



AZIENDA TERRITORIALE PER L'EDILIZIA RESIDENZIALE DI POTENZA  
Via Manhes, 33 - 85100 - POTENZA - tel. 0971413111 - fax. 0971410493 - www.aterpotenza.it  
U.R.P. - Numero Verde - 800291622 - fax 0971 413227



**Regione Basilicata**

**COMUNE DI POTENZA**

Località: Bucaletto, via Robert Mallet, 8, int.1

**COMPLETAMENTO DI UN'UNITÀ  
ABITATIVA DA ADIBIRE A  
COMUNITÀ ALLOGGIO**

Fondi D.G.R. n. 17 del 17/01/2017

Responsabile del procedimento:  
arch. Luciano Lacava

**Progettisti**

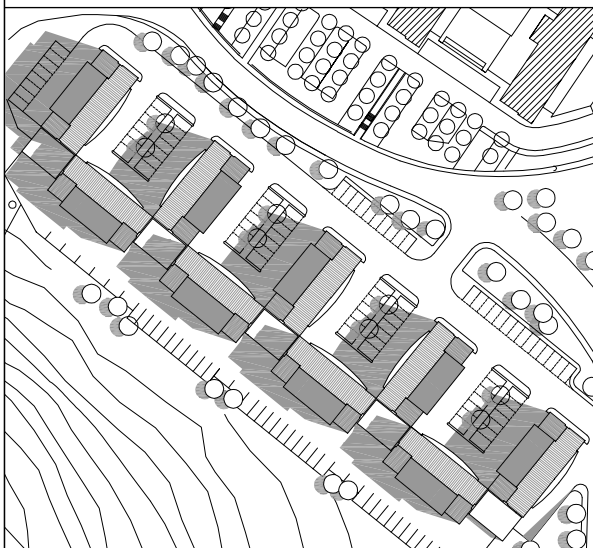
arch. Alessandra Varisco \_\_\_\_\_

arch. Luciano Lacava \_\_\_\_\_

**collaboratore**

geom. Nicola Lucia

**UNITA' DI DIREZIONE : INTERVENTI COSTRUTTIVI - MANUTENZIONE - RECUPERO**



elaborato:

**08**

**ARCHITETTURA**

intervento di:

**NUOVA COSTRUZIONE**

**CAPITOLATO SPECIALE  
D'APPALTO**

data:

maggio 2017

rapporto di scala:

**1/50**

## Sommario

<b>PARTE PRIMA</b> .....	<b>5</b>
<b>DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'APPALTO</b> .....	<b>5</b>
<b>CAPO I - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO</b> .....	<b>5</b>
Art. 1 OGGETTO DELL'APPALTO .....	5
Art. 2 AMMMONTARE DELL'APPALTO .....	6
Art. 3 MODALITA' DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO .....	7
Art. 4 CATEGORIE DELLE LAVORAZIONI E REQUISITI DI PARTECIPAZIONE .....	7
Art. 5 GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE, CATEGORIE CONTABILI.....	9
Art. 6 DESCRIZIONE DEI LAVORI.....	9
6.1 CARATTERISTICHE EDILIZIE PRINCIPALI.....	9
6.2 OPERE MURARIE .....	9
6.3 INFISSI INTERNI ED ESTERNI .....	10
6.4 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI.....	10
6.5 SANITARI, ARREDO BAGNI E ACCESSORI SPECIFICI.....	10
6.6 IMPIANTO TERMICO E IDRICO.....	12
6.7 IMPIANTO ELETTRICO, TELEVISIVO, TELEFONICO, CITOFOFONICO .....	13
6.8 IMPIANTO ELETTRICO – SISTEMA DOMOTICO INTEGRATO.....	17
6.9 IMPIANTO DI RISCALDAMENTO .....	20
6.10 ALLACCIAMENTI GENERALI ED ASSISTENZA MURARIA .....	24
6.11 NORME GENERALI PER LA SICUREZZA DEGLI IMPIANTI - ONERI VARI .....	24
6.12 NORME DI CARATTERE GENERALE .....	25
<b>CAPO II - DISCIPLINA CONTRATTUALE</b> .....	<b>25</b>
Art. 7 INTERPRETAZIONE DI CONTRATTO E CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO ..	25
Art. 8 FORMA E CARATTERISTICHE DELLE OPERE - VERIFICA DEL PROGETTO DA PARTE DELL'APPALTATORE.....	25
Art. 9 DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO .....	27
Art. 10 FALLIMENTO DELL'APPALTATORE.....	28
Art. 11 DOMICILIO DELL'APPALTATORE, DIRETTORE DI CANTIERE, RESPONSABILE DELLE OPERE IN C.A., RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO, DIRETTORE DEI LAVORI .....	28
Art. 12 NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE.....	29
Art. 13 CONVENZIONI EUROPEE IN MATERIA DI VALUTA E TERMINI.....	29
<b>CAPO III - TERMINI PER L'ESECUZIONE</b> .....	<b>29</b>
Art. 14 CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI.....	29
Art. 15 TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI .....	30
Art. 16 PROROGHE .....	31
Art. 17 SOSPENSIONI DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO .....	31
Art. 18 SOSPENSIONI ORDINATE DAL COORDINATORE DELLA SICUREZZA .....	32
Art. 19 PENALI IN CASO DI RITARDO.....	32
Art. 20 PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI E CRONOPROGRAMMA .....	33
Art. 21 INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE.....	34
Art. 22 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER GRAVE INADEMPIMENTO, GRAVE IRREGOLARITÀ E GRAVE RITARDO .....	35
<b>CAPO IV - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI</b> .....	<b>35</b>
Art. 23 LAVORI A MISURA .....	35
Art. 24 VALUTAZIONE DEI MANUFATTI E DEI MATERIALI A PIÈ D'OPERA .....	35
<b>CAPO V- DISCIPLINA ECONOMICA</b> .....	<b>36</b>
Art. 25 FINANZIAMENTO.....	36

Art. 26	ANTICIPAZIONE.....	36
Art. 27	PAGAMENTO IN ACCONTO .....	36
Art. 28	PAGAMENTI A SALDO .....	37
Art. 29	REVISIONE PREZZI .....	38
Art. 30	ANTICIPAZIONE NEL PAGAMENTO DI TALUNI MATERIALI.....	38
Art. 31	CESSIONE DEL CONTRATTO .....	38
Art. 32	CESSIONE DEI CREDITI .....	38
<b>CAPO VI - GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE.....</b>		<b>39</b>
Art. 33	GARANZIA PROVVISORIA .....	39
Art. 34	GARANZIA DEFINITIVA.....	39
Art. 35	RIDUZIONE DELLA GARANZIA PROVVISORIA E DEFINITIVA .....	40
Art. 36	OBBLIGHI ASSICURATIVI A CARICO DELL'APPALTATORE.....	41
Art. 37	FIDEIUSSIONE A GARANZIA DI ANTICIPAZIONE E RATA DI SALDO .....	42
<b>CAPO VII - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE.....</b>		<b>42</b>
Art. 38	VARIAZIONE DEI LAVORI.....	42
Art. 39	PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI .....	43
<b>CAPO VIII - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA .....</b>		<b>43</b>
Art. 40	NORME DI SICUREZZA GENERALI .....	43
Art. 41	SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO.....	43
Art. 42	PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO.....	43
Art. 43	MODIFICHE E INTEGRAZIONI AL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO .....	44
Art. 44	PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA.....	44
Art. 45	OSSERVANZA E ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA.....	44
Art. 46	TRATTAMENTO E TUTELA DEI LAVORATORI .....	45
Art. 47	DOCUMENTO UNICO DI REGOLARITÀ CONTRIBUTIVA .....	46
<b>CAPO IX - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO .....</b>		<b>46</b>
Art. 48	SUBAPPALTO.....	46
Art. 49	RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SUBAPPALTO .....	48
Art. 50	PAGAMENTO DEI SUBAPPALTATORI .....	49
<b>CAPO X - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO.....</b>		<b>49</b>
Art. 51	ACCORDO BONARIO E TRANSAZIONE.....	49
Art. 52	DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE.....	50
Art. 53	CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA .....	50
Art. 54	RISOLUZIONE DEL CONTRATTO - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI .....	51
Art. 55	RECESSO DEL CONTRATTO .....	52
<b>CAPO XI - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE .....</b>		<b>53</b>
Art. 56	ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE.....	53
Art. 57	TERMINI PER IL COLLAUDO O PER L'ACCERTAMENTO DELLA REGOLARE ESECUZIONE .....	53
Art. 58	PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI.....	53
<b>CAPO XII - NORME FINALI .....</b>		<b>54</b>
Art. 59	CANTIERIZZAZIONE ED ONERI PROGETTUALI .....	54
Art. 60	ONERI E OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE .....	54
60.1	FORMAZIONE DEL CANTIERE.....	54
60.2	ALLACCIAMENTI PROVVISORI - OPERE TEMPORANEE – ALLACCIAMENTI DEFINITIVI.....	54
60.3	CARTELLI INDICATORI.....	55
60.4	MODELLI E CAMPIONI .....	55

60.5 -	ONERI PER LA SICUREZZA.....	55
60.6 -	ATTREZZI, UTENSILI E MACCHINARI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI.....	55
60.7 -	TRASPORTO E COLLOCAMENTO DEI MATERIALI E DEI MEZZI D'OPERA .....	55
60.8 -	DIREZIONE DEL CANTIERE .....	56
60.9 -	INCOLUMITÀ DEGLI OPERAI, DELLE PERSONE ADDETTE AI LAVORI E DI TERZI.....	56
60.10 -	RESPONSABILITÀ DELL'OPERATO DEI DIPENDENTI .....	56
60.11 -	INDENNITÀ PER PASSAGGI ED OCCUPAZIONI TEMPORANEE .....	56
60.12 -	DANNI A PROPRIETÀ CONFINANTI E A PERSONE.....	56
60.13 -	PROVE .....	56
60.14 -	PROTEZIONE DELLE OPERE.....	56
60.15 -	DANNI AI MATERIALI APPROVVIGIONATI E POSTI IN OPERA.....	57
60.16 -	APPROVVIGIONAMENTI DELL'ACQUA PER I LAVORI .....	57
60.17 -	ACQUA POTABILE .....	57
60.18 -	UBICAZIONE DEL CANTIERE .....	57
60.19 -	SGOMBERO DEL SUOLO PUBBLICO, DELLE AREE DI CANTIERE E DI DEPOSITO.....	57
60.20-	OSSERVANZA DEI CONTRATTI COLLETTIVI DI LAVORO, DELLE DISPOSIZIONI DI LEGGE SULLA PREVENZIONE INFORTUNI, SULLE ASSICURAZIONI SOCIALI .....	57
60.21 -	ASSUNZIONE E QUALIFICA DEL PERSONALE .....	57
60.22 -	INTERRUZIONI DELLE ATTIVITÀ LAVORATIVE .....	58
60.23 -	OBBLIGHI ASSISTENZIALI, PREVIDENZIALI E ASSICURATIVI.....	58
60.24 -	RETRIBUZIONE DEI DIPENDENTI .....	58
60.25 -	DIVIETO DI COTTIMI.....	58
60.26 -	VIOLAZIONE DELLE NORME INDICATE AI PRECEDENTI PUNTI DA .....	58
60.27 -	RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE PER LE RETRIBUZIONI AI DIPENDENTI DEI SUBAPPALTATORI.....	59
60.28 -	CUSTODIA, CONSERVAZIONE E MANUTENZIONE .....	59
60.29 -	USO ANTICIPATO DELLE OPERE.....	59
60.30 -	PULIZIA FINALE.....	59
60.31 -	IMPOSTA SUL VALORE AGGIUNTO.....	59
60.32 -	IMPOSTE DI REGISTRO, TASSA DI BOLLO ECC.....	59
60.33 -	COLLAUDI TECNICI DEGLI IMPIANTI E DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ... ..	59
60.34 -	ULTERIORI OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE .....	60
Art. 61	CARTELLO DI CANTIERE.....	60
Art. 62	SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE.....	60
<b>PARTE SECONDA .....</b>		<b>61</b>
<b>QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI - MODALITA' DI ESECUZIONE - NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI.....</b>		<b>61</b>
<b>CAPO I : QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI.....</b>		<b>61</b>
Art. 63	Materiali in genere.....	61
Art. 64	Acqua, calce, cementi ed agglomerati cementizi, pozzolane, gesso, sabbie .....	61
Art. 65	Elementi di laterizio e calcestruzzo .....	62
Art. 66	Prodotti per pavimentazione.....	62
Art. 67	Infissi.....	64
Art. 68	Prodotti per rivestimenti interni ed esterni .....	65
<b>CAPO II : MODALITA' DI ESECUZIONE - MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI..</b>		<b>66</b>
Art. 69	Opere e strutture di muratura.....	66
Art. 70	Sistemi per rivestimenti interni ed esterni.....	68
Art. 71	Esecuzione delle pavimentazioni.....	70
Art. 72	Componenti dell'impianto di adduzione dell'acqua .....	71

<b>Art. 73</b>	<b>Esecuzione dell'impianto di adduzione dell'acqua .....</b>	<b>74</b>
<b>Art. 74</b>	<b>Impianti adduzione gas.....</b>	<b>77</b>
<b>Art. 75</b>	<b>Impianto elettrico e di comunicazione interna .....</b>	<b>77</b>
<b>Art. 76</b>	<b>Impianto di riscaldamento .....</b>	<b>79</b>
<b>Art. 77</b>	<b>Norme per la misurazione e la valutazione dei lavori.....</b>	<b>88</b>

**PARTE PRIMA**  
**DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'APPALTO**

**CAPO I - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO**

**Art. 1 OGGETTO DELL'APPALTO**

1. L'appalto ha per oggetto tutte le opere e provviste occorrenti per il completamento di un'unità abitativa sperimentale da adibire a comunità alloggio, sita al primo piano di un fabbricato residenziale, secondo le condizioni e le particolarità tecniche risultanti e stabilite dal presente Capitolato e dai disegni allegati, dei quali l'Appaltatore riconosce di aver preso completa ed esatta conoscenza.
2. L'intervento è così individuato:
  - a) *denominazione conferita dall'ATER*: "LAVORI DI COMPLETAMENTO DI UN'UNITA' ABITATIVA DA ADIBIRE A COMUNITÀ ALLOGGIO"
  - b) *descrizione sommaria*: Lavori di completamento di un'unità abitativa sperimentale da adibire a comunità alloggio, compresi gli impianti con le relative assistenze murarie e gli allacciamenti alle pubbliche reti dell'energia elettrica, del telefono, del gas, della fognatura e dell'acqua.
  - c) *ubicazione*: COMUNE DI POTENZA – località Bucaletto – via Robert Mallet, 8, int. 1.
  - d) *finanziamento*: l'intervento è stato finanziato a valere sui fondi di cui alla delibera di giunta Regionale n. 17 del 17/01/2017
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 capitolato speciale d'appalto e nella piena ed incondizionata osservanza del relativo progetto esecutivo con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative ivi previste con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti degli impianti tecnologici.
4. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte entro il termine finale previsto e nel rispetto della legislazione, delle norme vigenti e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.
5. Trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.
6. E' stato acquisito per l'appalto il seguente codice CUP: F23J15000050002.

## Art. 2 AMMONTARE DELL'APPALTO

1. L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento, ammonta ad € 152.260,89, ed è così definito:

### A) LAVORI A MISURA:

n.	categorie di lavoro	lavori al netto di manodopera (a)	costo della manodopera (b)	importo lavori (a + b)	%
1	Murature, massetti, pavimenti e rivestimenti	€ 39.285,03	€ 18.020,59	€ 57.305,62	38,4%
2	Intonaci, tinteggiature e controsoffittature	€ 7.088,13	€ 5.855,05	€ 12.943,18	8,7%
3	Infissi	€ 4.229,95	€ 951,84	€ 5.181,79	3,5%
4	Impianto idrico-sanitario	€ 12.540,94	€ 1.947,17	€ 14.488,11	9,7%
5	Impianto di riscaldamento	€ 7.581,22	€ 663,56	€ 8.244,78	5,5%
6	Impianti elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi	€ 39.121,29	€ 11.881,71	€ 51.003,00	34,2%
<b>TOTALE LAVORI A MISURA</b>		<b>€ 109.846,56</b>	<b>€ 39.319,92</b>	<b>€ 149.166,48</b>	<b>100%</b>

### B) ONERI PER LA SICUREZZA:

importo degli oneri per la sicurezza e la salute del cantiere, non soggetto a ribasso: € 2.194,41

### C) COMPENSO A CORPO:

compenso a corpo forfettario, non soggetto a ribasso,

per accatastamento alloggi, locale annesso e redazione certificato APE: € 900,00

in sintesi:

<i>Descrizione</i>	<i>Importo</i>
a) Importo lavori al netto della manodopera - soggetto a ribasso d'asta	€ 109.846,56
b) Costo della manodopera - non soggetto a ribasso d'asta	€ 39.319,92
c) Importo per oneri della sicurezza - non soggetto a ribasso d'asta	€ 2.194,41
<b>IMPORTO TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA a) + b) + c)</b>	<b>€ 151.360,89</b>
Compenso a corpo forfettario non soggetto a ribasso	€ 900,00
<b>IMPORTO TOTALE A BASE D'ASTA</b>	<b>€ 152.260,89</b>

2. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui al comma 1 lettera a), al quale deve essere applicato il ribasso percentuale sul medesimo importo offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato degli importi di cui al comma 1 lettera b) e lettera c).

3. L'importo relativo agli oneri per la sicurezza non è soggetto ad alcun ribasso di gara, ai sensi delle norme di cui al D.lgs 81/2008 coordinato con il D.lgs 106/2009 e con la legge 88/2009.

4. L'importo riguardante il costo della manodopera non è soggetto ad alcun ribasso di gara, ai sensi del comma 16, art. 23 del D.Lgs 50/2016.

5. Ai sensi dell'art. 33 comma 1 lett. f) del DPR n. 207/2010 si riporta nella successiva tabella il quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera per le diverse categorie di cui si compone l'opera:

Cat.	Descrizione	% incidenza manodopera
OG1	Edifici Civili	33%
OS30	Impianti elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi	23%
OS3	Impianti idrico-sanitario, cucine, lavanderie	13%
OS28	Impianti termici e di riscaldamento	8%
INCIDENZA MEDIA		26%

### Art. 3 MODALITA' DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

1. Il presente appalto è stipulato “a misura”, così come definito dall’art.3 lettera eeeee) del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. (nel prosieguo definito anche “ Nuovo Codice dei Contratti “).

2. I prezzi unitari di cui agli elenchi prezzi del progetto esecutivo, sono vincolanti per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d’opera, qualora ammissibili ai sensi dell’articolo 106 del Nuovo Codice dei Contratti, e che siano estranee ai lavori già previsti nonché ai lavori in economia.

3. L'aggiudicazione avverrà con il criterio del minor prezzo ai sensi dell’art. 95 comma 4 del D.Lgs n. 50/2016.

### Art. 4 CATEGORIE DELLE LAVORAZIONI E REQUISITI DI PARTECIPAZIONE

L’importo complessivo dell’appalto - ai fini della qualificazione - è pari ad € 151.360,89 IVA ESCLUSA, di cui € 109.846,56 per lavori a base d’asta (soggetti a ribasso), oltre € 39.319,92 per costo manodopera (non soggetto a ribasso) ed € 2.194,41 per oneri della sicurezza (non soggetti a ribasso).

Qualificazione dei lavori ai fini dell'esecuzione:

a. per «categoria» si intende la categoria come risulta dalla declaratoria di cui all'allegato «A» al D.P.R. n. 207 del 2010, con le specificazioni di cui all'articolo 12 della legge n. 80 del 2014;

b. per «classifica» si intende il riferimento allo scaglione di importo di cui all'articolo 61, comma 2, del D.P.R. n. 207 del 2010;

c. la qualificazione dei lavori in appalto (compresi gli oneri di sicurezza) è la seguente:

Ai fini dell’art. 84 del 50/2016 vengono indicate tutte le parti, appartenenti alle categorie di opere generali o specializzate, di cui si compone l’opera:

Denominazione	Cat.	Classe	Qualificazione obbligatoria	Importo		Avvalimento
Edifici civili	OG1	I	SI	€ 75.430,19	Subappaltabili entro i limiti di cui all'art. 105 c.2, D.lgs 50/2016	SI
Impianti elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi	OS30	I	SI	€ 51.003,00	Subappaltabile max al 30%, art. 105, c.5, D.lgs 50/16	NO Art. 89, c.11 D.lgs. 50/16

Ai fini della partecipazione alla gara, la Categoria prevalente è la OG1 – classifica I il concorrente dovrà dimostrare la qualificazione sia per la categoria OG1 sia per la categoria OS30, essendo quest’ultima superiore al 30% dell’importo complessivo dell’appalto, pertanto l'eventuale subappalto non può superare il trenta per cento dell'importo delle opere e non può essere, senza ragioni obiettive, suddiviso.

NOTA BENE: RESTA CHIARITO E INTESO CHE LA QUOTA MASSIMA SUB-APPALTABILE, SUDDIVISA E RIPARTITA TRA TUTTE LE CATEGORIE CHE COMPONGONO L’APPALTO, NON



POTRA' SUPERARE COMPLESSIVAMENTE LA QUOTA DEL 30% DELL'IMPORTO COMPLESSIVO DELL'APPALTO.

Avvalimento:

N.B: A NORMA DELL'ART. 89, COMMA 11, DEL N. 50/16 NON E' AMMESSO L'AVVALIMENTO PER LA CATEGORIA OS 30.

Altre categorie di cui si compone l'intervento ma non rilevanti ai fini della qualificazione in quanto ricomprese nella categoria prevalente:

Cat.	Denominazione	Importo	%
OS3	Impianti idrico-sanitario, cucine, lavanderie	€ 14.488,11	9,71%
OS28	Impianti termici e di riscaldamento	€ 8.244,78	5,53%

Per l'esecuzione delle lavorazioni di natura impiantistica di cui al D.M. 22.01.2008, n. 37, il soggetto esecutore deve avere le prescritte abilitazioni. Ai sensi dell'art. 7 dello stesso decreto ministeriale per i le predette lavorazioni di natura impiantistica è necessario trasmettere, alla fine dei lavori, la prescritta "dichiarazione di conformità".

### 1. Requisiti di partecipazione:

A) Requisiti di ordine generale:

Non è ammessa la partecipazione alla gara di concorrenti per i quali sussistano le cause di esclusione di cui all'art. 80 del Dlgs n. 50/2016, nonché le altre cause di esclusione previste dalla legislazione vigente e richiamate nel Disciplinare di gara. I concorrenti dovranno produrre, a pena di esclusione dalla gara, dichiarazioni sostitutive rese ai sensi del D.P.R. n. 445/2000 e ss.mm.ii., attestanti il possesso dei predetti requisiti.

B) Requisiti di idoneità professionale:

1. Iscrizione nel Registro della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, per le attività oggetto del presente appalto;
2. le Società Cooperative ed i Consorzi fra Società Cooperative di produzione e lavoro devono possedere l'iscrizione nell'Albo nazionale delle società cooperative, presso il Ministero delle attività produttive, ora dello Sviluppo Economico;

C) Capacità economico e finanziaria/attestazione di qualificazione:

Attestazione di qualificazione per l'esecuzione dei lavori pubblici, in corso di validità, rilasciata da Società di Attestazione (SOA), regolarmente autorizzata ai sensi del D.P.R. n. 207/2010, che documenti il possesso della qualificazione in categorie e classifiche adeguate ai lavori da assumere:

Denominazione	Cat.	Classe	Qualificazione obbligatoria	Importo
Edifici civili	OG1	I	SI	€ 75.430,19
Impianti elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi	OS30	I	SI	€ 51.003,00

### 2. Termine e modalità' di presentazione delle offerte

L'impresa concorrente dovrà far pervenire il plico-offerta, esclusivamente a mezzo dei servizio postale raccomandato, o agenzia di recapito autorizzata o a mano entro il termine perentorio ed all'indirizzo di cui al bando di gara.

### 3. Obbligo del sopralluogo

Al fine di costatare i lavori da realizzare è fatto obbligo alle imprese concorrenti di eseguire il sopralluogo dell'immobile dove si realizzeranno i lavori di nuova costruzione di cui all'intervento in progetto, previa richiesta da indirizzare al Committente.

L'ATER provvederà a comunicare alle imprese richiedenti la data e l'orario del sopralluogo che avverrà alla presenza di un tecnico incaricato dall'ATER. Al termine del sopralluogo sarà rilasciato il relativo attestato da allegare unitamente ai documenti a corredo dell'offerta.

#### **Art. 5 GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE, CATEGORIE CONTABILI**

1. Le categorie di lavorazioni omogenee di cui agli articoli 43, commi 6, 7 e 8 e 184 del D.P.R. n. 207 del 2010, sono indicati nella seguente tabella:

n. ordine	categorie di lavoro	importo lavori (a + b)	%
1	Murature, massetti, pavimenti e rivestimenti	€ 57.305,62	38,4%
2	Intonaci, tinteggiature e controsoffittature	€ 12.943,18	8,7%
3	Infissi	€ 5.181,79	3,5%
4	Impianto idrico-sanitario	€ 14.488,11	9,7%
5	Impianto di riscaldamento	€ 8.244,78	5,5%
6	Impianti elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi	€ 51.003,00	34,2%
	<b>TOTALE LAVORI A MISURA</b>	€ 149.166,48	100%

#### **Art. 6 DESCRIZIONE DEI LAVORI**

Le opere che formano oggetto dell'appalto, comprendono tutti i lavori occorrenti per dare completi in ogni parte ed in condizioni di abitabilità un'unità abitativa da adibire a comunità alloggio ubicata nel fabbricato di via Robert Mallet, 8, int. 1, a Bucaletto nel Comune di Potenza, secondo le dimensioni e i particolari risultanti sia dai disegni allegati che dalle indicazioni che seguono.

Nel caso alcuni dettagli costruttivi rappresentati nei disegni allegati, risultino in contrasto con le indicazioni contenute nel presente Capitolato, resta contrattualmente convenuto che la Direzione Lavori ha la facoltà, a suo insindacabile giudizio, di scegliere la soluzione che riterrà più conveniente per l'Amministrazione appaltante.

##### **6.1 CARATTERISTICHE EDILIZIE PRINCIPALI**

Oggetto dell'appalto è il completamento di un'unità abitativa sita al primo piano del fabbricato residenziale di via Robert Mallet, 8, recentemente realizzato dall'ATER in località Bucaletto nel comune di Potenza, da adibire a comunità alloggio.

Sono stati già realizzati o posati in opera:

- i tramezzi in laterizio forato della distribuzione interna insieme con i controtelai delle porte scorrevoli;
- i serramenti esterni, insieme con i cassonetti, le tapparelle e i due portoncini blindati d'ingresso;
- le tubazioni di adduzione e di scarico dell'impianto idrico;
- le tubazioni di mandata e di ritorno dell'impianto termico;

I lavori pertanto comprendono quanto necessario per il completamento dell'alloggio, secondo i grafici allegati e le indicazioni del presente capitolato in modo da dare la struttura completa in ogni sua parte.

Sono compresi pertanto gli impianti con le relative assistenze murarie e gli allacciamenti alle pubbliche reti dell'energia elettrica, del telefono, del gas, della fognatura e dell'acqua.

##### **6.2 OPERE MURARIE**

Le tompagnature perimetrali e le tramezzature di separazione dei vari ambienti sono già realizzate, a meno di porzioni molto limitate.

### 6.3 INFISSI INTERNI ED ESTERNI

L'abitazione è già dotata di serramenti esterni, finestre e portefinestre, conformi a quelli adottati per l'intero edificio. L'oscuramento è assicurato da avvolgibile in PVC, con cassonetto e cielino in legno, entrambi già esistenti.

Gli infissi interni, ancora da porre in opera, saranno ad un battente con apertura scorrevole, del tipo scrigno o esterni alla parete, delle dimensioni nette 80x210cm. Avranno struttura e telaio in legno massello, battenti tamburati a struttura cellulare con perimetro in massello e impiallacciatura in legno noce tanganika, rovere o laccato, finitura naturale con vernici ecologiche ad acqua. L'altezza delle maniglie deve essere compresa tra 85 e 95 cm (consigliata 90 cm). L'anta mobile deve poter essere usata esercitando una pressione non superiore a 8 kg.

### 6.4 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

I pavimenti di soggiorno, cucina, lavanderia, camere ospiti, camera assistenti e distribuzione saranno in piastrelle in gres porcellanato di formato 60x60 cm, 75x75 cm, 120x60 cm.

Gli zoccolini saranno analoghi al materiale della pavimentazione o in legno, con sgusci a pavimento.

Il pavimento della palestra sarà in legno, così come il battiscopa.

I pavimenti dei bagni e del locale di idroterapia, saranno in piastrelle in gres porcellanato, del tipo antidrucciolo, a superficie opaca, di formato 30x30 cm, corredati di pezzi speciali (angolari, copribordo, battistraccio, cuffie...), con colori a scelta della DL. Per assicurare un'igiene adeguata saranno previsti sgusci a pavimento in ceramica o materiale plastico.

I rivestimenti dei bagni, del locale di idroterapia e della cucina, saranno in piastrelle in ceramica monocottura o gres porcellanato, a superficie opaca, in formati vari combinabili, 10x10, 20x20.

### 6.5 SANITARI, ARREDO BAGNI E ACCESSORI SPECIFICI

All'interno dei bagni sarà garantita la fruibilità, in autonomia o con assistenza, anche agli ospiti che utilizzano la sedia a ruote, assicurando l'accostamento frontale al lavabo, l'accostamento laterale a water, bidet e vasca, la comoda accessibilità alla doccia.

A tal fine, le tipologie e le dimensioni minime da assicurare rispettano le prescrizioni tecniche del punto 8.1.6. "Servizi igienici" del DM 236/89.

Di seguito si riportano le caratteristiche specifiche:

#### *lavabo*

- tipologia a mensola senza colonna, con sifone accostato o incassato a parete;
- distanza minima per l'accostamento frontale 80 cm dal bordo anteriore del lavabo;
- altezza del piano superiore 80 cm dal calpestio;

#### *bidet e wc*

- nei bagni attrezzati saranno del tipo sospeso, con caratteristiche ergonomiche adeguate e rispondenti alla normativa, ma non "dedicati"; nel bagno assistito il vaso igienico sarà specifico per disabili con apertura davanti e doccetta per bidet;
- distanza minima dalla parete laterale 40 cm misurati dall'asse dell'apparecchio sanitario o in alternativa presenza di maniglioni a 40 cm;
- distanza minima per l'accostamento sull'altro lato 100 cm misurati dall'asse dell'apparecchio sanitario;
- distanza dalla parete posteriore 75-80 cm;

#### *vasca*

- vasca idromassaggio per idroterapia;

- distanza minima 80 cm dalla vasca per una lunghezza minima di 140 cm;

#### *doccia*

- a pavimento o con piatto doccia a filo pavimento;
- dotata di sedile ribaltabile e doccia a telefono;
- box doccia basso, altezza 90 cm, del tipo richiudibile a libro, da montare a parete.

Il bagno assistito sarà dotato dei seguenti componenti e arredi:

- lavabo sospeso con profilo ergonomico di design appropriato a facilitare l'uso da parte di persona seduta, inclinabile con sistema pneumatico per adattarsi ai diversi utenti, miscelatore monocomando a leva lunga;
- specchiera per lavabo con inclinazione regolabile;
- lavamani angolare sospeso;
- vaso igienico sospeso a cacciata, specifico per disabili, utilizzabile anche come bidet, completo di sedile anatomico in poliuretano morbido o in metacrilato, miscelatore monocomando per vaso/bidet esterno a leva lunga. dotato di doccetta monofunzione;
- piatto doccia a filo pavimento in materiale acrilico rinforzato con vetroresina, sagoma antisdrucchiolo, miscelatore monocomando per doccia esterno a leva lunga con doccetta monofunzione, reggisoffione;
- box doccia ad altezza ridotta, composto da due ante ad apertura totale a 90°, ripiegabili a libro e sollevabili in apertura, privo di profilo a terra;
- vasca idromassaggio da montare ad incasso capienza ca. 200 litri, dimensioni 180x80;
- maniglione lavabo in acciaio zincato;
- maniglione WC lato muro in acciaio zincato;
- maniglione WC lato libero del tipo ribaltabile;
- seggiolino doccia ribaltabile, con braccioli;
- corrimano doccia.

I bagni attrezzati saranno dotati dei seguenti componenti e arredi:

- lavabo sospeso con lato frontale concavo per facilitare l'accostamento e l'uso da parte di una persona seduta, dotato di miscelatore monocomando con maniglia a leva lunga;
- specchiera per lavabo con inclinazione regolabile;
- vaso sospeso a cacciata;
- bidet sospeso con caratteristiche di ergonomia e di comodità d'uso, dotato di miscelatore monocomando con maniglia a leva lunga;
- piatto doccia in fine fire-clay da installare a filo pavimento, superficie con disegno antisdrucchiolo, miscelatore esterno con maniglia a leva lunga;
- box doccia ad altezza ridotta, composto da due ante ad apertura totale a 90°, ripiegabili a libro e sollevabili in apertura, privo di profilo a terra;
- corrimano lavabo in legno realizzato su misura;
- maniglioni ribaltabili per wc;
- maniglioni per doccia.

Il bagno dell'assistente sarà dotato dei seguenti componenti e arredi:

- lavabo sospeso a semicolonna, dotato di miscelatore monocomando;

- vaso sospeso a cacciata con scarico a parete;
- piatto doccia ad angolo in fire-clay, con lato curvo, da installare sopra il pavimento, superficie antisdrucciolo, dotato di miscelatore monocomando ad incasso, asta regolabile e flessibile con doccetta;

Il bagno ospiti sarà dotato dei seguenti componenti e arredi:

- lavabo sospeso a semicolonna, dotato di miscelatore monocomando;
- vaso sospeso a cacciata con scarico a parete.

Il locale lavanderia sarà dotato dei seguenti componenti, arredi e attrezzature:

- vasca lavatoio da incasso, con profondo bacino sagomato, per l'installazione su apposito mobile, completo di rubinetteria;
- mobile sottolavatoio con asse in legno;
- armadi per riporre la biancheria ad ante scorrevoli;
- lavatrice/asciugatrice capacità 7-10 kg, asse da stiro semiprofessionale con caldaia.

Il locale caldaia sarà dotato di pilozzo sospeso.

Le rubinetterie saranno adeguate all'uso di persone con ridotte capacità motorie: in particolare saranno miscelatori termostatici con impostazione della temperatura e blocco a 38°C, dotati di filtro e riduttore di flusso, con comando a leva integrato o di leva clinica, al fine di facilitare l'attivazione e interruzione dell'erogazione di acqua.

I servizi igienici saranno dotati di canna di ventilazione a doppio collettore o tubazione in PVC, con aspirazione dinamica per quelli finestrati e forzata per gli altri, atta a garantire almeno 15 ricambi d'aria all'ora, come previsto dalle vigenti norme sanitarie. Nei bagni ciechi sarà installato un motorino elettrico collegato al comando di accensione delle luci.

## 6.6 IMPIANTO TERMICO E IDRICO

L'impianto di riscaldamento previsto, è del tipo autonomo, con caldaia alimentata a gas metano, potenza nominale 30 KW inserita in un piccolo locale caldaia accessibile dalla loggia. I collettori di piano saranno due, collocati in zona giorno e zona notte, come indicato sugli elaborati progettuali.

Il contatore del gas metano sarà collocato al piano terra dell'edificio, in apposito locale contatori.

La distribuzione interna avverrà con tubazioni in rame del tipo coibentato. I terminali riscaldanti saranno radiatori in acciaio o ghisa dalle caratteristiche e dimensionamento definiti in relazione ai calcoli termici nel progetto dell'impianto di riscaldamento.

La regolazione di tempi e modalità di accensione dell'impianto di riscaldamento avverrà mediante la centralina di automazione del sistema domotico, in base ai valori di temperatura registrati dal sensore esterno di rilevazione della temperatura, da installarsi sul lato nord dell'alloggio, così come indicato sugli elaborati progettuali. Inoltre, le temperature saranno programmabili nei singoli ambienti grazie alla presenza di una valvola termostatica sui singoli corpi scaldanti.

L'acqua calda di consumo ad uso sanitario sarà prodotta dalla caldaia autonoma.

A monte dell'impianto idrico sarà installato un miscelatore termostatico centralizzato, con dispositivo per la limitazione della temperatura massima e possibilità di regolazione della temperatura. Il sistema di sicurezza antiustione assicura il blocco istantaneo dell'erogazione in caso di mancanza dell'acqua fredda.

L'impianto idrico sarà costituito da tubazioni zincate o in polietilene reticolare, dei diametri occorrenti, opportunamente coibentate, con contabilizzatore dei consumi singolo collocato al piano terra dell'edificio in apposito locale contatori.

## 6.7 IMPIANTO ELETTRICO, TELEVISIVO, TELEFONICO, CITOFONICO

### Contatori e montanti alloggi

I contatori alloggi dovranno essere installati nel locale contatori o nella nicchia previsti nell'androne d'ingresso nella posizione che indicherà la DL, sentita l'azienda erogatrice del servizio. Le montanti in partenza dai suddetti contatori dovranno essere protette con interruttore bipolare 2x32 A e fusibile a cartuccia sul conduttore di fase, infilati in proprio tubo di PVC serie pesante incassato; ciascun montante sarà formato da conduttori isolati HO7V di sezione minima 6 mmq. La sezione minima indicata dovrà essere adeguatamente aumentata qualora, dalla verifica effettuata utilizzando il carico convenzionale ricavato applicando i coefficienti precisati dalle norme CEI 643 fasc. 316 e considerando per l'illuminazione un valore pari a 15 W per mq con un minimo di 1000 W, la caduta di tensione misurata come prescritto dalle norme CEI (montante più linee alloggio) risulti superiore al 4%.

La linea di alimentazione, dal misuratore ENEL, in apposita nicchia nell'androne al piano terreno del rispettivo corpo di fabbrica, al centralino dell'alloggio (Q.E.A), è protetta da opportuno interruttore magnetotermico differenziale, ubicato immediatamente a valle del misuratore ENEL, in apposito centralino (Q.C.E.). Dal Q.C.E. viene alimentata anche la linea luci e prese del locale collegato all'alloggio, opportunamente protetta da interruttore magnetotermico-differenziale.

Dovrà essere la separazione della linea notte da quella dei locali (cucina, dispensa, bagni) in cui sono presenti elettrodomestici sempre in funzione (frigorifero, congelatore, caldaia, ecc).

Il percorso dei cavi elettrici è stato progettato in modo da formare circuiti aperti (a stella o spina di pesce) e non anelli chiusi. In particolare, nelle camere da letto, lungo le pareti, sarà opportuno evitare la presenza dei cavi o scatole di derivazione dietro la testata del letto ad una distanza inferiore a 70 cm dalle persone.

L'unità abitativa dovrà essere provvista di:

a) Un centralino ad incasso contenente:

- n. **1 interruttore bipolare differenziale** ad alta sensibilità da 32 A oppure 40 A (SALVAVITA);
- n. **3 interruttori automatici bipolari con protezione termomagnetica** su entrambi i poli.

Il Centralino schermato da incasso (Q.E.all), equipaggiato con guida DIN 35m, in resina con portello trasparente, con scatola da incasso schermata secondo quanto indicato al punto 1. Completo di interruttori magnetotermici e differenziali, così come da tavv. progettuali, il cablaggio dei cavi schermati in entrata e in uscita sulle apparecchiature e la schermatura della scatola da incasso.

I centralini dovranno essere installati all'ingresso di ogni alloggio e posti in posizione tale da essere manovrati con facilità. Al primo interruttore automatico dovrà essere allacciato il circuito luce, al secondo il circuito delle prese bipasso da 10/16 Amp, al terzo la linea che conduce al locale di pertinenza.

I tre circuiti partiranno dai morsetti di presa degli interruttori bipolari magnetotermici automatici; le tre linee principali e quelle di derivazione saranno indipendenti come tubo di contenimento, fili e cassette di derivazione, ancorché corrano tra loro parallele. Tutto l'impianto sarà sfilabile, il tubo di materiale termoplastico pesante sarà del diametro esterno minimo di mm 16; le cassette di derivazione saranno del tipo a forte isolamento; le giunzioni saranno fatte mediante morsetto a vite o equivalente sistema di serraggio fissate su base isolante e poste esclusivamente nelle cassette di derivazione. Le dorsali del circuito punti luce saranno realizzate con conduttori di sezione minima 2,5 mmq e le singole derivazioni dovranno essere realizzate con conduttori di sezione min. 1,5 mmq. La linea di alimentazione del circuito prese partirà dall'interruttore generale posto nel centralino dell'alloggio e sarà realizzato con conduttori di sezione minima 4 mmq. in proprio tubo di contenimento. Le derivazioni alle prese saranno realizzate con conduttori di sezione minima 2,5 mmq. Sui morsetti delle apparecchiature non sono ammesse derivazioni. I conduttori dovranno avere isolamento HO7V protetti con tubo PVC flessibile pesante. L'isolante dei conduttori dovrà avere colorazione rispondente alle prescrizioni delle tabelle UNEL ed in particolare il conduttore di neutro e di protezione dovranno essere identificati rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu e con il bicolore giallo-verde.

L'impianto sarà realizzato con i seguenti componenti:

1) *Punti luce* a circuito semplice, interrotto, commutato, deviato, punti presa energia e punti termostati ambiente, costituiti da:

- a) Tubazioni in PVC flessibile autoestinguente di tipo pesante, del diametro minimo  $\varnothing$  25 mm, ed in generale di diametro tale da garantire il regolare infilaggio e sfilaggio dei cavi secondo quanto descritto dalla norma CEI 64-8-V3. Tali tubazioni devono essere posate sotto pavimento, al disotto dell'isolante termico dell'impianto di riscaldamento a pannelli radianti, annegate in opportuno massetto dello spessore di almeno 5.0 cm, e sotto traccia a parete e a soffitto.
- b) Cavi elettrici energia flessibili multipolari schermati tipo FROHH2R, con schermatura con nastro di alluminio poliesteri (per la protezione da interferenze elettrostatiche) e treccia di rame rosso ricotto o stagnato antifiamma con fili ritorti (per la protezione da interferenze elettromagnetiche), isolante in PVC di qualità R2 e guaina in PVC di qualità RZ di colore grigio tipo FROHH2R. Sul cavo deve essere stampigliata ad inchiostro speciale la scritta CEI 20-22-II, il marchio, la casa costruttrice, la sigla del cavo, l'anno di produzione, la tensione di esercizio. La sezione dei conduttori sarà proporzionata ai carichi previsti, ed in ogni caso non inferiore alle sezioni previste dalle norme CEI 64-8-V3. In particolare saranno utilizzate le seguenti formazioni: 3x1,5 – 3x2,5 – 3x4 – 3x6 mmq (colori isolante dei conduttori: marrone o nero, azzurro, giallo-verde);
- c) Scatole di derivazione rettangolari da incasso del tipo a scomparti, in materiale autoestinguente, complete di coperchio e viti di fissaggio, opportunamente verniciate all'interno con due mani di colla alla grafite per la creazione di un fondo conduttibile per permettere il drenaggio dei campi magnetici a 50 Hz; le scatole saranno dotate, con punzonatura, di una treccia di drenaggio in rame che verrà collegata alla treccia di drenaggio dei cavi schermati;
- d) Scatole portafrutto rettangolari da incasso, in resina autoestinguente, opportunamente trattate come le scatole di derivazione,
- e) Frutti per punti comando e punti presa energia, grado di protezione 2.1, "serie civile", tipo modulare largo, con eventuale indicazione di funzione, tensione nominale 250V, 50 Hz, corrente nominale 10-16 A, resistenza di isolamento a 500 V superiore a 5 Mohm, supporto in materiale isolante, con viti di serraggio dei morsetti imperdibili ad intaglio universale, morsetti doppi con piastrina antiallentamento, sistema di fissaggio al supporto a scatto dal retro per permettere il precollegamento. In particolare il punto luce ed il punto presa installati nella centralina e sui balconi e logge devono avere grado di protezione minimo IP 55. Il tipo ed il posizionamento dei frutti è riportato nelle tavole progettuali. Il comando dei punti luce situati all'esterno (balconi, terrazze) deve essere associato a una spia di segnalazione, che può essere integrata nel comando medesimo, atta a segnalare lo stato di ACCESO dell'apparecchio comandato.
- f) Placche di rivestimento frutti in resina antiurto, autoportante e atossica, colore a scelta della D.L.

Nel caso di impianto di riscaldamento autonomo dovrà essere installata una presa per l'alimentazione della caldaia. Dovrà inoltre essere installato un tubo di diametro esterno minimo 16 mm ed i relativi conduttori (compreso il conduttore di terra) colleganti la caldaia dell'impianto con il cronotermostato ambiente che sarà installato nel soggiorno o nel punto che indicherà la DL.

## 2) Impianto campanello

Un pulsante all'esterno della porta d'ingresso con targhetta porta nome da incasso, con piastra quadrata o rettangolare.

L'impianto sarà così costituito:

- a) Tubazioni in PVC flessibile autoestinguente di tipo pesante, così come al punto 1a), ma del diametro minimo  $\varnothing$  20 mm.
- b) Cavi elettrici energia, flessibili multipolari, di tipo schermato FROHH2R, come al punto 1b).
- c) Scatola di derivazione rettangolare da incasso, come al punto 1c).
- d) Scatola portafrutto rettangolare da incasso, come al punto 1d).
- e) Frutto per punto comando con pulsante con targhetta portanome, 'serie civile'

- 3) *Cronotermostato ambiente* a parete del tipo con programmatore orario meccanico, con programmazione giornaliera/settimanale e possibilità di regolare la temperatura ambiente su almeno due livelli nell'arco delle 24 h, alimentato con 2 pile da 1,5V, compresi i collegamenti elettrici con caldaia La regolazione sarà del tipo climatico e ambientale quindi ogni caldaia sarà dotata di centralina climatica in grado di regolare la temperatura di mandata in funzione della temperatura esterna e di cronotermostato che permette di regolare la temperatura su due livelli nell'arco delle 24 ore.;
- 4) *Centralino schermato da incasso* (Q.E.all), equipaggiato con guida DIN 35m, in resina con portello trasparente, con scatola da incasso schermata secondo quanto indicato al punto 1. Completo di interruttori magnetotermici e differenziali, così come da tavv. progettuali, il cablaggio dei cavi schermati (di cui al punto 1b) in entrata e in uscita sulle apparecchiature e la schermatura della scatola da incasso secondo quanto indicato al punto 1c);
- 5) *Collegamento centralino alloggio – misuratore ENEL*, realizzato mediante:
- Tubazioni in PVC flessibile autoestinguente di tipo pesante, così come al punto 1a).
  - Cavi elettrici energia, flessibili multipolari, di tipo schermato FROHH2R, come al punto 1b) in formazione 3x6mmq. Sezione del montante non inferiore a 6 mmq (CEI 64-8, art. A.3.1)
  - Scatole di derivazione rettangolare da incasso, come al punto 1c).
  - Interruttore magnetotermico differenziale, così come da tavole progettuali, installato in opportuna scatola da parete in materiale isolante, con coperchio a scatto, immediatamente a valle del misuratore ENEL, a protezione del montante.
- 6) *Punto presa antenna TV* costituito da:
- Tubazioni in PVC flessibile autoestinguente di tipo pesante, così come al punto 1a), ma del diametro minimo Ø 20 mm;
  - Cavo coassiale schermato da 75 Ohm, conforme alle prescrizioni CEI 46-1 '73, idoneo anche per ricevimento segnali TV da satellite, con conduttore centrale costituito da filo unico di rame rosso ricotto o stagnato, isolante in polietilene espanso, schermatura con combinazione di nastri accoppiati alluminio/poliestere, con treccia di rame rosso o stagnato, guaina in PVC di qualità RZ, colore grigio chiaro;
  - Scatola di derivazione rettangolare da incasso, come al punto 1c).
  - Scatola portafrutto rettangolare da incasso, come al punto 1d).
  - Frutto per punto presa TV del tipo coassiale per impianti di antenna collettivi in derivazione, “serie civile” tipo modulare largo, con supporto in materiale isolante con viti di serraggio dei morsetti imperdibili ad intaglio universale, morsetti doppi con piastrina anti allentamento, sistema di fissaggio al supporto a scatto dal retro per permettere il precollegamento all'antenna TV posta sulla copertura dell'edificio, opportunamente collegata a terra;
  - Placche di rivestimento frutto, antiurto, autoportante e atossica, colore a scelta della D.L.
- 7) *Punto presa telefonica* costituito da:
- Tubazioni in PVC flessibile autoestinguente di tipo pesante, così come al punto 1°), ma del diametro minimo Ø 20 mm.
  - Cavo telefonico per interni, conforme alle prescrizioni CEI 46-5 '90, in rame stagnato e guaina in PVC, ad una coppia polare.
  - Scatola di derivazione rettangolare da incasso, come al punto 1c).
  - Scatola portafrutto rettangolare da incasso, come al punto 1d).
  - Frutto per punto presa telefonica del tipo modulare RJ12, “serie civile” tipo modulare largo, con supporto in materiale isolante con viti di serraggio dei morsetti imperdibili ad intaglio universale, morsetti doppi con piastrina anti allentamento, sistema di fissaggio al supporto a scatto dal retro per permettere il precollegamento. Il posizionamento del frutto è riportato nelle tavole progettuali;



f) Placche di rivestimento frutto, in resina antiurto, autoportante e atossica, colore a scelta della D.L.

#### 9) *Impianto di messa a terra:*

Devono essere realizzate due linee di terra indipendenti: la prima che collega i cavi di terra “giallo-verde” e la seconda che collega le trecce di drenaggio dei cavi. Ciascuna linea deve essere portata sulla relativa barretta equipotenziale, a servizio dell'intero edificio, poste nel quadro elettrico condominiale del relativo corpo di fabbrica, in corrispondenza dei misuratori ENEL.

L'impianto elettrico del locale posto a piano terra e a servizio dell'alloggio sarà provvisto di:

- n. **1 interruttore bipolare differenziale** ad alta sensibilità da 32 A oppure 40 A (SALVAVITA);
- n. **1 punto luce semplice**
- n. **1 punto presa**

La linea elettrica delle locale sarà collegata al contabilizzatore di consumi dell'unità abitativa.

#### Norme di carattere generale

Tutto il materiale installato per la luce di ogni appartamento, prese, etc., deve essere del tipo ad incasso, della migliore qualità (marchio MIQ). Le cassette porta frutto saranno del tipo rettangolare per l'accoglimento del supporto al quale sarà collegata la placca di ricoprimento in plastica. Il tipo e il numero dei punti luce e prese di corrente è risulta dai disegni allegati. Tutti i locali a servizio degli alloggi saranno opportunamente collegati con l'impianto elettrico del corrispondente appartamento ed, in ogni caso, protetti con interruttore differenziale "SALVAVITA". Tutti gli eventuali accessori non indicati nelle descrizioni precedenti, ma comunque necessari per dare gli impianti funzionanti e rifiniti a regola d'arte dovranno essere forniti e messi in opera senza che per ciò l'appaltatore abbia a pretendere compensi oltre quelli stabiliti nei rispettivi prezzi di elenco.

#### Impianto di messa a terra

Le linee principali dell'appartamento e del locale di servizio, saranno completate con un conduttore di terra dipartentesi dal morsetto di terra disposto nel centralino con derivazioni ad ogni presa di corrente e punto luce. Il conduttore di terra avrà la stessa sezione dei conduttori di linea con i quali sarà infilato in unico tubo. Il conduttore di terra sarà in rame con rivestimento in resina polivinilica di colore giallo/verde e con grado di isolamento pari a quello dei conduttori di linea. Le derivazioni del conduttore principale di terra ad ogni presa di corrente e punto luce dovranno essere allacciate sul conduttore principale di terra mediante morsetto disposto nella cassetta di derivazione e mai nella scatola di un apparecchio utilizzatore.

Per il collegamento di messa a terra dell'impianto interno dell'alloggio, unitamente ai due conduttori di fase costituenti il montante, potrà essere disposto nello stesso tubo un terzo conduttore di sezione ed isolamento pari ai conduttori di fase ma con colorazione giallo/verde. Detto conduttore sarà collegato mediante proprio morsetto ad un collettore di rame di sezione minima 75 mmq installato nel locale contatori. A sua volta il collettore sarà collegato all'impianto generale di terra con corda di rame di sezione 25 mmq. Ogni linea partente dai quadri ed alimentante i vari servizi generali dovrà essere completa del relativo conduttore di terra per il collegamento dei punti luce, presa luce, parti metalliche di apparecchiature, etc., dovrà essere realizzato il collegamento all'impianto di terra di tutti i quadri dei servizi generali, con corda di rame avente isolamento di colore giallo/verde e con sezione pari a quella prescritta dalle norme CEI con un min. di 6 mmq. Il collegamento del conduttore di terra alle parti metalliche delle apparecchiature dovrà essere realizzato esclusivamente con propria vite e proprio morsetto. L'impresa dovrà provvedere all'esecuzione di un sistema di montanti con dispersori terminali infissi nel terreno. I montanti di messa a terra saranno, di regola, uno per ogni scala. Ogni montante sarà costituito da un conduttore di rame con sezione minima di 25 mmq. infilato in tubo di PVC pesante murato su una parete del pianerottolo vano scala. Ad ogni piano la tubazione sarà interrotta da una propria cassetta posta a filo intonaco con chiusura mediante viti; in tale cassetta troverà luogo la derivazione mediante morsetto a vite della linea di terra entrante nell'appartamento del piano. La derivazione dovrà essere realizzata senza interrompere il montante generale. La derivazione per ogni appartamento sarà realizzata con morsetto e terminerà ad un apposito morsetto nel centralino dell'alloggio; sarà formata da un conduttore di rame di 6 mmq. minimo di sezione, isolato come il montante dell'alloggio ed infilato in proprio tubo di plastica incassato oppure infilato nello stesso tubo dei cavi di alimentazione; in ogni caso la sezione del conduttore, non dovrà essere inferiore alla sezione del conduttore

di fase del montante alloggio. Se risultasse necessaria o conveniente la collocazione lungo un vano scala di due montanti (uno per ogni lato) ciascuno di essi dovrà avere una sezione minima di 16 mmq ed essere collegata metallicamente all'altro anche nel sottotetto e all'impianto generale ai due lati opposti del vano scala, avendo cura di chiudere l'anello al piano terra senza interruzione del cavo. Agli effetti contabili, il doppio montante, come precisato al comma precedente, equivale per ogni scala al montante unico e pertanto compensato con i rispettivi prezzi d'elenco.

L'impianto elettrico dovrà essere realizzato nel rispetto della Norma CEI 64-8 V3e dovrà essere resa dalla Ditta installatrice la Dichiarazione di Conformità dell'impianto elettrico alla regola dell'arte secondo le prescrizioni di cui al DECRETO 22 gennaio 2008, n. 37 e alla Legge 46/90.

## 6.8 IMPIANTO ELETTRICO – SISTEMA DOMOTICO INTEGRATO

L'elenco delle dotazioni impiantistiche da installare, distinte in indispensabili ed extra, è stato stilato sulla base delle necessità specifiche degli utenti finali. La scelta effettuata tiene conto di vari fattori, quali la presenza costante di uno o più assistenti nelle 24 ore, l'esigenza di proporre un ambiente domestico e non eccessivamente automatizzato, la necessità di fornire dotazioni di semplice utilizzo, flessibilità d'uso, trasformabilità e ampliabilità nel tempo, di assicurare una manutenzione non specializzata e poco costosa, di contenere la spesa complessiva.

### IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

Si prevede illuminazione ordinaria e di sicurezza con le seguenti funzionalità:

#### *Dotazioni base*

- comando luci come indicato nelle planimetrie di progetto;
- nelle camere comandi dall'ingresso e dai letti, con possibilità di regolazione dell'intensità luminosa;
- nei corridoi luci notturne;
- lampade di emergenza in tutte le camere, nella distribuzione e nei principali ambienti comuni;
- gestione scenari da centralina automazione;
- controllo luci intelligente nei corridoi, mediante interruttore ad infrarossi per accensione e spegnimento automatico in base alla presenza di persone;

#### *Dotazioni extra*

- comandi a sfioramento
- luci notturne nelle stanze.

### IMPIANTO DI AUTOMAZIONE PORTE, AVVOLGIBILI E TENDE

#### *Dotazioni base*

Si prevede il comando locale di apertura e chiusura degli avvolgibili con le seguenti funzionalità:

- in tutti gli ambienti con comandi nei pressi di ogni finestra/portafinestra;
- nelle camere con comandi dal letto e nei pressi delle finestre;
- nei bagni in cui l'interruttore interferisce con la presenza della doccia, il comando sarà dalla porta di ingresso.

Si prevede il comando locale di apertura e chiusura delle tende con le seguenti funzionalità:

- nelle camere e nella palestra con comandi nei pressi delle finestre.

L'automazione non è prevista in cucina, nel soggiorno, nei bagni e nel locale lavanderia, in quanto le tende saranno del tipo a vetri.

- comando generale di salita/discesa dalla centralina automazione.

## IMPIANTO PRESE ENERGIA E SISTEMA ANTI BLACK-OUT

Si prevedono punti presa come indicato nelle planimetrie di progetto.

Inoltre si prevedono punti di alimentazione per i motorini di aerazione forzata nei bagni ciechi, e per il funzionamento della vasca idromassaggio.

Si prevede il sistema antiblack-out elettrodomestici, programmabile dalla centralina automazione.

## PRESE TV E VIDEOPROIEZIONE

Si prevedono prese Tv collegate all'antenna centralizzata, come sarà indicato nelle planimetrie di progetto, in particolare:

### *Dotazioni base*

- una presa Tv nella zona soggiorno;
- una presa Tv in cucina;
- due prese Tv nella palestra;
- una presa Tv in ogni camera.

### *Dotazioni extra*

- impianto di videoproiezione nella palestra;
- impianto stereo e filodiffusione nella palestra e nel soggiorno.

## IMPIANTO ANTIFURTO

Si prevede la predisposizione di un impianto antifurto/antintrusione o uscita incontrollata degli ospiti con le seguenti funzionalità:

- centralina di controllo e gestione inserimento/disinserimento;
- predisposizione rilevatori di presenza agli ingressi e in corrispondenza delle aperture esterne;
- predisposizione avvisatore acustico-luminoso nel corridoio (zona giorno e zona notte) ed eventualmente nella camera dell'assistente).

## IMPIANTO RILEVAZIONE GAS

Si prevede l'installazione di un rilevatore di presenza di gas metano in cucina, con segnalatore acustico e collegamento alla elettrovalvola, per chiusura automatica dell'erogazione del gas.

## IMPIANTO DI ALLARME ALLAGAMENTO

Si prevede l'installazione di sensori di rilevazione allagamento nei bagni e in cucina, con segnalazione acustica e luminosa, e con collegamento ad avvisatore acustico/luminoso posto nel corridoio della zona giorno e nella camera dell'assistente.

## IMPIANTO DI RICHIESTA SOCCORSO

Si prevede un sistema di chiamata/allarme con le seguenti funzionalità:

- pulsante di chiamata in ogni camera da ogni letto;
- pulsante di chiamata in ogni bagno dal wc e dalla vasca/doccia (pulsante a tirante);
- segnalatore acustico e/o luminoso nel corridoio (zona giorno, zona notte ed eventualmente nella camera dell'assistente).

## SISTEMA DI RIVELAZIONE INCENDI

Si prevede un sistema di allarme costituito da un rivelatore di fumo in ogni camera, in palestra, in cucina, nella distribuzione giorno e notte, con avvisatore acustico.

## SISTEMA DI TERMOREGOLAZIONE

Si prevede un sistema di termoregolazione mediante i seguenti dispositivi:

- installazione in tutti gli ambienti, esclusi zone di distribuzione e bagni, di una valvola termostatica di regolazione automatica della temperatura;
- installazione di sensore esterno sul lato a nord per regolazione climatica.

#### IMPIANTO TELEFONICO E TRASMISSIONE DATI

Si prevede un impianto di telefonia/interfono con possibile modalità vivavoce, per la comunicazione interna/esterna e trasmissione dati con le seguenti funzionalità:

##### *Dotazioni base*

- una presa telefono nella zona soggiorno;
- una presa telefono in ogni camera nei pressi dei letti o sulla scrivania;
- un collegamento alla rete informatica in ogni camera nei pressi della scrivania (postazione pc), nel soggiorno e nella palestra;

##### *Dotazioni extra*

- videotelefono nella camera degli assistenti.

Una linea telefonica sarà riservata agli assistenti e al centro di ascolto. Le linee telefoniche a disposizione degli ospiti saranno almeno due.

L'impianto di portiere elettronico non sarà di tipo condominiale, ma ad uso esclusivo della comunità alloggio sarà installato un impianto di videocitofono nei pressi dell'androne di ingresso del vano scala (ingresso principale), con due citofoni interni, nei pressi dei due ingressi della Comunità Alloggio e del Centro di Ascolto.

#### NOTE

- L'impianto antenna TV e l'illuminazione del vano scala saranno di tipo condominiale;
- per la presenza costante del personale di assistenza e per la tipologia specifica degli ospiti non si ritengono necessari sistemi di controllo a distanza, sorveglianza acustica, videosorveglianza;
- la centralina di comando è nel passaggio fra zona giorno e notte;
- gli apparecchi elettrici, i quadri generali, le valvole e i rubinetti di arresto delle varie utenze, i regolatori di impianti di riscaldamento e di condizionamento, i campanelli di allarme, il citofono, devono essere posti ad una altezza compresa tra i 40 e i 140 cm.

#### Definizione degli scenari possibili mediante il sistema domotico integrato

**GIORNO:** impianto luci giorno on, impianto luci notte off, riscaldamento comandato da crono termostato, persiane aperte e comandate localmente (le singole luci sono gestite con comandi tradizionali, le persiane sono gestite da comandi domotici nei pressi dell'apertura).

**NOTTE:** impianto luci giorno off, impianto luci notte on, riscaldamento comandato da crono termostato, persiane chiuse.

**USCITA BREVE:** impianto luci giorno off, impianto luci notte off, riscaldamento comandato da crono termostato, persiane chiuse.

**USCITA PROLUNGATA (più di un giorno):** impianto luci giorno off, impianto luci notte off, riscaldamento off, persiane chiuse, sistema di allarme on.

**ALLARME GAS:** un attuatore disattiva completamente l'impianto elettrico mentre partono gli allarmi, persiane e finestre aperte.

**ALLARME MALORE, INCENDIO, ALLAGAMENTO:** allarme ottico acustico, accensione delle luci.

## 6.9 IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

### a) Descrizione

L'impianto di riscaldamento sarà del tipo autonomo e sarà costituito da un generatore di calore, dalle tubazioni per la distribuzione del fluido termovettore e dai terminali da installare in ogni ambiente.

Le tubazioni di mandata e di ritorno sono già realizzate e visibili in sede di sopralluogo.

L'impianto deve garantire, in qualsiasi condizione di funzionamento, il mantenimento della temperatura di 20 gradi C in tutti i locali riscaldati e deve rispettare quanto stabilito dal d.lgs 192/2005 modificato dal d. lgs - 311/06, dal Decreto Legislativo 28/2011, dai Decreti attuativi della L. 90/2013 (Decreto 26 giugno 2015), dal Decreto Legislativo 102/2014 e dal D.P.R. 74/2013.

Allo scopo, l'alloggio è previsto un impianto di riscaldamento del tipo a radiatori, con gruppo termico murale a condensazione a camera stagna e tiraggio forzato e distribuzione con collettori complanari e tubazioni in polietilene PE-Xc reticolato. Tutte le tubazioni, posate sotto traccia a pavimento e a parete, saranno coibentate con guaina in elastomero negli spessori indicati dalle vigenti normative.

I corpi scaldanti saranno radiatori in acciaio preverniciati completi di detentori, valvole termostatiche e dotati di organo di taratura e sfiato aria.

La regolazione sarà del tipo climatico e ambientale quindi ogni caldaia sarà dotata di centralina climatica in grado di regolare la temperatura di mandata in funzione della temperatura esterna e di cronotermostato che permette di regolare la temperatura su due livelli nell'arco delle 24 ore. Inoltre, ogni singolo corpo scaldante sarà dotato, per la regolazione della temperatura ambiente, di valvole termostatiche con relativi bulbi con sensore a liquido termosensibile.

L'evacuazione dei fumi sarà del tipo a canna fumaria singola sfociante oltre il colmo del tetto.

### b) Gruppo termico

Caldaia a condensazione 30kW tipo VAILLANT ecoTEC plus VM (con bollitore murale)

Gruppo termico murale a gas a condensazione premiscelata, tipo Vaillant ecoTEC plus VM o simili, camera stagna, tiraggio forzato, con bollitore murale con accumulo sanitario da 144 litri, per riscaldamento e produzione di acqua calda, potenza PU min.4,9 fino a 30,0 kW, Classe energetica ErP "A". Compreso raccordi, dima di fissaggio, kit di montaggio a muro, kit allacci idraulici e gas, bollitore, kit di collegamento caldaia-bollitore, kit ricircolo, scheda elettrica per gestione ricircolo, termoregolazione per gestione bollitore, componenti scarico fumi e condensa e quant'altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte e funzionante.

L'alimentazione dell'acqua fredda al gruppo di riempimento della caldaia e' derivata dall'impianto idrico. Tutte le tubazioni di arrivo/partenza alla/dalla caldaia devono essere dotate di valvole di intercettazione a sfera. L'alimentazione elettrica è derivata dal piu' vicino punto luce.

### c) Aspirazione aria comburente, Scarico dei prodotti della combustione e sistema per lo smaltimento per le condense

L'aspirazione dell'aria di combustione e l'espulsione dei gas combustibili deve avvenire mediante due condotti separati. In particolare, l'aspirazione dell'aria di combustione avviene direttamente dal locale in cui è installata la caldaia, previa realizzazione di una griglia di ventilazione delle dimensioni 40x30 cm sulla porta di accesso del locale stesso ed in diretta comunicazione con l'esterno, o in alternativa a parete direttamente dall'esterno e, comunque, secondo la norma UNI 7129/2015.

L'espulsione dei gas combustibili, invece, avviene in idoneo condotto (uno per ciascuna caldaia), sfociante sul tetto dell'edificio (ai sensi dell'art.17 della Legge 90/2013), realizzato con elementi modulari in condotti in PP polipropilene del diametro di 100 mm, e comunque idonei e certificati per la caldaia scelta, con innesto a bicchiere e guarnizioni di tenuta, forniti e certificati direttamente dalla ditta costruttrice della caldaia, completi di curve, manicotti, terminali, modulo di ispezione in acciaio inox completo di raccordo a TE 900 e tappo per lo scarico della condensa. La lunghezza massima dei condotti di aspirazione + scarico non deve essere superiore a 30 m. I suddetti condotti di scarico devono essere installati in idoneo cavedio tecnico

aerato tramite apposita griglia esterna e devono assicurare la regolare e sicura evacuazione dei fumi prodotti dalle caldaie murali a camera stagna e tiraggio forzato, nel rispetto delle norme UNI-CIG 7129/2015.

Le tubazioni per il prelievo dell'aria comburente e per l'espulsione dei prodotti della combustione, così come descritto, saranno marcati dalla ditta costruttrice della caldaia ed i materiali, i componenti e gli accessori saranno specifici per questa tipologia di apparecchi e devono essere omologati ed approvati dal produttore della caldaia.

Il sistema per lo smaltimento delle condense deve essere realizzato in modo da impedire il riutilizzo da parte dell'utilizzatore. Deve essere direttamente collegato al sistema di scarico delle condense sia del generatore che del sistema fumario. Dovrà essere realizzata una disgiunzione al fine di permettere l'ispezionabilità del collegamento tra l'apparecchio ed il sistema di smaltimento delle condense. Dovrà essere posizionato in modo da evitare il congelamento del liquido attraversante le tubazioni di recupero delle condense. Inoltre, dovrà essere dotato di collegamento con sfiato libero in aria. Deve, inoltre, essere presente un sistema per lo scarico delle condense alla base del camino, a meno che il costruttore dell'apparecchio non dichiari espressamente idoneo l'apparecchio a ricevere anche le condense provenienti dal sistema di scarico dei prodotti della combustione.

#### d) Impianto interno di distribuzione del gas

L'impianto interno di distribuzione del gas deve essere realizzato nel rispetto delle norme UNI-CIG 7129-2015. In particolare l'impianto, dal misuratore gas agli apparecchi utilizzatori, deve essere realizzato con tubazioni in acciaio zincato del diametro  $X=3/4"$ , installate a vista sia all'esterno che all'interno, ed alimenterà sia il piano cottura della cucina (diametro  $X=1/2"$ ), sia la caldaia murale (diametro  $X=3/4"$ ). Sulla tubazione principale, prima dell'ingresso nell'alloggio, deve essere installata una valvola di intercettazione a sfera per gas; inoltre, entrambi gli apparecchi utilizzatori devono essere opportunamente intercettati; in particolare la tubazione di adduzione alla cucina deve essere provvista di rubinetto di intercettazione a sfera con portagomma.

Le valvole a sfera saranno in ottone a passaggio integrale con sfera in ottone cromato e attacchi filettati con comando a leva e maniglia di colore giallo.

Le tubazioni saranno in acciaio a norma UNI EN 10255 (ex UNI 8863) per tratti correnti a vista.

Negli attraversamenti di muri e solai, la tubazione gas deve essere opportunamente protetta da guaina passante in ferro o in materiale plastico autoestinguento, avente diametro  $X=2"$  (DN 50), opportunamente sigillata dall'interno.

A monte di ogni apparecchio di utilizzazione o di ogni flessibile, dovrà essere sempre inserito un rubinetto di intercettazione, questo avrà sezione libera al passaggio uguale a quella del tubo di alimentazione e dovrà essere di facile manovrabilità e manutenzione e con chiara rilevabilità nella posizione aperto-chiuso. Le apparecchiature per gas metano (come rubinetti di arresto, tubazioni, ecc) a valle del contatore dovranno essere omologate secondo le norme vigenti.

La posizione dei misuratori deve essere concordata con la DL e l'azienda erogatrice; qualora fossero installati all'esterno degli alloggi, sul balcone, sarà a carico dell'impresa la fornitura di un adeguato armadietto in materiale metallico, per la protezione dei misuratori dagli agenti atmosferici; l'armadietto deve essere dotato di griglia fissa di ventilazione. In alternativa all'armadietto metallico, può essere realizzata una opportuna nicchia a parete con sportello rasomuro verniciato, opportunamente aerata.

Qualora, alla consegna degli alloggi, non fosse possibile allacciare gli impianti alla rete cittadina del gas, l'impresa è tenuta ad assicurare, apportando le necessarie modifiche all'impianto, il funzionamento delle caldaie con gas g.p.l. in bombole, nel rispetto delle norme UNI-CIG 7130 e 7131, senza per questo pretendere alcun compenso aggiuntivo. Tutti gli oneri sopra descritti si intendono compresi nel prezzo a forfait globale offerto.

#### e) Circuiti di distribuzione e corpi scaldanti

In ogni alloggio il circuito di distribuzione, in partenza dalla caldaia, alimenta un collettore complanare tipo "modul" già esistente.

Le tubazioni di collegamento caldaia-collettore e collettore-corpi scaldanti, corrono a pavimento e sono realizzate in Tubi di polietilene reticolato (PE-X), coibentate con isolante a cellule chiuse, spessore a norma di DPR 412/93 (sia le mandate che i ritorni).

I corpi scaldanti, con resa termica secondo UNI 4412, sono costituiti da radiatori a tubi in lamiera di acciaio di diametro 25 mm, delle migliori marche, con emissione termica certificata secondo UNI 6514 e calcolata con temperatura dell'acqua in ingresso/uscita pari a 60/50 °C e temperatura dell'aria ambiente pari a 20 gradi C. Ogni radiatore e' completo di:

1. mensole di fissaggio a muro ;
2. valvole di regolazione (predisposte per comando termostatico), valvole termostatiche e detentori in ottone cromato, con doppia tenuta verso l'esterno (premistoppa + o-ring), idonei per collegamento a tubo in pe-x;
3. valvole manuali per lo sfogo dell'aria.

I radiatori devono essere distaccati dal davanzale e dal pavimento di almeno 10/12 cm e dalle pareti verticali di almeno 3-4 cm. Tutti i radiatori, incluso le mensole, devono essere verniciati con una mano di antiruggine e due mani di smalto sintetico da applicare non prima di 24 ore dalla mano antiruggine e con un intervallo tra le due mani di smalto di almeno 24 ore. La DL potrà richiedere, a spese della Ditta appaltatrice, la determinazione sperimentale della emissione degli elementi radianti, presso un laboratorio ufficiale specializzato, su uno o piu' campioni prelevati dalla fornitura. Il dimensionamento delle tubazioni e dei radiatori, nonche' la loro posizione, è riportata nelle tavole progettuali.

#### f) Impianto idrico

Le tubazioni correnti sotto traccia saranno incassate e coibentate a norma di legge. All'ingresso dell'acqua a monte di ogni singola caldaia sarà installato un filtro costituito da materiale sintetico trasparente e setto filtrante a rete sintetica.

Tutte le condotte destinate all'acqua potabile, in aggiunta alle normali operazioni di pulizia, dovranno essere accuratamente disinfettate.

#### g) Regolazione della temperatura ambiente

La temperatura ambiente è regolata a mezzo di cronotermostato ambiente con programmazione giornaliera, con azione on/off diretta sulla caldaia. Il cronotermostato deve permettere di regolare la temperatura ambiente su almeno due livelli nell'arco delle 24 h, così come predisposto dal DPR 412/93. Inoltre, ogni singolo corpo scaldante sarà dotato, per la regolazione della temperatura ambiente, di valvole termostatiche con relativi bulbi con sensore a liquido termosensibile.

#### h) Impianti elettrici connessi agli impianti di riscaldamento

Sarà realizzato un punto di allaccio per la caldaia mediante fornitura e posa in opera di tubo protettivo isolante rigido completo di giunzioni, curve, manicotti, elementi di fissaggio, scatole di derivazione e fornitura e posa di tubo per impianti elettrici isolati del tipo flessibile in pvc autoestinguente serie pesante IMQ, completo di tutti gli accessori per la realizzazione completa, comprensivo di corda di rame isolato in pvc N07V/K, non propagante la fiamma, non propagante incendio, per tensioni nominali 450/750 V, sezione del cavo 1.5 mmq, in partenza dall'interruttore di protezione installato sul quadro dell'alloggio, comprensivo di scatola porta frutti, da incasso, interruttore bipolare, porta fusibile, tasto copriforo, supporto 3 posti, placca in materiale plastico e allaccio morsettiera della caldaia mediante cavo idoneo, sezione del cavo 1.5 mmq comprensivo di guaina di protezione e di tutti gli accessori per dare il lavoro finito a regola d'arte. In modo analogo dovrà essere eseguito il collegamento della caldaia al cronotermostato.

Tutti gli impianti elettrici necessari per il funzionamento degli impianti di riscaldamento sono a carico della ditta appaltatrice, a partire dall'interruttore generale che verrà installato, a cura della stessa Ditta, all'interno del locale caldaia. Tali impianti saranno eseguiti con la piena osservanza delle norme del corpo dei VVFF. Le opere murarie necessarie sono comprese nel prezzo a forfait globale.

### i) Prove preliminari dell'impianto

Durante l'esecuzione ed in modo che le opere risultino completate subito dopo l'ultimazione dei lavori, devono essere effettuate le seguenti prove preliminari :

- a) verifica della qualità dei materiali approvvigionati;
- b) prova idraulica delle tubazioni, per accertare che le condutture non diano luogo, nelle giunzioni, a perdite (prova a freddo), da effettuarsi prima della chiusura delle tracce e prima della posa in opera dei pavimenti e dei rivestimenti delle pareti, ed in ogni modo, per le condutture della rete dell'acqua, prima dell'esecuzione delle prove di cui alle lettere c) e d), ad una pressione di 2 kg/cmq superiore a quella corrispondente alla normale pressione di esercizio e mantenendo tale pressione per tutto il tempo necessario per l'accurata ispezione delle condutture. In tale fase bisognerà fare uscire tutta l'aria contenuta nelle tubazioni e, successivamente, mettere l'impianto in pressione per verificare se ci siano eventuali perdite. La pressione dovrà rimanere costante per almeno 24 ore consecutive entro le quali non dovranno verificarsi difetti o perdite di qualunque tipo; nel caso di imperfezioni riscontrate durante la prova, l'Appaltatore dovrà provvedere alla immediata riparazione dopo la quale sarà effettuata un'altra prova e questo fino alla eliminazione di tutti i difetti;
- c) Una prova preliminare di accensione dell'impianto (tenuta a caldo) con il controllo degli effetti della dilatazione nelle condutture dell'impianto dell'acqua calda. Con tale prova verrà accertato che l'acqua arrivi regolarmente a tutti i punti di utilizzo. Durante l'inverno con impianti non in funzione o accesi per brevi periodi è necessario proteggere l'impianto con liquido antigelo. L'ispezione deve avere inizio quando l'acqua nella rete abbia raggiunto la temperatura di regime e la pressione massima di esercizio. Si ritiene positivo il risultato della prova quando le dilatazioni non abbiano dato luogo a fughe o deformazioni permanenti;
- d) Una prova preliminare della circolazione dell'acqua calda (dopo aver effettuato quella di cui alla precedente lettera "c") ad una temperatura nel generatore uguale a quella di regime (60°C). Si ritiene positivo l'esito della prova quando in tutti i radiatori dell'impianto l'acqua calda arriva alla dovuta temperatura, quantità e pressione.
- e) Verifica del montaggio degli apparecchi e della relativa esecuzione in modo da garantire la perfetta tenuta delle giunzioni e la totale assenza di qualunque tipo di inconveniente relativo alle valvole, detentori, rubinetti, ecc;
- f) Taratura e collaudo dell'impianto. La prima cosa consisterà nel tarare i vari circuiti tramite il detentore posto sul collettore di mandata. Per la taratura delle centraline elettroniche o degli altri organi di regolazione bisognerà seguire le istruzioni rilasciate dalla ditta produttrice. Una volta effettuate tutte le tarature, si deve procedere al controllo della temperatura ambiente. Se questa temperatura risulta conforme a quanto riportato nel progetto ed alle norme vigenti, l'impianto è funzionante. Si intende che, nonostante l'esito favorevole delle prove preliminari suddette, la Ditta appaltatrice rimane responsabile delle deficienze che abbiano a riscontrarsi in seguito, anche dopo il collaudo e fino al termine del periodo di garanzia.

Al termine dei lavori di installazione e previa messa in funzione dell'impianto, dovrà essere eseguito un lavaggio con prodotti specifici per rimuovere residui delle lavorazioni ed ogni eventuale impurità che potrebbe danneggiare lo scambiatore della caldaia a condensazione. Dopo avere eseguito la pulitura, l'impianto dovrà essere riempito con acqua pulita e dovrà essere aggiunto apposito prodotto per la protezione delle tubazioni dalla corrosione e dalle incrostazioni. In relazione alla qualità dell'acqua utilizzata nell'impianto termico, ferma restando l'applicazione della UNI 8065, ai sensi del punto 5, paragrafo 2.3 dell'All. 1 al D.M. 26.06.2015 (Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici), è sempre obbligatorio un trattamento di condizionamento chimico.

L'Appaltatore sarà responsabile, durante tutto il periodo di esecuzione delle prove suddette, delle imperfezioni riscontrate e dovrà provvedere, a suo carico e spese, alla pronta riparazione degli inconvenienti riscontrati oltre agli eventuali danni causati direttamente o indirettamente. Le verifiche di cui sopra, eseguite a cura e spese dell'appaltatore, verranno eseguite dalla Direzione Lavori in contraddittorio con l'Appaltatore stesso, restando, quest'ultimo, anche nel caso di esito favorevole delle prove indicate, pienamente responsabile dei difetti o delle imperfezioni degli impianti installati fino al termine del periodo di garanzia.



Al termine dell'installazione dell'impianto deve essere compilato dalla Ditta installatrice il Libretto della caldaia che dovrà essere conforme al DM 10/02/2014, "Modelli di libretto di impianto per la climatizzazione e di rapporto di efficienza energetica di cui al decreto del Presidente della Repubblica n. 74/2013". Tale libretto sarà compilato dalla Ditta Installatrice e sarà consegnato al momento del rilascio della Dichiarazione di Conformità.

L'impianto termico dovrà essere realizzato nel rispetto delle Norme UNI vigenti e dovrà essere resa dalla Ditta installatrice la Dichiarazione di Conformità dell'impianto termico alla regola dell'arte secondo le prescrizioni di cui al DECRETO 22 gennaio 2008, n. 37 nonché la garanzia decennale rilasciata dalla Ditta Produttrice dei materiali adoperati.

#### l) Messa a punto dell'impianto

In occasione della prima stagione di riscaldamento successiva all'ultimazione dei lavori, con l'ingresso degli assegnatari negli alloggi, la Ditta, tramite tecnici specializzati, è tenuta a provvedere alla messa a punto del funzionamento di ciascuna caldaietta ed al controllo della regolare circolazione del fluido in tutti i radiatori. La Ditta dovrà comprovare l'effettuazione di tale "messa a punto" con la consegna alla stazione appaltante di verbali di visita controfirmati dall'assegnatario dell'alloggio. Per il periodo di tre mesi dalla visita di "messa a punto", per ciascun impianto la Ditta dovrà fornire assistenza completa e gratuita agli utenti per ogni loro problema di conduzione e manutenzione dell'impianto di riscaldamento autonomo.

#### m) osservanza di leggi, decreti e regolamenti da parte della ditta esecutrice dei lavori impiantistici

Ferme restando le disposizioni di carattere generale riportate negli articoli precedenti, gli impianti da realizzare si intendono costruiti a regola d'arte e dovranno, pertanto, osservare le prescrizioni del presente capitolato, dei disegni allegati, delle norme tecniche dell'UNI, UNI-CIG e CEI e della legislazione tecnica vigente.

Per quanto riguarda l'impianto solare, dovranno, inoltre, essere rispettati i requisiti e le specifiche tecniche riportate all'all. 2 del D.Lgs 28/2011.

Nel corso dell'esecuzione dei lavori devono essere rispettate, da parte della Ditta appaltatrice, tutte le norme UNI, UNI-CIG e CEI vigenti in materia di impianti di termoidraulici ed elettrici. In particolare, per quanto riguarda l'impianto di riscaldamento, deve essere rispettato il progetto esecutivo allegato al presente CSA. Per quanto attiene gli impianti elettrici, essi dovranno essere eseguiti sulla base di un progetto redatto da professionisti iscritti negli albi professionali, nell'ambito delle rispettive competenze (DECRETO 22 gennaio 2008, n. 37). Il progetto è a carico della Ditta appaltatrice. Tutti gli impianti saranno eseguiti da imprese all'uopo abilitate ed in possesso dei requisiti di cui DECRETO 22 gennaio 2008, n. 37. e dell'art. 5 del D.Lgs 28/2011. Al termine dei lavori, le imprese installatrici, ciascuna per le opere di propria competenza, rilasceranno all'A.T.E.R., la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati, da redigersi secondo il modello di cui al DECRETO 22 gennaio 2008, n. 37. Tutti gli oneri relativi al rispetto delle norme di cui alle leggi in questione, saranno a carico dell'impresa appaltatrice.

### 6.10 ALLACCIAMENTI GENERALI ED ASSISTENZA MURARIA

L'Impresa è tenuta a prendere tempestivamente contatto con le Aziende, le Società e gli Enti erogatori dell'acqua, dell'energia elettrica, del gas, e dei pubblici servizi in generale, ed assumere tutte le informazioni relative alle modalità di esecuzione degli impianti interni, alla predisposizione delle sedi per gli attraversamenti ed alla esecuzione delle opere relative agli allacciamenti.

Pertanto tutti i lavori di modifica e di ripristino, che comunque si rendessero necessari per l'inosservanza di tali prescrizioni, saranno a totale carico dell'Impresa appaltatrice. Restano esclusi dall'appaltatore unicamente i versamenti di tutti i contributi di allacciamento relativi al fabbricato, nonché le opere e forniture di competenza delle Aziende, Società ed Enti Erogatori.

### 6.11 NORME GENERALI PER LA SICUREZZA DEGLI IMPIANTI - ONERI VARI

Nel corso dell'esecuzione dei lavori devono essere rispettate, da parte della Ditta appaltatrice, tutte le norme UNI, UNI-CIG e CEI vigenti in materia di impianti di termoidraulici ed elettrici. Dovranno essere inoltre rispettate le disposizioni delle nuove norme di sicurezza degli impianti contenute nel DM 37/2008.

Tutti gli impianti devono essere eseguiti da imprese all'uopo abilitate ed in possesso dei requisiti di cui agli artt. 2 e 3 della l. n. 46/1990. Al termine dei lavori, le imprese installatrici, ciascuna per le opere di propria competenza, rilasceranno all'ATER una dichiarazione di conformità degli impianti realizzati da redigersi secondo il modello di cui al Decreto 20.02.1992 e nel rispetto delle norme di cui all'art. n. 7 della l. n. 46 e successivo regolamento di attuazione (DPR 6.12.1991 n. 447). Tutti gli oneri economici derivanti dal rispetto delle norme sugli impianti, compresi il rilascio di nullaosta, pareri, autorizzazioni, licenze di esercizio, etc., per dare le opere perfettamente funzionanti, saranno a carico dell'Impresa appaltatrice.

## **6.12 NORME DI CARATTERE GENERALE**

Per tutte le dimensioni ed i particolari che non sono specificati nel presente Capitolato o che non è dato dedurre dai disegni allegati, l'appaltatore dovrà farne richiesta di volta in volta alla DL che resta unico arbitro della loro determinazione. L'appaltatore sarà tenuto altresì ad eseguire a suo totale carico le eventuali categorie di lavoro o rifiniture anche non contemplate nelle presenti descrizioni ma ritenute necessarie a giudizio insindacabile della DL, per dare finite le abitazioni. Sono a carico dell'appaltatore tutte le operazioni necessarie per ottenere il collaudo degli impianti unitamente agli oneri economici conseguenti. Tutti i locali dovranno essere consegnati perfettamente puliti in modo che lo stabile possa essere immediatamente abitato.

## **CAPO II - DISCIPLINA CONTRATTUALE**

### **Art. 7 INTERPRETAZIONE DI CONTRATTO E CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

1. La designazione, la forma, le dimensioni e le caratteristiche delle opere oggetto di appalto sono descritte nelle allegate Relazioni tecniche e descrittive delle opere (edili ed impiantistiche), negli elaborati grafici di progetto e negli altri documenti progettuali di cui all'art. 9 del presente Capitolato.

Resta inteso che nel caso d'incongruenze e/o discordanze tra i vari elaborati di contratto prevarrà la soluzione più favorevole per l'ATER e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

2. In caso di norme del presente Capitolato 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, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del Codice Civile.

### **Art. 8 FORMA E CARATTERISTICHE DELLE OPERE - VERIFICA DEL PROGETTO DA PARTE DELL'APPALTATORE**

1. La forma, le dimensioni e le caratteristiche delle opere oggetto di appalto sono dettagliatamente descritti nelle allegate Relazioni tecniche e descrittive delle opere (edili ed impiantistiche), negli Elaborati Grafici di progetto e negli altri documenti progettuali di cui all'art. 9 del presente Capitolato.

Resta inteso che nel caso di incongruenze e/o discordanze tra i vari elaborati di contratto prevarrà la soluzione più favorevole per la stazione appaltante e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

2. Le opere da eseguire, che dovranno essere compiute in ogni loro parte a regola d'arte e corrispondere a quanto prescritto dalla normativa vigente come indicata nelle Relazioni del Progetto Esecutivo risultano dai disegni di progetto e dagli elementi descrittivi delle disposizioni di carattere particolare.

3. Al termine dei lavori le opere oggetto dell'Appalto dovranno essere consegnate all'ATER funzionanti; l'appalto stesso comprende quindi quanto è necessario per raggiungere tale finalità.

4. La sottoscrizione del contratto da parte dell'Appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione 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.

L'Appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione agli stessi allegata, 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 con il R.U.P., consente l'immediata esecuzione degli stessi. Nessuna eccezione potrà essere sollevata dall'Appaltatore per proprie errate interpretazioni dei disegni o della consistenza dell'area del cantiere, delle disposizioni ricevute oppure per propria insufficiente presa di conoscenza delle condizioni locali.

#### **5. L'Appaltatore deve attestare:**

- a) di aver esaminato minuziosamente e dettagliatamente il progetto esecutivo posto a base di gara sotto il profilo funzionale e tecnico, riconoscendolo redatto a norma delle leggi vigenti in materia, chiaro e completo;
- b) di aver effettuato le necessarie verifiche di congruenza e compatibilità delle soluzioni tecniche adottate e di essere a conoscenza che eventuali esigenze di adeguamento (normativo, tecnico, funzionale ecc.), anche se dovessero rendersi successivamente necessarie, non gli daranno alcun diritto a richieste di sospensione, di modifica dei patti contrattuali di qualunque tipo e materia; riconosce l'opera perfettamente eseguibile senza che si possano verificare vizi alla ultimazione dei lavori, a tal fine ne assume la piena responsabilità contrattuale;
- c) che il progetto, ai fini del rilascio da parte degli organi competenti di tutte le concessioni, le licenze, le autorizzazioni e dell'agibilità finale, risponde a tutte le norme di legge vigenti in materia e, pertanto, con l'appalto, l'Impresa assume, in forma completa ed esclusiva, la responsabilità del conseguimento delle suddette approvazioni finali e formula l'offerta nella consapevolezza di dover realizzare l'opera con tutti gli eventuali aggiornamenti necessari, anche a tali fini concordati con gli organi competenti, prevedendone l'incidenza sul prezzo offerto e sui tempi di esecuzione dei lavori, ribadendo che l'offerta formulata non può subire modifiche per effetto delle suddette eventuali varianti e degli aggiornamenti;
- d) che la fattispecie delle lavorazioni prevede l'effettuazione, a cura e spese dell'Impresa di indagini e prove di maggior rilievo e di dettaglio, che, stabilite dal Direttore dei Lavori e dal Responsabile del Procedimento, l'Impresa si impegna ad effettuare a sua cura e spese;
- e) di aver preso atto che il progetto esecutivo che fa parte integrante del contratto, rende ogni elemento dell'opera identificato o identificabile in forma, tipologia, qualità, dimensioni e prezzo.

#### **6. L'Appaltatore dovrà inoltre dichiarare:**

- a) di aver attentamente preso conoscenza e vagliato tutte le indicazioni e le clausole del presente Capitolato Speciale, degli elaborati progettuali e di tutte le circostanze di tempo, di luogo e contrattuali relative all'Appalto stesso che possano influire sull'esecuzione dell'opera e di accettarne, pertanto, tutte le condizioni;
- b) di aver controllato le voci riportate nei computi metrici estimativi di progetto, attraverso l'esame degli elaborati progettuali, e che in esito a tale verifica ha formulato l'offerta tenendo conto delle eventuali discordanze nelle indicazioni qualitative e quantitative delle voci rilevabili dal computo metrico estimativo, offerta, che, riferita all'esecuzione dei lavori secondo gli elaborati progettuali posti a base di gara, resta comunque fissa ed invariabile.
- c) di aver giudicato i prezzi offerti equi e remunerativi, avendo anche preso in considerazione degli elementi che influiscono sia sul costo dei materiali, sia sul costo della mano d'opera, dei noli, dei trasporti e di quant'altro necessario e tali da giustificare la propria offerta;
- d) che non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi ulteriori, a meno che tali nuovi elementi appartengano alla categoria delle cause di forza maggiore.

Resta convenuto che, nella formulazione dell'offerta e nell'accettazione dell'appalto, l'Appaltatore ha tenuto conto che i documenti progettuali, in considerazione di quanto disposto dalla vigente normativa che disciplina i lavori pubblici, sono stati sviluppati in modo da individuare compiutamente i lavori da realizzare.

L'Appaltatore assume con l'Appalto, in forma completa ed esclusiva, l'onere e la responsabilità del conseguimento delle eventuali approvazioni e nulla osta per la realizzazione dell'appalto e per l'agibilità dell'opera. L'offerta è stata, pertanto, formulata nella consapevolezza di dover svolgere tali incombenze e di dover realizzare l'opera con tutti gli eventuali aggiornamenti necessari a tali fini, concordati con gli organi competenti, prevedendone l'incidenza sul prezzo e sui tempi di esecuzione dei lavori, ribadendo che l'offerta formulata non può subire modifiche per effetto delle suddette varianti e aggiornamenti.

L'Appaltatore, utilizzando al meglio la propria specifica struttura organizzativa, deve provvedere con l'organizzazione dei mezzi necessari e con gestione a proprio rischio al compimento dell'opera, mettendo in campo tutte le necessarie risorse tecnico-operative.

A tal fine lo stesso deve redigere gli elaborati dei documenti d'interfaccia che sono destinati alle maestranze senza che l'offerta formulata dall'Appaltatore possa subire modifiche per effetto degli aggiornamenti eventualmente derivati.

#### **Art. 9 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 (per le parti non abrogate);
- b) il presente Capitolato Speciale d'Appalto;
- c) le relazioni tecniche e descrittive delle opere;
- d) gli Elenchi dei Prezzi unitari (opere edili ed impiantistiche);
- e) il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) di cui alle norme del 81/2008, come coordinato dal 106/2009 e dalla legge 88/2009;
- f) il Piano Operativo di Sicurezza (POS) di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto legislativo n. 81 del 2008 e al punto 3.2 dell'allegato XV allo stesso decreto;
- g) tutti gli elaborati del progetto esecutivo, sia grafici che illustrativi e relativi allegati;
- h) il Cronoprogramma dei lavori allegato al Piano di Sicurezza;
- i) il Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti.

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

- a) il Nuovo Codice dei contratti pubblici - **Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50**;
- b) il Regolamento di esecuzione ed attuazione - **D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207**, relativamente alle parti ultrattive non abrogate dal n. 50/2016;
- c) il Capitolato Generale di Appalto - **D.M. 19 aprile 2000, n. 145**, per le parti ultrattive;
- d) il **Decreto Lgs n. 81/2008**, con i relativi allegati e s.m.i.;
- e) il Decreto Legislativo 14 agosto 1996, n. 494 come modificato ed integrato da 19/11/1999 n. 528 e successive modifiche e integrazioni, D.M. 81/08;
- f) il regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili di cui alle leggi sulla sicurezza suesposti;
- g) la Legge 1086/71, la Legge 64/74 come modificate dal D.M. 14/01/2008;
- h) il **D.M. 06 Giugno 2008 n. 380**;
- i) tutte le leggi in vigore in materia di impianti termici, elettrici e idrico sanitari;

j) la **Legge 9 gennaio 1991, n. 10**, recante “Norme per l’attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell’energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia”;

k) il **D.M. 26 Giugno 2015**, Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici.

L’Impresa è tenuta alla piena e diretta osservanza di tutte le norme derivanti da leggi e decreti nazionali e regionali, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d’igiene, di polizia urbana, dei cavi stradali, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell’esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell’impresa stessa, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni di cui al DPR 10.9.1982, n. 915 e successive modificazioni ed integrazioni o impartite dalle A.S.L., alle norme CEI, U.N.I., C.N.R..

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

a) I Computi Metrici e i Computi Metrici Estimativi.

#### **Art. 10 FALLIMENTO DELL’APPALTATORE**

1. In caso di fallimento dell’appaltatore l’ATER si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall’articolo 110 del n. 50 del 2016.

2. Qualora l’esecutore sia un’associazione temporanea, in caso di fallimento dell’impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell’articolo 48 del D.lgs n. 50/2016.

#### **Art. 11 DOMICILIO DELL’APPALTATORE, DIRETTORE DI CANTIERE, RESPONSABILE DELLE OPERE IN C.A., RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO, DIRETTORE DEI LAVORI**

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. Qualora l’Appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso l’ATER, ai sensi e nei modi di cui all’articolo 4 del Capitolato Generale d’Appalto, il mandato conferito con atto pubblico al Rappresentante dell’appaltatore, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante.

4. L’Appaltatore prima dell’inizio dei lavori deve comunicare formalmente all’ATER il nominativo del direttore tecnico di cantiere e del responsabile delle opere in cemento armato (Ingegnere e/o Architetto iscritto all’Albo professionale). I relativi mandati dovranno essere depositati presso l’ATER che si riserva la facoltà di esprimere il suo benessere sulle persone designate.

L’Appaltatore ha l’obbligo di affidare la direzione tecnica del cantiere ad un tecnico abilitato iscritto al rispettivo albo professionale. Il direttore tecnico del cantiere interviene ad ogni operazione di carattere tecnico, dalla consegna al collaudo dei lavori appaltati, condividendo con l’Appaltatore ogni responsabilità di natura tecnica, civile e penale inerente all’incarico. A tal fine il direttore tecnico dovrà garantire una continua presenza in cantiere.

L’ATER, e per esso il Responsabile del procedimento, può - a suo insindacabile giudizio - rifiutare la designazione fatta. Il rappresentante dell’Appaltatore e il direttore tecnico debbono essere, in qualunque momento, e per tutta la durata dei lavori, reperibili, in modo che nessuna operazione possa essere ritardata per effetto della loro assenza.

L’ATER, tramite il Direttore dei Lavori, si riserva la facoltà di ordinare l’immediata sospensione dei lavori qualora, nel corso degli stessi, venga constatata l’assenza contemporanea del direttore tecnico e del rappresentante dell’Appaltatore. In tal caso non verrà riconosciuto all’Appaltatore alcun indennizzo per

eventuali perdite economiche né ancora sarà riconosciuto alcuno spostamento dei termini di ultimazione delle opere.

Si intende che la ripresa dei lavori avverrà automaticamente non appena accertata la presenza del direttore tecnico e/o del rappresentante dell'Appaltatore. La sostituzione del direttore tecnico e/o del rappresentante dell'Appaltatore, potrà aver luogo solamente dietro assenso dell'ATER sul nome segnalato.

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 all'ATER; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso l'ATER del nuovo atto di mandato.

6. Il Responsabile Unico del Procedimento è l'arch. Luciano Lacava, funzionario e P.O. dell'Azienda.

7. L'ATER comunicherà il nominativo del Direttore dei Lavori.

Il Direttore dei Lavori vigilerà che l'esecuzione delle opere avvenga in conformità del progetto e alle condizioni specificate nell'allegato capitolato speciale d'appalto e a tutto quanto prescritto nei documenti facenti parte integrante del contratto, secondo le norme tecniche dell'arte e le prescrizioni di legge.

E' riservato esclusivamente al Direttore dei Lavori il potere di dare disposizioni tecniche per l'esecuzione delle opere in conformità al progetto e di controllare il rispetto del programma dei lavori.

L'Appaltatore s'impegna ad ottemperare a tutte le prescrizioni che gli saranno comunicate dalla Direzione dei Lavori e ad accettare che vengano disposti collaudi parziali anche in corso d'opera.

Il Direttore dei Lavori potrà ordinare, a totale carico dell'Appaltatore, l'esecuzione di ulteriori prove geognostiche e geotecniche nonché di prove, anche di laboratorio e l'acquisizione di eventuali certificazioni sui materiali e sulle forniture prima e durante la loro posa in opera.

## **Art. 12 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 subsistemi 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 presente Capitolato Speciale di Appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso Capitolato, negli Elenchi dei Prezzi Unitari e del Disciplinare d'Appalto.

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 gli articoli 15, 16 e 17 del Capitolato Generale d'Appalto e di quanto specificato nella documentazione di cui al Protocollo Itaca Puglia allegato al progetto.

## **Art. 13 CONVENZIONI EUROPEE IN MATERIA DI VALUTA E TERMINI**

1. Tutti gli atti predisposti dall'ATER per ogni valore in cifra assoluta indicano la denominazione in Euro.

2. Tutti gli atti predisposti dall'ATER per ogni valore contenuto in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi I.V.A. esclusa.

## **CAPO III - TERMINI PER L'ESECUZIONE**

### **Art. 14 CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI**

1. L'inizio dei lavori avverrà non appena registrato il contratto e comunque non oltre 45 gg. dalla sua registrazione, previa convocazione dell'esecutore. Nel giorno e nell'ora fissati dall'ATER, l'Appaltatore dovrà trovarsi sul posto indicato per ricevere la consegna dei lavori.

2. E' facoltà dell'ATER procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi del comma 8 dell'art. 32 del n. 50 del 2016, qualora il mancato inizio dei lavori determini un grave danno all'interesse pubblico, situazioni di pericolo per persone, animali o

cose, ovvero per l'igiene e la salute pubblica che l'opera appaltata è destinata a soddisfare, oppure la perdita di finanziamenti comunitari; il Direttore dei Lavori provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le motivazioni che giustificano l'immediato avvio dei lavori, nonché le lavorazioni da iniziare immediatamente.

3. Se nel giorno fissato e comunicato l'Appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il Direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 (cinque) giorni e non superiore a 15 (quindici) giorni; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà dell'ATER di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, fermo restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione perché l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

4. L'Appaltatore deve trasmettere all'ATER, prima dell'inizio dei lavori e comunque entro cinque giorni dalla consegna degli stessi, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile.

5. Lo stesso obbligo fa carico all'Appaltatore, per quanto concerne la trasmissione della documentazione di cui sopra da parte delle proprie imprese subappaltatrici, cosa che dovrà avvenire prima dell'effettivo inizio dei lavori e comunque non oltre dieci giorni dalla data dell'autorizzazione, da parte della Stazione Appaltante, del subappalto.

6. L'Appaltatore dovrà comunque dare inizio ai lavori entro il termine improrogabile di giorni 10 dalla data del verbale di consegna fermo restando il rispetto del termine per la presentazione del Programma Operativo di sicurezza.

Non appena intervenuta la consegna dei lavori, è obbligo dell'impresa appaltatrice procedere, nel termine di 10 giorni, all'impianto del cantiere, tenendo in particolare considerazione la situazione di fatto esistente sui luoghi interessati dai lavori, nonché il fatto che nell'installazione e nella gestione del cantiere ci si dovrà attenere alle prescrizioni del Piano di sicurezza e Coordinamento, nonché alle norme vigenti relative alla omologazione, alla revisione annuale e ai requisiti di sicurezza di tutti i mezzi d'opera e delle attrezzature di cantiere. L'Impresa appaltatrice è tenuta, quindi, non appena avuti in consegna i lavori, ad iniziarli, a proseguirli attenendosi al programma operativo di esecuzione da essa redatto in modo da darli completamente ultimati nel numero di giorni naturali consecutivi previsti per l'esecuzione decorrenti dalla data di consegna dei lavori.

7. L'Appaltatore non potrà muovere giustificazioni ai ritardi connessi alla mancanza dei permessi da parte della Amministrazione Comunale, o per la mancanza di accettazione dei depositi da parte di altre Amministrazioni o Enti, che a solo titolo di esempio possono essere quelli demandati alla struttura ex Genio Civile (opere complesse in c.a.), alla ASL, ecc., che sono tutte attività poste a suo esclusivo carico, anche in considerazione delle assicurazioni fornite per la partecipazione alla gara di appalto ed indicate nelle note che precedono.

8. L'Appaltatore è tenuto a considerare le fasi previste nel "Programma dei lavori" come indicative della natura dei vincoli e dei condizionamenti che da esse potranno derivare all'organizzazione del cantiere e/o all'andamento della produzione delle singole lavorazioni affinché ne possa tener conto nella formulazione della propria offerta. I suddetti vincoli e condizionamenti sono stati citati a puro titolo indicativo e non esaustivo, pertanto, nessun riconoscimento potrà richiedere l'Appaltatore sia in relazione alla durata dei lavori e sia rispetto ai prezzi contrattuali qualora le fasi dei lavori indicate subiscano, all'atto esecutivo, variazioni di qualsiasi entità, in quanto l'Appaltatore ne ha tenuto conto nella formulazione dell'offerta.

#### **Art. 15 TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI**

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **150 (centocinquanta)** naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

Il tempo di cui al presente capoverso sarà computato con riferimento al calendario comune.

L'anticipata ultimazione dell'opera non farà nascere in capo all'Appaltatore alcun diritto o vantaggio di qualsiasi natura che possa in qualunque modo impegnare l'Amministrazione ad effettuare la constatazione dell'avvenuta ultimazione prima ancora che sia scaduto il termine contrattuale.

2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 è tenuto conto delle ferie contrattuali.

3. L'Appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori e del programma esecutivo dei lavori così come approvato, modificato o integrato dall'ATER ai sensi dell'art. 20 del presente Capitolato.

4. L'Appaltatore dovrà comunicare per iscritto, a mezzo lettera raccomandata o posta elettronica certificata, alla Direzione dei Lavori l'avvenuta ultimazione dei lavori non appena verificatasi.

#### **Art. 16 PROROGHE**

1. L'Appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 15 del presente Capitolato, può richiederne la proroga, formulata con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale secondo quanto previsto dall'art. 107 comma 5 del n. 50/2016.

2. La proroga, la cui richiesta è presentata al R.U.P, potrà essere concessa o negata con provvedimento scritto del R.U.P. medesimo entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta, sentito il Direttore dei lavori.

3. La mancata determinazione del R.U.P. entro i termini di cui al presente articolo costituisce rigetto della richiesta.

#### **Art. 17 SOSPENSIONI DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO**

1. Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la Direzione dei Lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale. Sono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 106 del n. 50/2016; per le sospensioni di cui al presente articolo nessun indennizzo spetta all'Appaltatore.

2. Il verbale di sospensione deve essere redatto nei modi di cui all'art. 107 del n. 50 del 2016 e contenere:

- a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
- b) l'adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori;
- c) le opere la cui esecuzione rimane interrotta e le cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, nonché la consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera presenti in cantiere;
- d) 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.

Qualora l'Appaltatore non intervenga alla firma del verbale di sospensione o rifiuti di sottoscriverlo a termine dell' art. 107 del Nuovo Codice Contratti oppure apponga sullo stesso delle riserve, si procede a norma dell'art. 190 del D.P.R. n. 207 del 2010.

3. Non appena cessate le cause della sospensione il direttore dei lavori 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.

4. Le disposizioni del presente articolo 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 20 del presente Capitolato.



5. Qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 15, o comunque quando superino 6 mesi complessivamente, l'Appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; l'ATER 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.

6. Durante il periodo di sospensione, sia gli oneri per la protezione delle opere, che quelli di cui al contratto e al presente capitolato, sono a completo carico dell'Appaltatore, il quale, altresì, non potrà chiedere particolari compensi o risarcimenti per le sospensioni dei lavori. Durante detto periodo, l'Appaltatore è tenuto alla conservazione e custodia delle opere e dei materiali giacenti in cantiere e a mantenere in piena efficienza il cantiere stesso e le sue installazioni, in modo da poter riprendere il lavoro in qualunque momento.

7. Il R.U.P. può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al Direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.

8. Lo stesso R.U.P. determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità e dispone la ripresa dell'esecuzione indicando il nuovo termine contrattuale in conformità all'art. 107 comma 3 del n. 50/2016.

#### **Art. 18 SOSPENSIONI ORDINATE DAL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**

Il Coordinatore della Sicurezza o il Responsabile dei Lavori di cui al n. 81 del 2008 ricorrendo le condizioni potrà:

1. Proporre all'ATER, in caso di pericolo grave e/o in osservanza delle norme di sicurezza, la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle Imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto;
2. Sospendere, in caso di pericolo grave od imminente, le singole lavorazioni fino alla comunicazione scritta dell'avvenuto adeguamento effettuato dalle imprese interessate.

Per le sospensioni ordinate per effetto dei commi 1 e 2, l'ATER non riconoscerà alcun compenso o indennizzo all'Appaltatore.

La durata delle eventuali sospensioni dovute ai commi di cui sopra non comporterà alcun slittamento dei tempi di ultimazione previsti in contratto.

#### **Art. 19 PENALI IN CASO DI RITARDO**

1. Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari allo **0,50 per mille** (euro zero e centesimi cinquanta ogni mille euro) dell'importo netto contrattuale.

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 dal Direttore dei Lavori per la consegna degli stessi;
- b) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal Direttore dei Lavori;
- c) nel rispetto dei termini imposti dalla Direzione dei Lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.

3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata e, se, già addebitata, è restituita, qualora l'Appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori di cui all'articolo 20 del presente Capitolato.

4. Tutte le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.

5. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora l'esecuzione ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni di contratto trova applicazione l'articolo 22 del presente Capitolato, in materia di risoluzione del contratto.

6. L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni diretti e/o indiretti o ulteriori oneri sostenuti dall'ATER per il ritardo dell'ultimazione dei lavori imputabile all'Appaltatore.

#### **Art. 20 PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI E CRONOPROGRAMMA**

1. Ai sensi dell'art. 43, comma 10 del D.P.R. n. 207 del 2010, entro 30 (trenta) giorni dalla stipula del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore predispone e consegna alla Direzione Lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, redatto tenendo conto del tempo concesso per dare le opere ultimate entro il termine contrattualmente fissato per l'ultimazione dei lavori, anche indipendente dal cronoprogramma allegato al progetto esecutivo.

2. Al Programma sarà allegato un grafico che metterà in risalto: l'inizio, l'avanzamento mensile ed il termine di ultimazione delle principali categorie di opere, nonché una relazione nella quale saranno specificati tipo, potenza e numero delle macchine e degli impianti che l'Appaltatore si impegna ad utilizzare in rapporto ai singoli avanzamenti dei lavori.

3. Entro quindici giorni dalla presentazione, l'ATER comunicherà all'Appaltatore l'esito dell'esame della proposta di programma; qualora esso non abbia conseguito l'approvazione, l'Appaltatore entro 10 giorni predisporrà una nuova proposta oppure adeguerà quella già presentata secondo le direttive che avrà ricevuto dalla Direzione dei Lavori.

4. Decorsi 10 giorni dalla ricezione della nuova proposta senza che il Direttore dei Lavori si sia espresso, il programma operativo si darà per approvato.

5. La proposta approvata sarà impegnativa per l'Appaltatore, il quale rispetterà i termini di avanzamento mensili ed ogni altra modalità proposta, salvo modifiche al programma operativo in corso di attuazione, per comprovate esigenze non prevedibili che dovranno essere approvate od ordinate dalla Direzione dei Lavori.

L'Appaltatore deve altresì tenere conto, nella redazione del programma:

- delle particolari condizioni dell'accesso al cantiere;
- della riduzione o sospensione delle attività di cantiere per festività o godimento di ferie degli addetti ai lavori e per sfavorevoli condizioni climatiche stagionali;
- delle eventuali difficoltà di esecuzione di alcuni lavori in relazione alla specificità dell'intervento;
- dell'eventuale obbligo contrattuale di ultimazione anticipata di alcune parti laddove previsto.

6. Il Programma Esecutivo dei Lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dall'ATER, 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 dall'Ater, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere;
- d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
- e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza al 9 aprile 2008, n. 81.

In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il Piano di Sicurezza e di Coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

7. Il Cronoprogramma allegato al Progetto Esecutivo può essere modificato o integrato al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2, di conseguenza l'Appaltatore dovrà predisporre un nuovo Programma Esecutivo dei Lavori con le stesse modalità di cui al comma 1.

8. Nel caso di sospensione dei lavori, parziale o totale, per cause non attribuibili a responsabilità dell'Appaltatore, il programma dei lavori verrà aggiornato in relazione all'eventuale incremento della scadenza contrattuale. Eventuali aggiornamenti del programma, legati a motivate esigenze organizzative dell'Appaltatore e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, sono approvate dal Direttore dei Lavori, subordinatamente alla verifica della loro effettiva necessità ed attendibilità per il pieno rispetto delle scadenze contrattuali. La mancata consegna dei programmi nei termini prescritti, comporterà l'impossibilità per l'Ater dell'emissione dei certificati di pagamento.

## **Art. 21 INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE**

1. Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma esecutivo 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 dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
- c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'Appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
- 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, quale quello occorrente all'Appaltatore per ottenere dalle Amministrazioni /Enti e/o Autorità competenti tutte le necessarie autorizzazioni, concessioni, licenze, permessi, nulla-osta, ecc, di qualsiasi natura, che si renderanno necessarie per l'inizio dei lavori, che sono tutte attività poste a suo esclusivo carico;
- 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 dall'ATER, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
- i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n.81 del 2008, fino alla relativa revoca.

2. Non costituiscono altresì motivo di 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 l'ATER, se l'Appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto all'Ater 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 16, di sospensione dei lavori di cui agli articoli 17 e 18, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 19, né per l'eventuale risoluzione del contratto.

#### **Art. 22 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER GRAVE INADEMPIMENTO, GRAVE IRREGOLARITÀ E GRAVE RITARDO**

1. E' nella facoltà dell'ATER risolvere il contratto, per sua decisione e senza obbligo di ulteriore motivazione, seguendo le disposizioni di cui all'art. 108 del D.Lgs 50/2016 per i seguenti motivi:

- a) quando l'Appaltatore si renda colpevole di frode o negligenza;
- b) quando, per negligenza o imperizia, si verifichi la possibilità che venga compromessa, in qualunque fase, l'esecuzione dei lavori appaltati, il rispetto dei termini di consegna e la buona riuscita dei lavori stessi;
- c) quando l'eventuale ritardo imputabile all'Appaltatore, nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori o delle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale, sia superiore a **90 (novanta)** giorni naturali consecutivi;
- d) nei casi precisati nelle precedenti lettere a), b) e c), la risoluzione del contratto trova applicazione l'art. 108 del nuovo Codice dei Contratti.
- e) la risoluzione opererà di diritto ai sensi dell'art. 1456 Cod. Civ. In caso di risoluzione, l'Appaltatore avrà solo diritto ad ottenere il pagamento dei lavori e forniture eseguiti regolarmente ed utilizzabili, per i quali sarà redatto in contraddittorio apposito verbale di consistenza. All'atto dell'avvenuta risoluzione, l'Appaltatore sarà obbligato alla immediata riconsegna dei lavori e delle opere nello stato in cui si trovano.
- f) nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 20, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'Appaltatore rispetto al termine fissato per l'ultimazione dei lavori.
- g) sono dovuti dall'Appaltatore i danni subiti dall'Ater 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 l'ATER può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

#### **CAPO IV - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI**

##### **Art. 23 LAVORI A MISURA**

1. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.
2. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.
3. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale.
4. La contabilizzazione delle opere e delle forniture è effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari offerti in sede di gara.
5. Gli eventuali oneri per la sicurezza sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco.

##### **Art. 24 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 Direzione dei Lavori.

## **CAPO V- DISCIPLINA ECONOMICA**

### **Art. 25 FINANZIAMENTO**

1. I lavori sono finanziati con delibera di giunta Regionale n. 17 del 17.01.2017.

### **Art. 26 ANTICIPAZIONE**

1. L'importo e le modalità di erogazione dell'anticipazione verrà calcolata così come disposto dal comma 18 dell'art. 35 del 50 del 2016.

2. Sull'importo di ogni certificato di pagamento è operata la trattenuta di un importo percentuale pari alla percentuale dell'anticipazione a titolo di graduale recupero della medesima.

### **Art. 27 PAGAMENTO IN ACCONTO**

1. Le rate di acconto sono dovute all'Appaltatore ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza e al netto della ritenuta di cui al comma 2, e al netto dell'importo delle rate di acconto precedenti, raggiungono un importo non inferiore a **euro 25.000,00** (euro venticinquemila).

Non potranno essere contabilizzati materiali a piè d'opera e, per la determinazione dello stato di avanzamento, l'importo sarà valutato secondo le percentuali convenzionali indicate nella tabella riportata all'art. 5 comma 1 del presente Capitolato, in proporzione all'entità dei lavori eseguiti accertati in corso d'opera in contraddittorio tra Appaltatore e Direzione dei Lavori.

2. Ai sensi dell'articolo 30 comma 5 del Nuovo Codice dei Contratti, a garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento). Le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte dell'ATER del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

3. Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1 il Direttore dei Lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del D.P.R. n. 207 del 2010.

4. Ai sensi dell'articolo 195 del D.P.R. n. 207 del 2010 il R.U.P. emette il conseguente certificato di pagamento, che deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori, con l'indicazione della data di emissione.

5. L'ATER provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 (trenta) giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'Appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.

6. Gli oneri della sicurezza non sono soggetti a ribasso e saranno inseriti in ogni singolo Stato di Avanzamento Lavori, in applicazione del PSC.

7. L'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata (restando pertanto sospesi i termini per l'emissione del certificato di pagamento dal momento della richiesta fino all'acquisizione del relativo documento):

- a) all'acquisizione del DURC dell'Appaltatore, nonché di eventuali subappaltatori o subaffidatari, ai sensi dell'articolo 105, comma 9 del Dlgs 50 del 2016;
- b) qualora l'Appaltatore abbia stipulato contratti di subappalto, che siano state trasmesse le fatture quietanziate del subappaltatore o del cottimista entro il termine di 20 (venti) giorni dal pagamento precedente;
- c) all'ottemperanza alle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
- d) all'accertamento, da parte dell'Ater, nel caso di importo di € 10.000,00 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, ai fini dell'esercizio dell'attività di riscossione delle somme iscritte a ruolo.

8. L'importo residuo dei lavori è contabilizzato nel conto finale. Per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati e/o atti aggiuntivi.

9. L'assoggettamento delle prestazioni al regime IVA verrà indicato dall'ATER nei singoli pagamenti, in osservanza della vigente normativa.

10. I pagamenti sono subordinati alla presentazione di regolare fattura elettronica indirizzata al Codice Univoco della Stazione Appaltante, che potrà essere emessa dopo la consegna del certificato di pagamento debitamente firmato dal Responsabile del Procedimento e che contenga almeno le seguenti informazioni:

- a. Causale indicante il SAL o il Saldo a cui si riferiscono;
- b. Identificativi del contratto;
- c. Codice Unico di Progetto;
- d. Codice Identificativo Gara;
- e. Aliquota IVA definita per ogni pagamento;
- f. Imponibile;
- g. Modalità di pagamento.

11. I pagamenti saranno effettuati sul conto corrente dedicato ex articolo 3, legge n. 136/2010, restando espressamente inteso che l'adempimento di tale modalità costituisce valore di quietanza, con salvezza dell'ATER da ogni responsabilità conseguente.

12. L'Appaltatore, a pena di nullità assoluta, assume l'obbligo di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge n. 136/2010. Sono parimenti nulli i contratti di subappalto, subfornitori o con subcontraenti che non contengono la clausola di assunzione dell'obbligo di tracciabilità dei flussi. L'Appaltatore, pertanto, con la firma del contratto assume espressamente l'obbligo di inserire le necessarie disposizioni in tutti i subcontratti che stipulerà.

13. L'Appaltatore si obbliga altresì a utilizzare lo stesso Conto Corrente Bancario/Postale dedicato, previa indicazione del CIG (e CUP) di riferimento anche per i pagamenti destinati ai dipendenti, consulenti, fornitori, subappaltatori e i subcontraenti. Il committente assume l'obbligo di eseguire i pagamenti di cui al presente contratto esclusivamente a mezzo bonifico bancario o postale dedicato, previa indicazione del CIG e CUP di riferimento.

14. L'Appaltatore si obbliga, pena la risoluzione contrattuale, a dare attuazione all'articolo 4 e all'articolo 5 della legge n. 136/2010.

## **Art. 28 PAGAMENTI A SALDO**

1. Il conto finale dei lavori remunerati in Euro è redatto entro 60 (sessanta) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al R.U.P..

Con il 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 collaudo e agli adempimenti connessi.

2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'Appaltatore, su richiesta del R.U.P., entro il termine perentorio di 15 (quindici) 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 intende come da lui definitivamente accettato. Il R.U.P. formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.

3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 26, comma 2 del presente Capitolato, nulla ostando, sarà corrisposta entro 90 giorni dall'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio,

previa presentazione da parte dell'Appaltatore di apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103, comma 6 del Nuovo Codice dei contratti e di regolare fattura fiscale.

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

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

7. Al pagamento della rata di saldo si applicano le disposizioni di cui all'art. 30.

#### **Art. 29 REVISIONE PREZZI**

1. Sia la decisione di ricorrere o meno alla procedura della revisione dei prezzi, sia i meccanismi di revisione del prezzo sono determinati dall'ATER, che deve darne evidenza nei documenti di gara in clausole chiare, precise ed inequivocabili di revisione dei prezzi. Le clausole non devono alterare la natura generale del contratto, ma devono quantificare e definire le modifiche facendo riferimento alla variazione dei prezzi e dei costi standard, ove definiti.

#### **Art. 30 ANTICIPAZIONE NEL PAGAMENTO DI TALUNI MATERIALI**

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

#### **Art. 31 CESSIONE DEL CONTRATTO**

E' fatto assoluto divieto all'Appaltatore, sotto pena di immediata risoluzione del contratto per sua colpa esclusiva, nonché di risarcimento di ogni danno e spesa a favore dell'ATER, di cedere a terzi tutto o parte del contratto. Conformemente a quanto previsto all'art. 50 del Capitolato Speciale d'Appalto, potrà soltanto consentirsi, previa autorizzazione scritta dell'ATER e nel rispetto delle leggi vigenti, il subappalto o il cottimo delle sole opere indicate dall'Appaltatore al momento dell'offerta. Anche in tal caso l'Appaltatore resterà unico responsabile nei confronti dell'ATER, manlevando totalmente questi da qualsiasi eventuale pretesa delle ditte subappaltatrici o di richieste di risarcimento danni che terzi potessero avanzare come conseguenza dell'esecuzione delle opere subappaltate.

#### **Art. 32 CESSIONE DEI CREDITI**

1. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'art. 106 comma 13 del Codice dei contratti e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, ai fini dell'opponibilità alle Stazioni appaltanti, le cessioni di crediti devono essere stipulate mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e devono essere notificate alle amministrazioni debtrici. Fatto salvo il rispetto degli obblighi di tracciabilità, le cessioni di crediti da corrispettivo di appalto, sono efficaci e opponibili alle Stazioni appaltanti che sono amministrazioni pubbliche qualora queste non le rifiutino con comunicazione da notificarsi al cedente e al cessionario **entro quarantacinque giorni dalla notifica della cessione.**

2. Le Amministrazioni pubbliche, nel contratto stipulato o in atto separato contestuale, possono preventivamente accettare la cessione da parte dell'Esecutore di tutti o di parte dei crediti che devono venire a maturazione. In ogni caso l'Amministrazione cui è stata notificata la cessione può opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al contratto relativo ai lavori con questo stipulato.

3. Le cessioni di crediti siano effettuate a banche o intermediari finanziari disciplinati dalle leggi in materia bancaria e creditizia, il cui oggetto sociale preveda l'esercizio dell'attività di acquisto di crediti di impresa.

4. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.

## **CAPO VI - GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE**

### **Art. 33 GARANZIA PROVVISORIA**

1. Ai sensi dell'articolo 93 comma 1 del 50/2016, l'offerta per la partecipazione alla procedura di gara è corredata da una garanzia fideiussoria di natura accessoria, denominata "garanzia provvisoria", pari al 2% (due per cento) dell'importo complessivo preventivato dei lavori a base d'asta, comprensivo, quindi, degli oneri per la sicurezza, da prestare al momento della presentazione dell'offerta. L'importo della cauzione deve, fatta eccezione per le riduzioni previste per legge, essere almeno pari a € **3.045,22** (tremilaquarantacinque/22) pari al 2% dell'importo complessivo dell'appalto.
2. La garanzia provvisoria di cui al comma 1 può essere costituita, a scelta dell'offerente, ai sensi del comma 3 del citato articolo 93 del n. 50 del 2016.
3. In caso di partecipazione alla gara di un raggruppamento temporaneo di imprese, la garanzia fideiussoria deve riguardare tutte le imprese del raggruppamento medesimo.
4. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo, può essere ridotto ai sensi del comma 7 dell'art. 93 del n. 50 del 2016.
5. Le garanzie fideiussorie, dovranno essere redatte secondo lo schema-tipo e contenere espressamente:
  - a) La validità per almeno 180 giorni dalla data di presentazione dell'offerta;
  - b) L'impegno a rinnovare la garanzia, su richiesta dell'Ater nel corso della procedura, per la durata di altri 180 giorni, nel caso in cui al momento della sua scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione;
  - c) La espressa rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta dell'Ater;
  - d) La specifica dichiarazione dell'esistenza, in capo a chi sottoscrive la garanzia fideiussoria (fideiussione bancaria o polizza assicurativa o di intermediario finanziario) ed eventuali appendici del potere di firma ad impegnare il soggetto fideiussore;
  - e) L'esplicita rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del Codice Civile.
6. L'offerta è altresì corredata dall'impegno di un soggetto fideiussore (istituto bancario, compagnia di assicurazione o società di intermediazione finanziaria) anche diverso da quello che ha rilasciato la garanzia provvisoria di cui al comma 8 dell'art. 93 del Dlgs 50/2016, a rilasciare la garanzia fideiussoria per l'esecuzione del contratto, di cui agli artt. 103 del decreto legislativo citato, qualora l'offerente risultasse affidatario.
7. La Stazione Appaltante, nell'atto con cui comunica l'aggiudicazione ai non aggiudicatari, provvede contestualmente nei loro confronti, allo svincolo della garanzia tempestivamente e comunque entro un termine non superiore ai trenta giorni dall'aggiudicazione della gara, anche quando non sia ancora scaduto il termine di validità della garanzia, ai sensi del comma 9 dell'art. 93 del D. Lgs. 50/2016.
8. Le fideiussioni bancarie o le polizze assicurative di cui innanzi dovranno essere redatte conformemente alla normativa vigente.

### **Art. 34 GARANZIA DEFINITIVA**

1. L'Esecutore per la stipula del contratto è obbligato, ai sensi dell'art. 103, comma 1, 50/2016 a costituire una "garanzia definitiva" a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'art.93 comma 3 del medesimo decreto, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale. Qualora l'aggiudicazione sia fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10% (dieci per cento), la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10% (dieci per cento); qualora il ribasso sia 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 progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80% (ottanta per cento) dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benessere 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. 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 collaudo provvisorio; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.

3. Le Stazioni appaltanti hanno il diritto di valersi della cauzione, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore e hanno il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere o nei luoghi dove viene prestato il servizio nei casi di appalti di servizi. Le stazioni appaltanti possono incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.

4. La mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1, determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della Stazione Appaltante, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria.

5. La garanzia fideiussoria di cui al comma 1 a scelta dell'Appaltatore può essere rilasciata dai soggetti di cui all'articolo 93, comma 3 del D. Lgs. 50/2016. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.

6. In caso di raggruppamenti temporanei o di consorzio ordinario le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile dell'Impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati con responsabilità solidale tra le imprese. Nel caso di raggruppamento temporaneo verticale la mandataria presenta, unitamente al mandato irrevocabile degli operatori economici raggruppati in verticale, le garanzie assicurative dagli stessi prestate per le rispettive responsabilità "pro quota".

7. La Stazione Appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.

8. Le fideiussioni di cui innanzi dovranno essere redatte conformemente allo schema tipo approvato con Decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze.

### **Art. 35 RIDUZIONE DELLA GARANZIA PROVVISORIA E DEFINITIVA**

1. L'importo della garanzia provvisoria e definitiva può essere ridotto, ai sensi del comma 7 dell'art. 93 del 50/2016.

2. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di tipo orizzontale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate qualora il possesso del requisito di cui al comma 1 sia comprovato da tutte le imprese in raggruppamento.

3. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di tipo verticale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate esclusivamente per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in raggruppamento in possesso del requisito di cui al comma 1; tale beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.

4. Il possesso della certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000 è comprovato dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai sensi dell'articolo 63, comma 3, del D.P.R. n. 207 del 2010.

5. In caso di avvalimento del sistema di qualità ai sensi dell'articolo 49 del Codice dei contratti, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito deve essere espressamente oggetto del contratto di

avvalimento. L'impresa ausiliaria deve essere comunque in possesso del predetto requisito in relazione all'obbligo di cui all'articolo 63, comma 3, del D.P.R. n. 207 del 2010.

#### **Art. 36 OBBLIGHI ASSICURATIVI A CARICO DELL'APPALTATORE**

**POLIZZE ASSICURATIVE.** Ai sensi dell'art. 103, comma 7, del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i., l'Impresa Aggiudicataria è altresì obbligata a stipulare la **polizza assicurativa per danni di esecuzione, responsabilità civile terzi e garanzia di manutenzione**, nelle forme e modalità previste dal D. M. 12.03.2004, n. 123 - schema tipo 2.3.

1. Tale polizza deve essere stipulata nella forma "Contractors All Risks" (C.A.R.), deve prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo netto contrattuale, compresi oneri per la sicurezza, e deve:

- a) prevedere la copertura dei danni delle opere, temporanee e permanenti, eseguite o in corso di esecuzione per qualsiasi causa nel cantiere, compresi materiali e attrezzature di impiego e di uso, ancorché in proprietà o in possesso dell'impresa, compresi i beni della Stazione appaltante destinati alle opere, causati da furto e rapina, incendio, fulmini e scariche elettriche, tempesta e uragano, inondazioni e allagamenti, esplosione e scoppio, terremoto e movimento tellurico, frana, smottamento e crollo, acque anche luride e gas provenienti da rotture o perdite di condotte idriche, fognarie, gasdotti e simili, atti di vandalismo, altri comportamenti colposi o dolosi propri o di terzi;
- b) prevedere la copertura dei danni causati da errori di realizzazione, omissioni di cautele o di regole dell'arte, difetti e vizi dell'opera non imputabili ad errori progettuali, in relazione all'intera garanzia a cui l'impresa è tenuta, nei limiti della perizia e delle capacità tecniche da essa esigibili nel caso concreto, per l'obbligazione di risultato che essa assume con il contratto d'appalto anche ai sensi dell'articolo 1665 del Codice Civile;
- c) poiché trattasi di lavori di completamento di unità abitativa inserita in un complesso edilizio già abitato, tale da coinvolgere o interessare in tutto o in parte beni immobili o impianti preesistenti, la somma assicurata deve comprendere, oltre all'importo dell'appalto, come determinato in precedenza, l'importo del valore delle predette preesistenze, quantificato in **€ 100.000,00**=(centomila/00);

2. la polizza assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi deve essere stipulata con un massimale minimo di **€ 500.000,00** (cinquecentomila/00) così come previsto dall'art. 103 del D.Lgs 50/2016 e deve:

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

La polizza in originale, debitamente sottoscritta, dovrà essere trasmessa alla stazione appaltante almeno **10** (dieci) giorni prima della consegna dei lavori.

3. 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 collaudo provvisorio e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del certificato di collaudo provvisorio 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 collaudo provvisorio. 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.

4. Le garanzie prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'Appaltatore sia un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solidale disciplinato dall'articolo 48 comma 5, del Codice dei contratti, la garanzia assicurativa è prestata dall'Impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati.

5. La mancata esibizione di detta polizza, in originale o in copia autenticata, all'atto della sottoscrizione del "verbale di consegna dei lavori" costituisce "colpa gravissima", che facoltà l'Amministrazione alla immediata risoluzione del contratto senza formalità alcuna e salvo, in ogni caso, il diritto di adire l'autorità giudiziaria per il risarcimento dei danni.

6. Le polizze assicurative di cui innanzi dovranno essere redatte conformemente alla normativa vigente.

### **Art. 37 FIDEIUSSIONE A GARANZIA DELL'ANTICIPAZIONE E DELLA RATA DI SALDO**

1. L'erogazione dell'anticipazione, così come prescritto dal comma 18 dell'art. 35 del 50/2016 è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori. Al citato comma si fa riferimento per la qualificazione delle imprese bancarie e assicurative e intermediari. L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

2. Il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'Appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo o della verifica di conformità e l'assunzione del carattere di definitività dei medesimi, ai sensi del comma 6 dell'art. 103 del Dlgs n. 50/2016, 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 collaudo provvisorio.

3. La garanzia copre gli oneri per il mancato od inesatto adempimento e cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.

4. La polizze assicurative di cui innanzi dovranno essere redatte conformemente alla normativa vigente.

## **CAPO VII - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE**

### **Art. 38 VARIAZIONE DEI LAVORI**

1. 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'impresa appaltatrice 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 dall'articolo art. 43, comma 8 del D.P.R. 207/2010 e dall'articolo 106 del Nuovo Codice dei Contratti.

2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione Appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento. Nessuna variazione o modifica ai lavori appaltati potrà essere introdotta dall'Appaltatore se non è disposta dal Direttore dei Lavori, previa approvazione della Stazione Appaltante. La violazione del divieto comporterà la rimessa in pristino a carico dell'Appaltatore dei lavori e delle opere nella situazione originaria e secondo le disposizioni del Direttore dei Lavori fermo restando che in nessun caso potrà vantare compensi, rimborsi e indennizzi per i lavori medesimi.

4. Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, ai sensi dell' art. 43 comma 8 del D.P.R. 207/2010 e dell' art. 106 comma 1 lett. e del Codice dei Contratti.

5. Sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione Appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5 per cento dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.

6. Salvo i casi di cui ai commi 4 e 5, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.

7. La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, l'adeguamento del Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui all'art. 45 con i conseguenti adempimenti di cui all'art. 46, nonché l'adeguamento dei piani operativi di cui all'art. 47.

### **Art. 39 PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI**

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione mediante dei prezzi di cui all'Elenco prezzi contrattuale al netto del ribasso offerto in sede di gara.

2. Se tra i prezzi di cui all'Elenco prezzi contrattuale di cui al comma 1 non sono previsti prezzi per i lavori in variante e per la modifica del contratto di appalto, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento.

## **CAPO VIII - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

### **Art. 40 NORME DI SICUREZZA GENERALI**

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.

2. L'Appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.

3. L'Appaltatore predisporre, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

4. L'Appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

### **Art. 41 SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO**

1. L'Appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione Appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.

2. L'Appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del D. Lgs. n. 81 del 2008 e s.m.i., all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

### **Art. 42 PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO**

1. L'Appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il Piano di Sicurezza e di Coordinamento predisposto dal Coordinatore per la Sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione Appaltante, ai sensi del 9 aprile 2008, n. 81.

2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione ai sensi dell'articolo 49 successivo.

#### **Art. 43 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 Piano di Sicurezza e di Coordinamento, 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 e disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

2. Il Piano della Sicurezza, così eventualmente integrato, dovrà essere rispettato in modo rigoroso.

3. Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, acquisite le osservazioni dell'Appaltatore, ove ne ravvisi la validità, ha facoltà di adeguare il Piano di Sicurezza e di Coordinamento a quanto segnalato dall'Impresa.

4. L'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

#### **Art. 44 PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA**

1. L'Appaltatore, prima della stipula contrattuale e, comunque, prima della consegna dei lavori e, in caso di consegna d'urgenza, entro 5 giorni dalla data fissata per la consegna medesima, dovrà presentare le eventuali osservazioni e/o integrazioni al Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'art. 46, nonché dovrà presentare il Piano Operativo di Sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio dei piani di sicurezza sopra menzionati. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del n. 81/2008 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 n. 81/2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

2. L'Appaltatore è tenuto ad acquisire i Piani Operativi di Sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 51, comma 4, lettera d), sub. 2), del presente Capitolato, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'Appaltatore.

3. Il Piano Operativo di Sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui all'articolo 44 del presente Capitolato, previsto dagli articoli 4, comma 1, lettera a), e l'articolo 17 del n. 81 del 2008.

#### **Art. 45 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 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 e di cui all'articolo 17 del 81/2008 (i contenuti sono riportati nell'Allegato XV).

2. I Piani di Sicurezza devono essere redatti in conformità alle direttive 89/391/CEE del Consiglio, del 12 giugno 1989, 92/57/CEE del Consiglio, del 24 giugno 1992, alla relativa normativa nazionale di recepimento, al Dlgs 81/2008 e alla migliore letteratura tecnica in materia.

3. L'Impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta 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 associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

4. Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento ed il Piano Operativo di Sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'Appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

5. L'Appaltatore è solidalmente responsabile con il Subappaltatore per gli adempimenti, da parte di questi, degli obblighi di sicurezza.

#### **Art. 46 TRATTAMENTO E TUTELA DEI LAVORATORI**

1. L'Appaltatore deve osservare le norme e le prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori.

2. In caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo al personale dipendente dell'Affidatario o del Subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, la Stazione Appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile.

3. A garanzia di tale osservanza, a termini dell'art. 30 comma 5 del D. Lgs. 50/2016 sull'importo progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50%. Le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della Stazione Appaltante del certificato di collaudo, previo rilascio del documento unico di regolarità contabile.

4. Le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione del conto finale, dopo l'approvazione del collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, ove gli enti suddetti non abbiano comunicato all'Amministrazione committente eventuali inadempienze entro il termine di trenta giorni dal ricevimento della richiesta del Responsabile del Procedimento.

5. L'Impresa è tenuta ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai Contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori, anche se l'Impresa non è aderente alle associazioni che hanno stipulato i predetti contratti.

6. Essa è altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

7. Il Direttore dei Lavori ha tuttavia facoltà di procedere alla verifica di tali versamenti anche in sede di emissione dei certificati di pagamento.

8. Circa le prestazioni di mano d'opera, l'Impresa si obbliga ad osservare le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi. Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Impresa si obbliga ad applicare integralmente, oltre a tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali, edili ed affini, anche gli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

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

10. I suddetti obblighi vincolano l'impresa anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale. L'Impresa è responsabile, in rapporto alla Stazione Appaltante, dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

## **Art. 47 DOCUMENTO UNICO DI REGOLARITÀ CONTRIBUTIVA**

1. La stipula del contratto, l'erogazione di qualunque pagamento e di certificato a favore dell'Appaltatore, la stipula di eventuali atti di sottomissione o di appendici contrattuali, sono subordinate all'acquisizione del DURC.
2. Il DURC è acquisito d'ufficio dalla Stazione Appaltante.
3. In caso di inottemperanza agli obblighi contributivi nei confronti di INPS, INAIL e Cassa Edile da parte dell'Appaltatore o dei Subappaltatori, rilevata da un DURC negativo, in assenza di adeguate giustificazioni o di regolarizzazione tempestiva, la Stazione Appaltante provvede direttamente al pagamento dei crediti vantati dai predetti istituti, in luogo dell'Appaltatore e dei Subappaltatori, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti dell'anticipazione del prezzo, delle rate di acconto e di saldo ai sensi di quanto stabilito nel presente Capitolato Speciale.

## **CAPO IX - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

### **Art. 48 SUBAPPALTO**

1. Costituisce comunque subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività del contratto di appalto ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera. L'eventuale subappalto non può superare la quota del 30 per cento dell'importo complessivo del contratto di lavori. Per gli appalti di lavori non costituiscono comunque subappalto le forniture senza prestazione di manodopera, le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale non sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare.
2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, ai sensi dell'art. 105 del 50/2016 previa autorizzazione della Stazione Appaltante, alle seguenti condizioni:
  - a) che tale facoltà sia stata prevista espressamente nel bando di gara, anche limitatamente a singole prestazioni e che siano indicate nello stesso la categoria o le categorie per le quali è ammesso il subappalto;
  - b) che l'Appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta, o al momento dell'affidamento in caso di varianti, i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
  - c) che l'Appaltatore provveda al deposito di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione Appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate, unitamente alla 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 associazione temporanea, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione dev'essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti all'associazione, società o consorzio;
  - d) che l'Appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto, ai sensi della precedente lett. b, trasmetta alla Stazione Appaltante:
    - i. la certificazione che il subappaltatore sia 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; ai sensi del Dlgs n. 50/2016;
    - ii. l'inserimento delle clausole di cui al successivo articolo 72 (tracciabilità dei pagamenti), 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;
    - iii. che non sussista, nei confronti dell'Affidatario del subappalto o del cottimo, alcuno dei divieti previsti dall'art. 80 del Dlgs 50/2016.

iv. il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indica puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici.

3. Tutte le prestazioni e le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano, sono subappaltabili.

4. L'autorizzazione al subappalto o al cottimo è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta da parte dell'Appaltatore; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione Appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della Stazione Appaltante sono ridotti della metà.

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

- a) ai sensi dell'articolo 105, comma 14, del 50/2015, 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);
- b) se al Subappaltatore sono affidati, in tutto o in parte, gli apprestamenti, gli impianti o le altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento 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 del Direttore dei lavori e sentito il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione.

L'Affidatario è solidalmente responsabile con il Subappaltatore degli adempimenti da parte di quest'ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente;

- 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:
  - i. la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici;
  - ii. copia del proprio piano operativo di sicurezza in coerenza con i piani di cui agli articoli 45 (Piano di sicurezza e di coordinamento) e 47 (Piano operativo di sicurezza) del presente Capitolato speciale;

6. L'affidatario comunica alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i subcontratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. Sono, altresì, comunicate alla Stazione Appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto. E' altresì fatto obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato nonché siano variati i requisiti di cui al comma 1.

7. L'Appaltatore dovrà fornire periodicamente alla Stazione Appaltante, secondo le indicazioni del Direttore dei Lavori, dimostrazione della quota delle prestazioni subappaltate e la previsione della quota finale.

8. Fermo restando che la Stazione Appaltante rimane del tutto estranea ai rapporti tra l'Appaltatore ed i suoi subappaltatori, fornitori e terzi in genere, è fatto obbligo all'Appaltatore di trasmettere alla Stazione Appaltante, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei suoi confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti corrisposti ai subappaltatori o cottimisti che non rientrino nei casi previsti al successivo punto 4, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate.



Qualora l'appaltatore non trasmetta le fatture quietanziate dei subappaltatori o dei cottimisti entro il predetto termine, la Stazione Appaltante sospenderà il successivo pagamento a favore dell'Appaltatore;

9. La Stazione Appaltante corrisponderà direttamente al subappaltatore, al cottimista, o al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:

- a. quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa;
- b. in caso d'inadempimento da parte dell'Appaltatore.

Si definisce PMI, e nel dettaglio microimpresa, piccola impresa, l'impresa che a seguito della verifica dello status di associata, collegata o autonoma, rientra nei parametri in tabella.

#### **micro impresa - piccola impresa**

**a) dipendenti:** meno di 10 - meno di 50

**b) fatturato** non superiore a € 2 milioni - non superiore a € 10 milioni

oppure

**c) totale di bilancio** non superiore a € 2 milioni - non superiore a € 10 milioni

I requisiti a) e b), oppure a) e c), a seconda della convenienza dell'azienda, devono entrambi sussistere. Per fatturato s'intende la voce A1 del conto economico redatto secondo le norme vigenti del codice civile. Per totale di bilancio s'intende il totale dell'attivo patrimoniale.

I dipendenti vanno calcolati in termini di Unità Lavorative Anno (ULA) (Un lavoratore a tempo pieno per tutto l'anno è considerato 1 ULA. Un lavoratore part time, che lavora la metà del tempo di lavoratore a tempo pieno conta 0,5 ULA). Si considerano dipendenti i lavoratori dell'impresa a tempo determinato o indeterminato, iscritti nel libro matricola dell'impresa e legati a forme contrattuali che prevedono il vincolo di dipendenza, fatta eccezione per quelli posti in cassa integrazione straordinaria. Non rientrano tra i dipendenti gli apprendisti con contratto di apprendistato e le persone con contratto di formazione o con contratto di inserimento. Anche gli imprenditori e i soci che svolgono attività lavorativa in azienda sono conteggiati al fine del calcolo dell'ULA ma devono percepire dei compensi per l'attività lavorativa svolta.

La verifica dello status di impresa sarà effettuata con riferimento alla data di scadenza del bando, prendendo in considerazione i dati dell'ultimo bilancio chiuso ed approvato.

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

#### **Art. 49 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. Il Direttore dei Lavori e il R.U.P., nonché il Coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del Dlgs 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 previste dalla normativa vigente.
4. L'Appaltatore risponde in solido con il Subappaltatore della effettuazione e del versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e del versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori sugli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti a cui è tenuto il subappaltatore.

5. La responsabilità solidale viene meno se l'Appaltatore verifica, acquisendo la relativa documentazione prima del pagamento del corrispettivo al Subappaltatore, che gli adempimenti di cui al comma 4 del presente articolo, connessi con le prestazioni di lavoro dipendente affidati, sono stati correttamente eseguiti dal Subappaltatore. L'Appaltatore può sospendere il pagamento del corrispettivo al subappaltatore fino all'esibizione da parte di quest'ultimo della predetta documentazione.
6. Gli importi dovuti per la responsabilità solidale di cui al comma 4 del presente articolo, non possono eccedere complessivamente l'ammontare del corrispettivo dovuto dall'Appaltatore al Subappaltatore.

#### **Art. 50 PAGAMENTO DEI SUBAPPALTATORI**

1. La Stazione Appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'Appaltatore, fatte salve le ipotesi di cui all'art.105 comma 13 del D. Lgs. n.50/2016 nelle fattispecie previste. 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.
2. I pagamenti al Subappaltatore, comunque effettuati, sono subordinati all'acquisizione del DURC del subappaltatore e di copia dei versamenti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, ove dovuti, nonché all'accertamento che lo stesso subappaltatore abbia effettuato il versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e il versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti a cui è tenuto il subappaltatore.
3. Qualora l'Appaltatore non provveda nei termini agli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, la Stazione Appaltante può imporgli di adempiere alla trasmissione entro 10 (dieci) giorni, con diffida scritta e, in caso di ulteriore inadempimento, sospendere l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'Appaltatore non provveda.
4. La documentazione contabile di cui al comma 1 deve dare atto separatamente degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al Subappaltatore.
5. 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 quietanzate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'Appaltatore principale.

### **CAPO X - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO**

#### **Art. 51 ACCORDO BONARIO E TRANSAZIONE**

1. Ai sensi dell'articolo 205, comma 1 del 50/2016, qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale, al fine del raggiungimento di un accordo bonario si applicano le disposizioni di cui ai commi dal 2 al 6 del citato decreto legislativo.
2. L'accordo di cui al comma 6 del citato articolo 205, ha natura di transazione da sottoscrivere in forma scritta a pena di nullità e nel rispetto del codice civile.
3. 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.
4. Resta fermo quanto previsto dall'articolo 205 comma 2 del 50/2016, ovverossia che non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'art. 26 del citato decreto legislativo.
5. Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva, non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse.
6. Ai fini dell'applicazione della procedura di transazione, si rinvia all'art. 208 del 50/2016.

## **Art. 52 DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE**

1. Ove non si proceda all'accordo bonario e alla transazione ai sensi del precedente articolo 54 e l'Appaltatore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Potenza ed è esclusa la competenza arbitrale.
2. L'organo che decide sulla controversia decide 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. 53 CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA**

1. L'Appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
  - a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
  - b) i suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
  - c) è responsabile in rapporto alla Stazione Appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'Appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione Appaltante;
  - d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
2. In caso di ritardo immotivato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'Appaltatore o dei Subappaltatori e cottimisti, 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 dell'art. 30 del Dlgs 50/2016.
3. In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., 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.

#### **Art. 54 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI**

1. L'eventuale ritardo imputabile all'Appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori superiore a **90 (novanta) giorni** naturali consecutivi, costituisce un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali e/o negligenza da parte dell'Appaltatore, la Stazione Appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, può procedere alla risoluzione del contratto con le modalità previste dai commi 3 e 4 dell'articolo 108 del 50/2016.

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

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

4. Sono dovuti dall'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.

5. La Stazione Appaltante può procedere alla risoluzione del contratto pubblico durante il periodo di sua efficacia, se una o più delle condizioni indicate al comma 1 dell'art. 108 del citato decreto legislativo sono soddisfatte.

6. La Stazione Appaltante deve risolvere il contratto pubblico durante il periodo di sua efficacia, qualora ricorrano le condizioni indicate al comma 2 dell'art. 108 del 50/2016.

7. Costituiscono negligenza dell'Appaltatore rispetto alle previsioni del programma (ad es. inadempimento alle disposizioni del Direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti; sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'Appaltatore senza giustificato motivo rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto) ai sensi del comma 3 dell'art. 108 del Dlgs 50/2016.

8. Costituiscono causa di risoluzione del contratto, e la Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante lettera raccomandata o posta elettronica certificata, con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, valutati lo stato dei lavori e le eventuali conseguenze nei riguardi delle finalità dell'intervento, i seguenti casi:

a) per reati accertati nei confronti dell'appaltatore, quando sia intervenuta l'emanazione di un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui all'articolo 3, della legge 27 dicembre 1956, n. 1423 e art. 6 e art. 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i delitti previsti dall'articolo 51, commi 3-bis e 3-quater, del codice di procedura penale, dagli articoli 314, primo comma, 316, 316-bis, 317, 318, 319, 319-ter, 319-quater e 320 del codice penale, nonché per reati di usura, riciclaggio nonché per frodi nei riguardi della Stazione Appaltante, di subappaltatori (ad es. subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto), di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati ai lavori, nonché per violazione degli obblighi attinenti alla sicurezza sul lavoro (ad es. 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, inadempimento accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni e le assicurazioni obbligatorie del personale, mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal Direttore dei lavori), dal R.U.P. o dal Coordinatore per la sicurezza;

b) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;

c) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;

d) violazione delle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti, in applicazione dell'articolo 71 del presente Capitolato speciale;

e) 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.

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

10. Nei casi di cui ai comma 2 e 3 dell'art. 108 del Dlgs 50/2016, in sede di liquidazione finale dei lavori, servizi o forniture riferita all'appalto risolto, l'onere da porre a carico dell'Appaltatore è determinato anche in relazione alla maggiore spesa sostenuta per affidare ad altra impresa i lavori ove la Stazione Appaltante non si sia avvalsa della facoltà prevista dall'articolo 110, comma 1 del citato decreto legislativo.

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

12. Alla data comunicata dalla Stazione Appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il Direttore dei lavori 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 dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione Appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

13. Nei casi di risoluzione del contratto, 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 ad altra Impresa, ai sensi dell'articolo 110 del Dlgs 50/2016;

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, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;

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.

## **Art. 55 RECESSO DEL CONTRATTO**

1. La Stazione Appaltante ha diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto. In tal caso varranno le disposizioni di cui all'art. 109 del Dlgs 50/2016.

## **CAPO XI - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE**

### **Art. 56 ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE**

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori, il Direttore dei Lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite ed alla conseguente redazione del conto finale.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato, proporzionale 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. La Stazione Appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, oppure nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.
4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del collaudo da parte dell'Ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente capitolato.

### **Art. 57 TERMINI PER IL COLLAUDO O PER L'ACCERTAMENTO DELLA REGOLARE ESECUZIONE**

1. Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di 180 giorni 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 ritiene approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi dalla scadenza del suddetto termine. Nell'arco di tale periodo l'Appaltatore è tenuto alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo. L'Appaltatore provvederà, a proprie cura e spese, alla custodia ed alla manutenzione di tutte le opere fino alla loro consegna al Committente.
2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo volte a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente capitolato o nel contratto.

### **Art. 58 PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI**

1. La Stazione Appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.
2. Qualora la Stazione Appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'Appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. L'Appaltatore può richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo 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 del direttore dei lavori o per mezzo del R.U.P., in presenza dell'Appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Qualora la Stazione Appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente Capitolato.

## **CAPO XII - NORME FINALI**

### **Art. 59 CANTIERIZZAZIONE ED ONERI PROGETTUALI**

1. Resta convenuto che, nella formulazione dell'offerta e nell'accettazione dell'appalto, l'appaltatore ha tenuto conto di essere edotto che dovrà provvedere all'approntamento di quanto necessario per le denunce, i permessi, le autorizzazioni, i nulla-osta, presso il Comune, la ASL, la Provincia, ecc., secondo quanto, tra l'altro, previsto dalle vigenti norme di PRG comunale, dalle norme igienico sanitarie comunali e nazionali vigenti, dalla L. 64/74 e s.m.i., dalla L. 1086/71 e s.m.i. per le opere in cemento armato e metalliche e dal DM 14 gennaio 2008 nuove norme tecniche per le costruzioni per il deposito degli elaborati di calcolo strutturale per la struttura ex Ufficio del Genio Civile, e per la "cantierizzazione" del progetto e per la realizzazione dell'opera nel pieno rispetto delle prescrizioni di legge e delle normative tecniche specialistiche, oltre che delle esigenze funzionali, di sicurezza, estetiche, ecc. del progetto e che tali prestazioni non gli daranno diritto ad alcuna modifica dei patti contrattuali, relativi al tempo e al prezzo;

L'Appaltatore dovrà utilizzare in cantiere esclusivamente copie autentiche degli elaborati grafici del progetto esecutivo approvato e che fanno parte integrante del contratto.

2. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Comune, ASL, Provincia, Consorzi, privati, 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.

### **Art. 60 ONERI E OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE**

Sono a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi di cui a paragrafi seguenti dei quali ha tenuto conto nel formulare la sua offerta.

#### **60.1 - FORMAZIONE DEL CANTIERE**

60.1.1) La formazione del cantiere attrezzato in relazione all'entità dell'opera, con gli impianti nel numero e potenzialità necessari per assicurare una perfetta e tempestiva esecuzione dell'appalto, nonché tutte le sistemazioni generali occorrenti per l'installazione degli impianti suddetti.

60.1.2) La pulizia del cantiere e la manutenzione di ogni approntamento provvisorio.

60.1.3) La manutenzione e la pulizia delle strade, piazzali e collegamenti con l'adozione delle misure e cautele atte a conservare la continuità e la sicurezza della circolazione stradale ed il transito sicuro delle persone e dei mezzi nell'ambito dell'area di intervento.

60.1.4) La predisposizione di tutte le protezioni temporanee richieste dalla direzione dei lavori atte ad evitare durante i lavori di verniciatura, rivestimento ed isolamento la dispersione di polvere, pulviscolo e fibre in genere, nelle aree di cantiere ed in quelle ad esso adiacenti.

60.1.5) Le prove, le misure anche strumentali, i rilievi necessari o solo opportuni a definire compiutamente ed esecutivamente le lavorazioni anche strutturali da eseguire, non escluso i saggi per completare la relazione geologica.

#### **60.2 - ALLACCIAMENTI PROVVISORI - OPERE TEMPORANEE – ALLACCIAMENTI DEFINITIVI**

L'Appaltatore assume a proprio carico le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture, le prestazioni tutte occorrenti per gli allacciamenti provvisori dei servizi di acqua, energia elettrica, gas, telefono e fognature necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze ed i consumi dipendenti dai predetti servizi. Detti allacciamenti dovranno essere predisposti e lasciati in sito anche dopo l'ultimazione dei lavori, per l'alimentazione provvisoria di impianti da installarsi nelle opere, e, nel caso non fosse possibile per qualsiasi ragione, eseguire allacciamenti definitivi. L'Appaltatore dovrà costruire le opere temporanee quali per esempio: reti secondarie di distribuzione di acqua e di energia elettrica, strade temporanee e zone pavimentate, passaggi, accessi carrai, reti di fognature, ecc., necessarie per poter operare nell'ambito del cantiere.

L'allacciamento definitivo, dall'uscita del fabbricato sino alle pubbliche reti, sarà fatto a cura e spese dell'Appaltatore mediante l'intervento degli Enti interessati; restano a carico dell'Amministrazione appaltante gli oneri da erogare ai suddetti enti per la realizzazione degli allacciamenti definitivi.

#### 60.3 - CARTELLI INDICATORI

Installare nel sito indicato dalla Direzione dei Lavori, entro 5 giorni dalla avvenuta consegna dei lavori, apposito cartellone delle dimensioni minime di metri 2,00 x 1,20, di cui bozza dovrà essere sottoposta ad approvazione della Direzione dei Lavori indicante:

- la denominazione dell'Amministrazione Concedente, del Committente e dell'Appaltatore;
- l'oggetto dell'appalto;
- le generalità del Responsabile del Procedimento, del Direttore dei Lavori;
- le generalità dei Progettisti;
- i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, affidatarie dei noli a caldo e dei contratti simili, delle quali dovranno essere esposti i dati relativi alle iscrizioni al registro delle imprese presso la Camera di Commercio, Industria ed Artigianato;
- di quanto altro sarà richiesto dalla Direzione dei Lavori nel rispetto delle leggi vigenti in materia.

#### 60.4 - MODELLI E CAMPIONI

L'esecuzione di tutti i modelli e campioni di lavori, di materiali e di forniture che verranno richiesti dalla D.L.. L'approntamento dei modelli e campioni deve avvenire nei tempi tali da permettere un successivo ragionevole tempo per l'approvazione degli stessi da parte della D.L. e dei Progettisti.

#### 60.5 - ONERI PER LA SICUREZZA

In particolare si intendono comprese nel prezzo dei lavori e perciò a carico dell'appaltatore tutti gli oneri previsti dalla normativa vigente in materia di sicurezza:

- a) le spese per l'impianto, la manutenzione e l'illuminazione dei cantieri, con esclusione di quelle relative alla sicurezza nei cantieri stessi;
- b) le spese per attrezzi e opere provvisoriale e per quanto altro occorre alla esecuzione piena e perfetta dei lavori;
- c) le spese per gli apprestamenti che comprendono: ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere. (come esplicitato nell'art. 1, comma 1, lettera c, e nell'allegato 1 del DPR 222/03)
- d) le spese di adeguamento del cantiere in osservanza del decreto legislativo n. 81/2008, e s.m.i..

I ponteggi, le impalcature e le costruzioni provvisoriale nei loro fronti verso l'esterno del cantiere e se aggettanti su aree private o pubbliche dovranno avere le facciate protette con idonee schermature.

Dovranno comunque essere adottati i provvedimenti e le cautele richiesti dalla normativa vigente.

La rimozione dei ponteggi, delle impalcature e costruzioni dovrà essere eseguita solo previa autorizzazione del Direttore dei Lavori ed in ragione dei tempi di esecuzione contrattualmente prevedibili.

#### 60.6 - ATTREZZI, UTENSILI E MACCHINARI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

L'installazione, il nolo, la manutenzione e la rimozione degli attrezzi, degli utensili, dei macchinari e di quanto altro occorra alla completa e perfetta esecuzione dei lavori, compresa altresì la fornitura di ogni materiale di consumo necessario.

#### 60.7 - TRASPORTO E COLLOCAMENTO DEI MATERIALI E DEI MEZZI D'OPERA

Le operazioni per il carico, trasporto e scarico di qualsiasi materiale e mezzo d'opera, sia in ascesa che in discesa, il collocamento in sito od a piè d'opera, adottando i provvedimenti e le cautele riportati nel successivo punto 32 del presente articolo.



#### 60.8 - DIREZIONE DEL CANTIERE

Affidare per tutta la durata dei lavori la direzione tecnica del cantiere alle figure professionali così come stabilito dall'art. 87 del D.P.R. 207/2010, secondo le rispettive competenze e con le modalità di cui al presente capitolato.

#### 60.9 - INCOLUMITÀ DEGLI OPERAI, DELLE PERSONE ADDETTE AI LAVORI E DI TERZI

Adottare nell'esecuzione dei lavori, i provvedimenti che riterrà necessari per garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi comunque presenti nel cantiere, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati.

Le eventuali conseguenze, sia di carattere penale che civile, in caso di infortunio o di danno, ricadranno pertanto, esclusivamente, sull'Appaltatore, restandone completamente esonerati sia l'Ater che il personale preposto alla direzione, contabilità e sorveglianza dei lavori.

#### 60.10 - RESPONSABILITÀ DELL'OPERATO DEI DIPENDENTI

Rispondere dell'operato dei propri dipendenti anche nei confronti di terzi, così da sollevare il Committente da ogni danno e molestia causati dai dipendenti medesimi.

#### 60.11 - INDENNITÀ PER PASSAGGI ED OCCUPAZIONI TEMPORANEE

Le indennità, per i passaggi, per le occupazioni temporanee nelle aree sia pubbliche che private eventualmente necessarie per il deposito dei materiali e provviste di qualsiasi genere ed entità, per l'impianto di cantiere sussidiario a quello principale, per alloggi degli operai, per opere provvisorie, per strade di servizio, ecc..

Le indennità, le spese e gli oneri per estrazioni, trasporto, deposito e conferimento anche fuori dell'area di intervento di materiali nel rispetto delle disposizioni ambientali vigenti in materia.

#### 60.12 - DANNI A PROPRIETÀ CONFINANTI E A PERSONE

L'adozione di tutte le opportune cautele per evitare danni o inconvenienti di qualsiasi genere (frammenti, lesioni, allargamenti, ecc.) alle proprietà e costruzioni confinanti, come pure alle persone, restando l'Appaltatore completamente responsabile dei danni e degli inconvenienti arrecati.

#### 60.13 - PROVE

Tutte le prove, appresso indicate a titolo esemplificativo e non limitativo, dovranno essere eseguite dall'Appaltatore secondo le prescrizioni standard riferite alle varie categorie di materiali e forniture, e secondo quanto la D.L. indicherà per verificare le rispondenze di quanto eseguito con le specifiche tecniche ed i disegni.

Prove impianti e forniture

Le prove di ogni tipo relative a forniture e impianti quali:

- Prove di tenuta per serramenti
- Prove di tenuta per impianto idrico

Prove di tenuta per impianto di riscaldamento sia a freddo che a caldo con verifica della temperatura ipotizzata nel progetto costruttivo da eseguire quest'ultima nella stagione invernale

- Altre prove richieste dalla D.L. e necessarie per verificare le rispondenze di quanto eseguito alla descrizione delle opere allegata al presente atto.

#### 60.14 - PROTEZIONE DELLE OPERE

L'idonea protezione dei materiali in opera, a prevenzione dei danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta del Direttore dei Lavori (ad esempio per misurazioni e verifiche) ed il loro ripristino. Nel caso di sospensione dei lavori ai sensi degli art. 16 e 17 del presente Capitolato, l'adozione di ogni provvedimento necessario per evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa delle opere eseguite, frammenti di materie ecc., restando a carico dell'Appaltatore l'obbligo del risarcimento degli eventuali danni conseguiti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma.

#### 60.15 - DANNI AI MATERIALI APPROVVIGIONATI E POSTI IN OPERA

Ogni responsabilità per sottrazioni e danni che comunque si verificassero (anche in periodi di sospensione dei lavori) e per colpa di chiunque, ai materiali approvvigionati o posti in opera o comunque presenti in cantiere.

Pertanto fino al collaudo l'Appaltatore è obbligato, a sue spese, a sostituire i materiali sottratti o danneggiati e ad eseguire i lavori occorrenti per le riparazioni conseguenti.

#### 60.16 - APPROVVIGIONAMENTI DELL'ACQUA PER I LAVORI

L'approvvigionamento con qualsiasi mezzo dell'acqua occorrente per l'esecuzione dei lavori.

#### 60.17 - ACQUA POTABILE

La fornitura dell'acqua potabile agli addetti ai lavori, unitamente agli eventuali oneri per la potabilizzazione.

#### 60.18 - UBICAZIONE DEL CANTIERE

Le difficoltà che potessero derivare dalla particolare ubicazione del cantiere e dalle eventuali limitazioni del traffico stradale.

#### 60.19 - SGOMBERO DEL SUOLO PUBBLICO, DELLE AREE DI CANTIERE E DI DEPOSITO

L'immediato sgombero del suolo pubblico e delle aree del cantiere e di deposito, su richiesta del Direttore dei Lavori per necessità inerenti l'esecuzione delle opere.

#### 60.20- OSSERVANZA DEI CONTRATTI COLLETTIVI DI LAVORO, DELLE DISPOSIZIONI DI LEGGE SULLA PREVENZIONE INFORTUNI, SULLE ASSICURAZIONI SOCIALI

##### 60.20.1 - Osservanza dei contratti e delle disposizioni di legge

L'osservanza delle norme dei contratti collettivi di lavoro, delle disposizioni legislative e regolamentari in vigore e di quelle che potessero intervenire nel corso dell'appalto, relativo alla prevenzione, anche in sotterraneo, degli infortuni sul lavoro, l'igiene sul lavoro, le assicurazioni degli operai contro gli infortuni sul lavoro, le malattie professionali, le prevenzioni per la disoccupazione involontaria, l'invalidità e la vecchiaia, le malattie e la tubercolosi, nonché la tutela, protezione ed assistenza posti a carico dei datori di lavoro come assegni familiari, indennità di richiamo alle armi, addestramento professionale, cassa edile, cassa integrazione guadagni, fondo adeguamento pensioni, trattamento durante le assenze per malattie ed infortuni, congedo matrimoniale, indennità di licenziamento, ferie, festività, gratifiche ed ogni altro contributo, indennità ed anticipazione anche se qui non indicata.

L'Appaltatore dovrà, anche ai sensi dell'art.36 della legge 30 maggio 1970 n.300, applicare o far applicare nei confronti dei lavoratori dipendenti condizioni non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro della categoria e della zona. L'Appaltatore inoltre è obbligato ad accettare che i lavoratori abbiano adempiuto l'obbligo prescritto dalla legge 5 marzo 1963 n.292 del DPR 7 settembre 1965 n.1301. L'Appaltatore è responsabile di ogni conseguenza derivante dal mancato accertamento della iscrizione sul libretto, o documento equivalente, dell'avvenuta vaccinazione o rivaccinazione antitetanica.

##### 60.20.2 - Oneri per la sicurezza

E' obbligo dell'Appaltatore attenersi alla legislazione vigente in materia di sicurezza sui lavori e in particolare a quanto previsto dall'art. 131 della legge 163/2006 e successive modifiche ed integrazioni, dal D.Leg.vo n. 81/2008, nonché secondo quanto previsto dal Regolamento DPR 554/99, dal Capitolato Generale d'Appalto – DM 145/00 e dal presente Capitolato Speciale d'Appalto.

##### 60.20.3 - Soccorso ai feriti

L'Appaltatore è obbligato a provvedere ai soccorsi ad eventuali feriti, apportando le prime immediate cure di assistenza sanitaria e farmaceutica, disponendo in cantiere di quanto all'uopo necessario.

#### 60.21 - ASSUNZIONE E QUALIFICA DEL PERSONALE

##### 60.21.1 - Assunzione di categorie protette

L'osservanza degli obblighi di assunzione in base alle disposizioni di legge in vigore e successive modifiche in favore delle categorie protette.

#### 60.21.2 - Assunzione degli operai

L'assunzione di tutti gli operai tramite il locale ufficio di collocamento al lavoro, nel rispetto della normativa in vigore e con l'osservanza delle disposizioni relative alle assunzioni di qualsiasi natura.

#### 60.21.3 - Qualifica del personale

Esibire se e quanto richiesto dalla Direzione dei Lavori i libretti di qualifica professionale del proprio personale.

#### 60.21.4 - Turni di lavoro

Gli oneri derivanti dalla eventualità di lavorare in più turni giornalieri, per rispettare i termini di ultimazione contrattuali.

### 60.22 - INTERRUZIONI DELLE ATTIVITÀ LAVORATIVE

Tenere conto di eventuali fermate del lavoro richieste per motivi di sicurezza o per motivi operativi.

### 60.23 - OBBLIGHI ASSISTENZIALI, PREVIDENZIALI E ASSICURATIVI

Trasmettere alla Direzione dei Lavori, unitamente al piano di sicurezza e comunque prima del concreto inizio dei lavori, tutta la documentazione concernente l'avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, assicurativi e infortunistici, relativa al proprio personale dipendente.

Trasmettere all'Ater, contestualmente alla richiesta di autorizzazione al subappalto, la documentazione concernente l'avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, assicurativi ed infortunistici, relativa al personale dipendente delle imprese subappaltatrici.

Trasmettere trimestralmente al Direttore dei Lavori le copie degli avvenuti versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi, nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, relativa al proprio personale dipendente ed a quello dei suoi subappaltatori.

Il mancato ricevimento di quanto sopra previsto, comporta da parte dell'Ater la sospensione del pagamento degli stati di avanzamento lavori.

La Direzione dei Lavori ha facoltà di richiedere all'Appaltatore l'esibizione della documentazione di cui sopra prima di procedere alla emissione dei certificati di pagamento.

### 60.24 - RETRIBUZIONE DEI DIPENDENTI

Applicare integralmente nei confronti dei lavoratori occupati nella esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini o del contratto di categoria in cui opera l'Appaltatore, e negli accordi locali integrativi dello stesso, con l'obbligo di applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza fino alla loro sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

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

L'Appaltatore è responsabile nei confronti del Committente dell'osservanza delle norme esposte nel presente capitolato speciale d'appalto da parte degli eventuali subappaltatori e dei loro rispettivi dipendenti, anche nel caso in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

### 60.25 - DIVIETO DI COTTIMI

Il rispetto della legge 23 ottobre 1960, n.1369, su "Divieto di intermediazione ed interposizione nelle prestazioni di lavoro e nuova disciplina dell'impiego di manodopera negli appalti di opere e servizi" e quanto in materia disposto dalla legge n.55 del 19.03.90.

### 60.26 - VIOLAZIONE DELLE NORME INDICATE AI PRECEDENTI PUNTI DA

In caso di inottemperanza degli obblighi sopra indicati, accertata dall'Ater o ad esso segnalata dall'ispettore del Lavoro, l'Ater medesimo comunicherà all'Appaltatore e, se del caso, all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, o altro maggiore cautelativo ammontare corrispondente alla violazione stessa, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'Appaltatore delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quanto dall'Ispettore del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti siano stati integralmente adempiuti.

Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra, l'Appaltatore non può opporre eccezioni al Committente né ha titolo al risarcimento danni.

#### 60.27 - RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE PER LE RETRIBUZIONI AI DIPENDENTI DEI SUBAPPALTATORI

Nel caso di subappalti, regolarmente autorizzati, la diretta responsabilità dell'osservanza delle norme di cui ai precedenti punti, da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti.

#### 60.28 - CUSTODIA, CONSERVAZIONE E MANUTENZIONE

Le spese per la custodia, la buona conservazione e la manutenzione di tutte le opere fino all'approvazione del collaudo. In particolare dovrà essere sempre reso disponibile alla D.L. la lista del materiale presente, il relativo stato di conservazione, associandone tipologia e codice identificativo con la dislocazione prevista.

#### 60.29 - USO ANTICIPATO DELLE OPERE

E' facoltà del Committente procedere, previa redazione di un verbale di constatazione, all'uso anticipato di parte delle opere appaltate, qualora queste siano state realizzate nella loro essenzialità e comunque siano idonee all'uso a cui sono destinate.

In tal caso l'Appaltatore non potrà opporsi e non gli sarà riconosciuto alcun compenso ulteriore connesso e/o derivante dall'esercizio di tale facoltà da parte del Committente fatto salvo quanto demandato alle operazioni di collaudo.

#### 60.30 - PULIZIA FINALE

La perfetta pulizia finale, fatta da ditta specializzata, di tutte le opere in ogni loro parte, delle strade e/o piazzali, degli spazi liberi, dei sotterranei, delle terrazze, ecc..

In particolare, nelle opere edilizie, dovranno risultare perfettamente tersi i vetri, puliti gli apparecchi igienico-sanitari, pulite e lucidate le rubinetterie, le ferramenta ed ogni altra parte metallica non protetta, i rivestimenti delle pareti, i pavimenti di qualsiasi tipo, le pietre ed i marmi.

#### 60.31 - IMPOSTA SUL VALORE AGGIUNTO

Emettere, al pagamento da parte del Committente di ogni singolo importo, ricevuta regolarmente quietanza o fatturata.

#### 60.32 - IMPOSTE DI REGISTRO, TASSA DI BOLLO ECC.

Assumere a proprio carico le spese per imposta di registrazione degli atti contrattuali, per tassa di bollo, e tutte le altre imposte e tasse, sia ordinarie che straordinarie inerenti l'appalto, anche se per legge dovute dal Committente tanto se esistenti al momento della stipulazione del contratto di appalto, quanto se stabilite o accresciute posteriormente.

#### 60.33 - COLLAUDI TECNICI DEGLI IMPIANTI E DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Sono a carico dell'Appaltatore gli adempimenti relativi ai collaudi tecnici di tutti gli impianti. E' altresì a carico dell'Appaltatore la redazione della dichiarazione di conformità degli impianti realizzati, di cui all'art. 7 del D.M. 22 gennaio 2008 n. 37. La dichiarazione di conformità viene resa sulla base di modelli predisposti con decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, sentiti l'UNI e il CEI. Copia della dichiarazione è inviata dal Committente alla commissione provinciale per l'artigianato o a quella insediata presso la camera di commercio. Qualsiasi maggiore onere derivante dalla inosservanza dei suddetti termini di presentazione resterà ad esclusivo carico dell'Appaltatore.

## 60.34 - ULTERIORI OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore è obbligato:

- a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli non si presenti pur essendo stato invitato;
- b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
- c) a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente capitolato e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
- d) a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori.

### **Art. 61 CARTELLO DI CANTIERE**

1. L'Appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero **2** esemplari del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 120 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, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

### **Art. 62 SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE**

1. Sono a carico dell'Appaltatore senza diritto di rivalsa:
  - a) le spese contrattuali;
  - b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
  - 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 (i), dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo.
3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti 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 gravano 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 si intendono I.V.A. esclusa.

## PARTE SECONDA

### QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI - MODALITA' DI ESECUZIONE - NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI.

#### CAPO I : QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

##### Art. 63 Materiali in genere

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

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

##### Art. 64 Acqua, calci, cementi ed agglomerati cementizi, pozzolane, gesso, sabbie

**a)** Acqua - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, 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.

**b)** Calci - Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R. Decreto 16 novembre 1939, n. 2231; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella legge 26 maggio 1965, n. 595 ("Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici") nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel DM 31 agosto 1972 ("Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche").

**c)** Cementi e agglomerati cementizi.

1) I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26 maggio 1965, n. 595 e nel D.M. 3 giugno 1968 ("Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi") e successive modifiche.

Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26 maggio 1965, n. 595 e nel D.M. 31 agosto 1972.

2) A norma di quanto previsto dal Decreto del Ministero dell'Industria del 9 marzo 1988, n. 126 ("Regolamento del servizio di controllo e certificazione di qualità dei cementi") (dal 11.3.2000 sostituito dal DM Industria 12 luglio 1999, n. 314), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 26 maggio 1965, n. 595 (e cioè i cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 26 maggio 1965, n. 595 e all'art. 20 della legge 5 novembre 1971, n. 1086. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.

3) 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.

**d)** Pozzolane - Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dal R. Decreto 16 novembre 1939, n. 2230.

**e)** Gesso - Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti.

Per l'accettazione valgono i criteri generali dell'art. 18.

**f)** Sabbie - Le sabbie dovranno essere assolutamente prive di terra, materie organiche o altre materie nocive, essere di tipo siliceo (o in subordine quarzoso, granitico o calcareo), avere grana omogenea, e provenire da

rocce con elevata resistenza alla compressione. Sottoposta alla prova di decantazione in acqua, la perdita in peso della sabbia non dovrà superare il 2%. L'Appaltatore dovrà inoltre mettere a disposizione della Direzione Lavori i vagli di controllo (stacci) di cui alla norma UNI 2332-1.

La sabbia utilizzata per le murature dovrà avere grani di dimensioni tali da passare attraverso lo staccio 2, UNI 2332-1.

La sabbia utilizzata per gli intonaci, le stuccature e le murature a faccia vista dovrà avere grani passanti attraverso lo staccio 0,5, UNI 2332-1.

La sabbia utilizzata per i conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto nell'All. 1 del DM 3 giugno 1968 e dall'All. 1 p.to 1.2. D.M. 9 gennaio 1996.

La granulometria dovrà essere adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. E' assolutamente vietato l'uso di sabbia marina.

#### **Art. 65 Elementi di laterizio e calcestruzzo**

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio ed in calcestruzzo) possono essere costituiti di laterizio normale, laterizio alleggerito in pasta, calcestruzzo normale, calcestruzzo alleggerito.

Quando impiegati nella costruzione di murature portanti, essi debbono rispondere alle prescrizioni contenute nel D.M. 20 novembre 1987 ("Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento").

Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, insieme a quelle della norma UNI 8942-2.

Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato D.M. 20 novembre 1987.

La resistenza meccanica degli elementi deve essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti i risultati delle prove e condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel D.M. di cui sopra.

E' facoltà del Direttore dei lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

#### **Art. 66 Prodotti per pavimentazione**

**66.1 - Si definiscono prodotti per pavimentazione quelli utilizzati per realizzare lo strato di rivestimento dell'intero sistema di pavimentazione.**

Per la realizzazione del sistema di pavimentazione si rinvia all'articolo sulla esecuzione delle pavimentazioni.

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

**66.2 - I prodotti di legno per pavimentazione: tavolette, listoni, mosaico di lamelle, blocchetti, ecc. si intendono denominati nelle loro parti costituenti come indicato nella letteratura tecnica.**

I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

- a) essere della essenza legnosa adatta all'uso e prescritta nel progetto;
- b) sono ammessi i seguenti difetti visibili sulle facce in vista:

b1) qualità I:

- piccoli nodi sani con diametro minore di 2 mm se del colore della specie (minore di 1 mm se di colore diverso) purché presenti su meno del 10 % degli elementi del lotto;

- imperfezioni di lavorazione con profondità minore di 1 mm e purché presenti su meno del 10 % degli elementi;

b2) qualità II:

- piccoli nodi sani con diametro minore di 5 mm se del colore della specie (minore di 2 mm se di colore diverso) purché presenti su meno del 20 % degli elementi del lotto;
- imperfezioni di lavorazione come per la classe I;
- piccole fenditure;
- alborno senza limitazioni ma immune da qualsiasi manifesto attacco di insetti.

b3) qualità III:

- esenti da difetti che possano compromettere l'impiego (in caso di dubbio valgono le prove di resistenza meccanica);
- alborno senza limitazioni ma immune da qualsiasi manifesto attacco di insetti.

c) avere contenuto di umidità tra il 10 e il 15 %;

d) tolleranze sulle dimensioni e finitura:

d1) listoni: 1 mm sullo spessore; 2 mm sulla larghezza; 5 mm sulla lunghezza;

d2) tavolette: 0,5 mm sullo spessore; 1,5 % sulla larghezza e lunghezza;

d3) mosaico, quadrotti, ecc.: 0,5 mm sullo spessore; 1,5 % sulla larghezza e lunghezza;

d4) le facce a vista ed i fianchi da accertare saranno lisci;

e) la resistenza meccanica a flessione, la resistenza all'impronta ed altre caratteristiche saranno nei limiti solitamente riscontrati sulla specie legnosa e saranno comunque dichiarati nell'attestato che accompagna la fornitura; per i metodi di misura valgono le prescrizioni delle norme vigenti;

f) i prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggono da azioni meccaniche, umidità nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.

Nell'imballo un foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore e contenuto, almeno le caratteristiche di cui ai commi da a) ad e).

**66.3 - Le piastrelle di ceramica per pavimentazioni dovranno essere del materiale indicato nel progetto tenendo conto che le dizioni commerciali e/o tradizionali (cotto, cotto forte, gres, ecc.) devono essere associate alla classificazione basata sul metodo di formatura e sull'assorbimento d'acqua secondo le norme UNI EN 87, UNI EN 98 e UNI EN 99.**

a) A seconda della classe di appartenenza (secondo UNI EN 87) le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta devono rispondere alle norme seguenti:

Formatura	Assorbimento d'acqua, "E" in %			
	Gruppo I	Gruppo IIA	Gruppo IIB	Gruppo III
	$E \leq 3\%$	$3\% < E \leq 6\%$	$6\% < E \leq 10\%$	$E > 10\%$
Estruse (A)	UNI EN 121	UNI EN 186	UNI EN 187	UNI EN 188
Pressate (A)	UNI EN 176	UNI EN 177	UNI EN 178	UNI EN 159

I prodotti di seconda scelta, cioè quelli che rispondono parzialmente alle norme predette, saranno accettate in base alla rispondenza ai valori previsti dal progetto, ed, in mancanza, in base ad accordi tra Direzione dei lavori e fornitore.

b) Per i prodotti definiti "pianelle comuni di argilla", "pianelle pressate ed arrotate di argilla" e "mattonelle greificate" dal R.D. 16 novembre 1939 n. 2234, devono inoltre essere rispettate le prescrizioni seguenti: resistenza all'urto 2 Nm (0,20 kgm) minimo; resistenza alla flessione 2,5 N/mm<sup>2</sup> (25 kg/cm<sup>2</sup>) minimo; coefficiente di usura al tribometro 15 mm massimo per 1 km di percorso.



c) Per le piastrelle colate (ivi comprese tutte le produzioni artigianali) le caratteristiche rilevanti da misurare ai fini di una qualificazione del materiale sono le stesse indicate per le piastrelle pressate a secco ed estruse (vedi norma UNI EN 87), per cui:

- per quanto attiene ai metodi di prova si rimanda alla normativa UNI EN vigente e già citata;

- per quanto attiene i limiti di accettazione, tenendo in dovuto conto il parametro relativo all'assorbimento d'acqua, i valori di accettazione per le piastrelle ottenute mediante colatura saranno concordati fra produttore ed acquirente, sulla base dei dati tecnici previsti dal progetto o dichiarati dai produttori ed accettate dalla Direzione dei lavori.

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

## **Art. 67 Infissi**

**67.1 - Si intendono per infissi gli elementi aventi la funzione principale di regolare il passaggio di persone, animali, oggetti, e sostanze liquide o gassose nonché dell'energia tra spazi interni ed esterni dell'organismo edilizio o tra ambienti diversi dello spazio interno.**

Essi si dividono tra elementi fissi (cioè luci fisse non apribili) e serramenti (cioè con parti apribili); gli infissi si dividono, inoltre, in relazione alla loro funzione, in porte, finestre e schermi.

Per la terminologia specifica dei singoli elementi e delle loro parti funzionali in caso di dubbio si fa riferimento alla norma UNI 8369-1÷5.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura; le modalità di posa sono sviluppate nell'articolo relativo alle vetrazioni ed ai serramenti.

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

**67.2 - Le luci fisse devono essere realizzate nella forma, con i materiali e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto. In mancanza di prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque devono nel loro insieme (telai, lastre di vetro, eventuali accessori, ecc.) resistere alle sollecitazioni meccaniche dovute all'azione del vento od agli urti, garantire la tenuta all'aria, all'acqua e la resistenza al vento.**

Quanto richiesto dovrà garantire anche le prestazioni di isolamento termico, isolamento acustico, comportamento al fuoco e resistenza a sollecitazioni gravose dovute ad attività sportive, atti vandalici, ecc.

Le prestazioni predette dovranno essere garantite con limitato decadimento nel tempo.

Il Direttore dei lavori potrà procedere all'accettazione delle luci fisse mediante i criteri seguenti:

a) mediante controllo dei materiali costituenti il telaio, il vetro, gli elementi di tenuta (guarnizioni, sigillanti) più eventuali accessori, e mediante controllo delle caratteristiche costruttive e della lavorazione del prodotto nel suo insieme e/o dei suoi componenti; in particolare trattamenti protettivi del legno, rivestimenti dei metalli costituenti il telaio, l'esatta esecuzione dei giunti, ecc;

b) mediante l'accettazione di dichiarazioni di conformità della fornitura alle classi di prestazione quali tenuta all'acqua, all'aria, resistenza agli urti, ecc. (vedere 18.3 b); di tali prove potrà anche chiedere la ripetizione in caso di dubbio o contestazione.

Le modalità di esecuzione delle prove saranno quelle definite nelle relative norme UNI per i serramenti (vedere 59.3).

**67.3 - 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 (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque nel loro insieme devono essere realizzati in modo da resistere alle sollecitazioni meccaniche e degli 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 ed il telaio ed i loro trattamenti preservanti ed i rivestimenti mediante il controllo dei vetri, delle guarnizioni di tenuta e/o sigillanti, degli accessori. Mediante il controllo delle sue 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.

***67.4 - Gli schermi (tapparelle, persiane, antoni) con funzione prevalentemente oscurante dovranno essere realizzati nella forma, con il materiale e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto; in mancanza di prescrizioni o con prescrizioni insufficienti, si intende che comunque lo schermo deve nel suo insieme resistere alle sollecitazioni meccaniche (vento, sbalzi, ecc.) ed agli agenti atmosferici mantenendo nel tempo il suo funzionamento.***

a) Il Direttore dei lavori dovrà procedere all'accettazione degli schermi mediante il controllo dei materiali che costituiscono lo schermo e, dei loro rivestimenti, controllo dei materiali costituenti gli accessori e/o organi di manovra, mediante la verifica delle caratteristiche costruttive dello schermo, principalmente dimensioni delle sezioni resistenti, conformazioni delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) o per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica e durabilità agli agenti atmosferici.

b) Il Direttore dei lavori potrà altresì procedere all'accettazione mediante attestazione di conformità della fornitura alle caratteristiche di resistenza meccanica, comportamento agli agenti atmosferici (corrosioni, cicli con lampade solari; camere climatiche, ecc.). La attestazione dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

## **Art. 68 Prodotti per rivestimenti interni ed esterni**

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

I prodotti si distinguono:

a seconda del loro stato fisico

- rigidi (rivestimenti in pietra - ceramica - vetro - alluminio - gesso ecc.);
- flessibili (carte da parati - tessuti da parati - ecc.);
- fluidi o pastosi (intonaci - vernicianti - rivestimenti plastici - ecc.).

a seconda della loro collocazione

- per esterno;
- per interno.

a seconda della loro collocazione nel sistema di rivestimento

- di fondo;
- intermedi;
- di finitura.

Tutti i prodotti di seguito descritti in 31.2, 31.3 e 31.4 vengono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

***68.2 - Prodotti rigidi.***

a) Per le piastrelle di ceramica vale quanto riportato nell'articolo prodotti per pavimentazione, tenendo conto solo delle prescrizioni valide per le piastrelle da parete.

b) Per le lastre di pietra vale quanto riportato nel progetto circa le caratteristiche più significative e le lavorazioni da apportare. In mancanza o ad integrazione del progetto valgono i criteri di accettazione generali indicati nell'articolo relativo ai prodotti di pietra integrati dalle prescrizioni date nell'articolo relativo ai prodotti per pavimentazioni di pietra (in particolare per le tolleranze dimensionali e le modalità di imballaggio). Sono comunque da prevedere gli opportuni incavi, fori, ecc. per il fissaggio alla parete e gli eventuali trattamenti di protezione.

c) Per gli elementi di metallo o materia plastica valgono le prescrizioni del progetto. Le loro prestazioni meccaniche (resistenza all'urto, abrasione, incisione), di reazione e resistenza al fuoco, di resistenza agli agenti chimici (detergenti, inquinanti aggressivi, ecc.) ed alle azioni termoigrometriche saranno quelle prescritte in norme UNI, in relazione all'ambiente (interno/esterno) nel quale saranno collocati ed alla loro quota dal pavimento (o suolo), oppure in loro mancanza valgono quelle dichiarate dal fabbricante ed accettate dalla direzione dei lavori;

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

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

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

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

e) Per le lastre di fibrocemento si rimanda alle prescrizioni date nell'articolo prodotti per coperture discontinue.

f) Per le lastre di calcestruzzo valgono le prescrizioni generali date nell'articolo su prodotti di calcestruzzo con in aggiunta le caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici (gelo/disgelo) ed agli elementi aggressivi trasportati dall'acqua piovana e dall'aria.

In via orientativa valgono le prescrizioni della norma UNI 8981, (varie parti).

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

## **CAPO II : MODALITA' DI ESECUZIONE - MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI**

### **Art. 69 Opere e strutture di muratura**

#### ***69.1 - Malte per murature.***

L'acqua e la sabbia per la preparazione degli impasti devono possedere i requisiti e le caratteristiche tecniche di cui agli articoli 7 e 8.

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

Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nel D. Min. Ind. Comm. Art. 13 settembre 1993.

I tipi di malta e le loro classi sono definiti in rapporto alla composizione in volume; malte di diverse proporzioni nella composizione confezionate anche con additivi, preventivamente sperimentate, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione risulti non inferiore ai valori di cui al D.M. LL.PP. 20 novembre 1987, n. 103.

#### ***69.2 - Murature in genere: criteri generali per l'esecuzione.***

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle volte, piattabande, archi, e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per:

- ricevere le chiavi ed i capichiavi delle volte: gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T; le testate delle travi (di legno, di ferro); le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;
- il passaggio delle canalizzazioni verticali (tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufe e camini, scarico acqua usata, immondizie, ecc.);
- per il passaggio delle condutture elettriche, di telefoni e di illuminazione;
- le imposte delle volte e degli archi;
- gli zoccoli, dispositivi di arresto di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc.

Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le parti di esse.

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 i giunti alternati ed 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 riempi tutte le connessure.

La larghezza dei giunti non dovrà essere maggiore di 8 mm né minore di 5 mm.

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

Le malte da impiegarsi per la esecuzione delle murature dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente collegate con la parte interna.

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

In questo genere di paramento i giunti non dovranno avere larghezza maggiore di 5 mm e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compressi e lisciate con apposito ferro, senza sbavatura.

Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e la larghezza dei giunti non dovrà mai eccedere i 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso.

All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al disotto di zero gradi centigradi.

Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché al distacco del lavoro vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

Le imposte delle volte, gli archi, etc. devono essere lasciate nelle murature sia con gli addentellati d'uso, sia col costruire l'origine delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto.

La Direzione dei lavori stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani e di porte e finestre siano collocati degli architravi (cemento armato, acciaio) delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro ed al sovraccarico.

Nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra sarà eseguito un opportuno strato (impermeabile, drenante, ecc.) che impedisca la risalita per capillarità.

## **Art. 70 Sistemi per rivestimenti interni ed esterni**

**70.1 - Si definisce sistema di rivestimento il complesso di strati di prodotti della stessa natura o di natura diversa, omogenei o disomogenei che realizzano la finitura dell'edificio. I sistemi di rivestimento si distinguono, a seconda della loro funzione in:**

- rivestimenti per esterno e per interno;
- rivestimenti protettivi in ambienti con specifica aggressività;
- rivestimenti protettivi di materiali lapidei, legno, ferro, metalli non ferrosi, ecc.

### **70.2 - Sistemi realizzati con prodotti rigidi.**

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed a completamento del progetto con le indicazioni seguenti:

a) per le piastrelle di ceramica (o lastre di pietra, ecc. con dimensioni e pesi simili) si procederà alla posa su letto di malta svolgente funzioni di strato di collegamento e di compensazione e curando la sufficiente continuità dello strato stesso, lo spessore, le condizioni ambientali di posa (temperatura ed umidità) e di maturazione. Si valuterà inoltre la composizione della malta onde evitare successivi fenomeni di incompatibilità chimica o termica con il rivestimento e/o con il supporto.

Durante la posa del rivestimento si curerà l'esecuzione dei giunti, il loro allineamento, la planarità della superficie risultante ed il rispetto di eventuali motivi ornamentali. In alternativa alla posa con letto di malta si procederà all'esecuzione di uno strato ripartitore avente adeguate caratteristiche di resistenza meccanica, planarità, ecc. in modo da applicare successivamente uno strato di collegamento (od ancoraggio) costituito da adesivi aventi adeguata compatibilità chimica e termica con lo strato ripartitore e con il rivestimento. Durante la posa si procederà come sopra descritto.

b) Per le lastre di pietra, calcestruzzo, fibrocemento e prodotti simili si procederà alla posa mediante fissaggi meccanici (elementi ad espansione, elementi a fissaggio chimico, ganci, zanche e simili) a loro volta ancorati direttamente nella parte muraria e/o su tralici o simili. Comunque i sistemi di fissaggio devono garantire una adeguata resistenza meccanica per sopportare il peso proprio e del rivestimento, resistere alle corrosioni, permettere piccole regolazioni dei singoli pezzi durante il fissaggio ed il loro movimento in opera dovuto a variazioni termiche.

Il sistema nel suo insieme deve avere comportamento termico accettabile, nonché evitare di essere sorgente di rumore inaccettabile dovuto al vento, pioggia, ecc. ed assolvere le altre funzioni loro affidate quali tenuta all'acqua, ecc. Durante la posa del rivestimento si cureranno gli effetti estetici previsti, l'allineamento o comunque la corretta esecuzione di giunti (sovrapposizioni, ecc.), la corretta forma della superficie risultante, ecc.

c) Per le lastre, pannelli, ecc. a base di metallo o materia plastica si procederà analogamente a quanto descritto in b) per le lastre.

Si curerà in base alle funzioni attribuite dal progetto al rivestimento, la esecuzione dei fissaggi e la collocazione rispetto agli strati sottostanti onde evitare incompatibilità termiche, chimiche od elettriche. Saranno considerate le possibili vibrazioni o rumore indotte da vento, pioggia, ecc.

Verranno inoltre verificati i motivi estetici, l'esecuzione dei giunti, la loro eventuale sigillatura, ecc.

### **70.3 - Sistemi realizzati con prodotti fluidi.**

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto (con prodotti costituiti da pitture, vernici impregnanti, ecc.) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile ed a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti:

a) su pietre naturali ed artificiali:

- impregnazione della superficie con siliconi o olii fluorurati, non pellicolanti, resistenti agli U.V., al dilavamento, agli agenti corrosivi presenti nell'atmosfera.

b) su intonaci esterni:

- tinteggiatura della superficie con tinte alla calce o ai silicati inorganici;
- pitturazione della superficie con pitture organiche;

c) su intonaci interni:

- tinteggiatura della superficie con tinte alla calce, o ai silicati inorganici;
- pitturazione della superficie con pitture organiche o ai silicati organici;
- rivestimento della superficie con materiale plastico a spessore;
- tinteggiatura della superficie con tinte a tempera;

d) su prodotti di legno e di acciaio.

I sistemi si intendono realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed in loro mancanza (od a loro integrazione) si intendono realizzati secondo le indicazioni date dal produttore ed accettate dalla Direzione dei Lavori; le informazioni saranno fornite secondo le norme UNI 8758 o UNI 8760 e riguarderanno:

- criteri e materiali di preparazione del supporto;
- criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato di fondo, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura, umidità) del momento della realizzazione e del periodo di maturazione e le condizioni per la successiva operazione;
- criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato intermedio, ivi comprese le condizioni citate all'allinea precedente per la realizzazione e maturazione;
- criteri e materiali per lo strato di finitura, ivi comprese le condizioni citate al secondo allinea.

e) Durante l'esecuzione, per tutti i tipi predetti, si curerà per ogni operazione la completa esecuzione degli strati, la realizzazione dei punti particolari, le condizioni ambientali (temperatura, umidità) e la corretta condizione dello strato precedente (essiccazione, maturazione, assenza di bolle, ecc.) nonché le prescrizioni relative alle norme di igiene e sicurezza.

#### ***70.4 - Il Direttore dei lavori per la realizzazione del sistema di rivestimento opererà come segue.***

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato delle operazioni predette sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato.

In particolare verificherà:

- per i rivestimenti rigidi, le modalità di fissaggio, la corretta esecuzione dei giunti e quanto riportato nel punto loro dedicato, eseguendo verifiche intermedie di resistenza meccanica, ecc.;
- per i rivestimenti con prodotti flessibili (fogli), la corretta esecuzione delle operazioni descritte nel relativo punto;
- per i rivestimenti fluidi od in pasta, il rispetto delle prescrizioni di progetto o concordate come detto nel punto a), verificando la loro completezza, ecc. specialmente delle parti difficilmente controllabili al termine dei lavori.

b) A conclusione dei lavori eseguirà prove (anche solo localizzate), con facili mezzi da cantiere, creando sollecitazioni compatibili con quelle previste dal progetto o comunque simulanti le sollecitazioni dovute

all'ambiente, agli utenti futuri, ecc. Per i rivestimenti rigidi verificherà in particolare il fissaggio e l'aspetto delle superfici risultanti; per i rivestimenti in fogli, l'effetto finale e l'adesione al supporto; per quelli fluidi la completezza, l'assenza di difetti locali, l'aderenza al supporto.

## **Art. 71 Esecuzione delle pavimentazioni**

**71.1 - Si intende per pavimentazione un sistema edilizio avente quale scopo quello di consentire o migliorare il transito e la resistenza alle sollecitazioni in determinate condizioni di uso.**

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- pavimentazioni su strato portante;
- pavimentazioni su terreno (cioè dove la funzione di strato portante del sistema di pavimentazione è svolta dal terreno).

**71.2 - Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dai seguenti strati funzionali.**

Nota: Costruttivamente uno strato può assolvere una o più funzioni.

a) La pavimentazione su strato portante avrà quali elementi o strati fondamentali:

- 1) lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;
- 2) lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;
- 3) lo strato ripartitore, con funzione di trasmettere allo strato portante le sollecitazioni meccaniche impresse dai carichi esterni qualora gli strati costituenti la pavimentazione abbiano comportamenti meccanici sensibilmente differenziati;
- 4) lo strato di collegamento, con funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore(o portante);
- 5) lo strato di rivestimento con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste i seguenti strati possono diventare fondamentali:

- 6) strato impermeabilizzante, con funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi ed ai vapori;
- 7) strato di isolamento termico, con funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico;
- 8) strato di isolamento acustico, con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;
- 9) strato di compensazione, con funzione di compensare quote, pendenze, errori di planarità ed eventualmente incorporare impianti (questo strato frequentemente ha anche funzione di strato di collegamento).

b) La pavimentazione su terreno avrà quali elementi o strati funzionali:

- 1) il terreno (suolo) con funzione di resistere alle sollecitazioni meccaniche trasmesse dalla pavimentazione;
- 2) lo strato impermeabilizzante (o drenante);
- 3) lo strato ripartitore;
- 4) lo strato di compensazione e/o pendenza;
- 5) il rivestimento.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste, altri strati complementari possono essere previsti.

**71.3 - Per la pavimentazione su strato portante sarà effettuata la realizzazione degli strati utilizzando i materiali indicati nel progetto; ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti.**

1) Per lo strato portante, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sulle strutture di calcestruzzo, strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio e calcestruzzo sulle strutture di legno, ecc.

2) Per lo strato di scorrimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali sabbia, membrane a base sintetica o bituminosa, fogli di carta o cartone, geotessili o pannelli di fibre vetro o roccia. Durante la realizzazione si curerà la continuità dello strato, la corretta sovrapposizione o realizzazione dei giunti e l'esecuzione dei bordi, risvolti, ecc.

3) Per lo strato ripartitore, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali calcestruzzo armato o non, malte, cementizie, lastre prefabbricate di calcestruzzo armato o non, lastre o pannelli a base di legno. Durante la realizzazione si curerà, oltre alla corretta esecuzione dello strato in quanto a continuità e spessore, la realizzazione di giunti e bordi e dei punti di interferenza con elementi verticali o con passaggi di elementi impiantistici in modo da evitare azioni meccaniche localizzate od incompatibilità chimico fisiche. Sarà infine curato che la superficie finale abbia caratteristiche di planarità, rugosità, ecc. adeguate per lo strato successivo.

4) Per lo strato di collegamento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali malte, adesivi organici e/o con base cementizia e, nei casi particolari, alle prescrizioni del produttore per elementi di fissaggio, meccanici o di altro tipo. Durante la realizzazione si curerà la uniforme e corretta distribuzione del prodotto con riferimento agli spessori e/o quantità consigliate dal produttore in modo da evitare eccesso da rifiuto od insufficienza che può provocare scarsa resistenza od adesione. Si verificherà inoltre che la posa avvenga con gli strumenti e nelle condizioni ambientali (temperatura, umidità) e preparazione dei supporti suggeriti dal produttore.

5) Per lo strato di rivestimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date nell'articolo sui prodotti per pavimentazioni. Durante la fase di posa si curerà la corretta esecuzione degli eventuali motivi ornamentali, la posa degli elementi di completamento e/o accessori, la corretta esecuzione dei giunti, delle zone di interferenza (bordi, elementi verticali, ecc.) nonché le caratteristiche di planarità o comunque delle conformazioni superficiali rispetto alle prescrizioni di progetto, nonché le condizioni ambientali di posa ed i tempi di maturazione.

6) Per lo strato di impermeabilizzazione, a seconda che abbia funzione di tenuta all'acqua, barriera o schermo al vapore, valgono le indicazioni fornite per questi strati all'articolo sulle coperture continue.

7) Per lo strato di isolamento termico valgono le indicazioni fornite per questo strato all'articolo sulle coperture piane.

8) Per lo strato di isolamento acustico, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento per i prodotti alle prescrizioni già date nell'apposito articolo. Durante la fase di posa in opera si curerà il rispetto delle indicazioni progettuali e comunque la continuità dello strato con la corretta realizzazione dei giunti/sovrapposizioni, la realizzazione accurata dei risvolti ai bordi e nei punti di interferenza con elementi verticali (nel caso di pavimento cosiddetto galleggiante i risvolti dovranno contenere tutti gli strati sovrastanti). Sarà verificato, nei casi dell'utilizzo di supporti di gomma, sughero, ecc., il corretto posizionamento di questi elementi ed i problemi di compatibilità meccanica, chimica, ecc., con lo strato sottostante e sovrastante.

9) Per lo strato di compensazione delle quote valgono le prescrizioni date per lo strato di collegamento (per gli strati sottili) e/o per lo strato ripartitore (per gli spessori maggiori di 20 mm).

## **Art. 72 Componenti dell'impianto di adduzione dell'acqua**

In conformità alla legge n. 46 del 5 marzo 1990 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

### **72.1 - Apparecchi sanitari.**



72.1.1 - Gli apparecchi sanitari in generale, indipendentemente dalla loro forma e dal materiale costituente, devono soddisfare i seguenti requisiti:

- robustezza meccanica;
- durabilità meccanica;
- assenza di difetti visibili ed estetici;
- resistenza all'abrasione;
- pulibilità di tutte le parti che possono venire a contatto con l'acqua sporca;
- resistenza alla corrosione (per quelli con supporto metallico);
- funzionalità idraulica.

72.1.2 - Per gli apparecchi di ceramica la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si intende comprovata se essi rispondono alle seguenti norme: UNI 8949/1 per i vasi, UNI 4543/1 e 8949/1 per gli orinatoi, UNI 8951/1 per i lavabi, UNI 8950/1 per bidet. Per gli altri apparecchi deve essere comprovata la rispondenza alla norma UNI 4543/1 relativa al materiale ceramico ed alle caratteristiche funzionali di cui in 59.1.1.

72.1.3 - Per gli apparecchi a base di materie plastiche la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si ritiene comprovata se essi rispondono alle seguenti norme: UNI EN 263 per le lastre acriliche colate per vasche da bagno e piatti doccia, norme UNI EN sulle dimensioni di raccordo dei diversi apparecchi sanitari ed alle seguenti norme specifiche: UNI 8194 per lavabi di resina metacrilica; UNI 8196 per vasi di resina metacrilica; UNI EN 198 per vasche di resina metacrilica; UNI 8192 per i piatti doccia di resina metacrilica; UNI 8195 per bidet di resina metacrilica.

## **72.2 - Rubinetti sanitari.**

a) I rubinetti sanitari considerati nel presente punto sono quelli appartenenti alle seguenti categorie:

- rubinetti singoli, cioè con una sola condotta di alimentazione;
- gruppo miscelatore, avente due condotte di alimentazione e comandi separati per regolare e miscelare la portata d'acqua. I gruppi miscelatori possono avere diverse soluzioni costruttive riconducibili ai seguenti casi: comandi distanziati o gemellati, corpo apparente o nascosto (sotto il piano o nella parete), predisposizione per posa su piano orizzontale o verticale;
- miscelatore meccanico, elemento unico che sviluppa le stesse funzioni del gruppo miscelatore mescolando prima i due flussi e regolando dopo la portata della bocca di erogazione, le due regolazioni sono effettuate di volta in volta, per ottenere la temperatura d'acqua voluta. I miscelatori meccanici possono avere diverse soluzioni costruttive riconducibili ai seguenti casi: monocomando o bicomando, corpo apparente o nascosto (sotto il piano o nella parete), predisposizione per posa su piano orizzontale o verticale;
- miscelatori termostatici, elemento funzionante come il miscelatore meccanico, ma che varia automaticamente la portata di due flussi a temperature diverse per erogare e mantenere l'acqua alla temperatura prescelta.

b) I rubinetti sanitari di cui sopra, indipendentemente dal tipo e dalla soluzione costruttiva, devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

- inalterabilità dei materiali costituenti e non cessione di sostanze all'acqua;
- tenuta all'acqua alle pressioni di esercizio;
- conformazione della bocca di erogazione in modo da erogare acqua con filetto a getto regolare e comunque senza spruzzi che vadano all'esterno dell'apparecchio sul quale devono essere montati;
- proporzionalità fra apertura e portata erogata;
- minima perdita di carico alla massima erogazione;
- silenziosità ed assenza di vibrazione in tutte le condizioni di funzionamento;
- facile smontabilità e sostituzione di pezzi possibilmente con attrezzi elementari;

- continuità nella variazione di temperatura tra posizione di freddo e quella di caldo e viceversa (per i rubinetti miscelatori).

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta per i rubinetti singoli e gruppi miscelatori quando essi rispondono alla norma UNI EN 200 e ne viene comprovata la rispondenza con certificati di prova e/o con apposizione del marchio UNI.

Per gli altri rubinetti si applica la UNI EN 200 per quanto possibile o si fa riferimento ad altre norme tecniche (principalmente di enti normatori esteri).

c) I rubinetti devono essere forniti protetti da imballaggi adeguati in grado di proteggerli da urti, graffi, ecc. nelle fasi di trasporto e movimentazione in cantiere. Il foglio informativo che accompagna il prodotto deve dichiarare caratteristiche dello stesso e le altre informazioni utili per la posa, manutenzione ecc.

### ***72.3 - Scarichi di apparecchi sanitari e sifoni (manuali, automatici).***

Gli elementi costituenti gli scarichi applicati agli apparecchi sanitari si intendono denominati e classificati come riportato nella norma UNI 4542.

Indipendentemente dal materiale e dalla forma essi devono possedere caratteristiche di inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione del calore, realizzare la tenuta tra otturatore e piletta e possedere una regolabilità per il ripristino della tenuta stessa (per scarichi a comando meccanico).

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta quando essi rispondono alle norme UNI EN 274 e UNI EN 329; la rispondenza è comprovata da una attestazione di conformità.

### ***72.4 - Tubi di raccordo rigidi e flessibili (per il collegamento tra i tubi di adduzione e la rubinetteria sanitaria).***

Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva, essi devono rispondere alle caratteristiche seguenti:

- inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione del calore;
- non cessione di sostanze all'acqua potabile;
- indeformabilità alle sollecitazioni meccaniche provenienti dall'interno e/o dall'esterno;
- superficie interna esente da scabrosità che favoriscano depositi;
- pressione di prova uguale a quella di rubinetti collegati.

La rispondenza alle caratteristiche sopraelencate si intende soddisfatta se i tubi rispondono alla norma UNI 9035 e la rispondenza è comprovata da una dichiarazione di conformità.

### ***72.5 - Rubinetti a passo rapido, flussometri (per orinatoi, vasi e vuotatoi).***

Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva devono rispondere alle caratteristiche seguenti:

- erogazione di acqua con portata, energia e quantità necessaria per assicurare la pulizia;
- dispositivi di regolazione della portata e della quantità di acqua erogata;
- costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte per effetto di rigurgito;
- contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento.

La rispondenza alle caratteristiche predette deve essere comprovata dalla dichiarazione di conformità.

### ***72.6 - Cassette per l'acqua (per vasi, orinatoi e vuotatoi).***

Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva, devono rispondere alle caratteristiche seguenti:

- troppo pieno di sezione tale da impedire in ogni circostanza la fuoriuscita di acqua dalla cassetta;

- rubinetto a galleggiante che regola l'afflusso dell'acqua, realizzato in modo che, dopo l'azione di pulizia, l'acqua fluisca ancora nell'apparecchio sino a ripristinare nel sifone del vaso il battente d'acqua che realizza la tenuta ai gas;
- costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte per effetto di rigurgito;
- contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento.

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta per le cassette dei vasi quando, in abbinamento con il vaso, soddisfano le prove di pulizia/evacuazione di cui alla norma UNI 8949/1.

#### **72.7 - Tubazioni e raccordi.**

Le tubazioni utilizzate per realizzare gli impianti di adduzione dell'acqua devono rispondere alle prescrizioni seguenti:

a) nei tubi metallici di acciaio le filettature per giunti a vite devono essere del tipo normalizzato con filetto conico; le filettature cilindriche non sono ammesse quando si deve garantire la tenuta.

I tubi di acciaio devono rispondere alle norme UNI 6363 e suo FA 199-86 ed UNI 8863 e suo FA 1-89.

I tubi di acciaio zincato di diametro minore di mezzo pollice sono ammessi solo per il collegamento di un solo apparecchio.

b) I tubi di rame devono rispondere alla norma UNI EN ISO 6507-1; il minimo diametro esterno ammissibile è 10 mm.

c) I tubi di PVC e polietilene ad alta densità (PEad) devono rispondere rispettivamente alle norme UNI 7441 e UNI 7612 e suo FA 1-94; entrambi devono essere del tipo PN 10.

d) I tubi di piombo sono vietati nelle distribuzioni di acqua.

#### **72.8 - Valvolame, valvole di non ritorno, pompe.**

a) Le valvole a saracinesca flangiate per condotte d'acqua devono essere conformi alla norma UNI 7125 e suo FA 109-82.

Le valvole disconnettrici a tre vie contro il ritorno di flusso e zone di pressione ridotta devono essere conformi alla norma UNI 9157.

Le valvole di sicurezza in genere devono rispondere alle norme UNI applicabili.

La rispondenza alle norme predette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità completata con dichiarazioni di rispondenza alle caratteristiche specifiche previste dal progetto.

b) Le pompe devono rispondere alle prescrizioni previste dal progetto e rispondere (a seconda dei tipi) alle norme UNI ISO 2548 e UNI ISO 3555.

#### **72.9 - Apparecchi per produzione acqua calda.**

Gli scaldacqua funzionanti a gas rientrano nelle prescrizioni della legge n. 1083 del 6 dicembre 1971.

Gli scaldacqua elettrici, in ottemperanza della legge 1 marzo 1968, n. 186, devono essere costruiti a regola d'arte e sono considerati tali se rispondenti alle norme CEI.

La rispondenza alle norme predette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità (e/o dalla presenza di marchi UNI e/o IMQ).

#### **72.10 - Accumuli dell'acqua e sistemi di elevazione della pressione d'acqua.**

Per gli accumuli valgono le indicazioni riportate nell'articolo sugli impianti.

Per gli apparecchi di sopraelevazione della pressione vale quanto indicato nella norma UNI 9182 e suo FA 1-93.

### **Art. 73 Esecuzione dell'impianto di adduzione dell'acqua**

In conformità alla legge n. 46 del 5 marzo 1990 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; la norma UNI 9182 e suo FA 1-93 è considerata di buona tecnica.

**73.1 - Si intende per impianto di adduzione dell'acqua l'insieme delle apparecchiature, condotte, apparecchi erogatori che trasferiscono l'acqua potabile (o quando consentito non potabile) da una fonte (acquedotto pubblico, pozzo o altro) agli apparecchi erogatori.**

Gli impianti, quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati), si intendono suddivisi come segue:

- a) impianti di adduzione dell'acqua potabile.
- b) Impianti di adduzione di acqua non potabile.

Le modalità per erogare l'acqua potabile e non potabile sono quelle stabilite dalle competenti autorità, alle quali compete il controllo sulla qualità dell'acqua.

Gli impianti di cui sopra si intendono funzionalmente suddivisi come segue:

- a) Fonti di alimentazione.
- b) Reti di distribuzione acqua fredda.
- c) Sistemi di preparazione e distribuzione dell'acqua calda.

**73.2 - Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzano i materiali indicati nei documenti progettuali. Qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti e quelle già fornite per i componenti; vale inoltre, quale prescrizione ulteriore a cui fare riferimento, la norma UNI 9182 e suo FA 1-93**

a) Le fonti di alimentazione dell'acqua potabile saranno costituite da: 1) acquedotti pubblici gestiti o controllati dalla pubblica autorità; oppure 2) sistema di captazione (pozzi, ecc.) fornenti acqua riconosciuta potabile della competente autorità; oppure 3) altre fonti quali grandi accumuli, stazioni di potabilizzazione.

Gli accumuli devono essere preventivamente autorizzati dall'autorità competente e comunque possedere le seguenti caratteristiche:

- essere a tenuta in modo da impedire inquinamenti dall'esterno;
- essere costituiti con materiali non inquinanti, non tossici e che mantengano le loro caratteristiche nel tempo;
- avere le prese d'aria ed il troppopieno protetti con dispositivi filtranti conformi alle prescrizioni delle autorità competenti;
- essere dotati di dispositivo che assicuri il ricambio totale dell'acqua contenuta ogni due giorni per serbatoio con capacità fino a 30 m<sup>3</sup> ed un ricambio di non meno di 15 m<sup>3</sup> giornalieri per serbatoi con capacità maggiore;
- essere sottoposti a disinfezione prima della messa in esercizio (e periodicamente puliti e disinfettati).

Nota: I grandi accumuli sono soggetti alle pubbliche autorità e solitamente dotati di sistema automatico di potabilizzazione.

b) le reti di distribuzione dell'acqua devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

- le colonne montanti devono possedere alla base un organo di intercettazione (valvola, ecc.), con organo di taratura della pressione, e di rubinetto di scarico (con diametro minimo 1/2 pollice), le stesse colonne alla sommità devono possedere un ammortizzatore di colpo d'ariete. Nelle reti di piccola estensione le prescrizioni predette si applicano con gli opportuni adattamenti;
- le tubazioni devono essere posate a distanza dalle pareti sufficiente a permettere lo smontaggio e la corretta esecuzione dei rivestimenti protettivi e/o isolanti. La conformazione deve permettere il completo svuotamento e l'eliminazione dell'aria. Quando sono incluse reti di circolazione dell'acqua calda per uso sanitario queste devono essere dotate di compensatori di dilatazione e di punti di fissaggio in modo tale da far mantenere la conformazione voluta;

- la collocazione dei tubi dell'acqua non deve avvenire all'interno di cabine elettriche, al di sopra di quadri apparecchiature elettriche, od in genere di materiali che possono divenire pericolosi se bagnati dall'acqua, all'interno di immondezze e di locali dove sono presenti sostanze inquinanti. Inoltre i tubi dell'acqua fredda devono correre in posizione sottostante i tubi dell'acqua calda. La posa entro parti murarie è da evitare. Quando ciò non è possibile i tubi devono essere rivestiti con materiale isolante e comprimibile, dello spessore minimo di 1 cm;

- la posa interrata dei tubi deve essere effettuata a distanza di almeno un metro (misurato tra le superfici esterne) dalle tubazioni di scarico. La generatrice inferiore deve essere sempre al disopra del punto più alto dei tubi di scarico. I tubi metallici devono essere protetti dall'azione corrosiva del terreno con adeguati rivestimenti (o guaine) e contro il pericolo di venire percorsi da correnti vaganti;

- nell'attraversamento di strutture verticali ed orizzontali i tubi devono scorrere all'interno di controtubi di acciaio, plastica, ecc. preventivamente installati, aventi diametro capace di contenere anche l'eventuale rivestimento isolante. Il controtubo deve resistere ad eventuali azioni aggressive; l'interspazio restante tra tubo e controtubo deve essere riempito con materiale incombustibile per tutta la lunghezza. In generale si devono prevedere adeguati supporti sia per le tubazioni sia per gli apparecchi quali valvole, ecc., ed inoltre, in funzione dell'estensione ed andamento delle tubazioni, compensatori di dilatazione termica;

- le coibentazioni devono essere previste sia per i fenomeni di condensa delle parti non in vista dei tubi di acqua fredda, sia per i tubi dell'acqua calda per uso sanitario. Quando necessario deve essere considerata la protezione dai fenomeni di gelo.

c) Nella realizzazione dell'impianto si devono inoltre curare le distanze minime nella posa degli apparecchi sanitari (vedere la norma UNI 9182, appendici V e W) e le disposizioni particolari per locali destinati a disabili (legge n. 13 del 9 gennaio 1989, come modificata dalla L. 62/1989, e D.M. n. 236 del 14 giugno 1989).

Nei locali da bagno sono da considerare le prescrizioni relative alla sicurezza (distanze degli apparecchi sanitari, da parti dell'impianto elettrico) così come indicato nella norma CEI 68-8 parti 1÷7.

Ai fini della limitazione della trasmissione del rumore e delle vibrazioni, oltre a scegliere componenti con bassi livelli di rumorosità (e scelte progettuali adeguate), in fase di esecuzione si curerà di adottare corrette sezioni interne delle tubazioni in modo da non superare le velocità di scorrimento dell'acqua previste, limitare le pressioni dei fluidi soprattutto per quanto riguarda gli organi di intercettazione e controllo, ridurre la velocità di rotazione dei motori di pompe, ecc. (in linea di principio non maggiori di 1.500 giri/minuto). In fase di posa si curerà l'esecuzione dei dispositivi di dilatazione, si inseriranno supporti antivibranti ed ammortizzatori per evitare la propagazione di vibrazioni, si useranno isolanti acustici in corrispondenza delle parti da murare.

**73.3 - Il Direttore dei lavori per la realizzazione dell'impianto di adduzione dell'acqua opererà come segue:**

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire negativamente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere). In particolare verificherà le giunzioni con gli apparecchi, il numero e la dislocazione dei supporti, degli elementi di dilatazione, degli elementi antivibranti, ecc.

b) Al termine dell'installazione verificherà che siano eseguite dall'installatore e sottoscritte in una dichiarazione di conformità, le operazioni di prelavaggio, di lavaggio prolungato, di disinfezione e di risciacquo finale con acqua potabile. Detta dichiarazione riporterà inoltre i risultati del collaudo (prove idrauliche, di erogazione, livello di rumore). Tutte le operazioni predette saranno condotte secondo la norma UNI 9182, punti 25 e 27.

Al termine il Direttore dei lavori raccoglierà in un fascicolo i documenti progettuali più significativi ai fini della successiva gestione e manutenzione (schemi dell'impianto, dettagli costruttivi, schede di componenti con dati di targa, ecc.) nonché le istruzioni per la manutenzione rilasciate dai produttori dei singoli componenti e dall'installatore (modalità operative e frequenza delle operazioni).

## **Art. 74 Impianti adduzione gas**

Si intende per impianti di adduzione del gas l'insieme di dispositivi, tubazioni, ecc. che servono a fornire il gas agli apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.).

In conformità alla legge n. 46 del 5 marzo 1990, gli impianti di adduzione del gas devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

Il Direttore dei lavori ai fini della loro accettazione procederà come segue:

- verificherà l'insieme dell'impianto a livello di progetto per accertarsi che vi sia la dichiarazione di conformità alla legislazione antincendi (legge 7 dicembre 1984, n. 818 e circolari esplicative) ed alla legislazione di sicurezza (legge n. 1083 del 6 dicembre 1971 e legge n. 46 del 5 marzo 1990);

Nota: Per il rispetto della legge 1083 si devono adottare e rispettare tutte le norme UNI che i decreti ministeriali hanno reso vincolanti ai fini del rispetto della legge stessa.

- verificherà che la componentistica approvvigionata in cantiere risponda alle norme UNI-CIG rese vincolanti dai decreti ministeriali emanati in applicazione della legge n. 1083/71 e della legge n. 46/90 e per la componentistica non soggetta a decreto la sua rispondenza alle norme UNI; questa verifica sarà effettuata su campioni prelevati in sito ed eseguendo prove (anche parziali) oppure richiedendo un attestato di conformità dei componenti e/o materiali alle norme UNI.

Nota: Per alcuni componenti la presentazione della dichiarazione di conformità è resa obbligatoria dai precitati decreti e può essere sostituita dai marchi IMQ e/o UNI-CIG.

- verificherà in corso d'opera ed a fine opera che vengano eseguiti i controlli ed i collaudi di tenuta, pressione, ecc. previsti dalla legislazione antincendio e dalle norme tecniche rese vincolanti con i decreti precitati.

## **Art. 75 Impianto elettrico e di comunicazione interna**

### **75.1 - Disposizioni generali.**

#### 103.1.1 - Direzione dei lavori.

Il Direttore dei lavori per la pratica realizzazione dell'impianto, oltre al coordinamento di tutte le operazioni necessarie alla realizzazione dello stesso, deve prestare particolare attenzione alla verifica della completezza di tutta la documentazione, ai tempi della sua realizzazione ed a eventuali interferenze con altri lavori.

Verificherà inoltre che i materiali impiegati e la loro messa in opera siano conformi a quanto stabilito dal progetto.

Al termine dei lavori si farà rilasciare il rapporto di verifica dell'impianto elettrico, come precisato nella "Appendice G" della Guida CEI 64-50=UNI 9620, che attesterà che lo stesso è stato eseguito a regola d'arte. Raccoglierà inoltre la documentazione più significativa per la successiva gestione e manutenzione.

#### 103.1.2 - Norme e leggi.

Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati a regola d'arte, in rispondenza alle leggi 1° marzo 1968 n. 186 e 5 marzo 1990 n. 46. Si considerano a regola d'arte gli impianti elettrici realizzati secondo le norme CEI applicabili, in relazione alla tipologia di edificio, di locale o di impianto specifico oggetto del progetto e precisamente:

CEI 11-17 (1997). Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.

CEI 64-8 (1998 - varie parti). Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata a 1500V in corrente continua.

CEI 64-2 (1998) e relativo fascicolo complementare 64-2; A. Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio.

CEI 64-12. Impianti di terra negli edifici civili - Raccomandazioni per l'esecuzione.

CEI 11-8 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra.

CEI 103-1 (1997 - varie parti). Impianti telefonici interni.

CEI 64-50=UNI 9620. Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.

Inoltre vanno rispettate le disposizioni del D.M. 16 febbraio 1982 e della legge 818 del 7 dicembre 1984 per quanto applicabili.

### 103.1.3 - Qualità dei materiali elettrici.

Ai sensi dell'art. 2 della legge n. 791 del 18 ottobre 1977 e dell'art. 7 della legge n. 46 del 5 marzo 1990, dovrà essere utilizzato materiale elettrico costruito a regola d'arte, sul quale sia stato apposto un marchio che ne attesti la conformità (per esempio IMQ), ovvero abbia ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte di uno degli organismi competenti per ciascuno degli stati membri della Comunità Economica Europea, oppure sia munito di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore.

I materiali non previsti nel campo di applicazione della legge 18 ottobre 1997, n. 791 e per i quali non esistono norme di riferimento dovranno comunque essere conformi alla legge 1 marzo 1968, n. 186.

Tutti i materiali dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione.

## **75.2 - Caratteristiche tecniche degli impianti e dei componenti.**

### 75.2.1 - Criteri per la dotazione e predisposizione degli impianti.

Nel caso più generale gli impianti elettrici utilizzatori prevedono:

punti di consegna ed eventuale cabina elettrica; circuiti montanti, circuiti derivati e terminali; quadro elettrico generale e/o dei servizi, quadri elettrici locali o di unità immobiliari; alimentazioni di apparecchi fissi e prese; punti luce fissi e comandi; illuminazione di sicurezza, ove prevedibile.

Con impianti ausiliari si intendono:

- l'impianto citofonico con portiere elettrico o con centralino di portineria e commutazione al posto esterno;
- l'impianto videocitofonico;
- l'impianto centralizzato di antenna TV e MF.

L'impianto telefonico generalmente si limita alla predisposizione delle tubazioni e delle prese.

E' indispensabile per stabilire la consistenza e dotazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici la definizione della destinazione d'uso delle unità immobiliari (ad uso abitativo, ad uso uffici, ad altri usi) e la definizione dei servizi generali (servizi comuni: portinerie, autorimesse, box auto, cantine, scale, altri; servizi tecnici: cabina elettrica; ascensori; centrali termiche, idriche e di condizionamento; illuminazione esterna ed altri).

Quali indicazioni di riferimento per la progettazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici, ove non diversamente concordato e specificato, si potranno assumere le indicazioni formulate dalla Guida CEI 64-50 per la dotazione delle varie unità immobiliari e per i servizi generali.

Sulla necessità di una cabina elettrica e sulla definizione del locale dei gruppi di misura occorrerà contattare l'Ente distributore dell'energia elettrica. Analogamente per il servizio telefonico occorrerà contattare la TELECOM.

### 75.2.2 - Criteri di progetto.

Per gli impianti elettrici, nel caso più generale, è indispensabile l'analisi dei carichi previsti e prevedibili per la definizione del carico convenzionale dei componenti e del sistema.

Con riferimento alla configurazione e costituzione degli impianti, che saranno riportate su adeguati schemi e planimetrie, è necessario il dimensionamento dei circuiti sia per il funzionamento normale a regime, che per il funzionamento anomalo per sovracorrente. Ove non diversamente stabilito, la caduta di tensione nell'impianto non deve essere superiore al 4% del valore nominale.

E' indispensabile la valutazione delle correnti di corto circuito massimo e minimo delle varie parti dell'impianto. Nel dimensionamento e nella scelta dei componenti occorre assumere per il corto circuito minimo valori non

superiori a quelli effettivi presumibili, mentre per il corto circuito massimo valori non inferiori ai valori minimali eventualmente indicati dalla normativa e comunque non inferiori a quelli effettivi presumibili.

E' opportuno:

- ai fini della protezione dei circuiti terminali dal corto circuito minimo, adottare interruttori automatici con caratteristica L o comunque assumere quale tempo d'intervento massimo per essi 0,4s;
- ai fini della continuità e funzionalità ottimale del servizio elettrico, curare il coordinamento selettivo dell'intervento dei dispositivi di protezione in serie, in particolare degli interruttori automatici differenziali.

Per gli impianti ausiliari e telefonici saranno fornite caratteristiche tecniche ed elaborati grafici (schemi o planimetrie).

75.2.3 - Criteri di scelta dei componenti.

I componenti devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive norme e scelti e messi in opera tenendo conto delle caratteristiche di ciascun ambiente (ad esempio gli interruttori automatici rispondenti alla norma CEI 23-3, le prese a spina rispondenti alle norme CEI 23-5 e 23-16, gli involucri di protezione rispondenti alla norma CEI 70-1).

### **75.3 - Integrazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici nell'edificio.**

75.3.1 - Generalità sulle condizioni di integrazione.

Va curata la più razionale integrazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici nell'edificio e la loro coesistenza con le altre opere ed impianti.

A tale scopo vanno formulate indicazioni generali relative alle condutture nei montanti (sedi, canalizzazioni separate, conduttori di protezione ed altre) o nei locali (distribuzione a pavimento o a parete, altre).

Per la definizione di tali indicazioni si può fare riferimento alla Guida CEI 64-50 ove non diversamente specificato.

E' opportuno, in particolare, che prima dell'esecuzione e nel corso dei lavori vengano assegnati agli impianti elettrici spazi adeguati o compatibili con quelli per gli altri impianti tecnici, onde evitare interferenze dannose ai fini dell'installazione e dell'esercizio.

75.3.2 - Impianto di terra.

E' indispensabile che l'esecuzione del sistema dispersore proprio debba aver luogo durante la prima fase delle opere edili nella quale è ancora possibile interrare i dispersori stessi senza particolari opere di scavo o di infissione ed inoltre possono essere eseguiti, se del caso, i collegamenti dello stesso ai ferri dei plinti di fondazione, utilizzando così dispersori naturali.

I collegamenti di equipotenzialità principali devono essere eseguiti in base alle prescrizioni della norma CEI 64.8 (varie parti).

Occorre preoccuparsi del coordinamento per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali, richiesti per tubazioni metalliche o per altre masse estranee all'impianto elettrico che fanno parte della costruzione; è opportuno che vengano assegnate le competenze di esecuzione.

Si raccomanda una particolare cura nella valutazione dei problemi di interferenza tra i vari impianti tecnologici interrati ai fini della corrosione. Si raccomanda peraltro la misurazione della resistività del terreno.

75.3.3 - Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

Nel caso tale impianto fosse previsto, esso deve essere realizzato in conformità alle disposizioni della legge n. 46 del 5 marzo 1990. E' opportuno predisporre tempestivamente l'organo di captazione sulla copertura ed adeguate sedi per le calate, attenendosi alle distanze prescritte dalle norme CEI 81.1. Si fa presente che le suddette norme prevedono anche la possibilità di utilizzare i ferri delle strutture edili alle condizioni indicate al punto 1.2.17 della norma stessa.

## **Art. 76 Impianto di riscaldamento**



In conformità alla legge n. 46 del 5 marzo 1990, gli impianti di riscaldamento devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI e CEI sono considerate norme di buona tecnica.

### **76.1 - Generalità.**

L'impianto di riscaldamento deve assicurare il raggiungimento, nei locali riscaldati, della temperatura indicata in progetto, compatibile con le vigenti disposizioni in materia di contenimento dei consumi energetici. Detta temperatura deve essere misurata al centro dei locali e ad un'altezza di 1,5 m dal pavimento. Quanto detto vale purché la temperatura esterna non sia inferiore al minimo fissato in progetto.

Nell'esecuzione dell'impianto dovranno essere scrupolosamente osservate, oltre alle disposizioni per il contenimento dei consumi energetici, le vigenti prescrizioni concernenti la sicurezza, l'igiene, l'inquinamento dell'aria, delle acque e del suolo.

### **76.2 - Sistemi di riscaldamento.**

I sistemi di riscaldamento degli ambienti si intendono classificati come segue:

- a) mediante "corpi scaldanti" (radiatori, convettori, piastre radianti e simili) collocati nei locali e alimentati da un fluido termovettore (acqua, vapore d'acqua, acqua surriscaldata);
- b) mediante "pannelli radianti" posti in pavimenti, soffitti, pareti, a loro volta riscaldati mediante tubi, in cui circola acqua a circa 50 °C;
- c) mediante "pannelli sospesi" alimentati come i corpi scaldanti di cui in a);
- d) mediante l'immissione di aria riscaldata per attraversamento di batterie. Dette batterie possono essere:
  - quelle di un apparecchio locale (aeroterma, ventilconvettore, convettore ventilato, ecc.);
  - quelle di un apparecchio unico per unità immobiliare (condizionatore, complesso di termoventilazione);
- e) mediante l'immissione nei locali di aria riscaldata da un generatore d'aria calda a scambio diretto.

Dal punto di vista gestionale gli impianti di riscaldamento si classificano come segue:

- autonomo, quando serve un'unica unità immobiliare;
- centrale, quando serve una pluralità di unità immobiliari di un edificio, o di più edifici raggruppati;
- di quartiere, quando serve una pluralità di edifici separati;
- urbano, quando serve tutti gli edifici di un centro abitato.

### **76.3 - Componenti degli impianti di riscaldamento.**

In base alla regolamentazione vigente tutti i componenti degli impianti di riscaldamento destinati vuoi alla produzione, diretta o indiretta, del calore, vuoi alla utilizzazione del calore, vuoi alla regolazione automatica e contabilizzazione del calore, debbono essere provvisti del certificato di omologazione rilasciato dagli organi competenti.

I dispositivi automatici di sicurezza e di protezione debbono essere provvisti di certificato di conformità rilasciato, secondo i casi, dall'ISPESL o dal Ministero degli Interni (Centro Studi ed Esperienze).

Tutti i componenti degli impianti debbono essere accessibili ed agibili per la manutenzione e suscettibili di essere agevolmente introdotti e rimossi nei locali di loro pertinenza ai fini della loro revisione o della eventuale sostituzione.

Il Direttore dei lavori dovrà accertare che i componenti impiegati siano stati omologati e/o che rispondano alle prescrizioni vigenti.

### **76.4 - Generatori di calore.**

Secondo il combustibile impiegato i generatori di calore possono essere alimentati:

- con combustibili solidi, caricati manualmente o automaticamente nel focolare;
- con combustibili liquidi mediante apposito bruciatore;
- con combustibili gassosi mediante apposito bruciatore.

Secondo il fluido riscaldato i generatori di calore possono essere:

- ad acqua calda;
- a vapore con pressione inferiore a 98067 Pa;
- ad acqua surriscaldata con temperatura massima corrispondente alla pressione di cui sopra;
- ad aria calda.

1) Il generatore di calore deve essere in grado di fornire il calore necessario con il rendimento previsto ai vari carichi e di esso dovrà essere precisato il tipo e la pressione massima di esercizio, il materiale impiegato, lo spessore della superficie di scambio e il volume del fluido contenuto (nel caso di generatori di vapore d'acqua il contenuto d'acqua a livello).

2) Per i generatori con camera di combustione pressurizzata bisogna assicurarsi, nel caso in cui il camino sia a tiraggio naturale e corra all'interno dell'edificio, che all'uscita dei fumi non sussista alcuna pressione residua.

3) Il generatore sarà dotato degli accessori previsti dalla normativa ed in particolare:

- dei dispositivi di sicurezza;
- dei dispositivi di protezione;
- dei dispositivi di controllo; previsti dalle norme ISPEL.

In particolare:

a) dispositivi di sicurezza:

- negli impianti ad acqua calda a vaso aperto, la sicurezza del generatore verrà assicurata mediante un tubo aperto all'atmosfera, di diametro adeguato;
- negli impianti ad acqua calda a vaso chiuso, la sicurezza verrà assicurata, per quanto riguarda le sovrappressioni, dalla o dalle valvole di sicurezza e, per quanto riguarda la sovratemperatura, da valvole di scarico termico o da valvole di intercettazione del combustibile;
- negli impianti a vapore a bassa pressione o ad acqua surriscaldata, la sicurezza dei generatori verrà assicurata dalle valvole di sicurezza.

b) dispositivi di protezione sono quelli destinati a prevenire l'entrata in funzione dei dispositivi di sicurezza, ossia termostati, pressostati e flussostati (livellostatici nei generatori di vapore) essi devono funzionare e rispondere alle normative vigenti.

c) dispositivi di controllo sono: il termometro con l'attiguo pozzetto per il termometro di controllo e l'idrometro con l'attacco per l'applicazione del manometro di controllo.

Nei generatori di vapore: il livello visibile ed il manometro dotato di attacco per il manometro di controllo. Questi dispositivi devono rispondere alle normative vigenti.

76.4.1 - Generatori d'aria calda a scambio diretto.

Dei generatori d'aria calda, a scambio diretto, ove ne sia consentito l'impiego per il riscaldamento di locali di abitazione ed uffici, dovrà essere dichiarata la natura e spessore della superficie di scambio, la pressione della camera di combustione e del circuito dell'aria, la potenza assorbita dal ventilatore.

Ai fini della sicurezza sarà verificata la tenuta del circuito di combustione e la pressione nel circuito dell'aria calda che deve mantenersi superiore alla pressione massima rilevata nel circuito di combustione.

76.4.2 - Generatori di calore a scambio termico.

Comprendono scambiatori di calore in cui il circuito primario è alimentato da acqua calda o vapore od acqua surriscaldata, prodotti da un generatore di calore ed il circuito secondario è destinato a fornire acqua calda a temperatura minore.

Tali apparecchi, se alimentati da un fluido a temperatura superiore a quella di ebollizione alla pressione atmosferica, devono essere provvisti, sul circuito secondario, di valvole di sicurezza e di valvole di scarico

termico, oltre alle apparecchiature di protezione (termostati, pressostati) che operano direttamente su generatore che alimenta il circuito primario, oppure sul circuito primario.

Devono disporre altresì degli apparecchi di controllo come i generatori d'acqua calda (termometro, idrometro con attacchi).

### **76.5 - Bruciatori.**

I bruciatori di combustibili liquidi, o gassosi, ed i focolari per combustibili solidi, devono essere in grado di cedere al fluido termovettore il calore corrispondente al carico massimo del generatore servito.

In ogni caso la potenza del bruciatore non deve superare la potenza massima del generatore in questione. Il bruciatore deve essere corredato da dispositivi che ne arrestino il funzionamento ed intercettino l'afflusso del combustibile nel caso che la fiamma non si accenda o si spenga in corso di funzionamento.

In particolare le rampe di alimentazione dei bruciatori a gas debbono corrispondere esattamente per tipo e composizione a quelle prescritte dalle norme UNI CIG ed essere quindi dotate, oltre che di elettrovalvole di intercettazione, anche del dispositivo atto ad accertare l'assenza di perdite delle valvole stesse.

Negli impianti di maggiore importanza dotati di bruciatori di gas, si dovrà prevedere anche la verifica automatica del dispositivo di controllo della fiamma all'atto di ogni accensione o, se del caso, la verifica continua.

L'arresto dei bruciatori, in generale, deve verificarsi anche nel caso di intervento dei vari apparecchi di protezione termostati, pressostati, flussostati, livellostati.

#### **76.5.1 - Condotti di evacuazione dei fumi ed aerazione delle centrali termiche.**

I condotti dei fumi, raccordi fumari, canali fumari e camini debbono assicurare la corretta evacuazione dei fumi anche al carico massimo e nelle peggiori condizioni esterne di temperatura, pressione ed umidità relativa. Qualora i condotti non siano totalmente esterni all'edificio, il tiraggio ne dovrà assicurare la depressione lungo l'intero sviluppo così che in caso di lesioni, non vi sia fuoriuscita dei prodotti della combustione.

Lo sbocco all'esterno dovrà avvenire secondo le prescrizioni vigenti e comunque in modo da non recare molestie. In qualsiasi locale in cui funziona un generatore di calore, di qualsiasi potenza, deve essere assicurato il libero ingresso dell'aria necessaria mediante un'apertura non chiudibile di dimensioni adeguate.

#### **76.5.2 - I depositi di combustibili liquidi.**

Devono rispettare la legislazione in base alla capacità, ai locali in cui possono essere collocati ed alla loro sistemazione, ove siano interrati o collocati in vista all'aperto.

Ove si presentassero delle perdite, il combustibile liquido dovrà fluire entro un apposito bacino di raccolta che, nel caso di interramento, non deve inquinare il terreno e la falda acquifera.

Ogni serbatoio deve essere provvisto di un tubo di sfiato ubicato in modo che i prodotti gassosi non possano molestare le persone. Le tubazioni di adduzione del combustibile, liquido o gassoso, al serbatoio debbono potersi intercettare all'esterno delle centrali termiche, in caso di emergenza.

Deve essere provvisto altresì di un attacco di carico, facilmente accessibile e protetto da manomissioni.

Le tubazioni di adduzione ai bruciatori devono essere intercettabili all'esterno della centrale termica.

Le stazioni di riduzione per l'alimentazione dei bruciatori di gas ed i relativi contatori vanno collocati all'esterno e, dove ciò non è possibile, in ambienti aerati e separati dai locali di utilizzazione secondo la regolamentazione antincendio.

### **76.6 - Circolazione del fluido termovettore**

#### **76.6.1 - Pompe di circolazione.**

Nel caso di riscaldamento ad acqua calda, la circolazione, salvo casi eccezionali in cui si utilizza la circolazione naturale per gravità, viene assicurata mediante elettropompe centrifughe la cui potenza elettrica assorbita non deve essere, di massima, maggiore di 1/500 della potenza termica massima dell'impianto.

Le pompe, provviste del certificato di omologazione, dovranno assicurare portate e prevalenze idonee per alimentare tutti gli apparecchi utilizzatori e debbono essere previste per un servizio continuo senza sensibile surriscaldamento del motore.

La tenuta sull'albero nelle pompe, accoppiato al motore elettrico con giunto elastico, potrà essere meccanica o con premistoppa, in quest'ultimo caso la perdita d'acqua dovrà risultare di scarsa rilevanza dopo un adeguato periodo di funzionamento.

Ogni pompa dovrà essere provvista di organi di intercettazione sull'aspirazione e sulla mandata e di valvole di non ritorno.

Sulla pompa, o sui collettori di aspirazione e di mandata delle pompe, si dovrà prevedere una presa manometrica per il controllo del funzionamento.

#### 76.6.2 - Ventilatori.

Nel caso di riscaldamento ad aria calda, l'immissione dell'aria nei vari locali si effettua mediante elettroventilatori centrifughi, o assiali, la cui potenza elettrica assorbita non deve essere, di massima, maggiore di 1/50 della potenza termica massima dell'impianto.

I ventilatori, provvisti di certificato di omologazione, dovranno assicurare portate e prevalenze idonee per l'immissione nei singoli locali della portata d'aria necessaria per il riscaldamento e debbono essere previsti per un servizio continuo senza sensibile surriscaldamento del motore.

#### **76.7 - Distribuzione del fluido termovettore.**

##### 76.7.1 - Rete di tubazioni di distribuzione.

Comprende:

- a) le tubazioni della centrale termica;
- b) le tubazioni della sottocentrale termica allorché l'impianto sia alimentato dal secondario di uno scambiatore di calore;
- c) la rete di distribuzione propriamente detta che comprende:
  - una rete orizzontale principale;
  - le colonne montanti che si staccano dalla rete di cui sopra;
  - le reti orizzontali nelle singole unità immobiliari;
  - gli allacciamenti ai singoli apparecchi utilizzatori;
- d) la rete di sfiato dell'aria.

1) Le reti orizzontali saranno poste, di regola, nei cantinati o interrati: in quest'ultimo caso, se si tratta di tubi metallici e non siano previsti cunicoli accessibili aerati, si dovrà prevedere una protezione tale da non consentire alcun contatto delle tubazioni con terreno.

2) Le colonne montanti, provviste alla base di organi di intercettazione e di rubinetto di scarico, saranno poste possibilmente in cavedi accessibili e da esse si dirameranno le reti orizzontali destinate alle singole unità immobiliari.

Debbono restare accessibili sia gli organi di intercettazione dei predetti montanti, sia quelli delle singole reti o, come nel caso dei pannelli radianti, gli ingressi e le uscite dei singoli serpentine.

3) Diametri e spessori delle tubazioni debbono corrispondere a quelli previsti nelle norme UNI: in particolare per diametri maggiori di 1", tubi lisci secondo le norme UNI 7287 e UNI 7288. Per i tubi di rame si impiegheranno tubi conformi alla norma UNI 6507 (varie parti).

4) Le tubazioni di materiali non metallici debbono essere garantite dal fornitore per la temperatura e pressione massima di esercizio e per servizio continuo.

5) Tutte le tubazioni debbono essere coibentate secondo le prescrizioni dell'allegato B del D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412, salvo il caso in cui il calore da esse emesso sia previsto espressamente per il riscaldamento, o per l'integrazione del riscaldamento ambiente.

6) I giunti, di qualsiasi genere (saldati, filettati, a flangia, ecc.) debbono essere a perfetta tenuta e là dove non siano accessibili dovranno essere provati a pressione in corso di installazione.

7) I sostegni delle tubazioni orizzontali o sub-orizzontali dovranno essere previsti a distanze tali da evitare incurvamenti.

8) Il dimensionamento delle tubazioni, sulla base delle portate e delle resistenze di attrito ed accidentali, deve essere condotto così da assicurare le medesime perdite di carico in tutti i circuiti generali e particolari di ciascuna utenza.

La velocità dell'acqua nei tubi deve essere contenuta entro limiti tali da evitare rumori molesti, trascinarsi d'aria, perdite di carico eccessive e fenomeni di erosione in corrispondenza alle accidentalità.

9) Il percorso delle tubazioni e la loro pendenza deve assicurare, nel caso di impiego dell'acqua, il sicuro sfogo dell'aria e, nel caso dell'impiego del vapore, lo scarico del condensato oltre che l'eliminazione dell'aria.

Occorre prevedere, in ogni caso, la compensazione delle dilatazioni termiche; dei dilatatori, dovrà essere fornita la garanzia che le deformazioni rientrano in quelle elastiche del materiale e dei punti fissi che l'ancoraggio è commisurato alle sollecitazioni.

Gli organi di intercettazione, previsti su ogni circuito separato, dovranno corrispondere alle temperature e pressioni massime di esercizio ed assicurare la perfetta tenuta, agli effetti della eventuale segregazione dall'impianto di ogni singolo circuito.

Sulle tubazioni che convogliano vapore occorre prevedere uno o più scaricatori del condensato così da evitare i colpi d'ariete e le ostruzioni al passaggio del vapore.

#### 76.7.2 - Canali di distribuzione dell'aria calda.

Negli impianti ad aria calda, in cui questa viene immessa in una pluralità di ambienti, o in più punti dello stesso ambiente, si devono prevedere canali di distribuzione con bocche di immissione, singolarmente regolabili per quanto concerne la portata e dimensionati, come le tubazioni, in base alla portata ed alle perdite di carico.

I canali debbono essere eseguiti con materiali di adeguata resistenza, non soggetti a disgregazione, od a danneggiamenti per effetto dell'umidità e, se metallici, irrigiditi in modo che le pareti non entrino in vibrazione.

I canali dovranno essere coibentati per l'intero loro sviluppo a meno che il calore da essi emesso sia espressamente previsto per il riscaldamento, o quale integrazione del riscaldamento dei locali attraversati.

La velocità dell'aria nei canali deve essere contenuta, così da evitare rumori molesti, perdite di carico eccessive e fenomeni di abrasione delle pareti, specie se non si tratta di canali metallici.

Le bocche di immissione debbono essere ubicate e conformate in modo che l'aria venga distribuita quanto più possibile uniformemente ed a velocità tali da non risultare molesta per le persone; al riguardo si dovrà tener conto anche della naturale tendenza alla stratificazione.

In modo analogo si dovrà procedere per i canali di ripresa, dotati di bocche di ripresa, tenendo conto altresì che l'ubicazione delle bocche di ripresa deve essere tale da evitare la formazione di correnti preferenziali, a pregiudizio della corretta distribuzione.

#### **76.8 - Apparecchi utilizzatori.**

Tutti gli apparecchi utilizzatori debbono essere costruiti in modo da poter essere impiegati alla pressione ed alla temperatura massima di esercizio, tenendo conto della prevalenza delle pompe di circolazione che può presentarsi al suo valore massimo qualora la pompa sia applicata sulla mandata e l'apparecchio sia intercettato sul solo ritorno.

##### 76.8.1 - Corpi scaldanti statici.

Qualunque sia il tipo prescelto, i corpi scaldanti debbono essere provvisti di un certificato di omologazione che ne attesti la resa termica.

Essi debbono essere collocati in posizione e condizioni tali che non ne risulti pregiudicata la cessione di calore all'ambiente. Non si debbono impiegare sullo stesso circuito corpi scaldanti dei quali sia notevolmente diverso l'esponente dell'espressione che misura la variazione della resa termica in funzione della variazione della differenza tra la temperatura del corpo scaldante e la temperatura ambiente (esempio radiatori e convettori).

Sulla mandata e sul ritorno del corpo scaldante si debbono prevedere organi atti a consentire la regolazione manuale e, ove occorra, l'esclusione totale del corpo scaldante, rendendo possibile la sua asportazione, senza interferire con il funzionamento dell'impianto.

#### 76.8.2 - Corpi scaldanti ventilati.

Di tali apparecchi costituiti da una batteria percorsa dal fluido termovettore e da un elettroventilatore che obbliga l'aria a passare nella batteria, occorre, oltre a quanto già esposto per i corpi scaldanti statici, accertare la potenza assorbita dal ventilatore e la rumorosità dello stesso.

La collocazione degli apparecchi deve consentire una distribuzione uniforme dell'aria evitando altresì correnti moleste.

#### 76.8.3 - Pannelli radianti.

Costituiscono una simbiosi tra le reti di tubazioni in cui circola il fluido termovettore e le strutture murarie alle quali tali reti sono applicate (pannelli riportati) o nelle quali sono annegate (pannelli a tubi annegati). I tubi per la formazione delle reti, sotto forma di serpentine, o griglie, devono essere di piccolo diametro (20 mm al massimo) ed ove non si tratti di tubi metallici, dovrà essere accertata l'idoneità relativamente alla temperatura ed alla pressione massima di esercizio per un servizio continuo.

Prima dell'annegamento delle reti si verificherà che non vi siano ostruzioni di sorta ed è indispensabile una prova a pressione sufficientemente elevata per assicurarsi che non si verifichino perdite nei tubi e nelle eventuali congiunzioni.

1) Nel caso di pannelli a pavimento la temperatura media superficiale del pavimento finito non deve superare il valore stabilito al riguardo dal progettista e la distanza tra le tubazioni deve essere tale da evitare che detta temperatura media si consegua alternando zone a temperatura relativamente alta e zone a temperatura relativamente bassa.

Nel prevedere il percorso dei tubi occorre tener presente altresì che (anche con cadute di temperatura relativamente basse: 8-10 °C) le zone che corrispondono all'ingresso del fluido scaldante emettono calore in misura sensibilmente superiore a quelle che corrispondono all'uscita.

Le reti di tubi devono essere annegate in materiale omogeneo (di regola: calcestruzzo da costruzione) che assicuri la totale aderenza al tubo e ne assicuri la protezione da qualsiasi contatto con altri materiali e da qualsiasi liquido eventualmente disperso sul pavimento.

2) Nel caso di pannelli a soffitto, ricavati di regola annegando le reti nei solai pieni, o nelle nervature dei solai misti, la temperatura media superficiale non deve superare il valore stabilito dal progettista.

3) Il collegamento alle reti di distribuzione, deve essere attuato in modo che sia evitato qualsiasi ristagno dell'aria e che questa, trascinata dal fluido venga scaricata opportunamente; per lo stesso motivo è opportuno che la velocità dell'acqua non sia inferiore a 0,5 m/s.

4) Nel caso di reti a griglia, costituite da una pluralità di tronchi o di serpentine, collegati a due collettori (di ingresso e di uscita), occorre che le perdite di carico nei vari tronchi siano uguali, così da evitare circolazioni preferenziali. In concreto occorre che i vari tronchi, o serpentine, abbiano la stessa lunghezza (e, possibilmente, lo stesso numero di curve) e che gli attacchi ai collettori avvengano da parti opposte così che il tronco con la mandata più corta abbia il ritorno più lungo e il tronco con la mandata più lunga, il ritorno più corto.

5) Nei pannelli, cosiddetti "riportati", di regola a soffitto e talvolta a parete, ove le reti di tubazioni sono incorporate in uno strato di speciale intonaco, applicato alla struttura muraria, o anche separato dalla stessa,

si dovrà prevedere un'adeguata armatura di sostegno, una rete portaintonaco di rinforzo e l'ancoraggio del pannello, tenendo conto delle dilatazioni termiche.

Qualunque sia il tipo di pannello impiegato, si deve prevedere un pannello, od un gruppo di pannelli, per ogni locale dotato di una valvola di regolazione, collocata in luogo costantemente accessibile.

6) E' utile l'applicazione di organi di intercettazione sull'ingresso e sull'uscita così da poter separare dall'impianto il pannello od il gruppo di pannelli senza interferenze con l'impianto stesso.

#### 76.8.4 - Pannelli pensili.

Si considerano come corpi scaldanti tenendo conto che, in relazione al loro sviluppo ed alla loro collocazione, le temperature superficiali debbono essere compatibili con il benessere delle persone.

#### 76.8.5 - Riscaldatori d'acqua.

Sono destinati alla produzione di acqua calda per i servizi igienici e possono essere:

- ad accumulo con relativo serbatoio;
- istantanei;
- misti ad accumulo ed istantanei.

Il tipo di riscaldatore ed il volume di accumulo deve essere rispondente alla frequenza degli attingimenti: saltuari, continui, concentrati in brevi periodi di tempo.

Qualora il fluido scaldante presenti una temperatura superiore a quella di ebollizione alla pressione atmosferica occorre applicare al serbatoio di accumulo la valvola di sicurezza e la valvola di scarico termico.

Nei serbatoio d'accumulo è altresì indispensabile prevedere un vaso di espansione, o una valvola di sfioro, onde far fronte alla dilatazione dell'acqua in essi contenuta nel caso in cui non si verificano attingimenti durante il riscaldamento dell'acqua stessa.

L'acqua deve essere distribuita a temperatura non superiore a 50 °C, è comunque opportuno, nel caso dell'accumulo, mantenere l'acqua a temperatura non superiore a 65 °C onde ridurre la formazione di incrostazioni, nel caso in cui l'acqua non venga preventivamente trattata.

Il generatore di calore destinato ad alimentare il riscaldatore d'acqua durante i periodi in cui non si effettua il riscaldamento ambientale deve essere di potenza non superiore a quella richiesta effettivamente dal servizio a cui è destinato.

#### 76.8.6 - Complessi di termoventilazione.

Sono costituiti, come i corpi scaldanti ventilati, da una batteria di riscaldamento alimentata dal fluido termovettore e da un elettroventilatore per la circolazione dell'aria nella batteria.

Dovendo provvedere al riscaldamento di una pluralità di locali mediante l'immissione di aria calda, l'apparecchio dovrà essere in grado di fornire la potenza termica necessaria.

Dell'elettroventilatore, dotato di un motore elettrico per servizio continuo, dovranno essere verificati: la portata, la prevalenza, la potenza assorbita ed il livello di rumorosità nelle condizioni di esercizio.

L'apparecchio può essere provvisto di filtri sull'aria di rinnovo e/o sull'aria di circolazione (mentre la presenza di dispositivi di umidificazione lo farebbe annoverare tra gli apparecchi di climatizzazione invernale).

#### **76.9 - Espansione dell'acqua dell'impianto.**

Negli impianti ad acqua calda, o surriscaldata, occorre prevedere un vaso di espansione in cui trovi posto l'aumento di volume del liquido per effetto del riscaldamento. Il vaso può essere aperto all'atmosfera o chiuso, a pressione.

Il vaso aperto deve essere collocato a quota maggiore del punto più alto dell'impianto ed occorre assicurarsi che esso non sia in circolazione per effetto dello scarico del tubo di sicurezza (allacciato scorrettamente) o della rete di sfiato dell'aria (sprovvista di scaricatore idoneo). Ove si utilizzi un vaso chiuso la pressione che

vi deve regnare deve essere: nel caso di acqua calda, superiore alla pressione statica dell'impianto, nel caso di acqua surriscaldata, superiore alla pressione del vapore saturo alla temperatura di surriscaldamento.

Il vaso chiuso può essere del tipo a diaframma (con cuscino d'aria prepressurizzato), autopressurizzato (nel quale la pressione, prima del riempimento, è quella atmosferica), prepressurizzato a pressione costante e livello variabile, prepressurizzato a pressione e livello costanti.

Questi ultimi richiedono per la pressurizzazione l'allacciamento ad una rete di aria compressa (o ad un apposito compressore) o a bombole di aria compressa o di azoto. I vasi chiusi collegati ad una sorgente esterna debbono essere dotati di valvola di sicurezza e se la pressione della sorgente può assumere valori rilevanti, occorre inserire una restrizione tarata sul tubo di adduzione cosicché la portata massima possa essere scaricata dalla valvola di sicurezza senza superare la pressione di esercizio per la quale il vaso è previsto.

In ogni caso, qualora la capacità di un vaso chiuso sia maggiore di 25 l, il vaso stesso è considerato apparecchio a pressione a tutti gli effetti.

#### **76.10 - Regolazione automatica.**

Ogni impianto centrale deve essere provvisto di un'apparecchiatura per la regolazione automatica della temperatura del fluido termovettore, in funzione della temperatura esterna e del conseguente fattore di carico.

Il regolatore, qualunque ne sia il tipo, dispone di due sonde (l'una esterna e l'altra sulla mandata generale) ed opera mediante valvole servocomandate.

Il regolatore deve essere suscettibile di adeguamento del funzionamento del diagramma di esercizio proprio dell'impianto regolato. Debbono essere previste regolazioni separate nel caso di circuiti di corpi scaldanti destinati ad assicurare temperature diverse e nel caso di circuiti che alimentano corpi scaldanti aventi una risposta diversa al variare della differenza tra la temperatura dell'apparecchio e la temperatura ambiente.

E' indispensabile prevedere un sistema di regolazione automatica della temperatura ambiente per ogni unità immobiliare e di una valvola termostatica su ciascun corpo scaldante ai fini di conseguire la necessaria omogeneità delle temperature ambiente e di recuperare i cosiddetti apporti di calore gratuiti, esterni ed interni.

La regolazione locale deve essere prevista per l'applicazione di dispositivi di contabilizzazione del calore dei quali venisse decisa l'adozione.

#### **76.11 - Alimentazione e scarico dell'impianto.**

##### **76.11.1 - Alimentazione dell'impianto.**

Può avvenire secondo uno dei criteri seguenti

- negli impianti a vapore, mediante elettropompe che prelevano l'acqua dalla vasca di raccolta del condensato, vasca in cui il livello è assicurato da una valvola a galleggiante allacciata all'acquedotto o ad un condotto di acqua trattata;

- negli impianti ad acqua calda, con vaso di espansione aperto, o mediante l'allacciamento all'acquedotto (o ad un condotto di acqua trattata) del vaso stesso, in cui il livello è assicurato da una valvola a galleggiante come sopra.

Oppure mediante un allacciamento diretto dell'acquedotto (o del predetto condotto di acqua trattata) al generatore di calore o ad un collettore della centrale termica, allacciamento dotato di una valvola a perfetta tenuta da azionare manualmente;

- negli impianti ad acqua calda con vaso chiuso, mediante l'allacciamento diretto all'acquedotto (od al predetto condotto dell'acqua trattata) attraverso una valvola di riduzione;

- negli impianti ad acqua surriscaldata, mediante elettropompe che prelevano l'acqua dall'acquedotto o dal serbatoio dell'acqua trattata.

Occorrono ovviamente pompe di sopraelevazione della pressione qualora la pressione dell'acquedotto, o quella del condotto dell'acqua trattata, non fosse in grado di vincere la pressione regnante nel punto di allacciamento.



Nel caso di valvole a galleggiante collegate all'acquedotto, la bocca di ingresso dell'acqua deve trovarsi ad un livello superiore a quello massimo dell'acqua così che, in caso di eventuali depressioni nell'acquedotto non avvenga il risucchio in esso dell'acqua del vaso. Nel caso di allacciamenti diretti all'acquedotto è prescritta l'applicazione di una valvola di non ritorno così da evitare ogni possibile rientro nell'acquedotto dell'acqua dell'impianto.

Sulla linea di alimentazione occorre inserire un contatore d'acqua al fine di individuare tempestivamente eventuali perdite e renderne possibile l'eliminazione.

#### 76.11.2 - Scarico dell'impianto.

Deve essere prevista la possibilità di scaricare, parzialmente o totalmente, il fluido termovettore contenuto nell'impianto.

Se si tratta di acqua fredda, questa può essere scaricata direttamente nella fognatura; se si tratta di acqua calda, o addirittura caldissima (per esempio nel caso di spurghi di caldaia a vapore), occorre raffreddarla in apposita vasca prima di immetterla nella fognatura.

#### 76.12 - Quadro e collegamenti elettrici.

Si dovrà prevedere un quadro elettrico per il comando e la protezione di ogni singolo motore da corto circuiti, abbassamenti di tensione, mancanza di fase e sovraccarichi prolungati.

Quadro e collegamenti elettrici, nonché la messa a terra di tutte le parti metalliche, dovranno essere conformi alle norme CEI ed in particolare a quella prevista espressamente per le centrali termiche nella CEI 64-2.

#### 76.13 - Il Direttore dei lavori per la realizzazione dell'impianto di riscaldamento opererà come segue:

a) nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire irreversibilmente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere).

b) Al termine dei lavori eseguirà una verifica finale dell'opera e si farà rilasciare dall'esecutore una dichiarazione di conformità dell'opera alle prescrizioni del progetto, del presente capitolato e di altre eventuali prescrizioni concordate.

Effettuerà o farà effettuare e sottoscrivere in una dichiarazione di conformità le prove di tenuta, consumo di combustibile (correlato al fattore di carico), ecc., per comprovare il rispetto della Legge n. 10/91 e della regolamentazione esistente.

Il Direttore dei lavori raccoglierà inoltre in un fascicolo i documenti progettuali più significativi, la dichiarazione di conformità predetta (ed eventuali schede di prodotti) nonché le istruzioni per la manutenzione con modalità e frequenza delle operazioni.

### Art. 77 Norme per la misurazione e la valutazione dei lavori

Le norme generali per la contabilizzazione dei lavori a misura saranno le seguenti.

#### 77.1 - Murature in genere.

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a 1,00 m<sup>2</sup> e dei vuoti di canne fumarie, canalizzazioni, ecc., che abbiano sezione superiore a 0,25 m<sup>2</sup>, rimanendo per questi ultimi, all'Appaltatore, l'onere della loro eventuale chiusura con materiale in cotto. Così pure sarà sempre fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc., di strutture diverse nonché di pietre naturali od artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa.

Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere, qualora non debbano essere eseguite con paramento di faccia vista, si intende compreso il rinzaffo delle facce visibili dei muri. Tale rinzaffo sarà sempre eseguito, ed è compreso nel prezzo unitario, anche a tergo dei muri che debbono essere poi caricati a terrapieni. Per

questi ultimi muri è pure sempre compresa l'eventuale formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte per lo scolo delle acque ed in generale quella delle immorsature e la costruzione di tutti gli incastri per la posa in opera della pietra da taglio od artificiale.

Nei prezzi della muratura di qualsiasi specie si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande.

Qualunque sia la curvatura data alla pianta ed alle sezioni dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più.

Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri, ecc., di aggetto superiore a 5 cm sul filo esterno del muro, saranno valutate per il loro volume effettivo in aggetto con l'applicazione dei prezzi di tariffa stabiliti per le murature.

Per le ossature di aggetto inferiore ai 5 cm non verrà applicato alcun sovrapprezzo.

Quando la muratura in aggetto è diversa da quella del muro sul quale insiste, la parte incastrata sarà considerata come della stessa specie del muro stesso

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 superiori a 1 m<sup>2</sup>, intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordini, spalle, piattabande, ecc., nonché eventuali intelaiature in legno che la Direzione dei lavori ritenesse opportuno di ordinare allo scopo di fissare i serramenti al telaio anziché alla parete.

#### ***77.2 - Controsoffitti.***

I controsoffitti piani saranno pagati in base alla superficie della loro proiezione orizzontale. E' compreso e compensato nel prezzo anche il raccordo con eventuali muri perimetrali curvi, tutte le forniture, magisteri e mezzi d'opera per dare i controsoffitti finiti in opera come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione; è esclusa e compensata a parte l'orditura portante principale.

#### ***77.3 - Pavimenti.***

I pavimenti, di qualunque genere, saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate dell'ambiente. Nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura dei pavimenti nell'intonaco.

I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono l'onere per la fornitura dei materiali e per ogni lavorazione intesa a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, compreso il sottofondo.

In ciascuno dei prezzi concernenti i pavimenti, anche nel caso di sola posa in opera, si intendono compresi gli oneri, le opere di ripristino e di raccordo con gli intonaci, qualunque possa essere l'entità delle opere stesse.

#### ***77.4 - Rivestimenti di pareti.***

I rivestimenti di piastrelle o di mosaico verranno misurati per la superficie effettiva qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. Nel prezzo al metro quadrato sono comprese la fornitura e la posa in opera di tutti i pezzi speciali di raccordo, angoli, ecc., che saranno computati nella misurazione, nonché l'onere per la preventiva preparazione con malta delle pareti da rivestire, la stuccatura finale dei giunti e la fornitura di collante per rivestimenti.

#### ***77.5 - Intonaci.***

I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata senza tener conto delle superfici laterali di risalti, lesene e simili. Tuttavia saranno valutate anche tali superfici laterali quando la loro larghezza superi 5 cm. Varranno sia per superfici piane che curve. L'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti, negli angoli fra pareti e soffitto e fra pareti e pareti, con raggio non superiore a 15 cm, è pure compresa nel prezzo, avuto riguardo che gli intonaci verranno misurati anche in questo caso come se esistessero gli spigoli vivi. Nel prezzo degli intonaci è compreso l'onere della ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, della

muratura di eventuali ganci al soffitto e delle riprese contro pavimenti, zoccolatura e serramenti. I prezzi dell'elenco valgono anche per intonaci su murature di mattoni forati dello spessore di una testa, essendo essi comprensivi dell'onere dell'intonamento dei fori dei laterizi. Gli intonaci interni sui muri di spessore maggiore di 15 cm saranno computati a vuoto per pieno, a compenso dell'intonaco nelle riquadrature dei vani, che non saranno perciò sviluppate. Tuttavia saranno detratti i vani di superficie maggiore di 4 m<sup>2</sup>, valutando a parte la riquadratura di detti vani. Gli intonaci interni su tramezzi in foglio od ad una testa saranno computati per la loro superficie effettiva; dovranno essere pertanto detratti tutti i vuoti di qualunque dimensione essi siano ed aggiunte le loro riquadrature. Nessuno speciale compenso sarà dovuto per gli intonaci eseguiti a piccoli tratti anche in corrispondenza di spalle e mazzette di vani di porte e finestre.

#### **77.6 - Tinteggiature, coloriture e verniciature.**

Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sono compresi tutti gli oneri prescritti nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione del presente capitolato oltre a quelli per mezzi d'opera, trasporto, sfilatura e rinfilatura di infissi, ecc. Le tinteggiature interne ed esterne per pareti e soffitti saranno in generale misurate con le stesse norme sancite per gli intonaci. Per la coloritura o verniciatura degli infissi e simili si osservano le norme seguenti:

- per le porte, bussole e simili, si computerà due volte la luce netta dell'infisso, oltre alla mostra o allo sguincio, se ci sono, non detrando l'eventuale superficie del vetro; è compresa con ciò anche la verniciatura del telaio per muri grossi o del cassettoncino tipo romano per tramezzi e dell'imbotto tipo lombardo, pure per tramezzi. La misurazione della mostra e dello sguincio sarà eseguita in proiezione su piano verticale parallelo a quello medio della bussola (chiusa) senza tener conto di sagome, risalti o risvolti;

- per le opere di ferro semplici e senza ornati, quali finestre grandi e vetrate e lucernari, serrande avvolgibili a maglia, saranno computati i tre quarti della loro superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensata la coloritura di sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;

- per le opere di ferro di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata due volte l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui alla lettera precedente;

- per le serrande di lamiera ondulata o ad elementi di lamiera sarà computato due volte e mezza la luce netta del vano, in altezza, tra la soglia e la battitura della serranda, intendendo con ciò compensata anche la coloritura della superficie non in vista.

Tutte le coloriture o verniciature si intendono eseguite su ambo le facce e con i rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura, o verniciatura di nottole, braccioletti e simili accessori.

#### **77.7 - Infissi di legno.**

Gli infissi, come porte, finestre, vetrate, coprirulli e simili, si misureranno da una sola faccia sul perimetro esterno dei telai, siano essi semplici o a cassettoni, senza tener conto degli zampini da incassare nei pavimenti o soglie. Le parti centinate saranno valutate secondo la superficie del minimo rettangolo circoscritto, ad infisso chiuso, compreso come sopra il telaio maestro, se esistente. Nel prezzo degli infissi sono comprese mostre e contromostre. Gli spessori indicati nelle varie voci della tariffa sono quelli che debbono risultare a lavoro compiuto. Tutti gli infissi dovranno essere sempre provvisti delle ferramente di sostegno e di chiusura, delle codette a muro, maniglie e di ogni altro accessorio occorrente per il loro buon funzionamento. Essi dovranno inoltre corrispondere in ogni particolare ai campioni approvati dalla Direzione dei lavori. I prezzi elencati comprendono la fornitura a piè d'opera dell'infisso e dei relativi accessori di cui sopra, l'onere dello scarico e del trasporto sino ai singoli vani di destinazione e la posa in opera.

#### **77.8 - Impianti termico, idrico-sanitario, antincendio, gas, innaffiamento.**

a) Tubazioni e canalizzazioni.

Le tubazioni di ferro e di acciaio saranno valutate a peso, la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, al quale verrà applicato il peso unitario del tubo accertato attraverso la pesatura di campioni effettuata in cantiere in contraddittorio. Nella misurazione a chilogrammi di tubo sono compresi: i materiali di consumo e tenuta, la

verniciatura con una mano di antiruggine per le tubazioni di ferro nero, la fornitura delle staffe di sostegno ed il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.

Le tubazioni di ferro nero o zincato con rivestimento esterno bituminoso saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà valutata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendente linearmente anche i pezzi speciali. Nelle misurazioni sono comprese le incidenze dei pezzi speciali, gli sfridi, i materiali di consumo e di tenuta e l'esecuzione del rivestimento in corrispondenza delle giunzioni e dei pezzi speciali.

Le tubazioni di rame nude o rivestite di PVC saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, i materiali di consumo e di tenuta, l'esecuzione del rivestimento in corrispondenza delle giunzioni e dei pezzi speciali, la fornitura delle staffe di sostegno ed il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.

Le tubazioni in pressione di polietilene poste in vista o interrate saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i vari pezzi speciali, la fornitura delle staffe di sostegno e il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.

Le tubazioni di plastica, le condutture di esalazione, ventilazione e scarico saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera (senza tener conto delle parti sovrapposte) comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, gli sfridi, i materiali di tenuta, la fornitura delle staffe di sostegno ed il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.

I canali, i pezzi speciali e gli elementi di giunzione, eseguiti in lamiera zincata (mandata e ripresa dell'aria) o in lamiera di ferro nera (condotto dei fumi) saranno valutati a peso sulla base di pesature convenzionali. La quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, misurato in mezzera del canale, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, giunzioni, flange, risvolti della lamiera, staffe di sostegno e fissaggi, al quale verrà applicato il peso unitario della lamiera secondo lo spessore e moltiplicando per i metri quadrati della lamiera, ricavati questi dallo sviluppo perimetrale delle sezioni di progetto moltiplicate per le varie lunghezze parziali.

Il peso della lamiera verrà stabilito sulla base di listini ufficiali senza tener conto delle variazioni percentuali del peso.

E' compresa la verniciatura con una mano di antiruggine per gli elementi in lamiera nera.

b) Apparecchiature.

Gli organi di intercettazione, misura e sicurezza, saranno valutati a numero nei rispettivi diametri e dimensioni. Sono comprese le incidenze per i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

I radiatori saranno valutati, nelle rispettive tipologie, sulla base dell'emissione termica ricavata dalle rispettive tabelle della ditta costruttrice (watt).

Sono comprese la protezione antiruggine, i tappi e le riduzioni agli estremi, i materiali di tenuta e le mensole di sostegno.

I ventilconvettori saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive ed in relazione alla portata d'aria ed alla emissione termica, ricavata dalle tabelle della ditta costruttrice.

Nel prezzi sono compresi i materiali di tenuta.

Le caldaie saranno valutate a numero secondo le caratteristiche costruttive e in relazione alla potenzialità resa.

Sono compresi i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

I bruciatori saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche di funzionamento ed in relazione alla portata del combustibile.

Sono compresi l'apparecchiatura elettrica ed i tubi flessibili di collegamento.

Gli scambiatori di calore saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla potenzialità resa. Sono compresi i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

Le elettropompe saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata e prevalenza. Sono compresi i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

I serbatoi di accumulo saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive ed in relazione alla capacità.

Sono compresi gli accessori d'uso, i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

I serbatoi autoclave saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive ed in relazione alla capacità.

Sono compresi gli accessori d'uso, i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

I gruppi completi autoclave monoblocco saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive, in relazione alla portata e prevalenza delle elettropompe ed alla capacità del serbatoio. Sono compresi gli accessori d'uso, tutte le apparecchiature di funzionamento, i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

Le bocchette, gli anemostati, le griglie, le serrande di regolazione, sovrapprensione e tagliafuoco ed i silenziatori saranno valutati a decimetro quadrato ricavando le dimensioni dai rispettivi cataloghi delle ditte costruttrici.

Sono compresi i controtelai ed i materiali di collegamento.

Le cassette terminali riduttrici della pressione dell'aria saranno valutate a numero in relazione della portata dell'aria.

E' compresa la fornitura e posa in opera di tubi flessibili di raccordo, i supporti elastici e le staffe di sostegno.

Gli elettroventilatori saranno valutati a numero secondo le loro caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata e prevalenza.

Sono compresi i materiali di collegamento.

Le batterie di scambio termico saranno valutate a superficie frontale per il numero di ranghi.

Sono compresi i materiali di fissaggio e collegamento.

I condizionatori monoblocco, le unità di trattamento dell'aria, i generatori di aria calda ed i recuperatori di calore, saranno valutati a numero secondo le loro caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata d'aria ed alla emissione termica.

Sono compresi i materiali di collegamento.

I gruppi refrigeratori d'acqua e le torri di raffreddamento saranno valutati a numero secondo le loro caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla potenzialità resa.

Sono comprese le apparecchiature elettriche relative ed i pezzi speciali di collegamento.

Gli apparecchi per il trattamento dell'acqua saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata.

Sono comprese le apparecchiature elettriche relative ed i pezzi speciali di collegamento.

I gruppi completi antincendio per attacco motopompa e gli estintori portatili, saranno valutati a numero secondo i rispettivi componenti ed in relazione alla capacità.

I rivestimenti termoisolanti saranno valutati al metro quadrato di sviluppo effettivo misurando la superficie esterna dello strato coibente.

La valvole, le saracinesche saranno valutate con uno sviluppo convenzionale di 2 m<sup>2</sup> cadauna.

Le rubinetterie per gli apparecchi sanitari saranno valutate a numero per gruppi completi secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e dimensioni.

Sono compresi i materiali di tenuta.

Le valvole, le saracinesche e le rubinetterie varie saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche e dimensioni.

Sono compresi i materiali di tenuta.

I quadri elettrici relativi alle centrali, i tubi protettivi, le linee elettriche di alimentazione e di comando delle apparecchiature, le linee di terra ed i collegamenti equipotenziali sono valutati nel prezzo di ogni apparecchiatura a piè d'opera alimentata elettricamente.

### **77.9 Impianti elettrico e telefonico**

a) Canalizzazioni e cavi.

tubi di protezione, le canalette portacavi, i condotti sbarre, il piatto di ferro zincato per le reti di terra, saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera. Sono comprese le incidenze per gli sfridi e per i pezzi speciali per gli spostamenti, raccordi, supporti, staffe, mensole e morsetti di sostegno ed il relativo fissaggio a parete con tasselli ad espansione.

I cavi multipolari o unipolari di MT e di BT saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, aggiungendo 1 m per ogni quadro al quale essi sono attestati. Nei cavi unipolari o multipolari di MT e di BT sono comprese le incidenze per gli sfridi, i capi corda ed i marca cavi, esclusi i terminali dei cavi di MT.

I terminali dei cavi di MT saranno valutati a numero. Nel prezzo dei cavi di MT sono compresi tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione dei terminali stessi

I cavi unipolari isolati saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo in opera, aggiungendo 30 cm per ogni scatola o cassetta di derivazione e 20 cm per ogni scatola da frutto. Sono comprese le incidenze per gli sfridi, morsetti volanti fino alla sezione di 6 mm<sup>2</sup>, morsetti fissi oltre tale sezione.

Le scatole, le cassette di derivazione ed i box telefonici, saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologia e dimensione. Nelle scatole di derivazione stagne sono compresi tutti gli accessori quali passacavi, pareti chiuse, pareti a cono, guarnizioni di tenuta, in quelle dei box telefonici sono comprese le morsettiere.

b) Apparecchiature in generale e quadri elettrici.

Le apparecchiature in generale saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e portata entro i campi prestabiliti. Sono compresi tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.

I quadri elettrici saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche e tipologie in funzione di: superficie frontale della carpenteria e relativo grado di protezione (IP); numero e caratteristiche degli interruttori, contattori, fusibili, ecc.

Nei quadri la carpenteria comprenderà le cerniere, le maniglie, le serrature, i pannelli traforati per contenere le apparecchiature, le etichette, ecc. Gli interruttori automatici magnetotermici o differenziali, i sezionatori ed i contattori da quadro, saranno distinti secondo le rispettive caratteristiche e tipologie quali:

a) il numero dei poli;

b) la tensione nominale.

c) la corrente nominale;

d) il potere di interruzione simmetrico;

e) il tipo di montaggio (contatti anteriori, contatti posteriori, asportabili o sezionabili su carrello); comprenderanno l'incidenza dei materiali occorrenti per il cablaggio e la connessione alle sbarre del quadro e quanto occorre per dare l'interruttore funzionante.

I corpi illuminanti saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e potenzialità. Sono comprese le lampade, i portalampade e tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.

I frutti elettrici di qualsiasi tipo saranno valutati a numero di frutto montato. Sono escluse le scatole, le placche e gli accessori di fissaggio che saranno valutati a numero

#### **77.10 - Opere di assistenza agli impianti.**

Le opere e gli oneri di assistenza di tutti gli impianti compensano e comprendono le seguenti prestazioni:

- scarico dagli automezzi, collocazione in loco compreso il tiro in alto ai vari piani e sistemazione in magazzino di tutti i materiali pertinenti agli impianti;
- apertura e chiusura di tracce, predisposizione e formazione di fori ed asole su murature e strutture di calcestruzzo armato;
- muratura di scatole, cassette, sportelli, controtelai di bocchette, serrande e griglie, guide e porte ascensori;
- fissaggio di apparecchiature in genere ai relativi basamenti e supporti.
- formazione di basamenti di calcestruzzo o muratura e, ove richiesto, l'interposizione di strato isolante, baggioli, ancoraggi di fondazione e nicchie;
- manovalanza e mezzi d'opera in aiuto ai montatori per la movimentazione inerente alla posa in opera di quei materiali che per il loro peso e/o volume esigono tali prestazioni;
- i materiali di consumo ed i mezzi d'opera occorrenti per le prestazioni di cui sopra;
- il trasporto alla discarica dei materiali di risulta delle lavorazioni;
- scavi e rinterrati relativi a tubazioni od apparecchiature poste interrate;
- ponteggi di servizio interni ed esterni;
- le opere e gli oneri di assistenza agli impianti dovranno essere calcolate in ore lavoro sulla base della categoria della manodopera impiegata e della quantità di materiali necessari e riferiti a ciascun gruppo di lavoro.

#### **77.12 - Manodopera.**

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi. L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla Direzione dei lavori. Circa le prestazioni di manodopera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi. Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Impresa si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti. L'Impresa si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

- I suddetti obblighi vincolano l'Impresa anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale della stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale. L'Impresa è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto. Il fatto che il subappalto sia o non sia stato autorizzato, non esime l'Impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante.

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

- a) per la fornitura di materiali;
- b) per la fornitura anche in opera di manufatti ed impianti speciali che si eseguono a mezzo di ditte specializzate.

#### **77.13 - Noleggi.**

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine. Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica ed a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine. Con i prezzi di noleggio delle motopompe oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno, e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore. I prezzi di noleggio di meccanismi in genere si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione della Stazione appaltante e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia e per portare a regime i meccanismi. Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi. Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

#### ***77.14 - Trasporti.***

Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la manodopera del conducente, e 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 od a peso con riferimento alla distanza.