, ben lavorati e corrispondere perfettamente al servizio a cui sono destinati. L'Appaltatore potrà provvedere all'approvvigionamento dei materiali, dei dispositivi e delle apparecchiature da fornitori di propria convenienza, salvo eventuali diverse prescrizioni indicate nel Capitolato o impartite dalla Direzione Lavori, purché i materiali stessi corrispondano ai requisiti richiesti, presentino caratteristiche e prestazioni non inferiori e siano dello stesso livello di qualità generale e particolare.

L'Appaltatore notificherà in tempo utile la provenienza dei materiali stessi alla Direzione Lavori, la quale avrà facoltà di escludere le provenienze che non ritenesse di proprio gradimento. Tutti i materiali, i dispositivi e le apparecchiature dovranno, in ogni caso, essere sottoposti, prima del loro impiego, all'esame della Direzione Lavori, affinché essi siano riconosciuti idonei e dichiarati accettabili. Il personale della Direzione Lavori è autorizzato ad effettuare in qualsiasi momento gli opportuni accertamenti, visite, ispezioni, prove e controlli.

Se la Direzione Lavori, a proprio esclusivo ma motivato giudizio, rifiuterà il consenso per l'impiego di qualche partita di materiale già approvvigionata dall'Appaltatore, quest'ultimo dovrà allontanare subito dal cantiere la partita scartata e provvedere alla sua sostituzione con altra di gradimento della Direzione Lavori, nel più breve tempo possibile senza avanzare pretese di compensi od indennizzi. La Direzione Lavori provvederà direttamente, a spese dell'Appaltatore, alla rimozione di tali partite qualora lo stesso non vi abbia provveduto in tempo utile. Quanto detto vale anche per materiali ed apparecchiature già posti in opera.

L'accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori non esonera l'Appaltatore dalle responsabilità che gli competono per la buona riuscita dei lavori e degli impianti.

Si precisa che, ove nella descrizione delle voci dell'Elenco delle descrizioni delle varie

lavorazioni e forniture previste in progetto (parte prima capo B) sono indicati marca e tipo delle apparecchiature e dei materiali, ciò è fatto a titolo esplicativo e non limitativo, intendendo cioè individuare un possibile prodotto di mercato corrispondente alle caratteristiche richieste ed allo standard di qualità minimo al di sotto del quale l'Amministrazione appaltante non intende scendere. L'Appaltatore potrà pertanto proporre anche apparecchiature e materiali di marca e tipo diverso, purché aventi requisiti in tutto conformi a quanto richiesto, che in ogni caso la D.L. si riserva di accettare o meno a suo insindacabile giudizio, tenuto conto in special modo della necessità dell'Amministrazione di unificare e standardizzare il più possibile la tipologia dei componenti, per evidenti ragioni di manutenzione e di gestione ricambi, e considerata l'ovvia esigenza di ben determinati materiali ed apparecchiature nei casi dove occorra, per sostituzioni od aggiunte, impiegare componenti uguali a quelli esistenti.

ART. 4 - 4: CONFORMITÀ ALLE NORME

I materiali e i componenti utilizzati devono avere la marcatura CE prevista dalla norma. Tutti i componenti elettrici usati nella realizzazione e nell'adeguamento degli impianti in oggetto dovranno essere conformi alle relative Norme CEI riguardanti la sicurezza. Quando un componente elettrico è provvisto di Marchio IMQ, esso è considerato conforme alla Norma CEI senza necessità di altre verifiche. In mancanza di marchio IMQ si presume che il componente risponda alle prescrizioni di sicurezza delle Norme CEI quando sia provvisto di un marchio o di un attestato di conformità alle Norme CEI o alle Norme Armonizzate del CENELEC riguardanti la sicurezza, rilasciato dagli organismi competenti per ciascuno degli Stati membri della Comunità Economica Europea (art. 7 della legge n. 791/77), oppure di una dichiarazione di conformità a tali Norme rilasciata dal costruttore.

Si presume inoltre che il componente elettrico risponda alle prescrizioni di sicurezza anche quando esso sia provvisto di un marchio o di un attestato di conformità alle norme in materia di sicurezza di un altro Stato membro della Comunità Economica Europea in cui il componente elettrico sia stato prodotto, rilasciato come sopra, se dette norme sono riconosciute tali da garantire una sicurezza equivalente a quella richiesta in Italia (art. 5 legge n. 791/77). In mancanza di Norme CEI applicabili, gli organismi notificati ai sensi dell'art. 11 della Direttiva CEE 23/73 possono rilasciare relazioni di conformità che precisino che il componente elettrico risponde alle esigenze di sicurezza nelle condizioni di impiego previste (art. 6 della Legge n. 791/77). Le prese a spina per uso domestico, che non rientrano nel campo di applicazione della Legge n. 791/77, sono considerate conformi alle prescrizioni di sicurezza se sono provviste di Marchio IMQ o di un altro marchio della Comunità Economica Europea che garantisca una sicurezza equivalente.

Alla rispondenza dei componenti elettrici alle relative norme dovrà fare specifico riferimento la relazione sulla tipologia dei materiali impiegati allegata, ai sensi dell'art. 9 della legge n. 46/90, alla dichiarazione di conformità.

ART. 4 - 5: DICHIARAZIONI DI CONFORMITÀ, CERTIFICAZIONI, OMOLOGAZIONI, ECC.

A fine lavori l'Appaltatore è tenuto, ai sensi dell'articolo 9 della legge n° 46/90 e dell'art. 7 del relativo regolamento d'attuazione, a rilasciare al Committente una dichiarazione di conformità degli impianti elettrici al progetto e alla normativa; tale dichiarazione, contenente una relazione sulla tipologia dei materiali impiegati, nonché il numero di

partita IVA e il numero di iscrizione alla C.C.I.A.A., dovrà essere redatta secondo il modello previsto dal D.M. 20-02-92, con allegato certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali.

In particolare la "relazione sulla tipologia dei materiali impiegati" dovrà contenere, per ciascun componente o per ciascuna tipologia di componenti, almeno le seguenti informazioni:

- individuazione e denominazione;
- modello, tipo o altro modo di identificazione;
- nome del costruttore;
- documentazione relativa a marchi di qualità o di conformità nazionali e/o europei, dichiarazioni del costruttore di rispondenza alle norme, attestati di organismi indipendenti e riconosciuti dalla U.E.;
- idoneità all'ambiente di installazione ed eventuale compatibilità con gli impianti preesistenti;
- eventuali dati di targa (sigla, potenza, portata, grado di protezione, ecc.);
- riferimenti a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali;
- rapporto di verifica con esito positivo delle prove effettuate dall'installatore prima della messa in servizio dell'impianto in conformità alla norma CEI 64-8/6.

Inoltre gli impianti "speciali" (ad es. impianti di rivelazione fumi e di illuminazione di sicurezza), una volta ultimati, saranno oggetto da parte dell'installatore di dichiarazione di rispondenza alla normativa specifica, con preciso riferimento ad essa e con allegato collaudo, riportante tutti i riscontri, le misurazioni e le verifiche effettuate.

ART. 4 - 6: DOCUMENTAZIONE TECNICA

Entro due mesi dopo la consegna dei lavori l'Impresa dovrà presentare alla Direzione Lavori, per approvazione, i disegni di cantiere relativi all'installazione dei vari componenti e apparecchiature, completi di particolari di montaggio, con la posizione precisa delle varie apparecchiature, gli ingombri, ecc.. Parte dei disegni, se l'Impresa lo riterrà opportuno, sarà costituita dagli elaborati grafici di progetto, eventualmente riveduti, corretti e integrati con le modifiche concordate con la Direzione Lavori o che la Ditta ritenga di adottare per una migliore riuscita del lavoro. A tal fine l'Impresa dovrà prevedere, come onere compreso nelle spese generali dell'intervento, il rilievo (e/o la verifica dei rilievi effettuati in fase di progetto) della posizione e delle caratteristiche elettriche di tutte le apparecchiature di cui si manifestasse la necessità per l'esecuzione delle opere previste. È a carico dell'Impresa esecutrice degli impianti elettrici la verifica della compatibilità dei propri impianti con quelli termici (sistemi di canalizzazione entro controsoffitto e tubazioni esistenti) e con quelli idrici antincendio. È fatto assoluto divieto all'Impresa di intraprendere l'esecuzione di un'opera, se non approvata esplicitamente dalla Direzione Lavori dopo presentazione di elaborati grafici, da cui sia possibile dedurre la consistenza e le modalità esecutive.

La Ditta Appaltatrice dovrà adoperarsi per facilitare l'esercizio e la manutenzione di opere ed impianti, anche da parte del personale della Amministrazione committente che non abbia seguito le diverse fasi di costruzione. A tal fine, entro due mesi dall'ultimazione dei lavori e comunque prima del certificato di regolare esecuzione, la Ditta Appaltatrice dovrà:

fornire alla Amministrazione committente una documentazione esauriente sugli impianti e sulle apparecchiature messe in opera, con le relative istruzioni per la messa in funzione e per l'uso, con tutti i dati tecnici, le tarature e le norme di manutenzione; allegata alla documentazione, dovranno essere forniti, in apposita cartella, tutti i

depliant illustrativi delle singole apparecchiature e, per ogni apparecchiatura o macchinario complesso, un elenco dei pezzi di ricambio consigliati dal costruttore per un periodo di funzionamento di almeno due anni; la Amministrazione committente non prenderà in consegna gli impianti se prima la Ditta non avrà ottemperato a quanto sopra;

fornire e porre in opera, ovunque è necessario o comunque stabilito dalla Direzione Lavori, apposite targhette con le indicazioni occorrenti alla immediata identificazione dei vari componenti;

fornire alla Amministrazione committente tre copie di tutti i disegni definitivi ed aggiornati delle opere ed impianti così come sono stati realmente realizzati in modo da lasciare una esatta documentazione dei lavori eseguiti; i disegni, che costituiranno anche la documentazione grafica da allegare alla dichiarazione di conformità prevista dall'art. 9 della legge n. 46/90, dovranno essere completi di piante e sezioni quotate, di schemi, di particolari dei materiali montati, ecc. e dovranno essere consegnati anche in versione informatica su supporto magnetico (i relativi files dovranno essere in formato DXF o DWG compatibile con il programma Autocad vers. 13 o seguenti).

ART. 4 - 7: CAMPIONATURE

La Amministrazione committente e il Direttore dei Lavori si riservano di richiedere, durante il corso dei lavori, una campionatura dei materiali e delle apparecchiature da installare, prima della loro posa in opera; inoltre per alcune apparecchiature specifiche dovranno essere realizzati dei prototipi, in base alle indicazioni che saranno fornite in sede di Direzione Lavori. In particolare si stabilisce sin d'ora che dovranno essere realizzate le seguenti campionature:

apparecchi illuminanti dei vari tipi previsti;

cavidotti e canali, completi di sistemi di fissaggio, coperchi di chiusura, accessori vari, scatole di derivazione, ecc.;

tubazioni isolanti rigide e flessibili in materiale termoplastico;

cavi per energia e cavi per segnale (rivelazione fumi, ecc.);

prese, interruttori, pulsanti, ecc. con relative placche (serie civile completa);

altri campioni a scelta della Direzione Lavori.

I campioni dei materiali prescelti, opportunamente contrassegnati, resteranno depositati, a cura della Direzione lavori, quali termini di confronto con i materiali effettivamente usati.

ART. 4 - 8 VERIFICHE PRELIMINARI DEI LAVORI E DEGLI IMPIANTI

Le verifiche e le prove preliminari, intese ad accertare che la fornitura dei materiali e degli impianti corrisponda, quantitativamente e qualitativamente, alle prescrizioni contrattuali, si devono effettuare durante l'esecuzione delle opere e in modo che esse risultino completate prima della dichiarazione di ultimazione dei lavori. Le verifiche e le prove preliminari di cui sopra si devono eseguire dalla Direzione Lavori in contraddittorio con l'Impresa e di esse e dei risultati ottenuti si deve compilare regolare verbale.

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

Si intende che, nonostante l'esito favorevole delle verifiche e prove preliminari suddette, l'Impresa rimane responsabile delle deficienze che abbiano a riscontrarsi in seguito, anche dopo il collaudo, e fino al termine del periodo di garanzia.

ART. 4 - 9: CONDIZIONI DI SERVIZIO E INFLUENZE ESTERNE

Le apparecchiature ed i componenti elettrici dovranno essere scelti in modo da essere adatti alla tensione nominale di alimentazione dell'impianto, tenendo conto della corrente che li percorre nell'esercizio ordinario, della frequenza e delle loro caratteristiche di potenza. Tutti i componenti elettrici devono essere scelti in modo da non causare effetti dannosi agli altri componenti elettrici né all'alimentazione durante il servizio ordinario, comprendendo in questo anche le manovre.

I componenti elettrici dovranno essere scelti e messi in opera prendendo in considerazione le influenze esterne alle quali possono essere sottoposti. Quando diverse influenze esterne si manifestano simultaneamente, i loro effetti possono essere tra loro indipendenti o possono influenzarsi mutuamente: in tal caso il grado di protezione dei componenti deve essere scelto adeguatamente.

ART. 4 - 10: SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Dovranno essere integralmente rispettate le vigenti disposizioni in materia di superamento delle barriere architettoniche; in particolare gli apparecchi di comando, gli interruttori, i pulsanti di allarme, ecc. nei locali accessibili alla generalità del pubblico e quindi anche ai portatori di handicap devono essere posti ad un'altezza compresa tra 75 e 110 cm dal pavimento; devono inoltre essere individuabili e visibili anche in caso di illuminazione nulla (piastre fluorescenti o pulsanti illuminati) ed azionabili mediante leggera pressione. Gli apparecchi elettrici di segnalazione ottica devono essere posti ad un'altezza compresa tra i 2,50 e 3,00 m dal pavimento; tutti gli apparecchi elettrici di segnalazione devono essere posti, nei vari ambienti, in posizione tale da consentire la immediata percezione visiva ed acustica. Nei servizi igienici accessibili ai portatori di handicap si dovrà installare un campanello elettrico in prossimità della tazza WC, del tipo a cordone con suoneria ubicata in luogo presidiato al fine di consentire l'immediata percezione dell'eventuale richiesta di assistenza.

ART. 4 - 11: CAVI E RELATIVI ACCESSORI

POSA DEI CAVI: I cavi sulle passerelle e nei canali dovranno essere posati in modo ordinato, paralleli tra di loro, senza attorcigliamenti e incroci, rispettando il raggio di curvatura indicato nelle tabelle; i cavi lungo il percorso non dovranno presentare giunzioni intermedie, tranne nel caso in cui la lunghezza dei collegamenti sia maggiore della pezzatura di fabbrica. Nei tratti verticali i cavi dovranno essere ancorati alle passerelle con passo minimo di 0,5 m; nei tratti orizzontali i cavi dovranno essere legati alle passerelle e ai canali mediante fascette in corrispondenza di curve, diramazioni, incroci, cambiamenti di quota e lungo i tratti in rettilineo almeno ogni 5 m. I cavi dovranno essere fissati anche nel caso di canali chiusi (non forati) utilizzando apposite barre trasversali. I morsetti di ancoraggio alle scale posacavi saranno di tipo aperto; si esclude l'uso di morsetti metallici chiusi, in particolare nel caso di cavi unipolari.

MARCATURA DEI CAVI: Ogni cavo dovrà essere contrassegnato in modo leggibile e permanente con le sigle indicate negli elaborati di progetto, in modo da consentirne l'individuazione. Le marcature saranno conformi alle norme CEI 16-7 art. 3 e dovranno

essere applicate alle estremità del cavo in corrispondenza dei quadri e delle cassette di derivazione dorsali con anelli o tubetti portaetichette, ovvero tubetti presigliati o termorestringenti.

CONNESSIONI TERMINALI: Le connessioni dei cavi comprendono la formazione delle terminazioni ed il collegamento ai morsetti. La guaina dei cavi multipolari dovrà essere opportunamente rifinita nel punto di taglio con manicotti termorestringenti. Le terminazioni saranno di tipo e sezione adatte alle caratteristiche del cavo su cui verranno montate e dell'apparecchio a cui verranno collegate; si esclude qualsiasi adattamento di dimensione o sezione del cavo o del capocorda. Ad ogni dispositivo di serraggio di ciascun morsetto non dovrà essere cablato più di un conduttore; l'eventuale equipotenzializzazione dovrà avvenire tra i morsetti mediante opportune barrette "di parallelo". I cavi, presso i punti di collegamento, dovranno essere fissati con fascette o collari, ovvero si dovranno utilizzare appositi pressacavi, in modo da evitare sollecitazioni sui morsetti di quadri o cassette. Per le connessioni dei cavi di energia, di comando, di segnalazione e misura, si dovranno impiegare capicorda a compressione in rame stagnato, del tipo preisolato o protetto con guaina termorestringente.

DESIGNAZIONE DEI CAVI: Negli schemi le designazioni delle linee in partenza o in arrivo dai quadri dovranno essere fatte secondo le sigle unificate delle tabelle CEI-UNEL, in base alle quali risultati deducibile in modo inequivocabile la formazione delle linee e, in particolare, se esse risultano costituite da cavi unipolari o da cavi multipolari.

ART. 4 - 12: CANALIZZAZIONI, CAVIDOTTI, CASSETTE E SCATOLE DI DERIVAZIONE

CANALI IN MATERIALE ISOLANTE: I canali in materiale isolante autoestinguente dovranno essere conformi alla norma CEI 23-32 e dovranno essere dotati di marchio IMQ esteso a tutti i componenti; i canali dovranno far parte di un sistema multifunzionale dotato di tutti gli accessori (angoli interni ed esterni, curve, cambi di sezione, scatole di derivazione, scatole portapparecchi, giunti, terminali, incroci, derivazioni, ecc.) necessari per ottenere la massima funzionalità, un design di alto livello e una elevata sicurezza ovvero per ottenere una installazione a regola d'arte. I coperchi dovranno essere smontabili soltanto con l'uso di un attrezzo. Il montaggio potrà essere su staffa a parete, su sospensione o direttamente a soffitto (con apposite traversine di tenuta cavi). I canali, le scatole ed i relativi accessori dovranno presentare una completa separazione tra circuiti incompatibili, con un numero di scomparti adeguato alle esigenze installative e comunque non inferiore a quanto desumibile dagli allegati elaborati grafici e dall'allegato Elenco Descrittivo delle voci.

TUBAZIONI FLESSIBILI IN MATERIALE TERMOPLASTICO: Tutte le tubazioni saranno conformi alle relative norme CEI ed in ogni caso a quelle riportate nelle descrizioni dell'Elenco Descrittivo delle voci. Non saranno ammesse giunzioni lungo tutto il tratto di tubo.

INSTALLAZIONI PER INTERNO: I cavidotti dovranno essere messi in opera parallelamente alle strutture degli edifici, sia sui piani orizzontali che su quelli verticali (non saranno ammessi percorsi diagonali); le curve dovranno avere un raggio tale che sia possibile rispettare, nella posa dei cavi, le curvature minime per essi prescritte. La messa in opera di cavidotti metallici dovrà assicurarne la continuità elettrica per l'intero percorso.

Le tracce sulle murature dovranno essere effettuate secondo percorsi verticali e orizzontali, comunque di preferenza in una fascia di 30 cm dal filo soffitto, filo

pavimento e filo pareti.

CASSETTE E SCATOLE IN MATERIALE TERMOPLASTICO: I contenitori saranno di materiale termoplastico pesante di tipo autoestinguente ottenuti in unica fusione. Dovranno poter contenere i morsetti di giunzione e di derivazione e gli eventuali separatori tra circuiti appartenenti a sistemi diversi. Le viti di fissaggio dovranno poter essere alloggiare in opportune sedi o avere accessori e/o guarnizioni che garantiscano il grado di protezione, la classe d'isolamento prescritta e che comunque non diminuiscano il livello di tensione d'isolamento dei cavi.

GUARNIZIONI E COPERCHI CASSETTE: Le guarnizioni saranno del tipo anti-invecchiante al neoprene o al silicone. I coperchi saranno rimovibili soltanto con l'uso di un attrezzo, fissati per mezzo di viti antiperdenti in nylon a passo lungo, con testa sferica per consentire l'apertura a cerniera del coperchio ovvero in acciaio inox o in ottone, salvo deroghe concesse dalla Direzione Lavori, disposte in maniera idonea ad assicurare una compressione uniforme su tutti i lati del coperchio.

MORSETTIERE DI DERIVAZIONE: All'interno delle cassette poste lungo le dorsali, le morsettiere saranno in poliammide, di tipo fisso e componibili, mentre nelle cassette poste all'interno dei vari locali saranno in policarbonato, di tipo "compatto", unipolari a più vie. Il serraggio dei conduttori sarà di tipo indiretto. La suddivisione tra gruppi di morsetti di tipo componibile appartenenti a fasi diverse dovrà avvenire mediante separatori. Ove espressamente richiesto le derivazioni potranno essere effettuate all'esterno di cassette a mezzo di morsetti a perforazione dell'isolante, ovvero con morsetti a guscio di opportuna tipologia. Per ogni tipologia di morsettieria la tensione di isolamento dovrà comunque essere coerente con quelle dei cavi che ivi saranno attestati.

MONTAGGIO E FISSAGGIO CASSETTE: Le cassette dovranno essere montate in posizione accessibile; il fissaggio dovrà essere effettuato tramite tasselli ad espansione e bulloneria in acciaio zincato o chiodatura a sparo, in modo comunque da non trasmettere sollecitazioni ai tubi o ai cavi che vi fanno capo. Lo stesso dicasi per i telai in profilati metallici, staffe, zanche dimensionati per sostenere la cassetta.

CASSETTE DI DERIVAZIONE: Le cassette di derivazione dovranno offrire accessibilità, ispezionabilità, coperchi asportabili solo con l'uso di attrezzi e stipamento limitato; le giunzioni al di fuori delle scatole di derivazione sono vietate. I cavi e le giunzioni posti all'interno delle cassette non dovranno occupare più del 50% del volume interno delle cassette stesse. La seguente tabella indica il numero massimo di tubi attestabili alla cassetta in relazione alle sue dimensioni:

Dimensioni interne [mm] (LxHxP)	Predisposizione numero scomparti	Grandezza del tubo [mm]				
		Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
90x90x45	1	7	4	3	--	--
120x100x50	1	10	6	4	--	--
120x100x70	1	14	9	6	--	--
150x100x70	1	18	12	8	4	4
160x130x70	1	20	12	8	6	4

ART. 4 - 13: DIAMETRO DELLE TUBAZIONI PROTETTIVE - DIMENSIONI DI CONDOTTI E CANALI

Il diametro delle tubazioni in funzione del numero e della sezione dei conduttori non dovrà essere inferiore a quello ricavabile dalla seguente tabella, relativa a cavi unipolari senza guaina con isolamento in PVC:

Sezione dei conduttori [mm ²]	Numero di conduttori					
	2	3	4	5	6	7
	Diametro della tubazione [mm]					
1,5	16	16	16	16	20	20
2,5	16	16	16	20	20	20
4	16	16	20	20	25	25
6	20	25	25	25	25	32

I tubi protettivi non destinati ad essere annegati in strutture incombustibili dovranno essere in materiale autoestinguente. Il diametro interno dei condotti, se circolari, dovrà essere pari almeno a 1,8 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi che essi sono destinati a contenere; per condotti, canali e passerelle a sezione diversa dalla circolare il rapporto tra la sezione stessa e l'area della sezione retta occupata dai cavi deve essere non inferiore a 2.

ART. 4 - 14: GIUNZIONI E MORSETTI

I morsetti avranno dimensioni idonee ai conduttori serrabili ed i serraggi dovranno offrire una opportuna tenuta in trazione. Come riferimento si consulti la seguente tabella:

Grandezza del morsetto	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Conduttori serrabili (1)	-	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35
(2)	1	1,5	2,5	4	6	6	10	16	25
Forza massima applicabile al conduttore in estrazione [N]	30	40	50	50	60	80	90	100	120

(1) conduttore rigido (2) conduttore flessibile

Le connessioni tra i conduttori e tra i conduttori e gli altri componenti devono assicurare una continuità elettrica duratura e presentare un'adeguata resistenza meccanica. Le derivazioni e le giunzioni dei conduttori devono essere effettuate mediante opportune morsettiere contenute entro cassette aventi caratteristiche adeguate alle condizioni di impiego e dotate o predisposte di imbrocchi idonei ad assicurare il raccordo dei tubi con grado di protezione non inferiore a IP 4X qualora siano destinate alla posa in vista e realizzate in modo da:

- consentire la facile inserzione nei loro alloggiamenti delle estremità dei conduttori da connettere;
- permettere la giunzione senza provocare riduzioni della sezione dei conduttori;
- mantenere in permanenza la pressione di contatto;
- non alterarsi in ambiente umido.

Le giunzioni e le derivazioni non devono alterare la conducibilità, l'isolamento e la sicurezza dell'impianto e devono essere tali che la loro resistenza non aumenti apprezzabilmente col tempo; inoltre non devono essere sottoposte a sforzi meccanici.

Tutte le connessioni devono essere accessibili per l'ispezione, le prove e la manutenzione (ad eccezione delle giunzioni dei cavi interrati e di quelle impregnate o incapsulate).

ART. 4 - 15: PRESCRIZIONI PER IMPIANTI ESEGUITI IN TUBAZIONE

Ciascun impianto (illuminazione e forza motrice, segnalazioni, telefonico, rivelazione fumi, ecc.) dovrà avere tubazione indipendente per ciascun servizio, non condivisa da altri impianti. Non saranno ammessi conduttori del medesimo circuito infilati in tubi diversi, né giunzioni di conduttori all'interno dei tubi.

Ogni qualvolta debba essere eseguita una derivazione od uno smistamento di conduttori oppure quando lo richiedono le dimensioni, la forma e la lunghezza di un tratto di tubazione, affinché i conduttori contenuti nello stesso risultino agevolmente sfilabili, dovranno essere impiegate cassette di derivazione, che dovranno essere in materiale plastico autoestinguente ad alta resistenza meccanica.

I tubi protettivi sia del tipo rigido per installazione a vista che del tipo flessibile per installazione incassata o entro controsoffitto saranno in PVC autoestinguente; i tubi flessibili per posa a pavimento o a vista dovranno essere del tipo pesante. Si dovranno comunque utilizzare tubi con marchio di qualità IMQ e si dovrà abbondare nel dimensionamento dei tubi e dei canali, per rendere possibili futuri ampliamenti. Si dovranno impiegare tubi protettivi flessibili di colori diversi per i diversi tipi di impianto (telefonico, telematico, energia, rivelazione fumi, ecc.) in modo da poter individuare immediatamente il tipo di utilizzazione; la colorazione dovrà essere mantenuta omogeneamente per tutta l'estensione degli impianti.

ART. 4 - 16: TRACCIATI DELLE CONDUTTURE INCASSATE

I tubi protettivi incassati sotto intonaco dovranno avere percorsi rettilinei orizzontali (con minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa) o verticali. Ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, ad ogni derivazione da linea principale a secondaria e in ogni locale servito, la tubazione deve essere interrotta con cassette di derivazione di opportune dimensioni. Allo scopo di permettere la sostituzione di conduttori guasti e di evitare che l'isolante sia sottoposto ad eccessive sollecitazioni meccaniche all'atto dell'installazione, i cavi dovranno essere facilmente sfilabili dai tubi protettivi. A tal scopo i tubi dovranno avere un diametro interno pari ad almeno 1,3 volte il diam. del cerchio circoscritto al fascio di cavi che essi sono destinati a contenere, con un minimo di 20 mm.

ART. 4 - 17: IDENTIFICAZIONE

Devono essere fornite targhe od altri mezzi appropriati di identificazione per indicare la funzione degli apparecchi di manovra e di protezione. Le condutture elettriche devono essere disposte o contrassegnate in modo tale da poter essere identificate per le ispezioni, le prove, le riparazioni o le modifiche dell'impianto.

ART. 4 - 18: PROTEZIONE MECCANICA

I conduttori, a meno che non si tratti di installazioni volanti o in vista (nel qual caso è richiesta la presenza di una guaina protettiva antiabrasiva ad es. cavi tipo H07RN-F), dovranno essere sempre protetti meccanicamente; detta protezione può essere

rappresentata da tubazioni protettive rigide o flessibili, canalette portacavi metalliche o isolanti, ecc., in grado di fornire, ove necessario, un opportuno grado di protezione meccanica. Gli eventuali coperchi di canalette chiuse dovranno essere asportabili soltanto con l'uso di un attrezzo.

ART. 4 - 19: IDENTIFICAZIONE DEI CONDUTTORI MEDIANTE COLORI DISTINTIVI

Per contraddistinguere i cavi devono essere previsti contrassegni o colorazioni almeno alle loro estremità. Nelle morsettiere la posizione reciproca dei terminali dei conduttori di fase, di neutro e di protezione deve essere la stessa in tutto l'impianto. Quando si fa uso di colori si devono osservare le seguenti regole:

il bicolore giallo-verde deve essere riservato ai conduttori di terra, conduttori di protezione e di equipotenzialità; pertanto per evitare ogni possibile confusione sarà da evitare l'uso di cavi di colore verde o giallo;

il colore blu chiaro deve essere riservato al conduttore di neutro; quando il neutro non è distribuito l'anima di colore blu chiaro di un cavo multipolare può essere usata come conduttore di fase;

quando il neutro è distribuito nell'impiego dei cavi tripolari il colore blu chiaro deve essere contraddistinto, in corrispondenza di ogni collegamento, da fascette di colore nero o marrone;

per l'unificazione dei colori distintivi dei cavi ci si deve attenere alla tabella CEI-UNEL 00722;

per l'individuazione dei conduttori isolati mediante simboli, ove necessario, si applicano le norme CEI 16-1;

ove possibile, i colori distintivi relativi ai conduttori di fase devono essere nero, marrone e grigio; il colore grigio non considerato nella tabella CEI-UNEL citata si deve prevedere nei cavi unipolari senza guaina. Sono vietati i singoli colori giallo e verde.

ART. 4 - 20: PRESE A SPINA

Le prese a spina saranno del tipo di sicurezza, con alveoli protetti mediante apposito diaframma mobile, conformi alle norme CEI 23-16; le spine avranno spinotti con calza, collari antistrappo del cavo e separatori tra il morsetto di terra e i morsetti di fase e di neutro. Si raccomanda che l'asse di inserzione delle spine sia orizzontale e che risulti distanziato dall'asse di calpestio di almeno 175 mm se a parete (con montaggio incassato o sporgente).

ART. 4 - 21: CADUTE DI TENSIONE

La caduta di tensione tra l'origine dell'impianto e qualunque apparecchio utilizzatore non dovrà superare il 4 % della tensione nominale dell'impianto (cadute di tensione più elevate possono essere ammesse per i motori durante i periodi di avviamento o per altri componenti elettrici che richiedano assorbimenti di corrente più elevati).

ART. 4 - 22: SEZIONI MINIME DEI CONDUTTORI DI FASE E DI NEUTRO

La sezione minima ammessa per i conduttori unipolari isolati in PVC, per posa in tubi o in canalette, è di 1,5 mm² per uso generale e di 0,5 mm² per circuiti di comando, segnalazione e simili. Per pose diverse la sezione minima sarà di 2,5 mm². Per ogni

tipo di cavo la sezione minima da usare sarà comunque quella specificata nelle rispettive norme. I conduttori di neutro avranno la stessa sezione dei conduttori di fase; tuttavia nei circuiti con conduttori di fase aventi sezione superiore a 16 mm² se in rame e 25 mm² se in alluminio è ammesso il neutro di sezione ridotta, ma comunque non inferiore a 16 mm² (rame) e 25 mm² (alluminio), purché siano soddisfatte le seguenti condizioni:

- il carico sia essenzialmente equilibrato e comunque il neutro di sezione ridotta assicuri la portata in servizio ordinario;
- sia assicurata la protezione contro le sovracorrenti.

ART. 4 - 23: SEZIONI MINIME DEI CONDUTTORI DI PROTEZIONE ED EQUIPOTENZIALI

I conduttori di protezione saranno dimensionati tenendo conto della tenuta termica e meccanica secondo i metodi di calcolo della Sezione 543 della norma CEI 64-8/5 oppure la loro sezione potrà essere scelta con riferimento alla tabella seguente:

Sezione dei conduttori di fase dell'impianto S [mm ²]	Sezione minima del corrispondente conduttore di protezione S_p [mm ²]
$S \leq 16$	$S_p = S$
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$S_p = S/2$

I conduttori equipotenziali principali, che collegano le masse estranee direttamente al collettore di terra, avranno sezione non inferiore a metà di quella del conduttore di protezione principale dell'impianto, con un minimo di 6 mm². Non è comunque richiesto che la sezione superi 25 mm² se il conduttore equipotenziale è in rame.

Un conduttore equipotenziale supplementare che connette due masse avrà sezione non inferiore a quella del conduttore di protezione di sezione minore. Un conduttore equipotenziale supplementare che connette una massa a masse estranee avrà una sezione non inferiore a metà della sezione del corrispondente conduttore di protezione. Un conduttore equipotenziale che connette fra di loro due masse estranee, o che connette una massa estranea all'impianto di terra, avrà sezione non inferiore a 2,5 mm² se è prevista una protezione meccanica e 4 mm² se non è prevista.

ART. 4 - 24: PRESE, APPARECCHI DI COMANDO E SERIE CIVILI IN GENERE

Gli apparecchi di comando, le prese a spina e i dispositivi modulari dovranno far parte di una serie di apparecchiature completa e in grado di integrare l'impianto elettrico con prestazioni rispondenti alle più avanzate richieste ed esigenze di servizi (apparecchiature telefoniche, telematiche, di telecomunicazione, di controllo, segnalazione, ecc.). Le placche saranno in tecnopolimero con verniciatura con colori metallizzati e smaltatura antigraffio, di colore a scelta della Direzione Lavori. Tutte le apparecchiature modulari dovranno essere marchiate IMQ.

ART. 4 - 25: PRESCRIZIONI VARIE RELATIVE AGLI IMPIANTI ELETTRICI

Tutti i componenti dell'impianto (comprese le condutture elettriche) e gli apparecchi utilizzatori fissi devono essere disposti in modo da facilitare il funzionamento, la

manovra, l'ispezione, la manutenzione e l'accesso alle connessioni.

Ogni circuito deve poter essere sezionato dall'alimentazione. Il sezionamento deve avvenire su tutti i conduttori attivi. Il conduttore di neutro deve essere sempre sezionabile.

Le condutture elettriche non devono, per quanto possibile, essere installate in prossimità di servizi che producono calore, fumi o vapori che potrebbero essere dannosi per le condutture stesse; ove ciò non fosse realizzabile, le condutture dovranno essere protette da tali effetti dannosi mediante schermi disposti in modo da non influenzare la dissipazione del calore. Quando condutture elettriche debbano venire installate in prossimità di condutture non elettriche tali da dar luogo a condensazione o da poter causare fuoriuscite di liquidi, si dovrà prevedere la possibilità di evacuazione dell'acqua di condensa o degli altri liquidi.

I cavi per energia avranno sezione adeguata ai carichi da alimentare, dimensionata tenendo conto di una temperatura ambiente di 30 °C nel caso di posa in tubi incassati o a vista o in canale; il dimensionamento dei cavi deve essere opportunamente maggiorato per utilizzi futuri; essi saranno quanto meno del tipo non propagante l'incendio a norme CEI 20-22. Per i circuiti di sicurezza (sganci, sirene, allarmi, ecc.) si impiegheranno cavi tipo RF 31 resistenti al fuoco secondo norme CEI 20-36 e a ridotta emissione di gas tossici e corrosivi. Per i circuiti ausiliari si impiegheranno cavi tipo FROR/2 NPI. Il neutro non deve essere in comune a più circuiti.

Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati in modo da assicurare facilità di ampliamento, facilità di riparazione dei guasti e minimo disservizio in caso di guasto. Le varie sezioni d'impianto dovranno essere poste in opera tenendo conto di futuri ampliamenti e/o sistemazioni dei locali diverse da quanto previsto in sede di progetto.

Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati in modo da rendere minima la necessità di manutenzione e in modo che, per quanto possibile, possano essere compiute facilmente e in sicurezza tutte le verifiche periodiche, le prove e le operazioni di manutenzione e riparazione necessarie.

Per la protezione dai contatti diretti ed indiretti si rimanda agli specifici paragrafi dell'allegata Relazione Tecnica. Lo stesso dicasi per la protezione dalle sovracorrenti (cortocircuito e sovraccarico).

Gli apparecchi illuminanti da montare su superfici normalmente incombustibili dovranno essere marchiati con l'apposito simbolo. Gli apparecchi illuminanti che fanno uso di reattori dovranno essere sempre del tipo rifasato con fattore di potenza $\geq 0,90$. Tutti gli apparecchi illuminanti utilizzati nell'esecuzione degli impianti in oggetto dovranno essere della tipologia indicata nella Relazione Tecnica e nell'Elenco Descrittivo delle voci e dovranno garantire le prestazioni e le caratteristiche indicate in tali documenti; l'impianto di illuminazione dovrà essere rispondente alla norma UNI 10380 e gli apparecchi dovranno essere conformi alle norme CEI 34-21, CEI 34-23 e CEI 34-31.

ART. 4 - 26: PRESCRIZIONI RELATIVE AGLI IMPIANTI ELETTRICI NEI LUOGHI A MAGGIOR RISCHIO IN CASO D'INCENDIO

Gli impianti elettrici in oggetto a fine lavori dovranno risultare conformi alle prescrizioni della sezione n. 751 della norma CEI 64-8/7, relativa agli impianti elettrici nei luoghi a maggior rischio in caso d'incendio; si assume che tali prescrizioni, per quanto applicabili al caso in esame, facciano parte integrante del presente Capitolato Speciale.

ART. 4 - 27: PRESCRIZIONI RELATIVE ALL'IMPIANTO DI ALLARME E DI RIVELAZIONE FUMI

-OMISSIS-

ART. 4 - 28: PRESCRIZIONI RELATIVE ALL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

L'impianto di illuminazione di sicurezza, da realizzarsi con apparecchi autoalimentati con lampade fluorescenti di opportuna potenza, con autonomia di almeno un'ora e ricarica completa entro dodici ore, dovrà essere in ogni sua parte rispondente alle norme CEI 64-8 e garantire anche in assenza della rete ENEL un illuminamento sufficiente a consentire un ordinato e agevole allontanamento dal fabbricato, indicare anche i percorsi d'esodo e svolgere una adeguata funzione segnaletica.

L'impianto di illuminazione di sicurezza farà parte di un sistema informatizzato per l'autodiagnosi funzionale e di autonomia che permetta di eseguire automaticamente test periodici ed ottenere una copia su carta dell'esito dei test funzionali e di autonomia; le unità centrali di tale sistema informatizzato saranno installate in altri lotti esecutivi.

CAPO 5: IMPIANTI MECCANICI

ART. 5 - 1: MODO E ORDINE DI ESECUZIONE LAVORI

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti secondo la migliore regola d'arte e le prescrizioni della Direzione Lavori, in modo da rispondere perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel Capitolato Speciale d'Appalto e nel progetto.

L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione Lavori e con le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere nell'edificio.

ART. 5 - 2: OSSERVANZA DI LEGGI, DECRETI, REGOLAMENTI E NORME UFFICIALI

Per quanto non previsto e per quanto non in contrasto con il presente Capitolato Tecnico, l'appalto è soggetto all'osservanza delle leggi, decreti, regolamenti e norme ufficiali vigenti all'atto dell'esecuzione dei lavori, o che saranno emanati nel corso dei lavori stessi, e riguardanti l'oggetto dell'appalto, con particolare riferimento alle norme UNI e UNI-CIG; norme CEI 64-8, CEI 64-2; legge 46/90, legge 10/91, norme ISPESL, D.M. 12-04-1996; norme di legge per la prevenzione degli infortuni sul lavoro; norme di legge relative al controllo delle emissioni ed inquinamenti, inquinamento acustico incluso; norme di legge relative al contenimento dei consumi energetici.

Il Capitolato Generale per gli appalti, il medesimo Capitolato Speciale d'Appalto e le disposizioni di cui sopra si intendono qui richiamati e di essi l'Appaltatore si dichiara in piena conoscenza. Degli oneri conseguenti all'osservanza di tutte le presenti disposizioni si è tenuto conto nella formulazione dei prezzi dell'elenco.

Gli impianti in oggetto dovranno essere realizzati a perfetta regola d'arte, nel rispetto delle tavole di progetto e della allegata relazione tecnica ed in conformità alla normativa vigente, in particolare alle seguenti leggi, decreti e norme UNI e CEI:

Legge 5 marzo 1990, N. 46: "Norme per la sicurezza degli impianti".

D.P.R. n. 447 del 6 dicembre 1991: "Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti".

Legge N. 10 del 9 gennaio 1991: "Norme di attuazione del piano energetico 1991".

D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993: "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10".

Norme UNI 5364: "Impianti di riscaldamento ad acqua calda - Regole per la presentazione dell'offerta e del collaudo".

Norme UNI 8364: "Impianti di riscaldamento - Controllo e manutenzione".

Norme UNI 8855: "Impianti di riscaldamento - Conduzione e controllo".

Norme UNI 10344: "Riscaldamento degli edifici: calcolo del fabbisogno di energia;

Le norme da rispettare saranno in ogni caso quelle aggiornate alla data del collaudo dell'impianto termoidraulico.

ART. 5 - 3: DOCUMENTAZIONE TECNICA

La Ditta Appaltatrice dovrà adoperarsi per facilitare l'esercizio e la manutenzione di opere ed impianti, anche da parte del personale della Amministrazione committente che non abbia seguito le diverse fasi di costruzione. A tal fine, entro due mesi dall'ultimazione dei lavori e comunque prima del certificato di regolare esecuzione, la Ditta Appaltatrice dovrà:

fornire alla Amministrazione committente una documentazione esauriente sulle

apparecchiature messe in opera, con le relative istruzioni per l'uso.
fornire e porre in opera, ovunque è necessario o comunque stabilito dalla Direzione Lavori, apposite targhette con le indicazioni occorrenti alla immediata identificazione dei vari componenti.
fornire alla Amministrazione committente tre copie di tutti i disegni definitivi ed aggiornati delle opere ed impianti in modo da lasciare una esatta documentazione dei lavori eseguiti.

ART. 5 - 4: QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

L'appaltatore, a propria cura e spese, deve ottemperare a tutte le norme, prescrizioni e raccomandazioni emanate dalle competenti Autorità in materia di accettazione dei materiali. In difetto di prescrizioni particolari o ad integrazione di esse i materiali e manufatti forniti dalla Ditta Appaltatrice dovranno essere conformi, sia qualitativamente che dimensionalmente, avuto riguardo al loro impiego, ai tipi unificati di cui alle pubblicazioni dell'Ente Nazionale Italiano di Unificazione (UNI) e del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI).

L'accertamento delle loro caratteristiche verrà effettuato seguendo le modalità di prova previste nelle tabelle UNI e nelle norme CEI relative.

I materiali in genere ed i manufatti occorrenti saranno approvvigionati dall'Appaltatore ove riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, siano riconosciuti della migliore qualità e rispondano ai requisiti appresso indicati. Resta tuttavia stabilito che tutti i materiali impiegati in quanto appartengano a categorie ammesse al Marchio di Qualità Italiano ed in quanto il corrispondente tipo abbia conseguito tale Marchio almeno un anno prima dalla data del presente Capitolato, dovranno essere di tipo marchiato e muniti del relativo contrassegno.

L'Appaltatore sarà tenuto a comunicare alla Amministrazione committente, prima del loro impiego, le caratteristiche e la provenienza dei materiali e dei manufatti approvvigionati, affinché la Direzione Lavori possa eseguire tutte le prove e le verifiche ritenute necessarie per l'accettazione. A tal fine dovrà fornire, a sua cura e spese, presso gli uffici della Direzione Lavori e presso i Laboratori Ufficiali, tutti quei campioni di materiali che gli siano richiesti. Le prove saranno sempre a totale carico e spese dell'Appaltatore e dovranno essere ripetute anche per materiali della stessa specie e medesima provenienza ogni qualvolta la Direzione Lavori ne faccia richiesta. I campioni dei materiali prescelti, debitamente contrassegnati, resteranno depositati negli uffici della Direzione Lavori quali termini di confronto e di riferimento.

Per i materiali ed i manufatti, di cui esista in commercio una grande varietà di tipi, l'Appaltatore dovrà uniformarsi alle richieste della Direzione Lavori ed esperire tutte le indagini e prove atte a garantire l'idoneità tecnologica dei materiali prescelti in relazione al loro impiego. I materiali che non fossero riconosciuti idonei, saranno rifiutati senza che l'Appaltatore possa comunque pretendere alcun compenso, essendo insindacabile il giudizio della Direzione Lavori.

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

Infine per i materiali citati in calce si dovrà curare la rispondenza anche alle leggi in vigore.

ART. 5 - 5: NOLEGGI

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

affinché siano sempre in buono stato di servizio. Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica ed a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine. Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati anche il montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi. Per i noleggi i prezzi verranno corrisposti soltanto per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perdita di tempo.

ART. 5 - 6: MATERIALI IN PROVVISITA

Tutti i materiali in provvista, a piè d'opera o in cantiere, dovranno rispondere ai requisiti fissati per essi nelle norme di accettazione e nelle Voci dell'Elenco delle descrizioni delle varie lavorazioni e forniture previste in progetto (parte prima capo B). Nei prezzi dei materiali in provvista si intendono compensati tutti gli oneri necessari per dare i materiali a piè d'opera pronti all'impiego nel luogo stabilito dalla Direzione Lavori, compreso l'approntamento, l'impiego ed il consumo dei mezzi d'opera, e tutte le spese ed utili dell'Impresa.

ART. 5 - 7: PRESCRIZIONI ESECUTIVE, ONERI INERENTI LE NORME DI MISURAZIONE -PREMESSA

Le prescrizioni esecutive indicate negli articoli seguenti per le diverse categorie di lavori debbono essere osservate dall'Appaltatore. Tali prescrizioni, di carattere generale, integrano le norme e le modalità di realizzazione illustrate, con riferimento alle singole Voci, nell'Elenco delle descrizioni delle varie lavorazioni e forniture previste in progetto, riportato nella parte prima capo B del presente Capitolato.

Gli oneri inerenti e/o conseguenti, ancorché non esplicitamente richiamati, si intendono compresi nei prezzi della Lista delle lavorazioni e forniture prevista per l'esecuzione dei lavori e da essi compensati.

ART. 5 - 8: TUBAZIONI E RACCORDI

Le tubazioni dovranno essere collocate in opera seguendo il minor percorso consentito, compatibilmente con la funzionalità degli impianti.

Le tubazioni saranno poste, ove possibile, in cavedi o cunicoli, a distanza tra di loro tale da permettere la successiva coibentazione.

Dove necessario, o se richiesto, le tubazioni potranno essere poste sotto traccia o in vista, in quest'ultimo caso avendo particolare riguardo all'estetica.

Le tubazioni interrato dovranno venir adeguatamente sostenute da letti, massetti o selle.

Nella posa in opera si dovrà tener conto delle possibili dilatazioni termiche dei tubi, soprattutto nei collegamenti ai supporti ed agli ancoraggi e nell'attraversamento di murature.

Le dilatazioni saranno preferibilmente assorbite dalle curve e dal tracciato dei tubi ed i compensatori di dilatazione, eventualmente necessari, saranno del tipo plurilamellare in acciaio inossidabile.

Nel passaggio attraverso muri e pavimenti le tubazioni dovranno venire accuratamente pulite sia all'esterno che all'interno.

Durante la posa in opera si avrà cura di chiudere temporaneamente le estremità aperte in modo da evitare l'ingresso di sostanze estranee.

Le tubazioni dovranno venir accuratamente protette dal punto di vista termico (vd art. 4.3) al fine di:

ridurre le dispersioni di calore dalle tubazioni percorse da fluidi caldi;

impedire la condensazione del vapore acqueo dell'aria sulle tubazioni percorse da fluidi freddi.

Particolare attenzione sarà posta nella protezione delle tubazioni metalliche contro le corrosioni. Tale protezione sarà in genere "passiva" e, in ambienti o per applicazioni particolarmente esposte agli attacchi elettrochimici, contemporaneamente anche "attiva". I mezzi impiegabili per la protezione passiva sono:

applicazioni di vernici protettive antiruggine;

applicazione di rivestimenti;

uso di giunti dielettrici al fine di separare le tubazioni dall'ambiente e di interrompere la continuità di eventuali circuiti elettrici in cui possano verificarsi forze elettromotrici spurie.

La protezione attiva, generalmente riservata alle tubazioni soggette all'azione di correnti vaganti, va effettuata con la tecnica della "protezione catodica", generando una corrente di senso contrario e di intensità superiore a quella di corrosione.

A seconda di quanto prescritto negli elaborati di progetto, potranno essere usati i seguenti tipi di tubazioni:

TUBAZIONI IN ACCIAIO NERO

Indicate in generale, per la rete di distribuzione dell'impianto di riscaldamento. Dovranno essere tubi trafilati, senza saldatura longitudinale, secondo UNI 3824 (tubi gas serie normale - diametri espressi in pollici).

I tratti da scaldare dovranno essere perfettamente allineati e posti in asse e tutte le variazioni di diametro dovranno essere realizzate con tronchi di raccordo conici.

La raccorderia sarà di tipo unificato con estremità a saldare per i collegamenti fissi mentre, per i collegamenti che debbano venire smontati, si useranno bocchettoni a tre pezzi con tenuta ad anello o giunti a flange.

I tubi piegati non dovranno presentare corrugamenti o striature e tutte le tubazioni dovranno venire protette con due mani di antiruggine.

Qualora richiesto (ad esempio per distribuzioni esterne di gas interrate) si useranno tubazioni UNI 4992 catramate esternamente.

TUBAZIONI MULTISTRATO IN POLIETILENE E ALLUMINIO – PE-Xb/AI/PE-X

Indicate in generale per la rete di distribuzione dell'impianto di riscaldamento e dell'impianto idrico sanitario.

Dovranno essere conformi alle norme.

Per le giunzioni e le derivazioni si utilizzeranno raccordi meccanici a "pinzare".

TUBAZIONI IN POLIETILENE AD ALTA DENSITA'

Indicate, in generale, per la rete di scarico e la relativa rete di ventilazione. Saranno di dimensioni conformi alle norme ISO-161. La raccorderia e le giunzioni saranno del tipo a saldare e la saldatura dovrà essere eseguita impiegando le apposite attrezzature e seguendo scrupolosamente le prescrizioni del costruttore.

Il collegamento ai singoli apparecchi sanitari avverrà con tronchi terminali speciali in tubo di polietilene, con guarnizioni a lamelle multiple in gomma.. Per i collegamenti che dovranno risultare facilmente smontabili (sifoni, tratti di ispezione, ect.) si useranno giunti con tenuta ad anello in gomma e manicotto esterno avvitato.

ONERI COMPENSATI NELLE MISURAZIONI

Le quantità delle tubazioni e canalizzazioni d'aria verranno espresse in metri, suddivise per diametri, oppure in chilogrammi. In questo secondo caso il peso sarà ottenuto moltiplicando lo sviluppo in lunghezza delle tubazioni per il peso per metro desunto dalle rispettive tabelle di unificazione. In generale si valuteranno "a metro" le tubazioni in acciaio zincato, in rame, in polietilene con rinforzo in alluminio, cloruro di polivinile clorinato, in polietilene ad alta densità, in polietilene reticolato e canalizzazioni a sezione circolare, mentre si valuteranno "a chilogrammo" le tubazioni in acciaio nero e

in ghisa e canalizzazioni a sezione rettangolare o quadra.

Nel prezzo unitario in opera, per metro o per chilogrammo, la Ditta Appaltatrice dovrà tenere conto dei seguenti oneri:

costo di mano d'opera e materiali di consumo di qualsiasi tipo,

oneri per scarti e sfridi,

costo di giunzioni e raccordi,

costo di supporti e sostegni normali, realizzabili con collari e staffe in due pezzi del commercio, fissati con tasselli ad espansione,

verniciatura antiruggine per le tubazioni nere,

pezzi speciali,

opere murarie in genere.

mensole e staffe di sostegni speciali.

ART. 5 - 9: ISOLAMENTI TERMICI DEI COMPONENTI DEGLI IMPIANTI

Gli isolamenti termici dei componenti impiantistici oltre ad essere imposti, per tubazioni e condotte, dalla Legge 9 gennaio 1991 n°10 e relativo regolamento, dovranno, in ogni caso, venire realizzati negli impianti di riscaldamento, e idrico sanitario ovunque sia necessario per:

ridurre le perdite energetiche che si hanno a causa degli scambi termici tra fluidi caldi/freddi e l'ambiente esterno;

eliminare il pericolo di condensa del vapor d'acqua dell'aria su superfici fredde, rete di distribuzione dell'acqua potabile inclusa.

Nel caso dell'isolamento di superfici calde gli spessori di isolante previsti non dovranno, in ogni caso, essere inferiori a quelli previsti dalla Legge 9 gennaio 1991 n°10 anche per gli impianti realizzati in edifici non soggetti all'applicazione di tale Legge.

Nel caso dell'isolamento di superfici fredde gli spessori di isolante dovranno corrispondere a quelli previsti nelle tabelle dei produttori e gli isolamenti dovranno essere muniti di barriera al vapore adeguata.

Infine, in certe situazioni, che spesso si verificano, ad esempio nella distribuzione dell'acqua fredda potabile o nelle realizzazioni di reti sotto traccia per gli impianti di riscaldamento, all'isolante ed alla eventuale barriera al vapore potranno venir affidate anche funzioni di rivestimento anticorrosione. In tali casi la non utilizzazione, da parte della Ditta Installatrice, di adeguati rivestimenti, si configurerà come colpa grave, anche al di là di eventuali violazioni di Legge, in quanto "esecuzione non a regola d'arte" e la Ditta stessa potrà venir imputata di eventuali corrosioni risultanti alle reti di distribuzione anche oltre il periodo di 1 anno previsto come normale garanzia.

Di solito, a seconda di quanto richiesto nell'Elenco delle descrizioni delle varie lavorazioni e forniture previste in progetto (parte prima capo B), si metteranno in opera i tipi di isolamento descritti qui di seguito:

TUBAZIONI

Nell'isolamento di tubazioni, poste all'esterno od in strutture non riscaldate, contenenti acqua calda a temperatura non superiore a 105 °C, si useranno di preferenza coppelle di poliuretano non infiammabile, con guaina esterna di alluminio martellinato che realizzi la barriera al vapore.

Nell'isolamento di tubazioni, poste nelle pareti perimetrali od in cavedi, si useranno di preferenza manicotti flessibili in schiuma poliuretana espansa, con la superficie esterna liscia e lucida che, di per sé, realizzi una buona barriera al vapore.

Nell'isolamento di tubazioni poste all'interno, o sottotraccia in ambienti riscaldati, e nell'isolamento delle tubazioni dello impianto idrico, si useranno di preferenza isolanti flessibili in polietilene espanso a cellule chiuse, termosaldabili e sigillabili con adesivo, in modo da realizzare una adeguata barriera al vapore.

VALVOLE, DILATATORI, SERBATOI, SCAMBIATORI, ETC.

Nel caso di valvole, dilatatori e simili, si useranno ove necessario e/o richiesto, gli stessi isolanti impiegati per le tubazioni rispettive.

ONERI COMPENSATI NELLE MISURAZIONI

La valutazione delle quantità degli isolamenti, completi di finitura esterna, avverrà a superficie oppure a lunghezza suddivisa per i vari diametri a seconda del tipo di materiale. In generale si valuteranno a metro gli isolamenti delle tubazioni.

La valutazione si baserà sulle reali quantità poste in opera: non saranno ammesse le voci sfridi, materiali di consumo o simili. Di ogni onere di questo tipo dovrà essere tenuto conto esclusivamente nel prezzo unitario.

ART. 5 - 10: RETI DI DISTRIBUZIONE

Nella realizzazione delle reti di distribuzione dovrà essere particolarmente curata l'esecuzione e la posa in opera, osservando, per le diverse reti, le prescrizioni particolari illustrate nel seguito:

RETI DI DISTRIBUZIONE RISCALDAMENTO

Le colonne montanti e discendenti dovranno essere provviste alle estremità inferiori e negli impianti più grandi, anche ai singoli piani, di valvole di arresto per il sezionamento. Nei punti più alti delle colonne montanti si dovranno impiegare dispositivi adeguati per lo scarico automatico dell'aria.

Le tubazioni orizzontali non dovranno presentare contropendenze che consentano il ristagno di bolle d'aria e/o impediscano lo scarico completo dal basso della rete attraverso opportuni rubinetti.

RETI DI DISTRIBUZIONE ACQUA SANITARIA

Dovranno essere realizzate con tubazioni di diametro adeguato, possibilmente non inferiore a 1/2", al fine di evitare eccessive velocità dell'acqua e di disporre di sufficiente pressione residua alle utilizzazioni.

Qualora la pressione dell'acqua disponibile risultasse eccessiva si dovrà installare un adatto riduttore di pressione.

Se necessario, al fine di evitare sovrappressioni e colpi d'ariete, sulla sommità delle colonne montanti si dovranno impiegare vasi di espansione a membrana per acqua sanitaria collegati alla rete tramite valvolina di laminazione.

Sarà poi opportuno sezionare l'alimentazione ai singoli utenti ed, all'interno delle utenze, ai bagni ed alle cucine.

ONERI COMPENSATI NELLE MISURAZIONI

Nessun compenso aggiuntivo, oltre a quelli previsti per le relative Voci della Lista delle lavorazioni e forniture prevista per l'esecuzione dei lavori, è dovuto per la esecuzione "a regola d'arte" delle opere secondo le prescrizioni tecniche soprascritte.

ART. 5 - 11: RETI DI SCARICO E DI VENTILAZIONE

Con il nome generico di scarichi, si indicano le tubazioni in cui scorrono tutte le acque di rifiuto. Le tubazioni destinate alla raccolta delle acque di rifiuto e quelle destinate alla raccolta delle acque piovane dovranno essere separate fino al recapito esterno. La rete di scarico dovrà corrispondere ai seguenti requisiti:

allontanare rapidamente le acque di rifiuto per le vie più brevi, senza che si formino sedimentazioni di materie putrescibili od incrostazioni;
garantire la perfetta tenuta con materiale di giunzione dotato di proprietà plastiche, allo

scopo di consentire un conveniente grado di scorrevolezza del giunto in caso di dilatazioni termiche o di assestamenti del fabbricato;

impedire il passaggio di esalazioni dalle tubazioni agli ambienti.

Le tubazioni di scarico per acque piovane non dovranno essere usate come reti di esalazione naturale delle fogne cittadine e delle reti di scarico delle acque di rifiuto.

Il dimensionamento delle tubazioni di scarico delle acque di rifiuto dovrà effettuarsi in base alla portata di acqua che compete ad ogni apparecchio sanitario, secondo il prescritto coefficiente di contemporaneità. Il diametro delle diramazioni sarà stabilito in rapporto alla portata di acqua di scarico ed alla pendenza delle tubazioni.

Il diametro delle colonne di scarico, da mantenersi costante per l'intera altezza, sarà stabilito tenendo conto del massimo numero di apparecchi sanitari che insistono su tutta la colonna e per ogni piano, e dell'altezza massima della colonna, compreso il tratto esalatore provvisto di torrino.

Il diametro dei collettori di scarico dovrà essere determinato in rapporto alla massima quantità di acqua che verrà in essi convogliata ed alla pendenza costruttiva, tenuto conto del tipo di materiale impiegato.

Ogni apparecchio sanitario dovrà essere corredato di un dispositivo a chiusura idraulica inserito sullo scarico, ispezionabile e collegabile alla diramazione di ventilazione.

I collettori di scarico dovranno essere dotati, prima del loro collegamento con il recapito esterno, di un idoneo dispositivo ispezionabile a chiusura idraulica, provvisto di attacco per la ventilazione.

impiegato, al locale regime pluviometrico, alla massima superficie di raccolta ed alle pendenze costruttive.

Si intende per rete di ventilazione di un impianto di scarico per acque di rifiuto, il complesso delle colonne e delle diramazioni che assicurano la ventilazione naturale delle tubazioni di scarico collegando le

basi delle colonne di scarico ed i sifoni dei singoli apparecchi con l'ambiente esterno.

Ogni colonna di scarico dovrà essere collegata ad un tubo esalatore che si prolunghi fino oltre la copertura

dell'edificio per assicurare l'esalazione dei gas della colonna stessa.

Le colonne di ventilazione dovranno collegare le basi delle colonne di scarico e le diramazioni di ventilazione con le esalazioni delle colonne di scarico o direttamente con l'aria libera.

Le diramazioni di ventilazione dovranno collegare i sifoni dei singoli apparecchi con le colonne di ventilazione. L'attacco della diramazione alla tubazione di scarico dovrà essere il più vicino possibile al sifone, senza per altro nuocere al buon funzionamento sia dell'apparecchio servito che del sifone.

Le tubazioni di ventilazione non dovranno mai essere utilizzate come tubazioni dell'acqua di qualsiasi natura, né essere destinate ad altro genere di ventilazione, aspirazione di fumo, esalazioni di odori da ambienti e simili.

Le tubazioni di ventilazione saranno montate senza contropendenze.

Le parti che fuoriescono dall'edificio saranno sormontate da un cappello di protezione.

Il diametro del tubo di ventilazione di ogni singolo apparecchio dovrà essere almeno pari ai tre quarti del diametro del corrispondente tubo di scarico, senza superare i 50 mm.

Quando una diramazione di ventilazione raccolga la ventilazione singola di più apparecchi, il suo diametro sarà almeno pari ai tre quarti del diametro del corrispondente collettore di scarico, senza superare i 70 mm.

Il diametro della colonna di ventilazione sarà costante e sarà determinato in base al diametro della colonna di scarico alla quale è abbinato, alla quantità di acqua di scarico ed alla lunghezza della colonna di ventilazione stessa.

Tale diametro non potrà essere inferiore a quello della diramazione di ventilazione di massimo diametro che in essa si innesta.

ONERI COMPENSATI NELLE MISURAZIONI

Nessun compenso aggiuntivo, oltre quelli previsti nelle relative Voci della Lista delle lavorazioni e forniture prevista per l'esecuzione dei lavori, è dovuto per la esecuzione "a regola d'arte" delle opere secondo le prescrizioni tecniche soprascritte.

ART. 5 - 12: ATTENUAZIONE DEI RUMORI

Gli impianti di riscaldamento, di condizionamento ed idricosanitario, possono costituire delle fonti di rumore, in gran parte eliminabili con un'esecuzione "a regola d'arte" e con una scelta accurata delle apparecchiature sulla base delle indicazioni fornite nel seguito.

RIDUZIONE DELLE TRASMISSIONI DI RUMORE PER VIBRAZIONE

I ventilatori vibrano e trasmettono le loro vibrazioni al fabbricato attraverso i basamenti, le condotte e le tubazioni. In genere queste vibrazioni sono tanto più forti quanto più scadenti sono le macchine dal punto di vista meccanico e fluidodinamico. Il primo rimedio quindi sarà una scelta accurata delle apparecchiature. Per ridurre i rumori trasmessi attraverso i basamenti bisognerà montare tutte le apparecchiature, fonte di rumore per vibrazione, su supporti antivibranti. Per ridurre i rumori trasmessi attraverso le condotte e le tubazioni bisognerà collegare ventilatori e pompe alle rispettive reti mediante manicotti elastici.

RETI DI CONDOTTE E DI TUBAZIONI COME SORGENTI DI RUMORE

Le tubazioni sono esse stesse sorgenti di rumore quando trasportano fluidi a velocità elevata. Per questo motivo la velocità dell'acqua non dovrebbe mai superare 1,5 m/s, nemmeno in corrispondenza delle riduzioni di sezione rappresentate da valvole e rubinetti. Per abbassare il livello sonoro del rumore emesso dai rubinetti si potranno impiegare dei rompigitto oppure manicotti elastici posti tra i rubinetti e le tubazioni. Si potranno anche accoppiare i due rimedi.

Rubinetti che chiudono troppo rapidamente danno luogo a sovrappressione e "colpi d'ariete" dato che l'acqua, pressoché incompressibile, procedendo come una massa solida in movimento esercita sull'ostacolo, che tende a respingerla, una pressione fortissima. Per eliminare il colpo d'ariete si potrà, come è detto nel paragrafo seguente, montare dei vasi d'espansione a membrana nella rete idrica: converrà però evitare che i colpi d'ariete si verifichino usando rubinetti a chiusura progressiva.

Fastidiosi scricchiolii si manifestano infine ogni volta che la dilatazione termica delle tubazioni è impedita sia in corrispondenza dei collari di fissaggio che degli attraversamenti murari. Per questo motivo si devono realizzare, in tali punti, delle guarnizioni che devono essere elastiche, per consentire piccoli movimenti ed evitare le trasmissioni delle vibrazioni, e perfettamente aderenti, per non dare luogo all'emissione di rumori aerei.

IL RUMORE DEGLI APPARECCHI SANITARI

Gli apparecchi sanitari possono produrre notevoli rumori, sia per effetto del movimento dell'acqua che a causa della loro utilizzazione. I rumori prodotti dall'acqua, attraverso i rubinetti od in caduta e quelli prodotti da colpi ed urti contro i lavelli, si potranno ridurre non collegando rigidamente i rubinetti alle tubazioni e montando i sanitari su solette galleggianti o su supporti elastici.

Di solito molto rumorosa risulta la cacciata dell'acqua dal w.c., con la cacciata da cassette, occorrerà scegliere cassette con rubinetti a sezione il più grande possibile per ridurre il fischio del rubinetto, e vasca in plastica per ridurre il rumore causato dalla caduta dell'acqua.

I rubinetti a cacciata producono un rumore intenso ma breve: non dovranno però dar luogo a colpi d'ariete.

Per quanto riguarda gli scarichi occorre poi tener presente che il collegamento

dell'uscita dei sifoni alla rete di ventilazione riduce i rumori degli scarichi stessi, ed è quindi raccomandabile anche da un punto di vista acustico.

ONERI COMPENSATI NELLE MISURAZIONI

Nessun compenso aggiuntivo, oltre quelli previsti nelle relative Voci della Lista delle lavorazioni e forniture prevista per l'esecuzione dei lavori, è dovuto per la esecuzione "a regola d'arte" delle opere secondo le prescrizioni tecniche soprascritte.

ART. 5 - 13: VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI - GENERALITA'

Per le verifiche in corso d'opera e per quelle ad ultimazione dei lavori, la Ditta Appaltatrice è tenuta a mettere a disposizione apparecchiature e strumenti di misura ed a fornire l'adatta mano d'opera senza potere perciò pretendere compensi non esplicitamente specificati nell'Elenco delle descrizioni delle varie lavorazioni e forniture previste in progetto, riportato nella parte prima capo B del presente Capitolato. Le verifiche e le prove preliminari saranno eseguite dalla Direzione Lavori, in contraddittorio, con la Ditta, e di esse e dei risultati ottenuti si redigerà regolare verbale. A giudizio insindacabile della Direzione Lavori, potranno venire prescritte alcune o tutte le prove richiamate nei successivi articoli, al fine di garantire la funzionalità degli impianti ed il rispetto delle vigenti norme di legge, con particolare riguardo alle disposizioni per la prevenzione degli infortuni.

ART. 5 - 14: PROVA DI TENUTA IDRAULICA DELLE RETI DI DISTRIBUZIONE

Prima di procedere a coibentazioni, rivestimenti, chiusure di tracce, cunicoli o cavedi, le tubazioni dell'acqua calda, fredda e degli impianti di riscaldamento dovranno essere provate idraulicamente ad una pressione di 2 ate superiore a quello di esercizio e comunque non inferiore a 6 ate. La prova sarà giudicata positiva se le reti, mantenute al valore della pressione stabilita per 12 ore, non riveleranno perdite. Alla fine della prova le tubazioni dovranno venire lavate e soffiate per non dare innesco a corrosioni ed eliminare tracce di grasso e corpi estranei.

ART. 5 - 15: PROVA DI CIRCOLAZIONE, TENUTA E DILATAZIONE DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

Per gli impianti ad acqua calda la rete verrà portata alle temperature massime di progetto per tre periodi della durata di due ore ciascuno, con intervalli a freddo/caldo di almeno quattro ore. L'ispezione inizierà non appena la rete abbia raggiunto lo stato di regime e la prova si riterrà positiva se:
ai corpi scaldanti o alle batterie l'acqua arrivi alla temperatura stabilita,
le dilatazioni non abbiano dato luogo a fughe o deformazioni permanenti,
il volume dei vasi di espansione risulti adeguato.

ART. 5 - 16: VERIFICA DELLE EMISSIONI DI RUMORE

Negli ambienti destinati al soggiorno di persone, il livello di rumore durante il funzionamento degli impianti non dovrà superare, salvo specifiche più restrittive per locali od edifici particolari imposte per Capitolato o per Legge, il valore di 40 db (A). Saranno ammessi valori più elevati, sino a 50 db (A), soltanto per rumori di durata molto breve, quali quelli generati da scarichi, rubinetti di cacciata etc. I livelli di rumore saranno rilevati adoperando la curva di ponderazione A ed il valore più elevato ("slow") per la costante di tempo del fonometro.

ART. 5 - 17: CERTIFICAZIONI

Alla fine dei lavori ed entro 60 giorni dalla stessa, l'impresa esecutrice dovrà fornire alla D.L. tutte le dichiarazioni di conformità degli impianti e delle strutture per cui tali dichiarazioni sono previste per legge.

Udine, 03.06.2020

Il Progettista
ing. Adriano Runcio