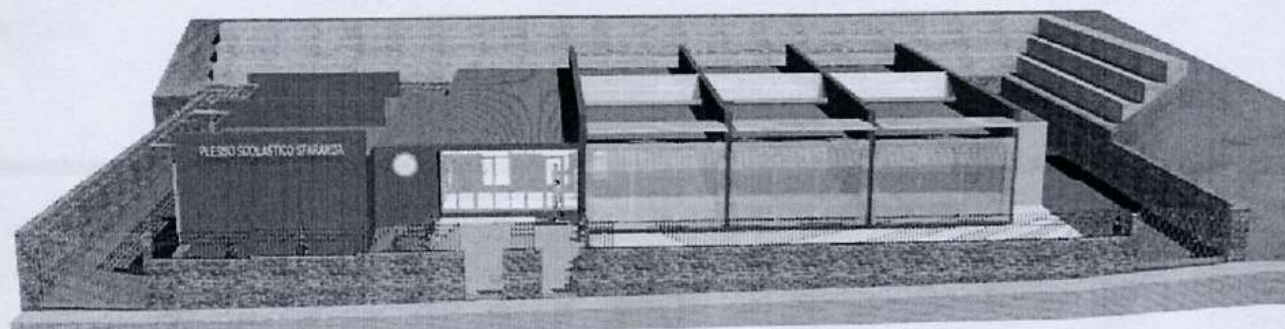




REGIONE SICILIANA
DIPARTIMENTO REGIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE
SERVIZIO RICOSTRUZIONE
Unità Operativa S.16/03

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO PLESSO
SCOLASTICO IN LOCALITA' SFARANDA COMUNE DI
CASTELL' UMBERTO (ME)**



PROGETTISTI

Dott. ing. Salvatore Castorina
Dott. ing. Nunziata Giuffrida
Dott. arch. Ignazio Margherone
Dott. ing. Salvatore Palumbo

DIREZIONE LAVORI

Dott. ing. Salvatore Castorina
Dott. ing. Nunziata Giuffrida

CONSULENTI GEOTECNICI

Dott. ing. Carmelo Puglisi
Dott. ing. Giovanni Spampinato

COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE E ALLA D.L.L.

Istr. Santina Loredana Marrella
Geom. Antonino Puglisi
Dott. Emanuele Sapienza

**COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI
PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE LAVORI**

Dott. ing. Salvatore Palumbo

SUPPORTO AL R.U.P.

Geom. Antonino Puglisi
Dott. Emanuele Sapienza

ELABORATO:

Capitolato Speciale Impianti

VISTI E APPROVAZIONI

Visto il progetto e i pareri espressi dai Servizi e Uffici competenti
si approva in linea tecnica ai sensi dell'art. 5 comma 3 della Legge Regionale
N. 12/2011

San Giovanni La Punta, 01 Aprile 2015

Il Responsabile Unico del Procedimento
Dirigente dell' U.O. S.16/03
(dott. Carmelo D'Urso)

**IL DIRIGENTE
DELL' UNITA' OPERATIVA S.16/03
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO**
(dott. Carmelo D'Urso)

**IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO
RICOSTRUZIONE**
(dott. arch. Salvatore Lizzio)



Comune di CASTELL`UMBERTO - Località SFARANDA
Provincia di di MESSINA

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
IMPIANTI**

LAVORI : Progetto per la realizzazione di un nuovo plesso scolastico in località Sfaranda
- Comune di Castell'Umberto (ME).

.....

..... CASTELL`UMBERTO - Località SFARANDA

IMPRESA :

.....

.....

.....

PROGETTISTA :

ing. Salvatore Castorina

ing. Nunziata Giuffrida

arch. Ignazio Margherone

ing. Salvatore Palumbo

VISTO:

DATA:.....

CAPO 1	NORME DI RIFERIMENTO	5
CAPO 2	CONDIZIONI DI AMMISSIONE ALL'APPALTO- OPERE SCORPORABILI- ULTERIORI CATEGORIE	
Art.1	Condizioni di ammissioni all'appalto	7
Art.2	Opere subappaltabili	7
Art.3	Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili	7
Art.4	Opere scorporabili	7
Art.5	Tabella A	8
CAPO 3	OGGETTO DELL'APPALTO	9
CAPO 4	AMMONTARE DELL'APPALTO	10
Art.6	Importo complessivo dell'appalto	10
Art.7	Lavori a misura o a corpo – Distribuzione degli importi	11
Art.8	Variazioni degli importi	23
CAPO 5	DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE- OPERE ESCLUSE DALL'APPALTO – ATTI ESPROPRIATIVI	24
Art.9	Designazione dei lavori	24
Art.10	Opere escluse dall'appalto	24
Art.11	Atti espropriativi	24
CAPO 6	DICHIARAZIONI PRELIMINARI E CONDIZIONI D'USO	25
Art.12	Dichiarazioni preliminari	25
Art.13	Condizioni d'appalto	26
CAPO 7	VARIAZIONE ALLE OPERE PROGETTATE – CASO DI RISOLUZIONE DEL CONTRATTO	26
Art.14	Premessa	26
Art.15	Motivazioni e caso di risoluzione	26
CAPO 8	VARIANTI IN DIMINUIZIONE – ECCEZIONI DELL'APPALTATORE	27
Art.16	Varianti in riduzione	27
Art.17	Eccezioni dell'appaltatore	27
CAPO 9	OSSERVANZA DELLE LEGGI, REGOLAMENTO E CAPITOLATO GENERALE	27
CAPO 10	DOCUMENTI FACENTI PARTE DEL CONTRATTO	28
CAPO 11	CAUZIONE E COPERTURE ASSICURATIVE	28
Art.18	Cauzione provvisoria	28
Art.19	Cauzione definitiva	28
Art.20	Coperture assicurative	29
CAPO 12	FORME E TERMINI DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO	29
CAPO 13	CONSEGNA DEI LAVORI	30
Art.21	Consegna in generale	30
Art.22	Consegna frazionata	30
Art.23	Capisaldi di livellazione	30
Art.24	Inizio dei lavori – Penale per il ritardo	31
CAPO 14	TEMPO UTILE PER ULTIMAZIONE LAVORI – PENALE PER RITARDO	31
CAPO 15	SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI - PROROGHE	31
CAPO 16	IMPIANTO CANTIERE – PROGRAMMA DEI LAVORI – ACCELERAZIONE – PIANO DI QUALITA'	32
Art.25	Impianto di cantiere	32
Art.26	Programma dei lavori	32
Art.27	Ordine dei lavori	32
Art.28	Premio di accelerazione	32
Art.29	Piano di qualità	33
CAPO 17	ANTICIPAZIONI	33
Art.30	Anticipazioni dell'appaltatore	33
Art.31	Anticipazioni dell'amministrazione – Garanzia - Revoca	33
CAPO 18	PAGAMENTI IN ACCONTO ED A SALDO – ONERI SICUREZZA IN CASO DI SUBAPPALTO	34
Art.32	Lavori in generale	34
Art.33	Lavori a misura	34
Art.34	Lavori a corpo	35
Art.35	Lavori a corpo ed a misura	35
Art.36	Compenso a corpo	35
Art.37	Lavori in economia	35

Art.38	Materiali in cantiere.....	35
Art.39	Oneri sicurezza in caso di subappalto.....	36
CAPO 19	DANNI	36
Art.40	Generalità	36
Art.41	Danni di forza maggiore	36
CAPO 20	ACCERTAMENTO E MISURAZIONE DEI LAVORI.....	36
CAPO 21	ULTIMAZIONE DEI LAVORI – CONTO FINALE - COLLAUDO.....	36
Art.42	Ultimazione dei lavori.....	36
Art.43	Conto finale.....	37
Art.44	Collaudo.....	37
Art.45	Difformità e vizi d'opera.....	37
CAPO 22	MANUTENZIONE DELLE OPERE FINO AL COLLAUDO	37
CAPO 23	DISCORDANZE NEGLI ATTI DI CONTRATTO – PRESTAZIONI ALTERNATIVE.....	38
CAPO 24	PROPRIETA' DEGLI OGGETTI TROVATI.....	38
CAPO 25	DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI – LAVORO NOTTURNO E FESTIVO.....	38
CAPO 26	DISCIPLINA NEI CANTIERI – DIREZIONE TECNICA	39
CAPO 27	TRATTAMENTO E TUTELA DEI LAVORATORI	39
Art.46	Trattamento dei lavoratori.....	39
Art.47	Tutela dei lavoratori	39
Art.48	Rappresentanze sindacali	39
Art.49	Verifiche.....	39
Art.50	Casse edili.....	40
CAPO 28	ESTENSIONE DI RESPONSABILITA' – VIOLAZIONE DEGLI OBBLIGHI - ONERI	40
Art.51	Generalità	40
Art.52	Oneri particolari	40
CAPO 29	ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE	40
CAPO 30	ONERI PARTICOLARI COMPENSATI A CORPO	43
CAPO 31	ONERI SOGGETTI A RIMBORSO.....	43
CAPO 32	PIANIFICAZIONE DELLA SICUREZZA.....	44
Art.53	Tipologie di piani e dispositivi	44
Art.54	Obblighi, oneri e procedure.....	45
CAPO 33	RISOLUZIONE DEL CONTRATTO - RECESSO.....	45
Art.55	Risoluzione del contratto	45
Art.56	Recesso	46
CAPO 34	SUBAPPALTO E COTTIMO – CONTRATTI DI FORNITURA E NOLI A CALDO – DIVIETI -	
FUSIONI	46	
Art.57	Generalità	46
Art.58	Subappalto e cottimo	46
Art.59	Contratti di fornitura – Noli a caldo	47
Art.60	Divieti ed obblighi	47
Art.61	Fusioni e conferimenti	47
CAPO 35	PREZZI DI ELENCO – REVISIONI – NUOVI PREZZI	48
Art.62	Generalità	48
Art.63	Revisione dei prezzi.....	48
Art.64	Prezzo chiuso	49
Art.65	Nuovi prezzi	49
CAPO 36	RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE – DIFETTI DI COSTRUZIONE	49
CAPO 37	RAPPRESENTANTE TECNICO DELL'APPALTATORE.....	49
CAPO 38	INDICAZIONE DELLE PERSONE CHE POSSONO RISCOUTERE.....	49
CAPO 39	DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE.....	50
Art.66	Accordo bonario	50
Art.67	Transazione	50
Art.68	Arbitrato.....	50
Art.69	Giurisdizione	51
CAPO 40	APPALTO DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE	51
CAPO 41	DOMICILIO DELL'APPALTATORE.....	51
CAPO 42	ACCESSO AGLI ATTI.....	51
CAPO 43	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI	51
CAPO 44	PRESCRIZIONI TECNICHE	52
Art.70	Cabine di trasformazione	52

Art.71	Rifasamento degli impianti	55
Art.72	Stazioni di energia	55
Art.73	Potenza impegnata e dimensionamento degli impianti	58
Art.74	Dispositivi particolari per gli impianti di illuminazione.....	60
Art.75	Dispositivi particolari per impianti per servizi tecnologici	63
Art.76	Impianti di segnalazione comuni per usi civili all'interno dei fabbricati.....	65
Art.77	Impianti di portiere elettrico	66
Art.78	Sistemi di prevenzione e segnalazione di fughe gas e incendi.....	66
Art.79	Impianti per controllo di ronda	67
Art.80	Impianti antifurto a contatti o con cellule fotoelettriche o di altri tipi.....	68
Art.81	Impianti di orologi elettrici	68
Art.82	Impianti di citofoni	69
Art.83	Impianti interfonici	70
Art.84	Impianti generali di diffusione sonora	70
Art.85	Impianti di registrazione magnetica	75
Art.86	Impianti di traduzioni simultanee a filo.....	76
Art.87	Impianti di teletraduzioni simultanee	77
Art.88	Impianti di telericerca persone	78
Art.89	Impianti di antenne collettive per ricezione radio e televisione.....	78
Art.90	Predisposizione dell'impianto telefonico	79
CAPO 45	QUALITA' E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	79
Art.91	Generalita'	79
CAPO 46	ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI	82
CAPO 47	NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI.....	82
Art.92	Valutazione dei lavori in economia.....	82
Art.93	Valutazione dei lavori a misura.....	83
Art.94	Valutazione dei lavori a corpo (forfait).....	97

NOTA: Nel presente capitolato sono adottate le seguenti abbreviazioni

C.d.A. (Codice degli Appalti)	in sostituzione di:	Codice dei contratti relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE (emanato con Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163)
Capitolato generale	"	Regolamento recante il Capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'art. 3, comma 5, della Legge 11 febbraio 1994, n. 109 e successive modificazioni, adottato con D.M. 19 aprile 2000, n. 145
Regolamento	"	D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207- Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 , recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE».
Amministrazione	"	Amministrazione, Ente o Azienda appaltante
Appaltatore	"	Impresa appaltatrice (singola, in associazione od in consorzio)

Repubblica Italiana
REGIONE SICILIANA
**AMMINISTRAZIONE REGIONE SICILIANA - Ufficio del Commissario Delegato (ex O.P.C.M. 3865 del
15/04/2010) - DIPARTIMENTO REGIONALE PROTEZIONE**

N. Repertorio

N. Raccolta

CONTRATTO DI APPALTO

LAVORI DI Progetto per la realizzazione di un nuovo plesso scolastico in località Sfaranda - Comune di Castell'Umberto (ME).

L'anno il giorno del mese di in (Prov.) presso la sede del innanzi a me nella qualità di senza l'assistenza di testimoni per avervi i comparenti, che hanno i requisiti di legge, espressamente rinunciato d'accordo tra loro e con il mio consenso,

SONO PRESENTI

- Da una parte: il Sig., nato a (Prov.) il giorno residente a (Prov.) - che interviene non in proprio, ma per conto ed in legale rappresentanza del REGIONE SICILIANA - Ufficio del Commissario Delegato (ex O.P.C.M. 3865 del 15/04/2010) - DIPARTIMENTO REGIONALE PROTEZIONE con sede in CASTELL'UMBERTO - Località SFARANDA (Prov. di MESSINA), Cod. Fisc./Part. IVA, di seguito nel presente atto denominato semplicemente Amministrazione.
- Dall'altra: il Sig., nato a (Prov.) il giorno residente a (Prov.) - che interviene non in proprio, ma per conto ed in legale rappresentanza dell'Impresa con sede in - (Prov.), Cod. Fisc./Part. IVA, di seguito nel presente atto denominato semplicemente Appaltatore.

Detti comparenti, della cui identità io nella qualità di ufficiale rogante sono certo,

PREMESSO

- Che con atto deliberativo n. del è stato approvato il progetto esecutivo di cui al titolo, dell'importo complessivo di di cui Euro 1.590.985,74 per lavori a base di appalto ed Euro per somme a disposizione dell'Amministrazione.
- Che in detto progetto i lavori a base di appalto erano ulteriormente distinti in somme soggette ad offerta, pari ad Euro 1.590.985,74 ed in somme relative agli oneri di sicurezza (non soggette a ribasso) pari ad Euro 1.590.985,74
- Che con atto deliberativo n. del è stato approvato il bando di gara (e/o lo schema della lettera di invito).
- Che a seguito di (*indicare la procedura di affidamento*), il cui verbale è stato approvato con atto n. del, i lavori sono stati aggiudicati all'Impresa (*singola, associata o consorziata*) per il prezzo complessivo netto di Euro, tale prezzo scaturendo dalla somma dell'importo in Euro relativo alla parte depurata del ribasso di gara del e dell'importo di Euro 1.590.985,74 relativo agli oneri per l'attuazione del Piano di sicurezza e coordinamento (non soggetto a ribasso).
- Che un estratto dell'atto di approvazione del verbale di aggiudicazione è stato pubblicato sui seguenti organi di stampa: alle rispettive date del
- Che sono stati acquisiti tutti i documenti richiesti dal bando ed è stata comprovata l'idoneità dell'Appaltatore a contrarre, sotto l'aspetto giuridico, tecnico-economico e finanziario, in rapporto ai lavori di che trattasi.
- Che
.....
.....

TUTTO CIÒ PREMESSO

Che costituisce parte integrante e sostanziale del presente contratto, i comparenti convengono e stipulano quanto segue:

CAPO 2 CONDIZIONI DI AMMISSIONE ALL'APPALTO- OPERE SCORPORABILI- ULTERIORI CATEGORIE

Art.1 Condizioni di ammissioni all'appalto

Ai sensi di quanto stabilito dal comma 2 dell'art. 108 del Regolamento n.207/2010, l'importo complessivo dell'opera è di _____ (Euro _____).

Ad esso si associa la Categoria _____ e la Classifica _____.

Ai sensi poi di quanto stabilito dalla lett. b) dello stesso articolo, la categoria prevalente e la relativa classifica risultano come di seguito esposte

- Categoria _____ Classifica _____ Importo _____

L'impresa singola può partecipare alla gara qualora sia in possesso dei requisiti economico finanziari e tecnico organizzativi relativi alla categoria prevalente e per l'importo totale dei lavori ovvero sia in possesso dei requisiti relativi alla categoria prevalente ed alle categorie scorporabili per i singoli importi.

I requisiti relativi alle lavorazioni scorporabili non posseduti dall'impresa devono da questa essere posseduti con riferimento alla categoria prevalente.

Per requisiti delle imprese riunite e per i consorzi si rinvia a quanto specificatamente previsto dall'art. 92 del Regolamento n.207/2010.

Art.2 Opere subappaltabili

Ai sensi e per gli effetti dell'art.170 del Regolamento n.207/2010, sono subappaltabili i lavori della categoria prevalente, nella misura massima del 30%.

Sono altresì subappaltabili le parti costituenti l'opera od il lavoro di cui all'art. 108, comma 3, del Regolamento citato (parti di importo singolarmente superiore al 10% dell'importo complessivo dell'opera o lavoro, ovvero di importo superiore a 150.000 Euro), particolarmente riportate nella Tabella A.

Fanno eccezione le opere e le lavorazioni previste dall'art.37, comma 11 del D.Lgs 163/2006.

Art.3 Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

Come si può desumere dalla stessa Tabella A, qualora il concorrente non sia in possesso dell'idoneo titolo di qualificazione, le parti dell'opera e le lavorazioni obbligatoriamente scorporabili sono le seguenti:

Opera.....	Importo
Opera.....	Importo
Opera.....	Importo



L'esecuzione delle opere scorporabili potrà essere assunta dalle Imprese mandanti che siano qualificate in categoria e classifica come di seguito:

Categoria.....	Classifica.....	Importo (fino a/oltre).....
Categoria.....	Classifica.....	Importo (fino a/oltre).....
Categoria.....	Classifica.....	Importo (fino a/oltre).....
Categoria.....	Classifica.....	Importo (fino a/oltre).....

Art.4 Opere scorporabili

Sono costituite da tutte le opere e lavorazioni particolarmente riportate nella citata Tabella A, con i relativi importi.

TABELLA A : ESECUZIONE LAVORAZIONI COSTITUENTI PARTE DELL'INTERVENTO
(ARTT. 107,108,109 D.P.R. N.207/2010)
CATEGORIA PREVALENTE E CATEGORIE DIVERSE DALLA PREVALENTE

REGIONE SICILIANA - Ufficio del Commissario Delegato (ex O.P.C.M. 3865 del 15/04/2010) - DIPARTIMENTO REGIONALE PROTEZIONE			
Progetto per la realizzazione di un nuovo plesso scolastico in località Sfaranda - Comune di Castell'Umberto (ME).			
OPERE GENERALI E SPECIALIZZATE	%incid.	Qualificaz. obblig.	Importi
OPERE GENERALI	43,07		1.162.486,54
OG1 Edifici civili e industriali (residenze, carceri, scuole, caserme, uffici, teatri, stadi, edifici industriali)	69,93		1.112.598,20
OG2 Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela		X	
OG3 Strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, metropolitane, funicolari, piste aeroportuali		X	
OG4 Opere d'arte nel sottosuolo		X	
OG5 Dighe		X	
OG6 Acquedotti, gasdotti, oleodotti, opere di irrigazione e di evacuazione		X	
OG7 Opere marittime e lavori di dragaggio		X	
OG8 Opere fluviali, di difesa, di sistemazione idraulica e di bonifica		X	
OG9 Impianti per la produzione di energia elettrica		X	
OG10 Impianti per la trasformazione alta/media tensione e per la distribuzione di energia elettrica in corrente alternata e continua	12,59	X	200.251,74
OG11 Impianti tecnologici (art. 79, comma 16- D.P.R. n.207 5/10/2010)	12,42	X	197.603,11
OG12 Opere ed impianti di bonifica e protezione ambientale			
OG13 Opere di ingegneria naturalistica			
OPERE SPECIALIZZATE			
OS1 Lavori in terra			
OS2-A Superfici decorate di beni immobili del patrimonio culturale e beni culturali mobili di interesse storico, artistico, archeologico ed etnoantropologico		X	
OS2-B Beni culturali mobili di interesse archivistico e librario		X	
OS3 Impianti idrico-sanitario, cucine, lavanderie		X	
OS4 Impianti elettromeccanici trasportatori		X	
OS5 Impianti pneumatici e antintrusione		X	
OS6 Finiture di opere generali in materiali lignei, plastici, metallici e vetrosi			
OS7 Finiture di opere generali di natura edile		X	
OS8 Finiture di opere generali di natura tecnica		X	
OS9 Impianti per la segnaletica luminosa e la sicurezza del traffico		X	
OS10 Segnaletica stradale non luminosa		X	
OS11 Apparecchiature strutturali speciali		X	
OS12-A Barriere stradali di sicurezza		X	
OS12-B Barriere paramassi, fermaneve e simili		X	
OS13 Strutture prefabbricate in cemento armato		X	
OS14 Impianti di smaltimento e recupero rifiuti		X	
OS15 Pulizia di acque marine, lacustri, fluviali		X	
OS16 Impianti per centrale produzione energia elettrica		X	
OS17 Linee telefoniche ed impianti di telefonia		X	
OS18-A Componenti strutturali in acciaio		X	
OS18-B Componenti per facciate continue		X	

ACRWin

DIPARTIMENTO REGIONALE PROTEZIONE

Progetto per la realizzazione di un nuovo plesso scolastico in località Sfaranda - Comune di Castell'Umberto (ME).

OPERE GENERALI E SPECIALIZZATE		%incid.	Qualificaz. obblig.	Importi
OS19	Impianti di reti di telecomunicazione e di trasmissioni dati		X	
OS20-A	Rilevamenti topografici	14,35	X	228.247,46
OS20-B	Indagini geognostiche	17,65	X	280.784,43
OS21	Opere strutturali speciali		X	
OS22	Impianti di potabilizzazione e depurazione		X	
OS23	Demolizione di opere			
OS24	Verde e arredo urbano		X	
OS25	Scavi archeologici		X	
OS26	Pavimentazioni e sovrastrutture speciali			
OS27	Impianti per la trazione elettrica		X	
OS28	Impianti termici e di condizionamento		X	
OS29	Armamento ferroviario		X	
OS30	Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi		X	
OS31	Impianti per la mobilità sospesa		X	
OS32	Strutture in legno		X	
OS33	Coperture speciali		X	
OS34	Sistemi antirumore per infrastrutture di mobilità		X	
OS35	Interventi a basso impatto ambientale			
				1.590.985,74

CAPO 3 OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere, le prestazioni e le forniture necessarie per Progetto per la realizzazione di un nuovo plesso scolastico in località Sfaranda - Comune di Castell'Umberto (ME)..

Le indicazioni del presente Capitolato e gli elaborati grafici indicati nello "Schema di Contratto" ne forniscono la consistenza qualitativa e quantitativa e le principali caratteristiche di esecuzione.

Art.6 Importo complessivo dell'appalto

L'importo complessivo dei lavori a base d'asta compresi nel presente appalto ammonta presuntivamente a € 1.590.985,74 (Euro unmilione cinquecentonovantamilanovecentottantacinque/74), di cui € 1.570.062,40 (Euro unmilione cinquecentosettantamila sessantadue/40), importo lavori a base d'asta soggetto a ribasso e € 20.923,34 (ventimilanovecentoventitre/34) per spese complessive di sicurezza non soggetti a ribasso, di cui alla seguente distribuzione:

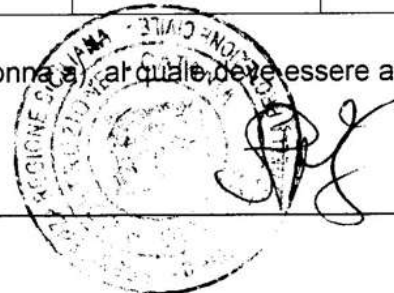
LAVORI , PRESTAZIONI		IMPORTI (EURO)
a)	Lavori e prestazioni a corpo	
b)	Lavori e prestazioni a misura	1.590.985,74
c)	Lavori e prestazioni in economia	
d)	Compenso a corpo	
e)	IVA sui lavori (10%)	159.098,57
f)	Acquisizione aree o immobili	75.924,00
g)	Allacciamenti ai pubblici servizi	12.000,00
h)	Incentivi per la progettazione, D.LL, RUP, Coordinamento sicurezza,	31.819,71
i)	Polizza assicurativa Progettista - RUP - D.L.	11.136,90
j)	Oneri di conferimento a discarica	23.980,32
k)	Somme per prove di carico e di laboratorio	10.000,00
l)	Spese per pubblicazione gara	12.000,00
m)	Oneri parere ASP	500,00
n)	Oneri parere VV.F.	500,00
o)	Versamento per Autorità di Vigilanza LL.PP.	600,00
p)	Imprevisti (<5%)	66.454,76

L'importo delle spese relative ai provvedimenti per la sicurezza del cantiere (SCS: Spese Complessive di Sicurezza), già incluse nelle cifre sopra indicate, ammonta ad € 20.923,34 (Euro ventimilanovecentoventitre/34), e non è soggetto a ribasso d'asta.

Conseguentemente a quanto sopra riportato, il quadro economico dell'appalto si presenta così articolato:

		Colonna a)	Colonna b)	Colonna c)	Colonna d)	Colonna (a+b+c+d)
		Importo lavori soggetti a ribasso	Importo lavori in economia non soggetti a ribasso	Importo delle spese complessive di sicurezza (SCS) non soggetti a ribasso	Importo del costo del personale non soggetto a ribasso	TOTALE
1	A corpo
2	A misura	1.570.062,40		20.923,34	390.172,51	1.590.985,74
3	In economia	1.179.889,39	
IMPORTO TOTALE		1.570.062,40 1.179.889,39		20.923,34	390.172,51	1.590.985,74

L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui alla colonna a), al quale deve essere applicato il ribasso offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato:



- dell'importo dei lavori in economia di cui alla colonna b), non soggetto a ribasso ai sensi dell'art. 179 del D.P.R. n. 207/2010 e s.m.i.;
- degli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui alla colonna c), non soggetti al ribasso d'asta ai sensi del combinato disposto dell'art. 131, comma 3°, del D.Lgs. n. 163/2006 e s.m.i. e dei punti 4.1.4 e 4.1.5. dell'allegato XV del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.;
- del costo del personale di cui alla colonna d), non soggetto al ribasso d'asta ai sensi dell' art. 32, comma7, della Legge 9 Agosto 2013 n. 98 che introduce il nuovo comma 3bis all'art. 82 del Codice degli Appalti.

Art.7 Lavori a misura o a corpo – Distribuzione degli importi

Con riferimento all'importo di cui alle precedenti lettere a) e b), la distribuzione relativa alle varie categorie di lavoro da realizzare risulta riassunta nel seguente prospetto:

TAB 1 - Lavori a Distribuzione degli importi per lavorazioni omogenee

N°	LAVORAZIONI OMOGENEE	A MISURA Euro	A CORPO Euro
1	1.1.4.1) in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m3, sabbie e ghiaie anche debolmen (m³)	20.156,67	
2	1.1.7.1) in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m3, sabbie e ghiaie anche debolmen (m³)	826,40	
3	1.2.4.2) per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1.4 - 1.1.6 - 1.1.7 - 1.3.4, eseguiti in ambito urbano. - Per ogni m3 di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni (m³)	10.374,76	
4	1.5.2) Stabilizzazione in sito di terreno naturale per il piano di posa, delle sovrastrutture stradali, per spessori non superiori a 30 cm, comprese la fornitura dei materiali correttivi occorrenti in (m²)	3.718,17	
5	1.5.3) Compattazione del fondo degli scavi, quando questi debbono costituire il piano di posa delle sovrastrutture stradali, eseguita con adatto macchinario ed all'umidità ottima fino al raggiungimento su (m²)	989,82	
6	1.5.4) Costituzione di rilevato, per la formazione di corpo stradale e sue dipendenze, per colmate specificatamente ordinate ed altre opere consimili, con idonee materie provenienti dagli scavi e dalle (m³)	1.232,21	
7	1.5.5) Costituzione di rilevato, per la formazione di corpo stradale e sue dipendenze, per colmate specificatamente ordinate ed altre opere consimili, con idonee materie provenienti, a cura e spese (m³)	4.107,60	
8	10.10) Formazione di gocciolatoio eseguito a macchina su lastre di marmo di ottima qualità dello spessore di 2 o 3 cm, di cui agli artt. 10.1 - 10.2 - 10.3- 10.4, avente sezione retta non inferiore a 5x5 mm (m)	180,31	
9	10.4.2) Fornitura e collocazione di lastre di marmo di ottima qualità dello spessore 3 cm e con superfici e coste in vista leviga....: - per le province di AG-CL-CT-EN-ME-PA-RG-SR :Perlato di Sicilia e simili. (m²)	4.540,11	
10	10.5) Fornitura e collocazione di lastra di pietra lavica segata dello spessore finito di 3 cm con superficie e coste "a vista", bocciardata a punta fine, posta in opera con malta bastarda su superfici (m²)	1.479,72	
11	11.1.1) Tinteggiatura per interni con pittura lavabile di resina vinilacrilica emulsionabile (idropittura), con elevato potere coprente. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve (m²)	8.330,29	
12	11.5.1) Verniciatura di cancellate, ringhiere e simili, con mano di antiruggine e due mani di colori ad olio o smalto. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o (m²)	4.585,85	
13	12.1.5) Impermeabilizzazione con membrana composita costituita da:- strato superiore in bitume modificato con polimeri elastoplastomeri APP;- armatura composita a tre strati preimpregnata di bitume (m²)	9.545,93	
14	12.1.9.3) Fornitura e posa in opera di strato impermeabilizzante per vasche o serbatoi contenenti acqua potabile realizzato con manto sintetico in poliolefine flessibile (TPO) stabilizzato: spessore 2,0 mm. (m²)	1.580,69	
15	12.2.1.1) Fornitura e posa in opera di massetto isolante con inerte leggero inorganico che garantisca un I £ 0,10 W/m°K, dato in opera per lastrici solari, con peso specifico 4000÷5000 N/m3....: con polistirene. (m³)	12.180,94	
16	12.2.4.1) Fornitura e posa in opera di isolamento termo - acustico orizzontale su solai, porticati, terrazze, ecc., realizzato con pannelli rigidi delle dimensioni non inferiori: spessore del pannello cm 3. (m²)	10.066,18	

N°	LAVORAZIONI OMOGENEE	A MISURA Euro	A CORPO Euro
17	12.2.4.2) Fornitura e posa in opera di isolamento termo - acustico orizzontale su solai, porticati, terrazze, ecc., realizzato con pannelli rigidi delle dimensioni non infer...: sovrapprezzo per ogni cm in pi§. (m²)	2.587,83	
18	12.3.4) Fornitura e posa in opera di controsoffitto in cartongesso dello spessore di 10 mm, compresa la struttura in profili d'acciaio zincato dello spessore minimo di 6/10 di mm, fissato con viti zincate o f (m²)	1.300,92	
19	13.3.12.1) Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni, per scarichi, in polietilene strutturato ad alta densità a doppia parete, interna liscia ed esterna co...: D esterno di 160 mm - D interno di 139 mm. (m)	1.629,72	
20	13.3.12.2) Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni, per scarichi, in polietilene strutturato ad alta densità a doppia parete, interna liscia ed esterna co...: D esterno di 200 mm - D interno di 172 mm. (m)	1.665,63	
21	13.3.12.3) Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni, per scarichi, in polietilene strutturato ad alta densità a doppia parete, interna liscia ed esterna co...: D esterno di 250 mm - D interno di 217 mm. (m)	581,40	
22	13.3.12.4) Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni, per scarichi, in polietilene strutturato ad alta densità a doppia parete, interna liscia ed esterna cor...: D esterno di 315 mm- D interno di 272 mm. (m)	943,36	
23	13.3.18.5) Fornitura e posa in opera di tubazioni in Polietilene ad alta densità per fluidi in pressione PE 100 - PN 16 SDR 11, ad elevata resistenza alla propagazione dell'intaglio, agli ef...: D esterno 63 mm. (m)	118,00	
24	13.3.18.6) Fornitura e posa in opera di tubazioni in Polietilene ad alta densità per fluidi in pressione PE 100 - PN 16 SDR 11, ad elevata resistenza alla propagazione dell'intaglio, agli effetti di intagli D e (m)	1.768,00	
25	13.3.19.2) Fornitura e posa in opera di tubazioni in Polietilene ad alta densità per fluidi in pressione PE 100 - PN 25 SDR 7,4, ad elevata resistenza alla propagazione dell'intaglio, agli e...: D esterno 25 mm. (m)	240,54	
26	13.3.19.3) Fornitura e posa in opera di tubazioni in Polietilene ad alta densità per fluidi in pressione PE 100 - PN 25 SDR 7,4, ad elevata resistenza alla propagazione dell'intaglio, agli e...: D esterno 32 mm. (m)	614,15	
27	13.3.19.4) Fornitura e posa in opera di tubazioni in Polietilene ad alta densità per fluidi in pressione PE 100 - PN 25 SDR 7,4, ad elevata resistenza alla propagazione dell'intaglio, agli e...: D esterno 40 mm. (m)	142,61	
28	13.3.19.5) Fornitura e posa in opera di tubazioni in Polietilene ad alta densità per fluidi in pressione PE 100 - PN 25 SDR 7,4, ad elevata resistenza alla propagazione dell'intaglio, agli e...: D esterno 50 mm. (m)	50,00	
29	13.3.19.6) Fornitura e posa in opera di tubazioni in Polietilene ad alta densità per fluidi in pressione PE 100 - PN 25 SDR 7,4, ad elevata resistenza alla propagazione dell'intaglio, agli e...: D esterno 63 mm. (m)	97,30	
30	13.7.3.1) Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni per fognatura in PVC rigido costruite secondo le norme UNI-EN 1401 con sistema di giunzione a bicchiere e guar...: D esterno 110 mm; interno 103,6 mm. (m)	330,00	
31	13.7.3.2) Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni per fognatura in PVC rigido costruite secondo le norme UNI-EN 1401 con sistema di giunzione a bicchiere e guar...: D esterno 125 mm; interno 117,6 mm. (m)	1.344,00	
32	13.7.3.3) Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni per fognatura in PVC rigido costruite secondo le norme UNI-EN 1401 con sistema di giunzione a bicchiere e guar...: D esterno 160 mm; interno 150,6 mm. (m)	304,20	
33	13.7.9.1) Fornitura e posa in opera di tubazioni in PVC-U atossico per acqua potabile e liquidi alimentari prodotti secondo norma UNI EN 1452-2 serie PN 6, con giunzioni a bicchiere e guarn...: D esterno 40 mm. (m)	213,25	
34	14.1.1.1) Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, realizzata con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale fino al ce...: Conduttori sezione 1,5 mm² (cad.)	1.832,60	
35	14.1.10.2) Punto di collegamento di apparecchiatura elettrica monofase realizzato con linea in tubazione a vista dalla cassetta di derivazione del locale, questa inclusa, in tubi d...: Conduttori sezione 2,5 mm² (cad)	125,10	
36	14.1.11.1) Punto presa di corrente bipasso 2x10/16 A, realizzato con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale, questa inclusa, in tubi di ...: Conduttori sezione 2,5 mm² (cad)	1.684,20	
37	14.1.13) Punto presa aggiunto ad uno esistente, costituito da n. 1 presa bipasso 2x10/16 A con un polo di terra e alveoli di fase schermati, standard italiano tipo P17/11, da installare in cassetta porta (cad)	224,00	
38	14.1.14) Maggiorazione di cui all'articolo 14.1.11, 14.1.12, 14.1.13 per l'installazione di presa di corrente tipo universale 2x10/16 A + T con poli di terra laterali e centrale e alveoli di fase schermati. (cad)	86,25	

N°	LAVORAZIONI OMOGENEE	A MISURA Euro	A CORPO Euro
39	14.1.15) Sezionatore bipolare 2x16 A con serigrafia indicante le posizioni di "0" e "1" da installare all'interno di scatola da incasso e/o parete esistente. Compreso il collegamento alle linee elettriche (cad)	38,32	
40	14.1.18) Predisposizione di tubazione e cassetta realizzata con tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale, questa inclusa, costituita da tubi di materiale termoplastico (cad)	697,60	
41	14.1.19) Punto presa telefono di attestamento linea telefonica esterna fornita da Ente gestore, costituito da scatola da incasso normalizzata per prese telefoniche e canalizzazione sotto traccia in tubo di (cad)	62,40	
42	14.1.20) Presa telefonica per impianti interni non a centralino tratta da presa telefonica di consegna del segnale dell'Ente gestore e costituita da: linea telefonica in permuta normalizzata di colore bianco r (cad)	543,20	
43	14.1.21) Punto presa d'antenna televisiva di attestamento con linea sotto traccia in tubi di materiale termoplastico autoestinguente, compresa aliquota colonna discendente completa di derivatori e partitori (cad)	72,40	
44	14.1.22) Punto presa d'antenna televisiva successiva alla prima di attestamento, con linea sotto traccia in tubi di materiale termoplastico autoestinguente, completa di derivatori e partitori, cassette di (cad)	270,60	
45	14.1.3.1) Punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante, realizzato con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale...: Conduttori sezione 1,5 mm² (cad)	1.172,50	
46	14.1.7) Maggiorazione per la realizzazione di punto di comando e/o punto presa con grado di protezione minimo IP55, da realizzare tramite l'installazione di placca in materiale termoplastico dotata di (cad)	119,28	
47	14.1.8) Installazione di relè interruttore/commutatore di tipo elettromeccanico, tensione bobina da 24 a 230 V c.a., portata dei contatti 16 A, entro cassetta di derivazione esistente e collegamento dello (cad)	122,00	
48	14.1.9.2) Punto di collegamento di apparecchiatura elettrica monofase realizzato con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale, questa inc...: Conduttori sezione 2,5 mm² (cad)	474,60	
49	14.1.9.3) Punto di collegamento di apparecchiatura elettrica monofase realizzato con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale, questa inc...: Conduttori sezione 4,0 mm² (cad)	381,00	
50	14.3.1.1) Fornitura e posa in opera di tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole posti sottotraccia in tutto conformi alle norme CEI serie pesante, resis...: Diametro esterno 20,0 mm². (m)	1.188,00	
51	14.3.1.2) Fornitura e posa in opera di tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole posti sottotraccia in tutto conformi alle norme CEI serie pesante, resis...: Diametro esterno 25,0 mm². (m)	1.380,00	
52	14.3.1.5) Fornitura e posa in opera di tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole posti sottotraccia in tutto conformi alle norme CEI serie pesante, resis...: Diametro esterno 50,0 mm². (m)	2.193,00	
53	14.3.2.3) Fornitura e posa in opera di tubi di materiale termoplastico autoestinguente a base di PVC, del tipo rigido piegabile a freddo, posti a vista, in tutto conformi alle nor...: Diametro esterno 32,0 mm². (m)	737,00	
54	14.3.4.1) Fornitura e posa in opera di cavo unipolare isolato in elastomero reticolato di qualità G9, senza guaina, non propagante l'incendio, non propagante la fiamma, a bassiss...: Conduttori sezione 1,5 mm². (m)	545,00	
55	14.3.4.2) Fornitura e posa in opera di cavo unipolare isolato in elastomero reticolato di qualità G9, senza guaina, non propagante l'incendio, non propagante la fiamma, a bassiss...: Conduttori sezione 2,5 mm². (m)	790,00	
56	14.3.4.3) Fornitura e posa in opera di cavo unipolare isolato in elastomero reticolato di qualità G9, senza guaina, non propagante l'incendio, non propagante la fiamma, a bassiss...: Conduttori sezione 4,0 mm². (m)	1.080,00	
57	14.3.4.4) Fornitura e posa in opera di cavo unipolare isolato in elastomero reticolato di qualità G9, senza guaina, non propagante l'incendio, non propagante la fiamma, a bassiss...: Conduttori sezione 6,0 mm². (m)	1.450,00	
58	14.3.4.5) Fornitura e posa in opera di cavo unipolare isolato in elastomero reticolato di qualità G9, senza guaina, non propagante l'incendio, non propagante la fiamma, a bassiss...: Conduttori sezione 10,0 mm². (m)	2.335,00	
59	14.3.4.6) Fornitura e posa in opera di cavo unipolare isolato in elastomero reticolato di qualità G9, senza guaina, non propagante l'incendio, non propagante la fiamma, a bassiss...: Conduttori sezione 16,0 mm². (m)	1.256,00	
60	14.3.5.4) Fornitura e posa in opera di cavo multipolare con isolante in PVC speciale di qualità T12, guaina in PVC, non propagante l'incendio, non propagante la fiamma, a conte...: Conduttori sezione 3x6,0 mm². (m)	1.941,00	

N°	LAVORAZIONI OMOGENEE	A MISURA Euro	A CORPO Euro
61	14.3.5.5) Fornitura e posa in opera di cavo multipolare con isolante in PVC speciale di qualità T12, guaina in PVC, non propagante l'incendio, non propagante la fiamma, a conte...: Conduttori sezione 4x1,5 mm². (m)	706,00	
62	14.3.5.6) Fornitura e posa in opera di cavo multipolare con isolante in PVC speciale di qualità T12, guaina in PVC, non propagante l'incendio, non propagante la fiamma, a conte...: Conduttori sezione 4x2,5 mm². (m)	1.386,00	
63	14.5.2.1) Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna IP66, per fissaggio a soffitto o parete, realizzata con corpo in polycarbonato infrangibile ed autoestinguente, stabilizzati ai...: Con lampada FL 1x18 W (cad)	339,60	
64	14.5.2.2) Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna IP66, per fissaggio a soffitto o parete, realizzata con corpo in polycarbonato infrangibile ed autoestinguente, stabilizzati ai...: Con lampada FL 1x36 W (cad)	383,40	
65	14.5.2.5) Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna IP66, per fissaggio a soffitto o parete, realizzata con corpo in polycarbonato infrangibile ed autoestinguente, stabilizzati ai...: Con lampade FL 2x36 W (cad)	156,60	
66	14.5.4.5) Fornitura e posa in opera di plafoniera lamellare IP20, per fissaggio a soffitto, realizzata con corpo in lamiera di acciaio verniciato con polvere poliestere, ottica dark li...: Con lampade FL 2x58 W (cad)	4.800,00	
67	14.5.7.3) Fornitura e posa in opera di plafoniera di emergenza IP65, per fissaggio a parete, realizzata con corpo in polycarbonato infrangibile ed autoestinguente, stabilizzata ai raggi...: Con lampada FLC 18 W (cad)	2.287,80	
68	14.6.1) Campanello elettrico per porta d'ingresso costituito da suoneria e trasformatore da 10V/A - 230/12V, cassetta di derivazione ad incasso, pulsante tipo a parete ad incasso di tipo modulare con linea (cad)	245,40	
69	14.6.2) Impianto citofonico realizzato con: apparecchio citofonico da interno completo di suoneria di chiamata e pulsante di azionamento serratura elettrica, linea in idoneo cavo citofonico sotto traccia (cad)	648,00	
70	15.1.1) Fornitura e collocazione di buttatoio in fire-clay delle dimensioni di 40x40 cm, poggiato su muratura di mattoni, completo di tappo e catenella, apparecchiatura di erogazione costituita da rubinetto (cad)	431,00	
71	15.1.5) Fornitura e collocazione di lavabo a colonna in porcellana vetrificata delle dimensioni di 65x50 cm circa con troppo pieno, corredato di gruppo miscelatore per acqua calda e fredda, di sifone (cad)	2.201,50	
72	15.1.8) Fornitura e collocazione di vaso igienico in porcellana vetrificata a pianta ovale delle dimensioni di 55x35 cm circa del tipo a cacciata con sifone incorporato, completo di sedile in bachelite con (cad)	1.216,50	
73	15.3.2) Fornitura e collocazione di mobile WC attrezzato monoblocco per disabili comprensivo di: a) cassetta di scarico avente pulsante di scarico manuale; b) tazza sanitaria con pulsante d'emergenza manuale (cad)	3.784,00	
74	15.3.4) Fornitura e collocazione di lavabo ergonomico per disabili, in ceramica bianca delle dimensioni minime di 66x52 cm circa con troppo pieno corredato di rubinetto elettronico, e mensola idraulica che (cad)	3.624,00	
75	15.3.5) Fornitura e collocazione di impugnatura di sicurezza ribaltabile per disabili costruita in tubo di acciaio da 1" con rivestimento termoplastico ignifugo e antiusura di colore a scelta della D.L. con (cad)	754,80	
76	15.3.6) Fornitura e collocazione di specchio reclinabile per disabili di dimensioni minime 60x60 cm in ABS di colore a scelta della D.L., con dispositivo a frizione per consentirne l'inclinazione e l'uso e su (cad)	882,00	
77	15.3.7) Fornitura e collocazione di corrimani angolari per disabili in tubo di acciaio con opportuno rivestimento di colore a scelta della D.L. e delle dimensioni di 100x100 cm comprese le opere murarie ed og (cad)	539,80	
78	15.3.9) Fornitura e collocazione di piantana per disabili in tubo di acciaio con opportuno rivestimento di colore a scelta della D.L. e della lunghezza di 180 cm comprese le opere murarie ed ogni altro onere (cad)	352,40	
79	15.4.1.2) Fornitura e collocazione di punto acqua per impianto idrico per interni con distribuzione a collettore del tipo a passatore, comprensivo di valvola ...: con tubazioni in multistrato coibentato Ø 16 mm (cad)	2.679,60	
80	15.4.13.2) Fornitura e collocazione di pluviale in lamiera preverniciata, compreso collari per il fissaggio, eventuali saldature o opere di lattoneria, opere murarie, malta occorrente...: per diametro da 100 mm. (m)	1.504,17	
81	15.4.14.1) Fornitura e collocazione di tubi in PVC pesante conformi alla norma UNI EN 1329-I, in opera per pluviali, per colonne di scarico o aerazione, compresi i pezzi speciali occor...: per diametro di 40 mm. (m)	504,00	
82	15.4.17.7) Fornitura e collocazione di gruppo di pressurizzazione per impianto idrico sanitario costituito da:- n. 2 o 3...: - Gruppo con 2 pompe (1 in funzione) avente: portata 3-6 m³/h - prevalenza 37÷26 m c.a. (cad)	2.147,00	

N°	LAVORAZIONI OMOGENEE	A MISURA Euro	A CORPO Euro
83	15.4.19.3) Fornitura e collocazione di valvola a sfera serie pesante PN25, del tipo filettato a passaggio totale avente corpo in ottone, sfera cromata, tenute in PTFE, premisto...: per valvola da 1" di diametro (cad)	42,20	
84	15.4.23) Fornitura e collocazione di pozzetto per base di colonna di scarico del tipo prefabbricato in cemento vibrato delle dimensioni in pianta di 80x50 cm con diaframma e sifone, compreso lo scavo occorrent (cad)	591,50	
85	15.4.24) Fornitura e collocazione di pozzetto per pluviale del tipo prefabbricato in cemento vibrato con curva al piede e sifone incorporato, dimensioni esterne minime 50x50x50 cm, compreso lo scavo occorrente (cad)	930,00	
86	15.4.6.1) Fornitura e collocazione di tubi di ferro zincato UNI EN 10255 (tipo Mannesman), per colonne montanti del diametro da 1/2" a 4", posti in opera in...: per posa di tubi correnti in vista o in cunicolo. (kg)	2.102,75	
87	15.4.8.4) Fornitura e collocazione di tubi in polipropilene PP-R 80 prodotto secondo UNI EN ISO 15874-2/5, per condotte in pressione di acqua calda e fredda (pressione massima di...: per diametro DN 32x23.2 mm. (m)	200,88	
88	15.4.9.1) Fornitura trasporto e posa in opera di tubazione multistrato composto da tubo interno in polietilene reticolato (PE-Xb), strato intermedio in alluminio saldato longitud...: per diametro DN 16x11,6 mm. (m)	1.982,40	
89	16.5.2) Fornitura e collocazione di sistema di messa a terra per neutro di linea B.T. costituito da: n. 1 spandente di messa a terra in profilato di acciaio zincato a T della lunghezza di 1,60 m completo di (cad)	645,60	
90	18.1.1.1) in terreni costituiti da limi, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate, argille, detriti alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m3, e ro (m³)	5.010,70	
91	18.1.3.1) Formazione di pozzetto per marciapiedi in conglomerato cementizio a prestazione garantita, con classe di resistenza non inferiore a C16/20, spessore pareti 15 cm, esclu...: per pozzetti da 40x40x50 cm (cad)	986,40	
92	18.7.5) Messa a terra per pali e montanti compresa fornitura e collocazione di dispersore a picchetto di lunghezza ³ a 1,50 m, di capicorda, di conduttore di collegamento, di sezione e lunghezza adeguata e (cad)	1.130,00	
93	18.7.6) Fornitura e posa in opera di dispersore di terra in corda di rame di sez. 35 mm² (diametro elementare 1,8 mm); in opera entro scavo già predisposto per la posa dei cavidotti, in intimo contatto con il (m)	1.848,00	
94	18.7.7.2) Fornitura e collocazione di cassetta di derivazione stagna per esterno di forma ottagonale in lega di alluminio pressofuso, completa di morsetti, di coperchio con viti munito di guarnizi...: tipo U 16 (cad)	697,20	
95	18.8.1.1) Fornitura e posa in opera entro scavo di cavidotto con marchio IMQ e CE in PVC rigido tipo medio autoestinguente con o senza spirale gialla, con resistenza allo schiacciament...: diametro pari a 80 mm. (m)	901,00	
96	19.5.10) Fornitura e posa in opera di geocomposito con funzione di drenaggio, filtrazione delle acque, separazione, posto a contatto con opere rigide, come pavimentazioni pedonabili e carrabili, per le (m²)	5.107,41	
97	19.5.3) Fornitura e posa in opera di geocomposito con funzione di drenaggio, filtrazione delle acque, separazione, posto a contatto con opere rigide, come muri di contenimento, per le applicazioni come (m²)	5.259,50	
98	2.1.14.2) Muratura a camera d'aria costituita da laterizi forati dello spessore di 25 cm e 8 cm, rispettivamente per la parete esterna e per quella interna, posti in ope...: con pannello dello spessore di 5 cm. (m²)	15.605,04	
99	2.1.8.2) Elemento di copertura per muri di spessore non superiore a 25 cm, realizzato con elementi prefabbricati in conglomerato cementizio presso-vibrato, posto in opera con malta bastarda compr...: colorato. (m)	3.093,41	
100	2.2.1.4) Tramezzi con laterizi forati e malta cementizia a 300 kg di cemento per m3 di sabbia, compreso l'onere per la formazione degli architravi per i vani porta...: spessore di 12 cm per la provincia di ME. (m²)	3.078,90	
101	2.3.2.4) Formazione di vespaio areato da realizzare mediante il posizionamento, su un piano preformato, di casseri a perdere modulari in polip...: per m2 di vespaio eseguito di altezza da 50 cm e fino a 55 cm. (m²)	2.448,00	
102	2.3.2.5) Formazione di vespaio areato da realizzare mediante il posizionamento, su un piano preformato, di casseri a perdere modulari in polip...: per m2 di vespaio eseguito di altezza da 60 cm e fino a 75 cm. (m²)	25.679,01	
103	23.1.1.1.1) Appro...: munito dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 131 del D.Lgs. 81/2008, per ogni m2 di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del (m²)	3.848,79	

N°	LAVORAZIONI OMOGENEE	A MISURA Euro	A CORPO Euro
104	23.1.1.10) Ponteggio mobile per altezze non superiori a 7,00 m, realizzato con elementi tubolari metallici e provvisto di ruote, di tavole ferma piedi, di parapetti, di scale interne di collegamento tra pianale (m³)	312,90	
105	23.1.1.2) Nolo, manutenzione e controllo di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso i pianali in legno (m²)	6.625,76	
106	23.1.1.3) Smontaggio ad opera ultimata di ponteggio di cui alla voce 23.1.1.1, compreso il carico in cantiere, il trasporto e lo scarico al deposito:- per ogni m2 di ponteggio in opera misurato dalla base. (m²)	1.759,29	
107	23.1.3.4) Recinzione provvisoria modulare da cantiere alta cm 200, realizzata in pannelli con tamponatura in rete elettrosaldata zincata a maglia rettangolare fissata perimetralmente ad un telaio in (m²)	1.788,00	
108	23.1.3.5) Cancelli in pannelli di lamiera zincata ondulata o grecata fornito e posto in opera per accesso di cantiere, costituito da idoneo telaio a tubi e giunti. Sono compresi: l'uso per tutta la durata dei l (m²)	229,20	
109	23.1.3.8) Nastro segnaletico per delimitazione zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso della larghezza di 75 mm, fornito e posto in opera. Sono (m)	300,00	
110	23.2.1) Cassetta antincendio UNI 45, con componenti conformi alle norme UNI vigenti, in lamiera verniciata di colore rosso RAL 3000 con tetto inclinato e feritoie d'aria laterale, completo di piantana dello s (cad)	154,20	
111	23.2.4) Serbatoio per riserva idrica in acciaio zincato cilindrico con botola di ispezione, piedi di appoggio, prese filettate, capacità 5000 l, dimensioni incidenza % manodopera approssimative di diametro (cad)	239,60	
112	23.2.6) Dispensore per impianto di messa a terra con profilato in acciaio a croce, compreso lo scasso ed il ripristino del terreno. Sono compresi: la manutenzione e le revisioni periodiche; il montaggio, l'im (cad)	185,20	
113	23.2.8) Corda in rame nudo, direttamente interrata, di sezione 35 mm², per impianti di messa a terra, connessa con dispersori e con masse metalliche, compreso lo scasso ed il ripristino del terreno. Sono comp (m)	242,00	
114	23.3.1.3) Segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro da utilizzare all'interno e all'esterno dei cantieri; cartello di forma triangolare o quadrata, indicante avvertimenti, prescrizioni ed ancora (cad)	69,90	
115	23.5.1.1) Estintore portatile in polvere, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede a (cad)	337,80	
116	23.5.2) Estintore portatile ad anidride carbonica per classi di fuoco B (combustibili liquidi), C (combustibili gassosi), particolarmente indicato per utilizzo su apparecchiature elettriche, tipo omologato , (cad)	97,60	
117	23.7.1.1) Locale igienico costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico comprendente un punto luce e una presa di corrente, idrico e di scarico per il p (cad)	382,40	
118	23.7.1.2) Locale igienico costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico comprendente un punto luce e una presa di corrente, idrico e di scarico Per ogni (cad)	1.434,00	
119	23.7.2.1) Locale spogliatoio delle dimensioni approssimative di m 4,00x2,20x2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico, di adeguati armadietti (cad)	483,30	
120	23.7.2.2) Locale spogliatoio delle dimensioni approssimative di m 4,00x2,20x2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico, di adeguati armadietti (cad)	2.643,60	
121	24.2.4.4) Fornitura e collocazione di elemento scaldante in alluminio pressofuso ad alta resa avente spessore mozzo pari a 100 mm compreso le o...: interasse mozzi 800mm, potenza emessa secondo UNI-EN 442 182 W (cad)	8.695,50	
122	24.2.7) Fornitura e posa in opera di valvola termostattabile e detentore micrometrico da 1/2" avente le seguenti caratteristiche:- corpo in ottone cromato UNI EN 1215;- asta di comando otturatore inox;- ten (cad)	1.037,40	
123	3.1.1.4) Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei mat...: per opere in fondazione con C 16/20. (m³)	19.159,75	
124	3.1.2.10) Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in ambiente secco classe d'esposizione X0 (UNI 11104), in ambiente umido senza gelo clas...: - Per opere in elevazione per lavori edili:C 28/35. (m³)	55.079,93	

N°	LAVORAZIONI OMOGENEE	A MISURA Euro	A CORPO Euro
125	3.1.2.2) Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in ambiente secco classe d'esposizione X0 (UNI 11104), in ambiente umido senza gelo cla...: - Per opere in fondazione per lavori edili :C 28/35. (m³)	65.028,65	
126	3.1.3.1) Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in ambiente debolmente aggressivo classe d'esposizione XC3, XD1, XA1, (UNI 11104), in a...: - Per opere in fondazione per lavori edili :C 25/30. (m³)	11.541,79	
127	3.1.3.9) Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in ambiente debolmente aggressivo classe d'esposizione XC3, XD1, XA1, (UNI 11104), in am...: - Per opere in elevazione per lavori edili:C 25/30. (m³)	15.050,88	
128	3.2.1.1) Acciaio in barre a aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, in barre di qualsiasi diametro, per lavori in cemento armato,...: per strutture in cemento armato intelaiate. (kg)	79.499,91	
129	3.2.1.2) Acciaio in barre a aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, in barre di qualsiasi diametro, per lavori in ...: per strutture in cemento armato escluse quelle intelaiate. (kg)	156.410,61	
130	3.2.2) Casseforme per strutture intelaiate in cemento armato , di qualsiasi forma e dimensione escluse le strutture speciali, comprese le armature di sostegno e di controventatura, compreso altresì ogni (m²)	38.164,28	
131	3.2.3) Casseforme per getti di conglomerati semplici o armati, di qualsiasi forma e dimensione, escluse le strutture intelaiate in cemento armato e le strutture speciali, realizzate con legname o con (m²)	22.962,32	
132	3.2.4) Fornitura e collocazione di rete d'acciaio elettrosaldato a fili nervati ad aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, con diametro non superiore a 8 mm, di caratteristich (kg)	4.021,96	
133	3.3.4.2) Formazione di solaio a nervature parallele, collocato in opera in orizzontale, costituito da lastre tralicciate in cemento armato semplice o precompr...: per luci da 4,01 m a 6,00 m (H = 16 ÷ 21 + 5). (m²)	42.087,24	
134	4.1.1.1) Trasferimento in cantiere di apparecchiatura per la realizzazione di pali, micropali, tiranti etc. accompagnati ove occorre dalle prescritte autorizzazioni, compresi montaggi e smontaggi ed organizzaz (corpo)	3.180,00	
135	4.1.2.19) Palo trivellato gettato in opera, eseguito con trivelle a rotazione, in terreno di qualsiasi natura e consistenza, esclusi soltanto i banchi di rocce compatte che richiedono l'uso dello scalpello; di (m)	137.465,04	
136	5.1) Pavimentazione con marmette pressate di cemento e graniglia di marmo di qualsiasi colore, delle dimensioni di 20x20 o 25x25 cm, poste in opera con collanti o con malta bastarda compresa la (m²)	681,21	
137	5.12.1) Massetto di sottofondo per pavimentazioni in conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, in ambiente secco classe d'esposizione X0 (U...: collocato all'interno degli edifici. (m²)	8.586,54	
138	5.12.2) Massetto di sottofondo per pavimentazioni in conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, in ambiente secco classe d'esposizione X0 (U...: collocato all'esterno degli edifici. (m²)	9.667,06	
139	5.16.1) Fornitura e posa in opera di battiscopa per piastrelle di ceramica di 1ª scelta classificabili nel Gruppo B1 conformemente alla norma UNI EN 87 e rispo...: battiscopa a becco civetta 8x30 cm s = 9 mm. (m)	10.219,13	
140	5.17.1) Fornitura e posa in opera di piastrelle e pezzi speciali in grès porcellanato di 1ª scelta, classificabili nel gruppo B1 conformemente alla norma UNI EN 87 e ri...: per piastrelle 40x40 cm s = 9,5 mm. (m²)	23.357,40	
141	5.7) Pavimento in piastrelle di Klinker ceramico in monocottura, non assorbente, non gelivo, di 1a scelta, con superficie grezza fiammata, in opera con collanti o malta cementizia dosata in parti uguali (m²)	39.057,73	
142	5.9) Rivestimento di pareti con piastrelle di ceramica maiolicate di 1a scelta, a tinta unica o decorate a macchina, in opera con collanti o malta bastarda compreso i pezzi speciali, l'allettamento, la (m²)	7.726,68	
143	6.1.2.2) Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm, passante a 2 mm compreso tra il 20% ed il 40%, pa...: per strade in ambito urbano. (m³)	1.845,69	
144	6.1.4.2) Conglomerato bituminoso del tipo chiuso per strato di collegamento (binder), di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (...: per strade in ambito urbano - per ogni m2 e per ogni cm di spessore. (m²)	2.551,02	
145	6.1.5.2) Conglomerato bituminoso chiuso per strato di usura di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, ...: per strade in ambito urbano - per ogni m2 e per ogni cm di spessore. (m²)	3.106,24	
146	6.3.1) Gabbioni metallici a scatola di qualunque dimensione, per opere di sostegno, sistemazioni fluviali, sistemi di controllo dell'erosione, barriere fonoassorbenti e opere a carattere architettonico (kg)	33.500,00	

N°	LAVORAZIONI OMOGENEE	A MISURA Euro	A CORPO Euro
147	6.3.3) Fornitura e posa in opera di pietrame in scapoli di idonea pezzatura o ciottoli di adeguate dimensioni, provenienti da siti posti a distanza massima di 5 km dal luogo d'impiego, aventi peso specifico (m³)	16.321,20	
148	6.3.5) Compenso addizionale al prezzo di cui agli artt. 6.1.1 - 6.1.2 - 6.3.3 e 6.3.4 per ogni km in piú dalla cava oltre i primi 5. Tale maggiore distanza dovrà essere certificata dalla D.L. che dovrà (km)	1.125,60	
149	6.4.1.3) Fornitura e posa in opera di telaio e chiusini in ghisa a grafite lamellare, conforme alle norme UNI EN 124 e recante la marcatura prevista dalla citata no...: classe D 400 (carico di rottura 400 kN). (kg)	866,88	
150	6.4.3) Fornitura e posa in opera di caditoia stradale in conglomerato cementizio delle dimensioni di 80x50x80 cm a doppio scomparto con chiusura idraulica, compreso il massetto di posa in conglomerato (cad)	1.833,00	
151	6.4.5.2) Fornitura e posa in opera di telaio e griglia piana in ghisa sferoidale UNI EN 1563, costruita secondo le norme UNI EN124, asole ad ampio deflusso disposte...: classe D 400 (carico di rottura 400 kN). (kg)	3.528,00	
152	7.1.1) Fornitura di opere in ferro in profilati scatolari di qualsiasi sezione e forma, composti a semplice disegno geometrico, completi di ogni accessorio, cerniere, zanche, ecc. comprese le saldature e (kg)	6.378,38	
153	7.1.2) Fornitura di opere in ferro in profilati pieni di qualsiasi tipo e dimensione o lamiere, composti a semplice disegno geometrico, completi di ogni accessorio, cerniere, zanche ecc. e comprese le (kg)	432,70	
154	7.1.3) Posa in opera di opere in ferro di cui agli artt. 7.1.1 e 7.1.2 per cancelli, ringhiere, parapetti, serramenti, mensole, zanche, cravatte ed opere similari, a qualsiasi altezza o profondità comprese (kg)	5.123,49	
155	7.2.10.2) Pannelli modulari verticali in grigliato elettrofuso composti da elementi in acciaio Fe 360 B (UNI 7070/82) zincati a caldo secondo la ...: per pannelli zincati e verniciati con resine poliuretaniche. (m²)	18.160,20	
156	7.2.15) Trattamento di strutture in acciaio vecchie o nuove zincate (preventivamente sgrassate) con primer d'attacco bicomponente dato in opera a spruzzo o con pennello, a qualsiasi altezza, sia in verticale (m²)	724,71	
157	8.1.3.3) Fornitura e posa in opera di serramenti esterni realizzati con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), a taglio ter...: Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,7 W/(m²K). (m²)	898,56	
158	8.3.8) Fornitura e collocazione di porta interna cieca o con riquadri a vetri, ad uno o due battenti, costituita da telaio maestro in mogano di sezione minima 9x4 cm fissato con viti in ottone al contro-tela (m²)	9.642,73	
159	8.4.2.2) Fornitura e posa in opera di vetri termoacustici isolanti (vetrocamera), con caratteristiche t...: Vetro camera basso emissivo idoneo fino alla zona climatica D (trasmittanza fra 1,7 e 2,7 W/(m2 K)). (m²)	132,24	
160	9.1.10.2) Strato di finitura per esterni su superfici già intonacate con intonaco minerale o ai silicati di potassio, previa applicazione di idoneo primer di attacco, nei colori a scelta d...: nei colori forti. (m²)	5.628,30	
161	9.1.2) Intonaco civile per interni dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm, costituito da malta premiscelata cementizia per intonaci a base di inerti calcarei selezionati (diametro massimo dell'ine (m²)	30.737,66	
162	9.1.4) Strato di finitura per interni su superfici già intonacate con tonachina premiscelata a base di calce idrata ed inerti selezionati (diametro massimo dell'inerte 0,6 mm), dato su pareti verticali od or (m²)	19.153,58	
163	9.1.8) Intonaco civile per esterni dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm, costituito da malta premiscelata cementizia per intonaci a base di inerti calcarei selezionati (diametro massimo dell'ine (m²)	3.438,66	
164	AP 1) ACCESSORI RISERVA IDRICA -Fornitura e posa in opera di accessori a corredo della riserva idrica-antincendio e per il collegamento dei gruppi di pressurizzazione idrico e antincendio costituiti da:-n (acorpo)	1.732,10	
165	AP 10) BOCCHETTA M. 300 - Fornitura e posa in opera di bocchetta di mandata aria da 300 mc/h in alluminio anodizzato con alette singolarmente regolabili disposte orizzontalmente e verticalmente a passo 20 (cad)	802,72	
166	AP 100) RUBINETTO PORTAG. 3/4" - Fornitura e posa in opera di rubinetto portagomma con attacco da 3/4" posto in opera completo di minuterie meccaniche, e quant'altro necessario per dare l'opera perfettamente (cad)	109,04	
167	AP 102) SERRANDA SOVR. 2400 - Fornitura e posa in opera di serranda di sovrappressione da 2400 mc/h da utilizzare in aspirazione o espulsione, costruita con telaio in acciaio zincato e alette in alluminio (cad)	171,03	
168	AP 103) SCALDACQUA 15 - Fornitura trasporto e posa in opera di scaldacqua elettrico istantaneo per produzione acqua calda sanitaria da litri 15, compreso serie accessori, zanche di ancoraggio a muro e (cad)	497,14	

N°	LAVORAZIONI OMOGENEE	A MISURA Euro	A CORPO Euro
169	AP 104) SCALDACQUA 50 - Fornitura trasporto e posa in opera di scaldacqua elettrico ad accumulo con caldaia in acciaio vetroporcellanato con doppia mano di smalto al titanio per assicurare una elevata (cad)	726,18	
170	AP 105) SCARICO PLUVIALI - Fornitura e posa in opera di scarico pluviale a squadra per terrazze, DN 100, completo di guarnizione per isolamento e griglia antifoglie. Da installare in concomitanza (cad)	3.424,20	
171	AP 106) SCARICO A PAVIMENTO - Fornitura e posa in opera di piletta di scarico diametro 100 mm. posta a pavimento con griglia in acciaio inox, imbuto regolabile in altezza, bordo piatto per raccordo (cad)	861,08	
172	AP 107) SCOSSALINA - Fornitura e posa in opera di Scossalina, per la copertura dei parapetti, in lamiera zincata preverniciata da 8/10 di mm. Compresi gli oneri per il tagli, la sagomatura, la giunzione (m²)	2.918,79	
173	AP 108) SEGNALETICA - Fornitura e posa in opera di segnaletica antifortunistica, dalle dimensioni di 125x350 mm, per indicazione di : vie d'uscite, scale, estintori, etc. costituita da supporto in lamierino (cad)	278,00	
174	AP 11) CALDAIA 95 KW - Fornitura e posa in opera di caldaia a gas a basamento in acciaio per combustione pressurizzata ad alto rendimento, potenza termica massima 109 kW, potenza focolare 115 kW; focolare a (cad)	5.282,17	
175	AP 110) SERRAMENTO AULE - Fornitura e posa in opera di serramento per infissi esterni ad elevato isolamento termico, realizzati con profili in acciaio a taglio termico, apribili con sistema alzante (m²)	95.232,95	
176	AP 112) SILENZIATORE - Fornitura e posa in opera di silenziatore rettangolare composto da cassone metallico in acciaio zincato di spessore adeguato, completo di flange alle estremità a setti fonoassorbenti (cad)	457,18	
177	AP 113) SISTEMA IMPERM. FONDAZIONI - Fornitura e posa in opera, su superfici orizzontali e verticali di sistema impermeabilizzante mediante l'utilizzo di barriera bentonitica costituita da telo (m²)	17.708,66	
178	AP 114) SOVRAPPREZZO CASS. PORCEL. - Sovrapprezzo alla voce 15.1.8, per la fornitura e posa in opera di cassetta di scarico in porcellana vetrificata in sostituzione della cassetta a zaino in PVC, completa (cad)	125,00	
179	AP 115) SOVRAPPREZZO CASS. ALTA - Sovrapprezzo alla voce 15.1.8, per la fornitura e posa in opera di cassetta di scarico alta a parete in materiale plastico pesante, completa di pulsante per lo scarico e di (cad)	401,16	
180	AP 116) SOVRAPPREZZO VERNICE - Sovrapprezzo all'art. 8.2.1 verniciatura infissi esterni in alluminio per colori diversi da RAL 1013. (m²)	75,00	
181	AP 117) SOVRAPPREZZO PAVIM. - Sovrapprezzo all'art.5.17.1 per la fornitura di piastrelle e pezzi speciali in gres porcellanato di prima scelta lucido (m²)	1.327,74	
182	AP 118) TAPPETO ERBOSO - Fornitura e messa in opera di Tappeto erboso in zolle, polifita preseminato in zolle, compreso e compensato l'onere della preparazione e l'eventuale correzione fisicochimica del (m²)	952,65	
183	AP 119) TELAIO COPERT. VETRATA - Fornitura e posa in opera di telaio della copertura vetrata costituita da lucernaio fisso con due falde inclinate di dimensioni cm 170 x 570, aventi 5 specchiature per lato (cad)	12.647,82	
184	AP 12) CANALE PORTACAVI - Fornitura e posa in opera di canalina chiusa porta cavi in acciaio zincato per canali CC/CF con ribordatura del profilo e nervature per una maggiore rigidità alla flessione lineare (m)	1.488,50	
185	AP 120) TELAIO VETRATA INTERNA - Fornitura e posa in opera di telaio per vetrata interna realizzata con profilo in acciaio inox (m²)	2.908,99	
186	AP 121) TENDA - Fornitura e posa in opera di tende a rullo a catena da 45", costituita da un rullo avvolgitore, staffe in plastica/metallo, terminale del diametro di 22 mm. Il colore delle tende e della (m²)	12.261,06	
187	AP 122) TERRA VEG. - Stesa e modellazione di terreno vegetale, proveniente dagli scavi eseguiti in loco, privo di radici e di erbe infestanti permanenti, di ciottoli, cocci, ecc., eseguita con mezzo (m³)	1.031,73	
188	AP 123) TORRINO EXP 850 - Fornitura e posa in opera di torrino di estrazione da tetto mc/h 1400-850; dB(A) 63-52. con motore monofase - V 220-1-50 Hz a 2 velocità con rotore esterno 2 velocità. Esecuzione in (cad)	843,52	
189	AP 124) TRAMEZZO 20 - Tramezzo realizzato con laterizi forati e malta cementizia a 300 kg di cemento per m3 di sabbia, compreso l'onere dei ponti di servizio (trabattelli o cavalletti) per interventi fino a (m²)	8.955,95	
190	AP 125) TUBO MANNESMANN - Fornitura e posa in opera di tubo di acciaio nero Mannesmann S.S. d=DN15 - DN80, secondo le norme UNI 8863, compresi pezzi speciali, curve staffaggi, coloritura con due mani di (Kg)	7.597,05	

N°	LAVORAZIONI OMOGENEE	A MISURA Euro	A CORPO Euro
191	AP 126) TUBO PE.HD GAS DN75 - Fornitura e posa in opera di tubo in polietilene ad alta densità PE 80 per condotte di gas naturale, colore nero con riga gialla coestrusa, conforme alle norme UNI ISO 4437 tipo (m)	660,45	
192	AP 127) TUBORAME 10 - Fornitura e messa in opera di tubo in rame diametro mm 10, cotto in rotoli, dissodato al fosforo, con tenore del mare del 99,9%, rivestito con guaina in PVC dello spessore di mm 2, da (m)	812,63	
193	AP 128) TUBORAME 14 - Fornitura e messa in opera di tubo in rame diametro mm 14, cotto in rotoli, dissodato al fosforo, con tenore del mare del 99,9%, rivestito con guaina in PVC dello spessore di mm 2, da (m)	4.373,94	
194	AP 130) U.T.A. 2400 - Fornitura e posa in opera di unità trattamento aria da 2400 mc/h, prevalenza statica utile 140 PA monoblocco per esterno con copertura parapioviglia in lamiera zincata preverniciata (cad)	2.040,64	
195	AP 131) VALVOLA VENTIL. - Fornitura e posa in opera di valvola di ventilazione da 100-200 mc/h, diametro 100-150 mm in polipropilene bianco resistente a 100 °C, con fissaggio a pressione tramite molla (cad)	243,65	
196	AP 132) VALVOLA SFOGO ARIA - Fornitura e posa in opera di valvola automatica di sfogo aria in ottone stampato:Pmax di esercizio:10 bar;Pmax di scarico: 2.5 bar;Tmax d'esercizio: 120°C;diam.: 1/2".Completa di (cad)	304,10	
197	AP 133) VASO ESPANSIONE 100 - Fornitura e posa in opera di vaso di espansione da 100 litri a diaframma, omologato ISPESL, collaudato per pressione di 5 bar, in acciaio zincato e verniciatura a fuoco con (cad)	346,63	
198	AP 134) VERIFICA I.E. - Calcolo di verifica dell'intero impianto elettrico e di tutti i quadri, da sottoporre ad approvazione della dd.l. prima della posa in opera e quant'altro necessario per dare l'opera (cad)	1.598,67	
199	AP 135) VETRO COPERTURA - Fornitura e posa in opera di vetri stratificati isolanti "vetrocamera" antintrusione e di sicurezza composti da due cristalli incolori 8+8 - camera 12mm - 8/9 mm basso emissivo, con (m²)	8.960,07	
200	AP 136) VETRO INFISSO - Fornitura e posa in opera di vetri termoacustici isolanti antintrusione e di sicurezza del tipo vetrocamera stratificato, composti da due cristalli incolori 10/11S - camera - 8/9 mm (m²)	26.060,94	
201	AP 137) VETRO PER INTERNO - Fornitura e posa in opera di vetri del tipo stratificato di sicurezza, spessore 10/11S con bordi molati e filo lucido, tagliati a misura compresi accessori vari e quant'altro (m²)	2.720,23	
202	AP 14) CANALE ZINCO - Fornitura e posa in opera di canalizzazione in lamiera zincata sagomata dello spessore da 8/10 a 12/10, retta o curva, a sezione rettangolare o circolare, compresi di pezzi speciali di (Kg)	5.612,71	
203	AP 15) CANNA FUMARIA - Fornitura e posa in opera di canna fumaria in acciaio inox tipo doppia parete, Ø200, costituita da elemento tubolare rettilineo con parete interna in acciaio inox AISI 316L (cad)	1.515,80	
204	AP 16) CASS. UNI 45 - Fornitura e posa in opera di idrante antincendio UNI 45 certificato CE completo di: manichetta appiattibile a norma UNI EN 14540 della lunghezza di m.25, certificata dal ministero (cad)	721,80	
205	AP 17) CAVO DATI - Fornitura e posa in opera di cavo per reti dati ad alte prestazioni, conforme alle norme: IEC 61156, EN 50288-6, IEC 11801 II ^A Ed., EN 50173 II ^A Ed., EIA/TIA 568 B.2.1, per reti di (m)	1.796,00	
206	AP 18) CIRCOLATORE ANTICONDENSA - Fornitura e posa in opera di circolatore anticondensa con motore elettrico trifase con corpo in ghisa, attacchi in line flangiati, motore elettrico a rotore bagnato, 4 poli (cad)	869,35	
207	AP 19) COIBENTAZIONE CANALI - Fornitura e posa in opera di coibentazione per canali a sezione rettangolare o circolare posti all'esterno dell'edificio con lana di vetro, densità 15 Kg/mc, conduttività (mq)	678,50	
208	AP 2) ADDOLCITORE - Fornitura e posa in opera di sistema di trattamento dell'acqua costituito da prodotto antincrostante e anticorrosivo per impianti di riscaldamento con temperatura corrente a 80 °C, ad (cad)	852,40	
209	AP 20) COLLETTORE COMPLANARE - Fornitura e posa in opera di collettore complanare in rame Modul per attacchi da 3/4" a 1" 1/4, completo di organi d'intercetto, valvola di sfiato automatico e raccorderai in rame (cad)	1.046,05	
210	AP 21) COLLETTORI C.T. - Fornitura e posa in opera di coppia di collettori (mandata e ritorno) acqua di riscaldamento composto da tubazione in acciaio nero del diametro dn 65 e lunghezza di circa 1.500 mm (cad)	1.233,86	
211	AP 23) CONTROSOFFITTO - Fornitura e posa in opera di controsoffitto in pannelli di lana minerale aventi le dimensioni di 60x60x1,5 cm, compresa la fornitura e posa di telaio in alluminio, compreso ponteggi (m²)	2.019,28	

N°	LAVORAZIONI OMOGENEE	A MISURA Euro	A CORPO Euro
212	AP 25) COPRIGIUNTO SISM. VERT. - Fornitura e posa in opera di coprighiunto sismico di 10 cm da parete a tenuta d'aria con profilo portante in alluminio e alette di ancoraggio perforate, guarnizioni in (m)	1.176,60	
213	AP 26) DISTRIB. SALVIETTE - Fornitura e posa in opera di distributore salviette di carta o asciugamani in rotolo da applicare a parete, in ABS, ispezionabile, capienza ca. 300 salviette piegate a C (cad)	458,43	
214	AP 27) ELETTROVALVOLA GAS - Fornitura e posa in opera di elettrovalvola gas da 1"1/2, normalmente chiusa, grado di protezione IP65, cassetta di contenimento posta all'esterno del vano caldaia, giunto (cad)	635,36	
215	AP 28) ELETTROPOMPA RADIATORI - Fornitura e posa in opera di circolatore con motore elettrico trifase con corpo in ghisa, attacchi in line flangiati, motore elettrico a rotore bagnato, 4 poli, 50 Hz (cad)	5.382,32	
216	AP 29) ELETTROPOMPA UTA - Fornitura e posa in opera di circolatore con motore elettrico trifase con corpo in ghisa, attacchi in linea flangiati, motore elettrico a rotore bagnato, 4 poli, 50 Hz, protezione (cad)	3.716,98	
217	AP 30) EROG. SAPONE - Fornitura e posa in opera di erogatore di sapone liquido del tipo a pulsante delle dimensioni circa di 290x110x105 mm, completo di tasselli ad espansione, viti per il fissaggio e (cad)	656,91	
218	AP 31) ESTINTORE AUTOMATICO - Fornitura e posa in opera di estintore automatico di tipo sospeso a polvere polivalente per fuochi di combustibili solidi, liquidi e gassosi da Kg. 10, particolarmente indicato (cad)	125,29	
219	AP 33) ESTRATTORE 1000 - Fornitura e posa in opera di estrattore da canale da 1000 mc/h circolare costituito da cassonetto in lamiera d'acciaio zincata, girante centrifuga , completo di fasce di fissaggio (cad)	428,91	
220	AP 34) FARETTO - Fornitura e posa in opera di apparecchio da incasso fisso IP20, per fissaggio in controsoffitto, realizzato con corpo in lamiera di alluminio pressofuso, vetro di protezione trasparente e (cad)	838,65	
221	AP 35) FINITURA ALLUMINIO - Fornitura, trasporto e posa in opera di alluminio rivettato dello spessore minimo di 6/10 mm a copertura del preesistente isolamento. Compresa la sigillatura a silicone (m²)	1.331,20	
222	AP 36) GIUNTO DIELETTR. 2" - 3" Fornitura e posa in opera di giunto dielettrico isolante per raccordo di tubazioni metalliche contenenti gas o acqua, da sottosuolo a soprasuolo, eliminando i rischi di (cad)	214,16	
223	AP 37) GIUNTO PAVIM. - Fornitura e posa in opera di giunto di dilatazione in PVC per pavimentazioni esterne, compreso ogni altro onere per dare il lavoro completo a perfetta regola d'arte. (m)	210,70	
224	AP 39) GRIGLIA RIPR. 500x400 - Fornitura e posa in opera di griglia di ripresa in alluminio passo 25mm dimensioni 500x400 (cad)	57,02	
225	AP 42) GRIGLIA TR. 0-200 - Fornitura e posa in opera di griglia di transito fino a 200 mc/h, per porta a profilo a V rovesciato per impedire il passaggio della luce, costruzione in alluminio estruso (cad)	76,80	
226	AP 43) GRIGLIA TR. 200-500 - Fornitura e posa in opera di griglia di transito da 200-500 mc/h, per porta a profilo a V rovesciato per impedire il passaggio della luce, costruzione in alluminio estruso (cad)	547,02	
227	AP 45) GRUPPO CONTROLLO - Fornitura e posa in opera di gruppo strumentazione di sicurezza e controllo formato da termometri f.s. 12°C, pozzetti per i termometri di controllo, manometri con flangia per i (cad)	444,33	
228	AP 46) GRUPPO RIEMPIM. - Fornitura e posa in opera di gruppo di riempimento costituito da valvola a sfera di riempimento DN 15, filtro autopulente con doppio manometro DN 15, disconnettore a zona di (cad)	402,71	
229	AP 47) IDR. UNI 70 VV.F. - Fornitura e posa in opera di gruppo attacco motopompa di mandata VV.f. completo di : idrante UNI 70 a norma UNI 808, saracinesca e valvola di ritegno a clapet in ottone, valvola (cad)	684,32	
230	AP 48) ILLUMIN. LAVABI - Fornitura e posa in opera di Apparecchio illuminante per lavabi, con corpo in alluminio, diffusore in plexglass, ottica asimmetrica e cablaggio elettronico; con una lampada FI (cad)	94,06	
231	AP 49) IMBOTTO - Imbotto per vetrate fisse o mobili, realizzato con struttura in profilati di alluminio e rivestimento con pannello composito in alluminio con anima in polietilene (tipo alucobond), fresato (m²)	19.933,83	
232	AP 5) APPLIQUE PARETE - Fornitura e posa in opera di applique per installazione a parete con corpo inclinato IP54, corpo in policarbonato, nei colori a scelta della D.LL., internamente antiabbagliamento (cad)	923,88	
233	AP 50) ISOLAMENTO 30 - Fornitura, trasporto e posa in opera di isolamento termico delle tubazioni in acciaio conducenti acqua calda o refrigerata, poste all'esterno dell'edificio, in cunicolo o in centrale (m)	860,10	

N°	LAVORAZIONI OMOGENEE	A MISURA Euro	A CORPO Euro
234	AP 51) ISOLAMENTO 40 - Fornitura, trasporto e posa in opera di isolamento termico delle tubazioni in acciaio conducenti acqua calda o refrigerata, poste all'esterno dell'edificio, in cunicolo o in centrale (m)	2.764,50	
235	AP 52) ISOLAMENTO 50 - Fornitura, trasporto e posa in opera di isolamento termico delle tubazioni in acciaio conducenti acqua calda o refrigerata, poste all'esterno dell'edificio, in cunicolo o in centrale (m)	6.145,20	
236	AP 53) ISOLAMENTO TUBO - Fornitura e posa in opera di isolamento termico delle tubazioni in acciaio, rame o multistrato, conducenti acqua calda o refrigerata, poste in opera in cavedio o all'interno (m²)	6.449,53	
237	AP 54) LAMBRI' - Tinteggiatura con smalti murali di qualsiasi colore, data a rullo o a pennello su pareti e soffitti, con due strati a perfetta copertura, compresa idonea predisposizione delle superfici (m²)	3.589,88	
238	AP 56) LAMPIONE ALTO - Fornitura e posa in opera di apparecchio asimmetrico di illuminazione, del tipo per aree residenziali, con lampada agli ioduri metallici JM-TS 150W, classe di isolamento 2; realizzato (cad)	4.010,88	
239	AP 57) LAMPIONE BASSO - Fornitura e posa in opera di apparecchio asimmetrico di illuminazione assemblato con colonna alta 1,29m, del tipo per aree residenziali, con lampada agli ioduri metallici JM-TS 70W (cad)	2.016,05	
240	AP 58) LUCE LAVAGNA - Fornitura e posa in opera di Apparecchio illuminante per illuminazione lavagne, con corpo in alluminio, diffusore in plexglass, ottica asimmetrica e cablaggio elettronico; con una (cad)	882,63	
241	AP 6) ASCIUGAMANI - Fornitura e posa in opera di asciugamani elettrico con alimentazione 230V completo di accessori di montaggio a parete compreso cablaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera (cad)	1.129,24	
242	AP 60) MANIGLIONE ANTIPAN. - Fornitura e messa in opera di maniglioni antipanico, compreso accessori ed ogni altro onere per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. (cad)	635,20	
243	AP 61) MITRIA VENT. - Fornitura e posa in opera di mitria di ventilazione per scarichi w.c., posta in opera completa delle minuterie meccaniche ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera finita a (cad)	66,97	
244	AP 62) ORLATURA AIUOLE - Fornitura e posa in opera di orlatura per banchine e/o aiuole in cemento vibrocompresso del colore a scelta della D.LL. e delle dimensioni : h 20/22 cm; lunghezza 100 cm; a sezione (m)	1.234,44	
245	AP 64) PALO ALLUMINIO - Fornitura e posa in opera di palo in alluminio estruso rigato, anodizzato per elettrocolore a base di sali di stagno spessore 15/20micron, vernice colore grafite, Dimensioni del palo (cad)	4.149,96	
246	AP 65) PARASPIGOLI - Fornitura e posa in opera di paraspigoli angolare in PVC in barre di mt 2,00 di lunghezza, con lato di 35 mm e spessore del profilo di mm 2,00. Lo stesso dovrà avere classe di reazione (cad)	527,40	
247	AP 68) PENSILINA FRANGISOLE - Fornitura e posa in opera di Pensilina Frangisole, con le dimensioni indicate in progetto, realizzata con: struttura portante in acciaio Inox, costituita da trave in acciaio (cad)	52.151,44	
248	AP 7) BARRIERA VAPORE - Fornitura e posa in opera di Barriera al vapore costituita da fogli di polietilene dello spessore di mm. 0,4, posta in opera con cm 20 di sovrapposizione e risvoltati sulle parti (m²)	3.050,10	
249	AP 70) PIASTRA EQUIPOTENZIALE - Fornitura e posa in opera di piastra in acciaio inox per collegamenti equipotenziali, sezione 100x8mm, lunghezza 180mm, otto fori per connessione del diametro max di 13mm (cad)	895,00	
250	AP 71) PLAFONIERA - Fornitura e posa in opera di plafoniera cilindrica IP20, per fissaggio a soffitto, realizzata con corpo in lamiera di alluminio tornito con anello in policarbonato autoestinguente (cad)	2.515,95	
251	AP 74) PORTACARTA - Fornitura e posa in opera di porta carta a rullo per uso igienico delle dimensioni di circa 340x180x165 mm, fissato a parete con tasselli. Compreso ogni onere e magistero per dare (cad)	478,80	
252	AP 75) POZZETTO ISP. 30 x 30 - Fornitura e posa in opera di Pozzetto d'ispezione in PVC per installazioni impiantistiche elettriche e/o di telecomunicazione interrate (derivazioni, messe a terra (cad)	607,75	
253	AP 76) POZZETTO ISP. 40 x 40 - Fornitura e posa in opera di Pozzetto d'ispezione in PVC per installazioni impiantistiche elettriche e/o di telecomunicazione interrate (derivazioni, messe a terra (cad)	346,00	
254	AP 77) PRESA RETE DATI - Fornitura e posa in opera di Presa rete dati con 2 prese schermate RJ45 completa di supporto a placca nonché di scatola rettangolare da incasso; compreso l'apertura delle tracce, la (cad)	629,85	
255	AP 78) PULSANTE SGANCIO - Fornitura e posa in opera di pulsante di sgancio a rottura vetro costituito da quadretto da parete IP55, doppio isolamento, con portello in vetro frangibile serratura di sicurezza (cad)	332,30	

N°	LAVORAZIONI OMOGENEE	A MISURA Euro	A CORPO Euro
256	AP 79) PUNTO COLL. ELETTRICO - Realizzazione di punto di alimentazione apparecchiatura elettrica, monofase o trifase, costituito da cassetta di derivazione da incasso o stagna, linea di derivazione in cavo (cad)	767,61	
257	AP 8) BASE COPERT. VETR. - Fornitura e posa in opera di struttura metallica di sostegno della copertura vetrata soprastante, da computarsi a parte, avente dimensioni di cm 570 x 300, realizzata con travi (cad)	8.688,30	
258	AP 85) QUADRO C.Idr. - Fornitura e posa in opera di quadro elettrico secondario Q.CI, (centrale idrica antincendio) per montaggio incassato o a parete costituito da armadio dim. 54 moduli, ad elementi (cad)	1.220,52	
259	AP 86) QUADRO Ct. - Fornitura e posa in opera di quadro elettrico secondario Q.CT, (centrale termica) per montaggio incassato o a parete costituito da armadio dim. 54 moduli, ad elementi componibili in (cad)	2.024,87	
260	AP 87) QUADRO Esterno - Fornitura e posa in opera di quadro elettrico di consegna esterno, Q.E., per montaggio incassato o a parete costituito da armadio dim. 54 moduli, ad elementi componibili in lamiera (cad)	1.609,85	
261	AP 88) QUADRO Generale - Fornitura e posa in opera di quadro elettrico generale, Q.G., per montaggio incassato o a parete costituito da armadio dim. 150 moduli, ad elementi componibili in lamiera di acciaio (cad)	5.727,28	
262	AP 89) QUADRO Lab. - Fornitura e posa in opera di quadro elettrico secondario (laboratori Q.LAB1 - Q.LAB2), per montaggio incassato o a parete costituito da armadio dim. 54 moduli, ad elementi componibili (cad)	2.124,88	
263	AP 90) QUADRO Telefonico - Fornitura e posa in opera di armadio rack da pavimento (o da installazione a muro) in vetroresina colore RAL7042 con sportello grigio scuro RAL7037, sportello incernierato con (cad)	1.036,86	
264	AP 92) REGOLAZIONE RADIATORI - Fornitura e posa in opera di gruppo di regolazione automatica per circuito radiatori costituito da:- n° 1 valvola a tre vie in ghisa, diam. 1"1/4 completa di servocomando (cad)	1.626,80	
265	AP 94) REGOL. UTA 2400 - Fornitura e posa in opera di regolazione automatica per U.T.A. da 2400 mc/h, con sonda di temperatura ambiente, composta da un regolatore, valvola a tre vie DN 20 PN 16 Kv=6, corpo (cad)	873,10	
266	AP 95) PORTA REI 120 - Fornitura e posa in opera di porte REI 120 dim. 1700X2200 mm, certificate e omologate secondo norme UNI 9723, telaio in profilato d'acciaio pesante pressopiegato, saldato su quattro (cad)	1.629,38	
267	AP 99) RUBINETTO PORTAG. 1/2" - Fornitura e posa in opera di rubinetto portagomma con attacco da 1/2" posto in opera completo di minuterie meccaniche, e quant'altro necessario per dare l'opera perfettamente (cad)	78,06	

Art.8 Variazioni degli importi

Le cifre del precedente prospetto, che indicano gli importi presuntivi delle diverse categorie di lavoro a misura ed a corpo e delle diverse opere e gruppi di opere, soggetti al medesimo ribasso di asta, potranno variare tanto in più quanto in meno (e ciò sia in via assoluta quanto nelle reciproche proporzioni a seguito di modifiche, aggiunte o soppressioni che l'Amministrazione appaltante riterrà necessario od opportuno apportare al progetto) nei limiti e con le prescrizioni dell'art. 25 del Codice degli Appalti e degli artt. 161 e 162 del Regolamento n. 207/2010.

L'importo dei lavori compensati o valutati "a corpo", come anche quello del "compenso a corpo" (ove previsto), risulta fisso ed invariabile ed è soggetto a ribasso d'asta.

Resta peraltro stabilito che risulta ad esclusivo carico del concorrente il preventivo controllo, sia sotto l'aspetto quantitativo, in termini di completezza previsionale, sia qualitativo, delle lavorazioni compensate a corpo, assumendo lo stesso, in qualità di contraente, ogni onere e rischio perché tali lavorazioni siano date finite e definite sotto ogni aspetto, nell'assoluto rispetto delle normative di riferimento e delle prescrizioni del presente Capitolato.

CAPO 5 DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE- OPERE ESCLUSE DALL'APPALTO – ATTI ESPROPRIATIVI

Art.9 Designazione dei lavori

Le opere che formano oggetto del presente appalto possono riassumersi come appresso:

Demolizioni – Svellimenti

Movimenti di materie

Opere in muratura

Opere in conglomerato cementizio non armato o debolmente armato

Opere in cemento armato

Opere a struttura metallica o in metallico

Pavimentazioni stradali

Opere di acquedotto

Opere di fognatura

Impianti e lavori diversi

Art.10 Opere escluse dall'appalto

Restano escluse dall'appalto le seguenti opere o forniture, che l'Amministrazione si riserva di affidare ad altre Ditte, senza che l'Appaltatore possa sollevare eccezione o pretesa alcuna o richiedere particolari compensi:

.....
.....

Art.11 Atti espropriativi

Qualora l'Amministrazione intenda avvalersi dell'Appaltatore per la definizione degli atti espropriativi, allo stesso verrà corrisposto il compenso indicato nel quadro economico di cui al precedente art.6 (salvo diversa e più esplicita articolazione in Elenco prezzi) per le incombenze equiparabili a quelle di "*promotore dell'espropriazione*" e comunque particolarmente per:

- Provvedere, se richiesto, alla preparazione del decreto di esproprio, sulla base dei contenuti dell'art. 23 del D.P.R. 8 giugno 2001, n. 327 (*T.U. delle disposizioni in materia di espropriazione per la p.u.*) e s.m.i. ed inoltre provvedere all'esecuzione dello stesso decreto, a norma dell'art. 24 del D.P.R. citato, relativamente a tutte le aree in progetto destinate ad essere espropriate in modo definitivo e risultanti dagli elaborati progettuali riguardanti le espropriazioni, con le modalità previste dallo stesso decreto.

- Eseguire e curare con propria iniziativa e spese: la revisione dei piani particellari, l'individuazione degli effettivi proprietari, l'ottenimento delle autorizzazioni di accesso, le notifiche, la stesura dei verbali di consistenza ed immissione in possesso con i necessari rilievi topografici, gli atti di accordo con le Ditte, la richiesta del decreto di espropriazione definitiva, le pubblicazioni e le notifiche previste per legge.
- Svolgere tutte le operazioni relative alla presa in possesso degli immobili ed alla estromissione degli occupanti, restando l'Amministrazione completamente sollevata da ogni relativa incombenza.
- Provvedere alla redazione del tipo di frazionamento per ciascuna Ditta, con relativa presentazione in Catasto Erariale per la volturazione degli immobili, alle registrazioni fiscali ed alle trascrizioni nei registri immobiliari.
- Provvedere infine a quant'altro necessario per definire sotto ogni aspetto il procedimento espropriativo (1) con l'accollamento di ogni spesa ed il pagamento di ogni tassa o diritto in relazione agli adempimenti predetti, con la sola esclusione delle indennità di occupazione, asservimento od espropriazione che faranno carico all'Amministrazione. Il tutto verrà fatto in nome e per conto della stessa la quale, a tal fine, dà il più ampio mandato all'Appaltatore (2).

L'Amministrazione di contro è completamente estranea alle occupazioni temporanee, da parte dell'Appaltatore, delle aree necessarie a sviluppare i cantieri, i depositi, gli accessi, le cave, ecc., lo stesso dovendo regolare i rapporti con gli aventi causa a propria discrezione, contrattando e pagando le indennità dovute, senza intromissione alcuna da parte della stessa.

CAPO 6 DICHIARAZIONI PRELIMINARI E CONDIZIONI D'USO

Art.12 Dichiarazioni preliminari

L'offerta da presentare per l'affidamento dei lavori designati dal presente Capitolato dovrà essere accompagnata da apposita dichiarazione con la quale l'impresa concorrente, a norma dell'art. 106 del Regolamento, attesti:

- a) - Di avere preso conoscenza delle opere da eseguirsi, attraverso l'esame degli elaborati progettuali, compreso il computo metrico.*
- b) - Di avere visitato la località interessata dai lavori, di avere preso conoscenza delle condizioni locali, ivi comprese quelle di viabilità e di accesso, nonché gli impianti che la riguardano.*
- c) - Di avere considerato la distanza delle cave di prestito, aperte o da aprirsi, e le condizioni di operabilità delle stesse per la durata e l'entità dei lavori.*
- d) - Di avere considerato la distanza delle pubbliche discariche o delle discariche autorizzate e le condizioni imposte dagli Organi competenti.*
- e) - Di avere accertato l'esistenza e la normale reperibilità sul mercato dei materiali da impiegare, in correlazione anche ai tempi previsti per la durata dei lavori.*
- f) - Di avere valutato tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire tanto sul costo dei materiali, quanto sul costo della mano d'opera, dei noli e dei trasporti e conseguentemente sulla determinazione dei prezzi; di influire altresì sulle condizioni contrattuali in generale e sull'esecuzione dei lavori e di avere giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati ed i prezzi in complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto.*
- g) - Di avere effettuato una verifica della mano d'opera necessaria per l'esecuzione dei lavori nonchè della disponibilità di attrezzature adeguate all'entità ed alla tipologia e categoria dei lavori in appalto.*
- h) - Di essere perfettamente edotto del programma dei lavori e dei giorni nello stesso considerati per andamento climatico sfavorevole.*
- i) - Di aver tenuto conto, nella preparazione dell'offerta, degli obblighi relativi alle disposizioni in materia di sicurezza, di condizioni di lavoro e di previdenza ed assistenza in vigore nel luogo in cui dovranno essere eseguiti i lavori.*
- l) - Di aver preso conoscenza del Piano di Sicurezza e Coordinamento.*
- m) - Di aver preso conoscenza del "Protocollo di legalità" stipulato tra il Ministero dell'Interno e la Regione Siciliana in data 12 luglio 2005 e di impegnarsi ad osservarne gli obblighi in esso contenuti.*

In nessun caso si procederà alla stipulazione del contratto, se il Responsabile del procedimento e l'Appaltatore non abbiano dato atto, *con verbale da entrambi sottoscritto*, del permanere delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

(¹) L'Appaltatore riconosce espressamente all'Amministrazione il diritto di verificare, in ogni stadio, lo sviluppo del procedimento espropriativo, la regolarità e la legittimità formale degli atti e delle procedure, come pure la legittimità stessa dei beni, la documentazione circa la qualità dei conduttori dei fondi, ecc. L'Appaltatore assume, di conseguenza, l'obbligo di conformare la propria condotta alle prescrizioni che l'Amministrazione riterrà necessario od opportuno impartire in proposito.

(²) L'Appaltatore ha tenuto conto, nell'impegnarsi a dare finiti i lavori nel tempo contrattuale di tutti i tempi necessari all'espletamento delle operazioni finalizzate alla disponibilità degli immobili interessati dalla esecuzione dei lavori, escludendosi pertanto, salvo casi riconosciuti dall'Amministrazione, la concessione di proroghe per eventuali ritardi. In ogni caso nessun danno od indennizzo potrà essere reclamato o richiesto dall'Appaltatore in dipendenza della ritardata disponibilità degli immobili.

Art.13 Condizioni d'appalto

L'Appaltatore non potrà eccepire durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi non valutati o non considerati, tranne che tali nuovi elementi si configurino come cause di forza maggiore contemplate dal Codice Civile (e non escluse da altre norme del presente Capitolato) o che si riferiscono a condizioni soggette a revisioni.

Con l'accettazione dei lavori l'Appaltatore dichiara implicitamente di avere la possibilità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione degli stessi secondo i migliori precetti dell'arte e con i più aggiornati sistemi costruttivi.

CAPO 7 VARIAZIONE ALLE OPERE PROGETTATE – CASO DI RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

Art.14 Premessa

Le indicazioni di cui ai precedenti articoli ed i disegni da allegare al contratto, debbono ritenersi unicamente come norma di massima per rendersi ragione delle opere da eseguire.

L'Amministrazione si riserva perciò la insindacabile facoltà di introdurre all'atto esecutivo, quelle varianti che riterrà più opportune, nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi ed indennizzi di qualsiasi natura e specie, non stabiliti dal vigente Capitolato Generale o dal presente Capitolato Speciale (4).

Di contro l'Appaltatore non potrà in alcun modo apportare variazioni di propria iniziativa al progetto, anche se di dettaglio. Delle variazioni apportate senza il prescritto ordine o benestare della Direzione Lavori, potrà essere ordinata la eliminazione a cura e spese dello stesso, salvo il risarcimento dell'eventuale danno all'Amministrazione appaltante.

Si richiamano, sull'argomento, l'art. 161 del Regolamento, le determinazioni dell'Autorità di Vigilanza sui LL.PP. 5.4.2000, n. 16, 9.6.2000, n. 30 e 7.12.2000, n. 1 nonché la deliberazione della stessa Autorità 16.7.2002, n. 205. Si richiama infine, per i lavori e le opere concernenti i beni culturali, l'art. 205 del Codice degli Appalti.

Art.15 Motivazioni e caso di risoluzione

Le varianti in corso d'opera potranno rendersi necessarie:

- a) - *per esigenze derivanti da sopravvenute disposizioni di legge e regolamentari;*
- b) - *per cause impreviste od imprevedibili accertate nei modi stabiliti dal Regolamento o per l'intervenuta possibilità di utilizzare materiali, componenti e tecnologie non esistenti al momento della progettazione che potrebbero determinare, senza aumento di costo, significativi miglioramenti nella qualità dell'opera o di sue parti (purchè non si alteri l'impostazione progettuale);*
- c) - *per la presenza di eventi inerenti la natura e specificità dei beni sui quali si interviene verificatisi in corso d'opera, o di rinvenimenti imprevisti o non prevedibili nella fase progettuale;*
- d) - *nei casi previsti dall'art. 1664, 2° comma, del Codice Civile;*
- e) - *per il manifestarsi di errori od omissioni del progetto esecutivo che possano pregiudicare la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione (3).*

Ai sensi e per gli effetti del 3° comma dell'art. 132 del Codice degli Appalti non sono considerate varianti gli interventi disposti dalla Direzione Lavori per risolvere aspetti di dettaglio, contenuti entro un importo non superiore al 5% delle categorie di lavoro dell'appalto e che non comportino un aumento della spesa prevista per la realizzazione dell'opera.

Sono inoltre ammesse, nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione, le varianti, in aumento od in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera ed alla sua funzionalità, sempreché non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute ed imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare, rispettivamente, il 10% per i lavori di recupero, ristrutturazione, manutenzione e restauro ed il 5% per gli altri lavori dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera tra le somme a disposizione dell'Amministrazione.

Ove le varianti di cui alla precedente lett. d) dovessero eccedere il quinto dell'importo originario del contratto, l'Amministrazione procederà alla risoluzione del contratto ed indirà una nuova gara alla quale sarà

(3) Per la considerazione degli errori od omissioni di progettazione v. il comma 6, art. 132, del Codice degli Appalti.

invitato l'aggiudicatario iniziale. La risoluzione del contratto, ai sensi del presente articolo, darà luogo al pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10% dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

CAPO 8 VARIANTI IN DIMINUZIONE – ECCEZIONI DELL'APPALTATORE

Art.16 Varianti in riduzione

Fatta eccezione per i contratti affidati a seguito di appalto-concorso, l'Appaltatore, durante il corso dei lavori, potrà proporre alla Direzione eventuali varianti migliorative ai sensi dell'art. 132, comma 3, del Codice degli Appalti, a condizione che comportino una riduzione dell'importo originario e siano opportunamente dimostrate (es. con analisi di valore).

Condizioni specifiche comunque e relativa procedura saranno conformi a quanto prescritto sull'argomento dall'art. 162 del Regolamento.

Art.17 Eccezioni dell'appaltatore

Nel caso che l'Appaltatore ritenga che le disposizioni impartite dalla Direzione Lavori siano difformi dai patti contrattuali, o che le modalità esecutive e gli oneri connessi alla esecuzione dei lavori siano più gravosi di quelli previsti nel presente Capitolato, si da richiedere la formazione di un nuovo prezzo o la corresponsione di un particolare compenso, egli dovrà rappresentare le proprie eccezioni prima di dar corso all'Ordine di Servizio con il quale tali lavori siano stati disposti.

Poiché tale norma ha lo scopo di non esporre l'Amministrazione a spese impreviste, resta contrattualmente stabilito che per tale motivo non saranno accolte richieste postume e che le eventuali relative riserve si intenderanno prive di qualsiasi efficacia.

Si richiamano sull'argomento gli artt. 164 e 190 del Regolamento.

CAPO 9 OSSERVANZA DELLE LEGGI, REGOLAMENTO E CAPITOLATO GENERALE

Per quanto non sia in contrasto con le condizioni stabilite dal presente Capitolato e dal contratto, l'esecuzione dell'appalto è soggetta, nell'ordine, all'osservanza delle seguenti disposizioni:

- a) - *Legge 20 marzo 1865, n. 2248, all. F, limitatamente agli articoli non abrogati dal Regolamento di cui alla seguente lett. b)*
- b) - *Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.Lgs.163/2006, emanato con D.P.R. 5 Ottobre 2010, n. 207, recepito dalla Regione Sicilia con Legge del 12 Luglio 2011 n.12*
- c) - *Capitolato Generale di Appalto, adottato con D.M. LL.PP. 19 aprile 2000, n. 145 e s.m.i.*

Dovranno altresì osservarsi o porsi a riferimento:

- d) - *Le Leggi, i Decreti, i Regolamenti e le Circolari Ministeriali emanate e vigenti alla data di esecuzione dei lavori;*
- e) - *Le Leggi, i Decreti, i Regolamenti e le Circolari emanate e vigenti, per i rispettivi ambiti territoriali, nella Regione, Provincia e Comune in cui si eseguono le opere oggetto dell'appalto;*
- f) - *Le norme emanate dal C.N.R., le norme U.N.I., le norme C.E.I., le tabelle CEI-UNEL, i testi citati nel presente Capitolato e le determinazioni dell'Autorità di Vigilanza sui Lavori Pubblici.*

CAPO 10 DOCUMENTI FACENTI PARTE DEL CONTRATTO

Fanno parte integrante del contratto di appalto oltre al Capitolato Generale ed al presente Capitolato Speciale, anche i documenti particolarmente indicati nello "Schema di Contratto".

CAPO 11 CAUZIONE E COPERTURE ASSICURATIVE

Art.18 Cauzione provvisoria

L'offerta è corredata da una garanzia, pari al due per cento del prezzo base indicato nel bando o nell'invito, sotto forma di cauzione o di fideiussione, a scelta dell'offerente. Nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da centrali di committenza, l'importo della garanzia è fissato nel bando o nell'invito nella misura massima del 2 per cento del prezzo base.

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

La fideiussione, a scelta dell'offerente, può essere bancaria o assicurativa o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie e che sono sottoposti a revisione contabile da parte di una società di revisione iscritta nell'albo previsto dall'articolo 161 del decreto legislativo 24 febbraio 1998, n. 58(4). Il fideiussore si impegna a rilasciare la garanzia definitiva qualora l'offerente risultasse aggiudicatario. La garanzia inoltre dovrà avere validità per almeno 180 giorni dalla data di presentazione dell'offerta.

La cauzione sarà svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto. Ai non aggiudicatari la cauzione sarà restituita entro trenta giorni dall'aggiudicazione.

Art.19 Cauzione definitiva

L'Appaltatore è obbligato a costituire una garanzia fideiussoria (cauzione definitiva) del 10% dell'importo dei lavori con le modalità di cui al precedente art.18. Fermo restando quanto previsto al periodo successivo nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da centrali di committenza, l'importo della garanzia è fissato nel bando o nell'invito nella misura massima del 10% dell'importo contrattuale. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10%, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; ove il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento (5).

Per la Regione Sicilia, ai sensi dell'art. 11, comma 3 del D.P.Reg. n. 13 del 31/01/2012, nel caso in cui il ribasso offerto dall'impresa aggiudicataria sia superiore al 20% della base d'asta, la garanzia per la parte che eccede tale percentuale deve essere fornita per almeno la metà del suo ammontare, in contanti o in titoli del debito pubblico garantito dalla Stato al corso del giorno del deposito, presso una sezione di tesoreria provinciale o presso le aziende autorizzate, a titolo di pegno a favore dell'Amministrazione aggiudicatrice, ovvero mediante fideiussione bancaria.

La mancata costituzione della garanzia determina la revoca dell'affidamento, l'acquisizione della cauzione da parte dell'Amministrazione e la aggiudicazione dell'appalto (o della concessione) al concorrente che segue nella graduatoria. Detta cauzione cessa di avere effetto solo alla data di emissione del Certificato di collaudo provvisorio o del Certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

La cauzione di cui al primo capoverso sta a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni nascenti dal contratto, del risarcimento dei danni derivanti dall'inadempimento delle obbligazioni stesse, del rimborso di somme eventualmente corrisposte in più dall'Amministrazione appaltante, nonché della tacitazione di crediti esposti da terzi verso l'Appaltatore, salva, in tutti i casi, ogni altra azione ove la cauzione non risultasse sufficiente.

L'Amministrazione avrà il diritto di valersi della cauzione per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'Appaltatore

(⁴) La fideiussione bancaria o la polizza assicurativa deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2, del Codice Civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro 15 giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante. Nella Regione Sicilia la cauzione e l'impegno di un fideiussore non sono richiesti per i lavori il cui importo a base d'asta non superi i 150.000 Euro.

(⁵) La cauzione definitiva è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% dell'iniziale importo garantito. Detto svincolo è automatico, senza necessità di benestare dell'Amministrazione, 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 copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. L'ammontare residuo, pari al 20% dell'iniziale importo garantito, è svincolato secondo la normativa vigente. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna della superiore documentazione costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'Appaltatore.

nonché per provvedere al pagamento di quanto dovuto dallo stesso 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 (6).

Si richiamano, sull'argomento, l'art. 113 del Codice degli Appalti e successive modifiche e l'art. 123 del Regolamento.

Art.20 Coperture assicurative

Si richiamano, sull'argomento, le disposizioni di cui agli artt. 125 e 126 del Regolamento e la Determinazione dell'Autorità di Vigilanza su LL.PP. 24.1.2001, n. 3. Per la Regione Sicilia, le disposizioni dell'articolo 129 del Codice degli Appalti come recepito dalla L.R. n. 12/2011 e s.m.i.

Assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile

L'Appaltatore è obbligato a stipulare una *polizza assicurativa* che tenga indenne l'Amministrazione da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azione di terzi o cause di forza maggiore, e che preveda anche una *garanzia di responsabilità civile* per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio (7).

Assicurazione di lavorazioni, apparecchiature ed impianti

Se non diversamente disposto, sarà costituita con le modalità previste dallo "Schema di contratto".

Assicurazione indennitaria decennale

Per i lavori il cui importo superi gli ammontari stabiliti con decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti (8), l'Appaltatore (od il Concessionario) è inoltre obbligato a stipulare, con decorrenza dalla data di emissione del Certificato di collaudo provvisorio (o del Certificato di regolare esecuzione) o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori, una *polizza indennitaria decennale*, a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi (9). Il limite di indennizzo della polizza non dovrà essere inferiore al 20 per cento del valore dell'opera realizzata e non superiore al 40 per cento.

L'Appaltatore sarà altresì obbligato a stipulare, per i lavori di cui al precedente punto, una polizza di assicurazione della responsabilità civile per danni cagionati a terzi, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e per la durata di dieci anni, con un indennizzo pari al 5 per cento del valore dell'opera realizzata con un minimo di 500.000 Euro ed un massimo di 5.000.000 di Euro.

La liquidazione della rata di saldo sarà subordinata all'accensione delle superiori polizze.

Garanzie di concorrenti riuniti

In caso di riunione di concorrenti si fa riferimento al comma 5 dell'art. 37 del Codice degli Appalti.

CAPO 12 FORME E TERMINI DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

Ai sensi dell'art. 11 del Codice degli Appalti, il contratto d'appalto va stipulato, a pena di nullità, con una delle seguenti forme:

atto pubblico notarile informatico;

modalità elettronica secondo le norme vigenti per ciascuna stazione appaltante;

forma pubblica amministrativa a cura dell'Ufficiale rogante dell'amministrazione aggiudicatrice;

scrittura privata.

(6) L'Amministrazione potrà richiedere all'Appaltatore la reintegrazione della cauzione ove questa sia venuta meno in tutto od in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettuerà a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'Appaltatore.

(7) La somma assicurata è stabilita nel bando di gara. Il massimale per l'assicurazione contro la responsabilità civile verso terzi sarà pari al 5% della somma assicurata per le opere, con un minimo di 500.000 Euro ed un massimo di 5.000.000 di Euro. Tra le persone assicurate dovranno specificatamente prevedersi il od i Direttori dei lavori, gli assistenti di cantiere, gli addetti alla contabilità, i collaudatori ed i rappresentanti dell'Amministrazione che per specifico incarico possano o debbano avere ingerenza nel cantiere. La copertura assicurativa decorrerà dalla data di consegna dei lavori e cesserà alla data di emissione del Certificato di collaudo provvisorio (o di regolare esecuzione) e comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori.

Copia della polizza dovrà essere trasmessa all'Amministrazione almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori.

(8) Oggi 14 milioni di DSP (v. D. Min. LL.PP. 1.12.2000 - G.U. n. 285/2000).

(9) La polizza dovrà contenere la previsione del pagamento in favore dell'Amministrazione a semplice richiesta, anche in pendenza dell'accertamento delle responsabilità e senza che occorranne consensi ed autorizzazione di qualunque specie.

In particolare, il contratto d'appalto non può essere stipulato prima dell'approvazione dell'aggiudicazione definitiva(10) da parte della stazione appaltante e dell'esito positivo dei controlli previsti nei confronti dell'aggiudicatario, e in ogni caso non prima di 35 giorni dalla comunicazione di aggiudicazione definitiva della gara.

La stipulazione del contratto di appalto deve avvenire entro 60 giorni dall'efficacia dell'aggiudicazione definitiva, salvo diverso termine previsto nel bando di gara o nella lettera d'invito.

Se la stipulazione del contratto non avviene nel termine previsto, l'aggiudicatario può sciogliersi da ogni vincolo o recedere dal contratto. In tal caso all'aggiudicatario non spetta alcun indennizzo, ma solo il rimborso delle spese contrattuali documentate

CAPO 13 CONSEGNA DEI LAVORI

Art.21 Consegna in generale

La consegna dei lavori all'Appaltatore verrà effettuata non oltre 45 giorni dalla data di registrazione alla Corte dei Conti del decreto di approvazione del contratto o comunque dalla data di tale decreto ove la registrazione non sia richiesta per legge (11). Per i cottimi-appalto il termine decorrerà dalla data di accettazione dell'offerta. In caso di urgenza, la consegna verrà effettuata dopo l'aggiudicazione definitiva.

La consegna avverrà con le modalità prescritte dagli artt. 153, 154 e 155 del Regolamento di attuazione del D.Lgs. 163/2006. Si richiama peraltro il contenuto dell'art. 157 del Regolamento.

Qualora l'Appaltatore non si presenti nel giorno stabilito, la Direzione Lavori fisserà una nuova data, trascorsa la quale, inutilmente, l'Amministrazione avrà facoltà di risolvere il contratto o di incamerarne la cauzione. Qualora invece la consegna avvenga in ritardo per fatto o colpa dell'Amministrazione, l'Appaltatore potrà richiedere di recedere dal contratto a norma di quanto previsto dal comma 8 dell'art. 153 del Regolamento n. 207/2010.

Il verbale di consegna sarà redatto in doppio esemplare e conterrà gli elementi previsti dall'art. 154 del Regolamento citato. Ove siano riscontrate differenze tra progetto ed effettivo stato dei luoghi, si procederà a norma del successivo art. 155.

Art.22 Consegna frazionata

Nel caso in cui i lavori in appalto siano molto estesi, ovvero manchi l'intera disponibilità dell'area sulla quale dovrà svilupparsi il cantiere o comunque per qualsiasi altra causa ed impedimento, l'Amministrazione appaltante potrà disporre la consegna anche in più tempi successivi, con verbali parziali, senza che per questo l'Appaltatore possa sollevare eccezioni o trarre motivi per richiedere maggiori compensi od indennizzi.

La data legale della consegna, per tutti gli effetti di legge e di regolamento, sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale (12).

In caso di consegna parziale, l'Appaltatore sarà tenuto a presentare un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili. Realizzati i lavori previsti dal programma, qualora permangano le cause di indisponibilità si applicherà la disciplina prevista dall'art. 158 del Regolamento.

Art.23 Capisaldi di livellazione

Unitamente agli occorrenti disegni di progetto, in sede di consegna sarà fornito all'Appaltatore

(10) In ogni caso l'amministrazione comunica di ufficio l'aggiudicazione definitiva, tempestivamente e comunque entro un termine non superiore a cinque giorni, all'aggiudicatario, al concorrente che segue nella graduatoria, a tutti i candidati che hanno presentato un'offerta ammessa in gara, a coloro la cui candidatura o offerta siano state escluse se hanno proposto impugnazione avverso l'esclusione, o sono in termini per presentare dette impugnazioni, nonché a coloro che hanno impugnato il bando o la lettera di invito, se dette impugnazioni non siano state ancora respinte con pronuncia giurisdizionale definitiva

(11) Ove non sia richiesta neanche l'approvazione del contratto e lo stesso risulti pertanto immediatamente esecutivo, il termine di 45 giorni decorrerà dalla data di stipula del contratto. Il termine di 45 giorni ha comunque carattere ordinatorio.

(12) In linea generale, e salvo casi e situazioni particolari che saranno valutati dal Responsabile del procedimento, all'atto della consegna definitiva il nuovo tempo contrattuale o termine di ultimazione sarà nuovamente computato e determinato, in seno al verbale, detraendo da quello assegnato inizialmente una percentuale corrispondente all'avanzamento dei lavori realizzati. Tale termine sarà esplicitamente indicato.

l'elenco dei capisaldi di livellazione a cui si dovrà riferire nella esecuzione dei lavori (13).

La verifica di tali capisaldi dovrà essere effettuata con tempestività, in modo che non oltre sette giorni dalla consegna possano essere segnalate alla Direzione Lavori eventuali difformità riscontrate.

L'Appaltatore sarà responsabile della conservazione di capisaldi, che non potrà rimuovere senza preventiva autorizzazione.

Art.24 Inizio dei lavori – Penale per il ritardo

Ai sensi dell'art. 43, comma 10, del Regolamento si prescrive l'obbligo per l'esecutore di presentare, prima dell'inizio dei lavori, un programma esecutivo dettagliato, anche indipendente dal cronoprogramma.

L'esecutore dà inizio ai lavori e nel caso di sospensione o ritardo dei lavori, ai sensi dell'art. 43, comma 11 del Regolamento, per fatti imputabili a esso stesso, resta fermo lo sviluppo esecutivo risultante dal cronoprogramma di cui all'art. 40 del medesimo Regolamento.

CAPO 14 TEMPO UTILE PER ULTIMAZIONE LAVORI – PENALE PER RITARDO

Il tempo utile per dare ultimati tutti i lavori in appalto, ivi comprese eventuali opere di finitura ad integrazione di appalti scorporati, resta fissato in giorni **600 (seicento)** naturali successivi e continui, decorrenti dalla data dell'ultimo verbale di consegna (14).

In caso di ritardata ultimazione, la penale di cui all'art. 145 del Regolamento rimane stabilita nella misura dello **0,05 %** dell'ammontare netto contrattuale per ogni giorno di ritardo (15).

Tanto la penale quanto il rimborso delle maggiori spese di assistenza, insindacabilmente valutate quest'ultime dalla Direzione Lavori, verranno senz'altro iscritti a debito dell'Appaltatore negli atti contabili (16).

Non saranno concesse proroghe al termine di ultimazione, salvo che nei casi espressamente contemplati dal presente Capitolato e per imprevedibili casi di effettiva forza maggiore, ivi compresi gli scioperi di carattere provinciale, regionale o nazionale (17).

Nel caso di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163, il periodo di ritardo, a norma dell'art. 159 del Regolamento, sarà determinato sommando il ritardo accumulato dall'Appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori di cui all'art. 43, comma 10, dello stesso Regolamento ed il termine assegnato dalla Direzione Lavori per compiere i lavori.

Si richiamano gli artt. 145 e 159 del Regolamento.

CAPO 15 SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI - PROROGHE

Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche ed altre simili circostanze speciali (18) impedissero temporaneamente l'utile prosecuzione dei lavori, la Direzione, a norma degli artt. 158 e 159 del Regolamento, ne disporrà la sospensione, ordinandone la ripresa quando siano cessate le cause che l'hanno determinata.

Ove la sospensione o le sospensioni durassero un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori (o comunque oltre sei mesi complessivi), l'Appaltatore potrà richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; in caso di opposizione dell'Amministrazione, avrà diritto alla rifusione dei maggiori oneri.

(13) In assenza di capisaldi i riferimenti saranno ricavati dal progetto o specificati dalla Direzione Lavori.

(14) V. comunque l'ultimo comma dell'art. 22.

(15) La penale per ritardata ultimazione sarà stabilita in misura giornaliera compresa tra lo 0,03% e lo 0,1% dell'ammontare netto contrattuale. Qualora la disciplina contrattuale preveda l'esecuzione della prestazione articolata in più parti (fasi), le penali, se dovute, si applicheranno ai rispettivi importi. Resta comunque convenuto che tali penali, complessivamente, non potranno superare, in applicazione, il 10% dell'importo contrattuale.

(16) La penale in ogni caso è comminata dal Responsabile del Procedimento sulla base delle indicazioni fornite dalla Direzione Lavori ed acquisita, nel caso di ritardata ultimazione, la relazione dell'Organo di collaudo.

(17) Il certificato di ultimazione potrà prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a 60 giorni, per il completamento di lavori di piccola entità, di tipo marginale e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità delle opere. Il mancato rispetto di questo termine comporterà l'inefficacia del certificato di ultimazione e la redazione, al tempo, di un nuovo certificato.

(18) Tra le circostanze speciali rientrano le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'art. 25, comma 1, lett.a), b), b-bis), c) della L.Q.

In caso di sospensione parziale dei lavori, il differimento dei termini contrattuali sarà pari ad un numero di giorni determinato dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori nello stesso periodo previsto dal programma dei lavori redatto dall'Appaltatore.

Durante il periodo di sospensione saranno a carico dell'Appaltatore gli oneri specificati al Capo 28 del presente Capitolato. Si richiama l'art. 160 del Regolamento.

L'Appaltatore che per cause allo stesso non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine stabilito, potrà chiederne la proroga a norma dell'art. 159 del Regolamento. La richiesta dovrà essere avanzata con congruo anticipo rispetto al termine di cui sopra ed avrà risposta nel tempo di 30 giorni dalla data di ricevimento.

CAPO 16 IMPIANTO CANTIERE – PROGRAMMA DEI LAVORI – ACCELERAZIONE – PIANO DI QUALITA'

Art.25 Impianto di cantiere

L'Appaltatore dovrà provvedere all'impianto del cantiere non oltre il termine di giorni dalla data di consegna.

Art.26 Programma dei lavori

L'Appaltatore sarà tenuto a sviluppare i lavori secondo il programma riportato nell'allegato N. di progetto.

Ove tale programma non fosse stato predisposto dall'Amministrazione, o fosse stato limitato unicamente allo sviluppo del rapporto importi/tempi contrattuali (Ic/Tc, a norma dell'art. 40, comma 1, del Regolamento), lo stesso Appaltatore sarà obbligato a redigerlo ed a presentarlo, come programma di massima, entro il termine di giorni.....dalla data di consegna e comunque prima dell'inizio dei lavori (19).

La Direzione potrà formulare le proprie osservazioni ricevute le quali l'Appaltatore, nell'ulteriore termine di giorni, dovrà consegnare il programma definitivo dettagliato con allegato quadro grafico riportante l'inizio, lo sviluppo e l'ultimazione delle varie categorie di opere o gruppo di opere (fasi). Tale obbligo permane qualora il programma predisposto dall'Amministrazione fosse unicamente di massima. L'accettazione del programma da parte della Direzione non riduce la facoltà che la stessa si riserva a norma del seguente punto .

Art.27 Ordine dei lavori

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

Questa si riserva ad ogni modo il diritto di stabilire la precedenza od il differimento di un determinato tipo di lavoro, o l'esecuzione entro un congruo termine perentorio, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o richiedere particolari compensi. In questo caso la disposizione dell'Amministrazione costituirà variante al programma dei lavori.

Art.28 Premio di accelerazione

Nel caso di anticipata ultimazione dei lavori, sotto condizione che l'esecuzione dell'appalto sia conforme alle obbligazioni assunte, verrà riconosciuto all'Appaltatore, ai sensi dell'art. 145, comma 9, del Regolamento, un premio di accelerazione di € (Euro /00) per ogni giorno di anticipo sul termine di ultimazione di cui al precedente Capo 14(20). Il premio sarà accreditato all'Appaltatore in sede di Conto Finale e verrà liquidato allo stesso in uno con la rata di saldo.

(19) Il programma esecutivo da apprestarsi da parte dell'Appaltatore è del tutto indipendente dal cronoprogramma di cui al citato art. 43 del Regolamento. In tale programma saranno in particolare riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento (art. 43, comma 10, del Regolamento n. 207/2010).

(20) Il premio è determinato sulla base della misura stabilita per la penale.

Nel caso di novazione del termine di ultimazione (T_c) per incremento del tempo contrattuale, il riferimento per il calcolo dell'anticipo sarà spostato al nuovo termine.

Art.29 Piano di qualità

Nel caso di interventi complessi di cui all'art. 3, comma 1, lett. l) del Regolamento, l'Appaltatore sarà obbligato a redigere un documento (piano di qualità di costruzione ed installazione), da sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori, che preveda, pianifici e programmi le condizioni, sequenze, modalità, strumentazioni, mezzi d'opera e fasi delle attività di controllo da svolgersi nella fase esecutiva.

CAPO 17 ANTICIPAZIONI

Art.30 Anticipazioni dell'appaltatore

L'Amministrazione può avvalersi della facoltà di chiedere all'Appaltatore l'anticipazione per il pagamento di lavori o provviste relative all'opera appaltata, ma non compresi nell'appalto. In tal caso sulle somme anticipate spetterà all'Appaltatore l'interesse del% annuo.

Art.31 Anticipazioni dell'amministrazione – Garanzia - Revoca

Nei casi consentiti dalla legge⁽²¹⁾ l'Amministrazione erogherà all'Appaltatore, entro 15 giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertata dal Responsabile del Procedimento, l'anticipazione sull'importo contrattuale prevista dalle norme vigenti. La mancata corresponsione della stessa obbligherà al pagamento degli interessi corrispettivi a norma dell'art. 1282 del C.C.

L'erogazione dell'anticipazione sarà comunque subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria od assicurativa di importo pari alla stessa maggiorata del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero di tale anticipazione secondo il cronoprogramma dei lavori. L'importo della garanzia verrà gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte dell'Amministrazione.

L'anticipazione sarà revocata se l'esecuzione dei lavori non procederà secondo i tempi contrattuali e sulle somme restituite saranno dovuti gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione dell'anticipazione.

(21) Per i contratti di appalto relativi a lavori disciplinati dal Codice degli Appalti affidati a seguito di gare bandite dal 21 agosto 2013 al 31 dicembre 2014 è prevista un'anticipazione del 10% dell'importo contrattuale da versare all'esecutore.

CAPO 18 PAGAMENTI IN ACCONTO ED A SALDO – ONERI SICUREZZA IN CASO DI SUBAPPALTO

Art.32 Lavori in generale

In conformità a quanto disposto dagli artt. 141 del Regolamento, all'Appaltatore saranno corrisposti pagamenti in acconto, in corso d'opera, ogni qualvolta l'ammontare dei lavori raggiungerà l'importo di **€ 150.000,00 (Euro Centocinquantamila/00)** al netto del ribasso contrattuale e dello 0,5% per la garanzia di cui all'art. 4, comma 3, del Regolamento.

L'importo minimo che dà diritto ai pagamenti in acconto, nel caso di sospensione di durata superiore a 90 giorni, potrà essere derogato. Il certificato di pagamento dell'ultimo acconto, qualunque ne sia l'ammontare netto, sarà emesso contestualmente all'ultimazione dei lavori, accertata e certificata dalla Direzione Lavori come prescritto.

La rata di saldo sarà pagata, previa garanzia fideiussoria (22) e previa attestazione, da parte dell'Appaltatore, del regolare adempimento degli obblighi contributivi ed assicurativi (anche da parte dei subappaltatori), non oltre il novantesimo giorno (23) dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio (o di regolare esecuzione). Detto pagamento non costituirà comunque presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'art. 1666, comma 2, del Codice Civile (24).

Si richiamano gli artt. 117 e 133 del Codice degli Appalti e gli artt. 124, 142 e 144 del Regolamento. Si richiama altresì l'art. 20 del presente Capitolato.

Si richiama infine l'art. 118, comma 6, del Codice degli Appalti, come modificato dal D.Leg.vo n. 113/07 che così stabilisce: "Ai fini del pagamento degli Stati di avanzamento dei lavori e dello Stato finale, l'Appaltatore e suo tramite (in caso di subappalto) i subappaltatori, trasmettono all'Amministrazione o ente committente il Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC". Il DURC attesta la regolarità contributiva e retributiva del rapporto di lavoro, preclude in assenza o se di esito negativo ogni forma di pagamento, ma non sostituisce le altre dichiarazioni obbligatorie e per l'Appaltatore ai sensi della normativa vigente.

Si richiamano infine le determinazioni A.V.C.P. 27/03/2002, n. 5; 17/03/2003, n. 8; 28/04/2004, n. 7, e la deliberazione A.V.C.P.14/05/2003, n. 101.

Art.33 Lavori a misura

La misurazione dei lavori sarà effettuata con le modalità previste dall'art. 185 del Regolamento. La relativa contabilizzazione sarà articolata secondo le alternative che seguono.

Alternativa 1 – Offerta prezzi (25)

La contabilità dei lavori sarà effettuata, ai sensi del titolo IX del D.P.R. 207/2010, sulla base dei prezzi unitari contrattuali (offerti); agli importi dei S.A.L. sarà aggiunto, proporzionalmente, l'importo degli oneri di sicurezza.

Alternativa 2 – Massimo ribasso

La contabilità dei lavori sarà effettuata, ai sensi del D.P.R. citato, sulla base dei prezzi unitari di progetto; agli importi dei S.A.L. verrà detratto l'importo conseguente al ribasso offerto, calcolato con la formula: $SAL \times (1-IS) \times R$ dove: IS = Importo oneri sicurezza/Importo complessivo lavori; R = Ribasso offerto (26). In definitiva:

(22) La fideiussione a garanzia del pagamento della rata di saldo sarà costituita alle condizioni previste dal comma 1 dell'art. 104 del Regolamento. Il tasso di interesse sarà applicato per il periodo intercorrente tra il collaudo provvisorio ed il collaudo definitivo.

(23) Nel caso che l'Appaltatore non abbia preventivamente presentato garanzia fideiussoria, il termine di 90 giorni decorre dalla data di presentazione di tale garanzia.

(24) Il 2° comma dell'art. 1666 C.C. è il seguente: "Il pagamento fa presumere l'accettazione della parte di opera pagata; non produce questo effetto il pagamento di semplici acconti".

(25) Sistema valido unicamente per i lavori riguardanti i beni culturali, come da art.9 del D.Leg.vo 22.1.2004 recepito, unitamente agli artt.1÷6 dello stesso decreto,dall'art.81 della L.R.28.12.2004, n.17.

(26) $IS = SCS/C$; $SCS =$ Spese Complessive di Sicurezza; $C =$ Costo dei lavori (al lordo delle spese ed oneri di sicurezza); $R =$ Ribasso offerto su $(C - SCS)$, in %.

$$\text{SAL netto} = \text{SAL lordo} - \text{SAL lordo} \times (1 - \text{IS}) \times R$$

Art.34 Lavori a corpo

La contabilizzazione dei lavori a corpo sarà effettuata, in base alle percentuali indicate nella Tabella della distribuzione degli importi per lavorazioni, nei vari stati di avanzamento, in proporzione al lavoro eseguito. Circa le due possibili alternative sulle quali è stata basata l'offerta si rinvia ai precedenti punti.

Si richiama l'art. 184 del Regolamento

Art.35 Lavori a corpo ed a misura

La contabilità dei lavori sarà effettuata, ai sensi del Regolamento, per la parte dei lavori a corpo, sulla base delle aliquote percentuali di cui alla tabella di distribuzione degli importi per lavorazioni omogenee applicate al relativo prezzo offerto e, per la parte dei lavori a misura, sulla base dei prezzi unitari contrattuali (offerti). Agli importi dei S.A.L. sarà aggiunto, in proporzione, l'importo degli oneri di sicurezza.

Si specifica che le indicazioni delle voci e quantità riportate nella *"lista delle categorie di lavorazioni e forniture previste per l'esecuzione dei lavori"* relativamente alla parte a corpo non hanno valore negoziale essendo il prezzo, determinato attraverso la stessa, fisso ed invariabile ai sensi dell'art. 53 del Codice degli Appalti.

Art.36 Compenso a corpo

L'importo del compenso a corpo, al netto del ribasso contrattuale, verrà corrisposto unitamente ai pagamenti in acconto in proporzione all'ammontare dei lavori eseguiti.

Ove non diversamente specificato ed ove previsto, il compenso a corpo costituisce per l'Appaltatore un compenso per tutti gli oneri, sia diretti che indiretti espressamente previsti o no dal presente Capitolato, nonché da leggi, regolamenti e disposizioni cui il contratto ed il presente Capitolato fanno esplicito o tacito riferimento.

Con la sottoscrizione del contratto pertanto l'Appaltatore dichiara espressamente di aver tenuto conto nella presentazione dell'offerta di tutti gli oneri previsti o meno, posti a suo carico e di ritenersi per gli stessi totalmente compensato, oltre che con i corrispettivi d'appalto, anche con la somma di cui al presente titolo, se prevista, significandosi che la mancata previsione, a tale scopo, del compenso a corpo, non costituisce per l'Appaltatore diritto per accamparne richiesta, essendosi in questo caso compensati tutti gli oneri con i prezzi di appalto.

Più specificatamente, con il compenso a corpo, sono anche pagati e compensati gli oneri particolari di seguito indicati:

.....
.....
.....

Art.37 Lavori in economia

Le somministrazioni di operai e di materiali per lavori in economia, che venissero fatte dall'Appaltatore per ordine della Direzione Lavori, saranno pagate con apposite liste settimanali, da comprendersi nella contabilità dei lavori, a prezzi di contratto.

Si richiama l'art. 187 del Regolamento n. 207/2010.

Art.38 Materiali in cantiere

A discrezione dell'Amministrazione appaltante, i materiali approvvigionati in cantiere, qualora accettati dalla Direzione dei Lavori, potranno, ai sensi e nei limiti dell'art. 180 del Regolamento, essere compresi negli stati di avanzamento dei lavori in aggiunta alle aliquote avanti stabilite. La valutazione sarà fatta a misura, con i relativi prezzi di Elenco per i materiali a piè d'opera.

Non potranno comunque essere presi in considerazione materiali e manufatti che non siano destinati ad essere completamente impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto.

Art.39 Oneri sicurezza in caso di subappalto

A norma dell'art. 118, comma 4, del Codice degli Appalti, come integrato dal D.Leg.vo n. 113/07, in caso di subappalto, l'Appaltante corrisponderà gli oneri della sicurezza relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici, senza alcun ribasso. L'Amministrazione, sentito il Direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione o il direttore dell'esecuzione, provvederà alla verifica della disposizione.

CAPO 19 DANNI

Art.40 Generalità

Nell'esecuzione dell'appalto, saranno a carico dell'Appaltatore tutte le misure atte ad evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone ed alle cose.

Sarà altresì a totale carico dell'Appaltatore l'onere per il ripristino di opere od il risarcimento di danni ai luoghi, a cose od a terzi determinati da tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti; questo indipendentemente dall'esistenza di adeguata copertura assicurativa ai sensi del Titolo VI del Regolamento.

Art.41 Danni di forza maggiore

Saranno considerati danni di forza maggiore quelli provocati alle opere da eventi imprevedibili od eccezionali e per i quali l'Appaltatore non abbia trascurato le normali ed ordinarie precauzioni.

Per i danni causati da forza maggiore si applicano le norme dell'art. 166 del Regolamento. I danni dovranno essere denunciati dall'Appaltatore immediatamente, appena verificatosi l'avvenimento, ed in nessun caso, sotto pena di decadenza, oltre i tre giorni, a norma dell'art. 166 del Regolamento.

Il compenso spettante all'Appaltatore per la riparazione delle opere danneggiate sarà limitato esclusivamente all'importo dei lavori di ripristino ordinati ed eseguiti, valutati a prezzo di contratto. Questo anche nel caso che i danni di forza maggiore dovessero verificarsi nel periodo intercorrente tra l'ultimazione dei lavori ed il collaudo.

Nessun compenso sarà dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa o la negligenza dell'Appaltatore o delle persone delle quali esso fosse tenuto a rispondere. Resteranno altresì a totale carico dell'Appaltatore i danni subiti da tutte quelle opere non ancora misurate, nè regolarmente inserite in contabilità, le perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili, attrezzature di cantiere e mezzi d'opera .

CAPO 20 ACCERTAMENTO E MISURAZIONE DEI LAVORI

La Direzione Lavori potrà procedere in qualunque momento all'accertamento ed alla misurazione delle opere compiute; ove l'Appaltatore non si prestasse ad eseguire in contraddittorio tali operazioni, gli sarà assegnato un termine perentorio, scaduto il quale, i maggiori oneri che si dovranno per conseguenza sostenere gli verranno senz'altro addebitati.

In tal caso, inoltre, l'Appaltatore non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi nella contabilizzazione o nell'emissione dei certificati di pagamento.

Si richiamano gli artt. 180, 185 e 213 del Regolamento.

CAPO 21 ULTIMAZIONE DEI LAVORI – CONTO FINALE - COLLAUDO

Art.42 Ultimazione dei lavori

Non appena avvenuta l'ultimazione dei lavori l'Appaltatore informerà per iscritto la Direzione che, previo congruo preavviso, procederà alle necessarie constatazioni in contraddittorio redigendo, ove le opere vengano riscontrate regolarmente eseguite, l'apposito certificato.

Qualora dall'accertamento risultasse la necessità di rifare o modificare qualche opera, per esecuzione non perfetta, l'Appaltatore dovrà effettuare i rifacimenti e le modifiche ordinate, nel tempo che gli verrà prescritto e che verrà considerato, agli effetti di eventuali ritardi, come tempo impiegato per i lavori.

L'Appaltatore non avrà diritto allo scioglimento del contratto nè ad alcuna indennità ove i lavori, per qualsiasi causa non imputabile all'Amministrazione, non fossero ultimati nel termine contrattuale (per qualunque maggior tempo impiegato).

Si richiama l'art. 159 del Regolamento.

Art.43 Conto finale

La contabilità finale dei lavori verrà redatta, ai sensi dell'art. 200 del Regolamento, nel termine di: **giorni 90 (novanta)** dalla data di ultimazione.

Entro lo stesso termine detta contabilità verrà trasmessa all'Amministrazione appaltante per i provvedimenti di competenza. Si richiama l'art. 201 del citato Regolamento.

Art.44 Collaudo

A prescindere dai collaudi parziali che potranno essere disposti dall'Amministrazione, le operazioni di collaudo finale avranno inizio nel termine di mesi ⁽²⁷⁾ **quattro** dalla data di ultimazione dei lavori e saranno portate a compimento nel termine di mesi ⁽²⁸⁾ **sei** dall'inizio con l'emissione del relativo certificato e l'invio dei documenti all'Amministrazione, salvo il caso previsto dall'art. 219, comma 1 del Regolamento.

L'Appaltatore dovrà, a propria cura e spese, mettere a disposizione del Collaudatore gli operai ed i mezzi d'opera occorrenti per le operazioni di collaudo e per i lavori di ripristino resi necessari dai saggi eseguiti. Inoltre, ove durante il collaudo venissero accertati i difetti di cui all'art. 227 del Regolamento, l'Appaltatore sarà altresì tenuto ad eseguire tutti i lavori che il Collaudatore riterrà necessari, nel tempo dallo stesso assegnato. Qualora l'Appaltatore non ottemperasse a tali obblighi, il Collaudatore potrà disporre che sia provveduto d'ufficio e la spesa relativa, ivi compresa la penale per l'eventuale ritardo, verrà dedotta dal residuo credito.

Il Certificato di collaudo, redatto secondo le modalità di cui all'art. 229 del Regolamento, ha carattere *provvisorio* ed assumerà carattere *definitivo* decorsi due anni dalla data della relativa emissione ovvero, nel caso di emissione ritardata, decorsi trenta mesi dall'ultimazione dei lavori. Decorso tale termine, il collaudo si intenderà tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.

Art.45 Difformità e vizi d'opera

L'Appaltatore risponde per le difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dall'Amministrazione prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo (29). Per tutti gli effetti di legge e, in particolare, per quanto attiene al termine di cui all'art. 1669 C.C., con l'emissione del certificato di favorevole collaudo e dalla data della sua approvazione, avrà luogo la presa in consegna delle opere da parte dell'Amministrazione appaltante (30).

Si richiamano gli artt. 224, 233, 234, 235 e 236 del Regolamento. Il mancato rispetto dei termini di cui al presente unto nonché del termine previsto dal richiamato art. 234, ove non ascrivibile all'Appaltatore, sarà considerato inadempimento contrattuale.

CAPO 22 MANUTENZIONE DELLE OPERE FINO AL COLLAUDO

Sino a che non sia intervenuto, con esito favorevole, il collaudo finale delle opere, con relativa approvazione, la manutenzione delle stesse, ordinaria e straordinaria, dovrà essere fatta a cura e spese

(27) In genere 3 ÷ 4 (in rapporto al tempo assegnato per la redazione della contabilità finale).

(28) In genere mesi tre. In ogni caso la collaudazione dei lavori dovrà essere conclusa entro sei mesi dalla data di ultimazione degli stessi.

(29) V. l'art. 1667 del Codice Civile e la diversa formulazione del 2° comma. La garanzia opera indipendentemente dalla liquidazione del saldo.

(30) Detta consegna potrà essere o meno formalizzata, ferma restando in ogni caso la sua valenza giuridica.

dell'Appaltatore, salvo l'anticipata consegna delle stesse opere all'Amministrazione (31).

Per tutto il periodo intercorrente fra l'esecuzione ed il collaudo e salve le maggiori responsabilità sancite dall'art. 1669 C.C., l'Appaltatore è quindi garante delle opere e delle forniture eseguite obbligandosi a sostituire i materiali che si mostrassero non rispondenti alle prescrizioni contrattuali ed a riparare tutti i guasti e le degradazioni che dovessero verificarsi anche in conseguenza dell'uso, purché corretto, delle opere. In tale periodo la manutenzione dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo, anche in presenza di traffico e senza interruzione dello stesso, con le dovute cautele e segnalazioni di sicurezza ed in ogni caso, sotto pena d'intervento d'ufficio, nei termini prescritti dalla Direzione Lavori. Per cause stagionali o per altre cause potrà essere concesso all'Appaltatore di procedere ad interventi di carattere provvisorio, salvo a provvedere alle riparazioni definitive, a regola d'arte, appena possibile.

CAPO 23 DISCORDANZE NEGLI ATTI DI CONTRATTO – PRESTAZIONI ALTERNATIVE

Qualora uno stesso atto contrattuale dovesse riportare delle disposizioni di carattere discordante, l'Appaltatore ne farà oggetto d'immediata segnalazione scritta all'Amministrazione appaltante per i conseguenti provvedimenti di modifica.

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

Nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i diversi atti di contratto, fermo restando quanto stabilito nella seconda parte del precedente capoverso, l'Appaltatore rispetterà, nell'ordine, quelle indicate dagli atti seguenti: Contratto - Elenco Prezzi - Capitolato Speciale d'Appalto - Disegni.

Qualora gli atti contrattuali prevedessero delle soluzioni alternative, resta espressamente stabilito che la scelta spetterà, di norma e salvo diversa specifica, alla Direzione Lavori.

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

CAPO 24 PROPRIETA' DEGLI OGGETTI TROVATI

L'Amministrazione, salvo i diritti che spettano allo Stato a termini di legge, si riserva la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte o l'archeologia che si rinvenissero nei fondi espropriati per l'esecuzione dei lavori o nella sede dei lavori stessi. Dell'eventuale ritrovamento dovrà essere dato immediato avviso alla Direzione Lavori per le opportune disposizioni.

L'Appaltatore non potrà in ogni caso senza ordine scritto rimuovere od alterare l'oggetto del ritrovamento, sospendendo i lavori stessi nel luogo interessato. Ove necessario, tale sospensione potrà essere formalizzata dalla Direzione Lavori, rientrando tra le cause di forza maggiore previste dal primo comma dell'art. 159 del Regolamento.

Si richiama l'art. 35 del Capitolato Generale.

CAPO 25 DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI – LAVORO NOTTURNO E FESTIVO

Qualora per cause non imputabili all'Appaltatore l'esecuzione delle opere dovesse procedere in modo da non garantire il rispetto del termine contrattuale, la Direzione potrà richiedere che i lavori siano proseguiti ininterrottamente, anche di notte e nei giorni festivi (32).

Per tale incombenza nessun particolare indennizzo spetterà all'Appaltatore, salvo le maggiorazioni previste dalle tariffe sindacali per lavori condotti in siffatte circostanze.

Si richiama l'art. 27 del Capitolato Generale di Appalto.

(31) Nel caso di uso o esercizio anticipato dell'opera, l'utilizzazione della stessa non dovrà pregiudicare i risultati del collaudo né aggravare l'onere della manutenzione a carico dell'Appaltatore, che risponderà unicamente dei deterioramenti risultanti dall'uso normale, restando sollevato dalla riparazione dei danni, difetti o guasti derivanti da imperizia o negligenza degli agenti dell'Amministrazione.

(32) Salvo l'osservanza delle norme relative alla disciplina del lavoro, se la Direzione Lavori ravvisasse la necessità che i lavori siano continuati senza interruzione o eseguiti in condizioni eccezionali, dietro autorizzazione del Responsabile del procedimento potrà darne Ordine scritto all'Appaltatore, che dovrà uniformarvisi, salvo il diritto al ristoro del maggiore onere.

CAPO 26 DISCIPLINA NEI CANTIERI – DIREZIONE TECNICA

L'Appaltatore dovrà mantenere la perfetta disciplina nei cantieri impegnandosi ad osservare ed a fare osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento, le prescrizioni di sicurezza ed in genere tutte le obbligazioni nascenti dal contratto.

La direzione del cantiere sarà assunta dal direttore tecnico dell'Appaltatore o da altro tecnico abilitato in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione dell'incarico avverrà mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere e sarà esercitata con riferimento alle specifiche attribuzioni delegate. La delega alla direzione avrà carattere formale.

La Direzione Lavori avrà il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere ed in generale del personale dell'Appaltatore per indisciplina, incapacità o grave negligenza, ferma restando la responsabilità di quest'ultimo per i danni e le inadempienze causati da tali mancanze.

Si richiama l'art. 6 del Capitolato Generale.

CAPO 27 TRATTAMENTO E TUTELA DEI LAVORATORI

Art.46 Trattamento dei lavoratori

Ai sensi dell'art. 4 del Regolamento, l'Esecutore, il subappaltatore e i soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all'articolo 118, comma 8, ultimo periodo, del Codice degli Appalti devono osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi nazionali e di zona stipulati tra le parti sociali firmatarie di contratti collettivi nazionali comparativamente più rappresentative, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, assicurazione, assistenza, contribuzione e retribuzione dei lavoratori.

A garanzia di tali obblighi sarà operata sull'importo netto progressivo delle prestazioni una ritenuta dello 0,5 per cento; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

Art.47 Tutela dei lavoratori

Ai sensi dell'art. 118, comma 6 del Codice degli Appalti, l'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, agli enti assicurativi e antinfortunistici, nonché copia del piano di sicurezza, ai sensi del medesimo articolo, comma 7. Ai fini del pagamento degli stati di avanzamento dei lavori o dello stato finale dei lavori, l'affidatario e, suo tramite, i subappaltatori trasmettono l'Amministrazione o ente committente il documento unico di regolarità contributiva.

Si richiamano gli artt. 4, 5 e 6 del Regolamento. Si richiama altresì l'art. 118, comma 6, del Codice degli Appalti, come modificato dal D.Leg.vo n. 113/07 e poi dall'art. 2, comma 1, lettera aa), del D.Lgs. n. 152/08.

Art.48 Rappresentanze sindacali

Ai fini dell'applicazione degli artt. 9, 11 e 35 della Legge 20 maggio 1970, n. 300, la dimensione numerica prevista per la costituzione delle rappresentanze sindacali aziendali nei cantieri è determinata dal complessivo numero dei lavoratori mediamente occupati trimestralmente nel cantiere e dipendenti dalle imprese concessionarie, appaltatrici e subappaltatrici, per queste ultime nell'ambito della o delle categorie prevalenti, secondo criteri stabiliti dai contratti collettivi nazionali di lavoro nel quadro delle disposizioni generali sulle rappresentanze sindacali.

Art.49 Verifiche

Ai sensi e per gli effetti dell'art.90 lett. b), comma 9 del D.Leg.vo 81/2008 (integrato e modificato dal D.Leg.vo 106/2009), l'Amministrazione chiederà alle imprese esecutrici ⁽³³⁾ una dichiarazione dell'organico

(33) Anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa.

medio annuo, distinto per qualifica, corredata degli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL, alle CE, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.

Art.50 Casse edili

A norma dell'art. 118, comma 6 bis, del Codice degli Appalti, le Casse Edili, sulla base di accordi stipulati a livello regionale con l'INPS e l'INAIL, rilasceranno il documento unico di regolarità contributiva (DURC) comprensivo della verifica della congruità della incidenza della mano d'opera relativa al cantiere interessato dai lavori.

CAPO 28 ESTENSIONE DI RESPONSABILITA' – VIOLAZIONE DEGLI OBBLIGHI - ONERI

Art.51 Generalità

L'Appaltatore sarà responsabile nei confronti dell'Amministrazione del rispetto delle disposizioni del precedente articolo anche da parte dei 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 non sia autorizzato non esime l'Appaltatore da detta responsabilità, fatta salva, in questa ipotesi l'applicazione delle sanzioni per l'accertata inadempienza contrattuale e senza pregiudizio degli altri diritti dell'Amministrazione.

In caso di violazione degli obblighi suddetti, e sempre che la violazione sia stata accertata dall'Amministrazione o denunciata al competente Ispettorato del Lavoro, l'Amministrazione opererà delle trattenute di garanzia del 20 % sui certificati di pagamento, previa diffida all'Appaltatore a corrispondere, entro il termine di cinque giorni, quanto dovuto o comunque a definire la vertenza con i lavoratori, senza che ciò possa dar titolo a risarcimento di danni od a pagamento di interessi sulle somme trattenute.

Art.52 Oneri particolari

L'Appaltatore e, suo tramite, le Imprese subappaltatrici, dovranno produrre all'Amministrazione, in occasione di ogni pagamento ed alla conclusione dei lavori, un documento unico (DURC) attestante la regolarità contributiva e retributiva del rapporto di lavoro costituito con l'appalto. Detto documento garantirà il rispetto dell'adempimento da parte delle imprese degli obblighi relativi ai versamenti dei contributi previdenziali ed assicurativi dovuti all'INPS, all'INAIL ed alla Cassa Edile e costituirà condizione indispensabile per ogni forma di pagamento.

CAPO 29 ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE

Oltre agli oneri di cui agli artt. 5, 6, ,8 del Capitolato Generale, agli artt. 4, 32 comma 4, 139, 165 commi 2 e 3, 167 comma 8 del Regolamento ed agli altri specificati nel presente Capitolato o nell'Elenco dei prezzi contrattuali o comunque in altri allegati di progetto, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti:

La formazione del cantiere e l'esecuzione di tutte le opere a tal uopo occorrenti, comprese quelle di recinzione e di protezione e quelle necessarie per mantenere la continuità delle comunicazioni, nonché di scoli, acque e canalizzazioni esistenti.

L'installazione delle attrezzature ed impianti necessari ed atti, in rapporto all'entità dell'opera, ad assicurare la migliore esecuzione ed il normale ed ininterrotto svolgimento dei lavori.

L'apprestamento delle opere provvisorie quali ponteggi, impalcature, assiti, steccati, armature, centinature, cassetture, ecc. compresi spostamenti, sfridi, mantenimenti e smontaggi a fine lavori. Le incastellature, le impalcature e le costruzioni provvisorie in genere, se prospettanti all'esterno del cantiere o aggettanti su spazi pubblici o privati, dovranno essere idoneamente schermate. Tra le opere in argomento è compresa altresì un'adeguata illuminazione del cantiere.

La sistemazione delle strade e dei collegamenti esterni ed interni, la collocazione, ove necessario di ponticelli, andatoie, scalette di adeguata portanza e sicurezza.

L'installazione di tabelle e segnali luminosi nel numero sufficiente, sia di giorno che di notte, nonché l'esecuzione di tutti i provvedimenti che la Direzione Lavori riterrà indispensabili per garantire la sicurezza delle persone e dei veicoli e la continuità del traffico. I segnali saranno conformi alle disposizioni del Nuovo Codice della Strada e del relativo Regolamento di esecuzione.

La prevenzione delle malattie e degli infortuni con l'adozione di ogni necessario provvedimento e predisposizione inerente all'igiene e sicurezza del lavoro, essendo l'Appaltatore obbligato ad attenersi a tutte le disposizioni e norme di Leggi e dei Regolamenti vigenti in materia all'epoca di esecuzione dei lavori.

La pulizia del cantiere e la manutenzione ordinaria e straordinaria di ogni apprestamento provvisorio.

La fornitura di locali uso ufficio (in muratura o prefabbricati) idoneamente rifiniti e forniti dei servizi necessari alla permanenza ed al lavoro di ufficio della Direzione Lavori.

I locali saranno realizzati nel cantiere od in luogo prossimo, stabilito od accettato dalla Direzione, la quale disporrà anche il numero degli stessi e le attrezzature di dotazione. Saranno inoltre idoneamente allacciati alle normali utenze (luce, acqua, telefono) facendosi carico all'Appaltatore di tutte le spese di allacciamento, di uso e di manutenzione.

La fornitura di mezzi di trasporto per gli spostamenti della Direzione Lavori e del personale di assistenza.

La fornitura di locali e strutture di servizio per gli operai, quali tettoie, ricoveri, spogliatoi prefabbricati o meno, e la fornitura di servizi igienico-sanitari in numero adeguato.

Le spese per gli allacciamenti provvisori, e relativi contributi e diritti, dei servizi di acqua, elettricità, gas, telefono e fognature necessari per il funzionamento del cantiere e l'esecuzione dei lavori, nonché le spese di utenza e consumo relative ai predetti servizi.

La fornitura di tutti i necessari attrezzi, strumenti e personale esperto per tracciamenti, rilievi, misurazioni, saggi, picchettazioni ecc. relativi alle operazioni di consegna, verifiche in corso d'opera, contabilità e collaudo dei lavori.

Il tracciato plano-altimetrico e tutti i tracciamenti di dettaglio riferentesi alle opere in genere.

Lo smacchiamento generale della zona interessata dai lavori, ivi incluso il taglio di alberi, siepi e l'estirpazione delle ceppaie.

La fornitura di notizie statistiche sull'andamento dei lavori, per periodi mensili, a decorrere dal sabato immediatamente successivo alla consegna degli stessi, come di seguito:

- a) - *Numero degli operai impiegati, distinti nelle varie categorie, per ciascun giorno del mese con le relative ore lavorative.*
- b) - *Genere di lavoro eseguito nel mese, giorni in cui non si è lavorato e cause relative. Dette notizie dovranno pervenire alla Direzione non oltre il mercoledì immediatamente successivo al termine del mese, stabilendosi una penale, per ogni giorno di ritardo, di Euro 5,00 (34).*

L'esaurimento delle acque superficiali o di infiltrazione concorrenti nei cavi e l'esecuzione di opere provvisorie per lo scolo e la deviazione preventiva di esse dalle sedi stradali o dal cantiere, in generale.

La riparazione dei danni, dipendenti anche da forza maggiore, che si verificassero negli scavi, nei rinterri, agli attrezzi ed a tutte le opere provvisorie.

Le pratiche presso Amministrazioni ed Enti per permessi, licenze, concessioni, autorizzazioni, collaudi, ecc. per: opere di presidio, occupazioni temporanee di suoli pubblici o privati, apertura di cave di prestito, uso di discariche, interruzioni provvisorie di pubblici servizi, attraversamenti, cautelamenti, trasporti speciali, abilitazione di impianti nonché le spese ad esse relative per tasse, diritti, indennità, canoni, cauzioni, ecc. (35).

In difetto rimane ad esclusivo carico dell'Appaltatore ogni eventuale multa o contravvenzione nonché il risarcimento degli eventuali danni (36).

La conservazione ed il ripristino delle vie, dei passaggi e dei servizi, pubblici o privati, che venissero interrotti per l'esecuzione dei lavori, provvedendosi a proprie spese con opportune opere provvisorie o provvisorie deviazioni. Ove l'appalto contemplasse la costruzione di nuove strade, l'Appaltatore sarà anche obbligato a mantenere e conservare tutte le servitù attive e passive esistenti sulle

(34) Con il limite massimo di € 75,00 per ogni relativa inadempienza.

(35) Va specificato comunque che tali oneri sono quelli riferiti unicamente alla costruzione e collaudo delle opere, restando evidentemente esclusi quelli relativi alla successiva gestione ed all'utilizzo delle stesse. Va altresì precisato che, ove non diversamente disposto dall'Elenco dei prezzi, l'onere per il conferimento a discarica del materiale di risulta è a carico dell'Amministrazione.

(36) L'Appaltatore dovrà peraltro sottostare a tutte le prescrizioni che gli verranno imposte dagli Enti, Uffici, ecc. cui è devoluto per legge o regolamento il controllo dei calcoli e degli esecutivi riguardanti impianti e strutture in genere, senza con questo potersi ritenere legittimato ad accampare diritti di sorta. In particolare, in caso di attraversamento di corsi d'acqua e di linee ferroviarie, calcoli idraulici, strutturali e relativi esecutivi dovranno essere approvati rispettivamente dagli Uffici del Genio Civile e dell'Amministrazione ferroviaria (v. anche per le condotte, il D.M. 23 febbraio 1971: "Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali con ferrovie ed altre linee di trasporto").

strade oggetto dell'appalto, rimanendo responsabile di ogni conseguenza che l'Amministrazione, sotto tale riguardo, dovesse sopportare.

Il risarcimento dei danni che in dipendenza del modo di esecuzione dei lavori venissero arrecati a proprietà pubbliche e private od a persone, restando libere ed indenni l'Amministrazione appaltante ed il suo personale.

La fornitura di cartelli indicatori e la relativa installazione, nel sito o nei siti indicati dalla Direzione, entro 5 giorni dalla consegna dei lavori. I cartelloni, delle dimensioni minime di mt. 1,00 x 2,00 recheranno impresse a colori indelebili le diciture riportate nello schema di cui alla tabella 5, con le opportune modifiche ed integrazioni da apportare, ove occorra, in relazione alla peculiarità delle singole opere. In particolare, nello spazio per aggiornamento dati, dovranno essere indicate le sospensioni e le interruzioni intervenute nei lavori, le relative motivazioni, le previsioni di ripresa ed i nuovi tempi.

Per le opere con rilevante sviluppo dimensionale sarà installato, conformemente alle disposizioni della D.L., un numero di cartelli adeguato alla estensione del cantiere. Detti cartelli, come pure le relative armature di sostegno, dovranno essere eseguiti con materiali di adeguata resistenza e di decoroso aspetto e mantenuti in ottimo stato fino al collaudo dei lavori.

Per la mancanza od il cattivo stato del prescritto numero di cartelli indicatori, sarà applicata all'Appaltatore una penale di Euro 150,00. Sarà inoltre applicata una penale giornaliera di € 15,00 dal giorno della constatata inadempienza fino a quello dell'apposizione o riparazione del cartello mancante o deteriorato. L'importo delle penali sarà addebitato sul certificato di pagamento in acconto, successivo all'inadempienza.

L'esecuzione di modelli e campionature di lavori, materiali e forniture che venissero richiesti dalla Direzione Lavori.

La conservazione dei campioni fino al collaudo, muniti di sigilli controfirmati dalla Direzione e dall'Appaltatore, in idonei locali o negli uffici direttivi.

Il carico, trasporto e scarico dei materiali delle forniture e dei mezzi d'opera ed il collocamento a deposito od in opera con le opportune cautele atte ad evitare danni od infortuni.

Il ricevimento dei materiali e forniture escluse dall'appalto nonché la loro sistemazione, conservazione e custodia, garantendo a proprie spese e con piena responsabilità il perfetto espletamento di tali operazioni.

La custodia di opere escluse dall'appalto eseguite da ditte diverse per conto dell'Amministrazione o della stessa direttamente.

La riparazione dei danni che, per ogni causa o per negligenza dell'Appaltatore, fossero apportati ai materiali forniti od ai lavori da altri compiuti.

L'autorizzazione al libero accesso alla Direzione Lavori ed al personale di assistenza e sorveglianza, in qualsiasi momento, nei cantieri di lavoro o di produzione dei materiali, per le prove, i controlli, le misure e le verifiche previsti dal presente Capitolato.

L'autorizzazione al libero accesso ad altre Imprese o Ditte ed al relativo personale dipendente, ai cantieri di lavoro, nonché l'uso parziale o totale di ponteggi, impalcature, opere provvisorie ed apparecchi di sollevamento, senza diritto a compenso, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori e delle forniture scorporate, fatta eccezione per le spese di utenza (energia elettrica, ecc.), ove rilevanti, da addebitarsi a tali Ditte (su convalida della D.L.).

L'assunzione di un Direttore del cantiere, ove l'Appaltatore non ne abbia il titolo, nella persona di un tecnico professionalmente abilitato, regolarmente iscritto all'Albo di categoria, e di competenza professionale estesa ai lavori da dirigere. Il nominativo ed il domicilio di tale tecnico dovranno essere comunicati alla Direzione, per iscritto, prima dell'inizio dei lavori (v. in particolare il Capo 26 del presente Capitolato).

Le prove di carico e le verifiche delle varie strutture (pali di fondazione, travi, solai, mensole, rampe, ecc.) che venissero ordinate dalla Direzione o dal Collaudatore; l'apprestamento di quanto occorrente (materiali, mezzi d'opera, opere provvisorie, operai e strumenti) per l'esecuzione di tali prove e verifiche, a norma dell'art. 224 del Regolamento, salvo quanto diversamente previsto in Elenco prezzi od in altri documenti di progetto in rapporto a determinate operazioni od a particolari tipi di strutture.

Le spese per i collaudi tecnici, le prove di funzionamento e quant'altro necessario per accertare la rispondenza funzionale degli impianti, secondo prescrizioni di legge o su disposizione dell'Amministrazione e/o degli Organi di controllo, con la notazione di riserva di cui al precedente punto.

Le spese di collaudazione, per tutte le indagini, prove e controlli che l'Organo di collaudo riterrà opportuno disporre, a insindacabile giudizio, e per gli eventuali ripristini.

L'osservanza delle norme di polizia stradale, di quelle di polizia mineraria nonché di tutte le prescrizioni, leggi e regolamenti in vigore per l'uso di mine, ove tale uso sia consentito.

La consegna e l'uso di tutte o di parte delle opere eseguite, previo accertamento verbalizzato in contraddittorio, ancor prima di essere sottoposte a collaudo.

La custodia, la conservazione, la manutenzione ordinaria e straordinaria di tutte le opere fino al collaudo, come specificato al precedente Capo 22.

Lo sgombero e la pulizia del cantiere entro un mese dall'ultimazione dei lavori, con la rimozione di tutti i materiali residuali, i mezzi d'opera, le attrezzature e gli impianti esistenti nonché con la perfetta pulizia di ogni parte e di ogni particolare delle opere da sfrabbricidi, calcinacci, sbavature, pitture, unto, ecc.

Le spese di contratto ed accessorie e cioè tutte le spese e tasse, nessuna esclusa, inerenti e conseguenti alla stipulazione del contratto e degli eventuali atti complementari, le spese per le copie esecutive, le tasse di registro e di bollo principali e complementari.

CAPO 30 ONERI PARTICOLARI COMPENSATI A CORPO

Gli oneri ed obblighi diversi da quelli di cui agli artt. 5 (ad esclusione del comma 1), 6 e 8 del Capitolo Generale d'Appalto e altresì gli artt. 4, 32 (comma 4), 165 (comma 2 e 3), 167 (comma 8) del Regolamento, quali quelli contemplati dal presente Capitolato speciale e dall'Elenco dei prezzi (o da altri allegati di contratto) posti a carico dell'Appaltatore saranno retribuiti con apposito "compenso a corpo" il cui importo sarà oggetto di offerta (per il sistema con offerta prezzi) ovvero, per il sistema a ribasso, è rappresentato dalla somma di € (Euro) al lordo degli oneri di sicurezza. Detto compenso copre altresì i seguenti oneri particolari:

- **La vigilanza e guardiana del cantiere** ⁽³⁷⁾ nel rispetto dell'art. 22 della legge 13 settembre 1982, n. 646, da attuarsi nei tempi e con le modalità di seguito specificate:
.....
.....

CAPO 31 ONERI SOGGETTI A RIMBORSO

Per gli oneri ed obblighi relativi ai punti che seguono, fermo restando l'impegno dell'Appaltatore all'attuazione delle attività in essi previste, si darà luogo nei confronti dello stesso al rimborso delle spese affrontate, sulla base di apposita e specifica documentazione giustificativa, se necessario preventivata e previamente approvata dalla Direzione dei lavori e dal Responsabile del procedimento:

La vigilanza e guardiana del cantiere (38) *(se appositamente richiesta ed ove non considerata nel compenso a corpo, se presente)*, nel rispetto dell'art. 22 della Legge 13 settembre 1982, n. 646, nei tempi e nei modi stabiliti dall'Amministrazione, per una più sicura e continua custodia di tutti i materiali, impianti e mezzi d'opera esistenti nello stesso (siano essi di pertinenza dell'Appaltatore, dell'Amministrazione o di altre Ditte), nonché delle opere eseguite od in corso di esecuzione e delle piantagioni.

L'approntamento di un laboratorio di cantiere, fisso o mobile, che l'Amministrazione ritenga di istituire, con le idonee attrezzature indicate dalla Direzione dei lavori e con il necessario personale specializzato (la spesa per tale approntamento e per la relativa gestione dovrà comunque essere preventivamente approvata).

Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, che venissero in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei lavori o dall'Organo di collaudo, presso gli Istituti autorizzati, sui materiali e forniture da impiegare od impiegati o sulle opere, in corrispettivo a quanto prescritto dalla normativa di accettazione e di esecuzione o su specifica previsione del Capitolato speciale di appalto, a norma dell'art. 167, comma 7, del Regolamento.

Le indagini geognostiche aggiuntive ed il relativo studio geotecnico, su eventuale e specifica richiesta della Direzione dei lavori, per l'eventuale modifica delle soluzioni strutturali e del dimensionamento delle opere di fondazione o di sostegno, delle condizioni di posa dei rilevati, dei rivestimenti di gallerie, ecc. ed in genere di qualunque opera correlata alle caratteristiche dei terreni interessati, ferma restando, a carico dell'Appaltatore, la verifica cautelativa in autotutela delle indagini e degli studi progettuali.

(37) Per vigilanza e guardiana del cantiere si intende la custodia dello stesso, nei tempi disposti dall'Amministrazione, caratterizzata dalla presenza continua di persona o persone provviste della particolare qualifica di guardia giurata. Tale situazione si connota come atto specifico e particolare differenziandosi dal concetto generale di "custodia o tutela delle opere" che si innesta sul significato più ampio di "cura e responsabilità". Detto onere comunque, ove previsto, dovrà essere congruo e compatibile con l'importo e la durata dei lavori e sarà compensato per la parte eccedente il 10% delle spese generali considerate in sede di analisi dei prezzi unitari.

(38) Tale vigilanza potrà essere estesa anche ai periodi di sospensione dei lavori e al periodo intercorrente tra l'ultimazione ed il collaudo, salvo l'anticipata consegna delle opere all'Amministrazione appaltante.

L'esecuzione di esperienze ed analisi, come anche verifiche, assaggi e relative spese che venissero in ogni tempo ordinati dalla Direzione Lavori, presso il laboratorio di cantiere o presso gli Istituti autorizzati, sui materiali e forniture da impiegare od impiegati o sulle opere, in corrispettivo a quanto prescritto nella normativa di accettazione o di esecuzione, fermo restando quanto previsto dall'art. 167 del Regolamento.

La calcolazione di tutte o di parte delle strutture resistenti e la relativa progettazione esecutiva (nelle ipotesi di sistemazione delle strade e dei collegamenti esterni ed interni, di collocazione di andatoie, scalette, ponticelli) fermo restando che l'approvazione del progetto da parte della Direzione lavori non solleva l'Appaltatore ed i professionisti allo stesso riferibili (e per le rispettive competenze) dalla responsabilità relativa alla stabilità di dette opere.

La calcolazione di tutti o di parte degli impianti compresi nell'appalto e la relativa progettazione esecutiva, nella ipotesi e con la notazione di cui al punto precedente.

Le prove di carico e di verifica delle seguenti strutture, con l'apprestamento di quanto previsto al precedente punto, ordinate dalla Direzione dei lavori ma i cui oneri non siano contemplati, in Elenco prezzi od in altri documenti contrattuali, tra quelli posti a carico dell'Appaltatore:

.....
.....
.....
.....

La riproduzione di grafici, disegni ed allegati vari di progetto o di perizie redatta nel corso dei lavori, con esclusione della riproduzione degli allegati di contratto.

Le spese per il personale di assistenza che l'Appaltatore, su richiesta della Direzione dei lavori, metta a disposizione di altre ditte od imprese incaricate dall'Amministrazione per l'esecuzione di lavori complementari od impiantistici connessi all'appalto, nonché le spese di utenza per i consumi di energia od altro relativi a tali lavori.

I contributi per gli allacciamenti di utenza relativi agli impianti, se anticipati per conto dell'Amministrazione su richiesta della stessa.

CAPO 32 PIANIFICAZIONE DELLA SICUREZZA

Art.53 Tipologie di piani e dispositivi

La pianificazione della sicurezza in cantiere sarà articolata ed attuata nel rispetto delle disposizioni dell'art. 131 del Codice degli Appalti, e de T.U. della Sicurezza Lavoro D.Leg.vo 9 Aprile 2008, n. 81 (come modificato ed integrato dal D.Leg.vo 3 Agosto 2009 n.106).

L'articolazione in particolare distinguerà il caso dei lavori nei cui cantieri è prevista la presenza di una sola impresa (e per i quali l'Amministrazione non designa né il coordinatore di progettazione, né quello di esecuzione) e quello dei lavori nei cui cantieri è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea (v. art. 90, comma 3, del D.Leg.vo citato).

Pianificazione della sicurezza in cantieri con unica impresa

Nei cantieri in cui è prevista la presenza di un'unica impresa e per i quali l'Amministrazione non abbia proceduto alla redazione del *Piano di Sicurezza e di Coordinamento*, l'Appaltatore, a norma dell'art. 131, comma 2, lett. b) del C.d.A., avrà l'obbligo, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, di predisporre:

- 1) - *Il piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori (PSS: Piano di Sicurezza Sostitutivo);*
- 2) - *Un Piano Operativo di Sicurezza (POS) 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 cui al precedente punto 1).*

Pianificazione della sicurezza in cantieri con più imprese

Nei cantieri in cui è stata prevista la presenza di più imprese, e per i quali l'Amministrazione abbia proceduto alla preventiva redazione del *Piano di Sicurezza e Coordinamento*, l'Appaltatore avrà l'obbligo e potrà, a norma dell'art. 131, comma 2, lett. b) e c) del C.d.A., entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, redigere e consegnare all'Amministrazione:

- 1) - *Eventuali proposte integrative del Piano di Sicurezza e di Coordinamento redatto dalla stessa Amministrazione;*
- 2) - *Un Piano Operativo di Sicurezza (POS) come al precedente punto.*

Art.54 Obblighi, oneri e procedure

Tutti i piani superiormente individuati faranno parte del contratto di appalto o di concessione. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi, da parte dell'Appaltatore (o del concessionario), previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiranno causa di risoluzione del contratto.

L'Appaltatore, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, potrà presentare al Coordinatore per l'esecuzione proposte di modifiche od integrazioni al piano od ai piani trasmessi dall'Amministrazione, per esigenze di adeguamento tecnologico o di rispetto di eventuali norme disattese. Esso inoltre, durante l'esecuzione dell'opera, osserverà le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del c.d. T.U. Sicurezza e curerà in particolare gli aspetti e le incombenze di cui all'art. 95 dello stesso T.U.

Inoltre, a norma dell'art. 96 dello stesso decreto legislativo

- a) - *adotterà le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII del D.Leg.vo 81/2008;*
- b) - *curerà le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi previo, se del caso, coordinamento con il committente od il responsabile dei lavori;*
- c) - *curerà che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.*

Infine l'Appaltatore curerà che sia affissa in cantiere copia della *notifica preliminare* di cui all'art. 99 del D.Leg.vo n. 81/2008 e la trasmissione del Piano di Sicurezza alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi (art. 101).

L'accettazione da parte dell'Appaltatore e delle imprese aventi comunque titolo ad operare in cantiere del Piano di sicurezza e coordinamento di cui all'art. 12 del decreto legislativo citato e la redazione del Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.) costituiscono, per il cantiere interessato, adempimento alle disposizioni previste dal Decreto. La Direzione dei Lavori, il Direttore Tecnico del cantiere ed il Coordinatore per l'esecuzione vigileranno sull'osservanza del o dei piani di sicurezza.

A norma dell'art. 118, comma 7, del Codice degli appalti, i piani di sicurezza di cui sopra saranno messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'Appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dallo stesso. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o di consorzi, detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

In caso di subappalto, l'Appaltatore sarà solidalmente responsabile con il subappaltatore, degli adempimenti da parte di quest'ultimo, degli obblighi della sicurezza previsti dalla normativa vigente (art. 118, comma 4, Codice degli Appalti).

CAPO 33 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO - RECESSO

Art.55 Risoluzione del contratto

Nel caso in cui l'Appaltatore si rifiutasse all'immediato rifacimento delle opere male eseguite, all'esecuzione delle opere mancanti, alla demolizione e sostituzione di quelle non rispondenti alle condizioni contrattuali, o non rispettasse o ritardasse il programma accettato o sospendesse i lavori, ed in generale, in tutti i casi previsti dagli artt. 135 e 136 del D.Leg.vo 12 aprile 2006, n. 163 (Codice di appalti), l'Amministrazione appaltante avrà il diritto di procedere alla risoluzione del contratto in danno dell'Appaltatore stesso.

Si darà luogo ancora alla risoluzione del contratto oltre nei casi previsti dagli articoli citati, anche in ogni altro caso di inadempimento dell'Appaltatore, ad insindacabile giudizio dell'Amministrazione. Si richiama in particolare l'inosservanza delle norme di sicurezza di cui al Capo 32, l'art. 13 del presente Capitolato e l'inosservanza del "Protocollo di Legalità" stipulato tra il Ministero dell'Interno e la Regione Siciliana, protocollo che l'Appaltatore, in sede di gara, si è impegnato a rispettare.

Art.56 Recesso

L'Amministrazione, ai sensi dell'art. 1671 del Codice Civile e dell'art. 134 del Codice degli appalti, avrà diritto in qualunque momento di recedere dal contratto previo pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo delle opere non ancora eseguite. Tale decimo sarà calcolato sulla differenza tra l'importo dei quattro quinti del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta, e l'ammontare netto dei lavori eseguiti.

Per la procedura di recesso, e le particolari condizioni, sarà fatto riferimento ai commi da 3 a 6 dell'articolo citato.

CAPO 34 SUBAPPALTO E COTTIMO – CONTRATTI DI FORNITURA E NOLI A CALDO – DIVIETI - FUSIONI

Art.57 Generalità

L'Appaltatore, in possesso della qualificazione nella categoria di opere generali (OG) o nella categoria di opere specializzate (OS) indicate nel bando di gara come *categoria prevalente*, potrà eseguire direttamente tutte le lavorazioni di cui si compone l'opera od il lavoro, anche se non in possesso delle relative qualificazioni, fatto salvo quanto previsto al comma 2 dell'art. 109 del Regolamento.

Tale previsione, di fatto costituente clausola limitativa, specifica che le lavorazioni relative ad *opere generali ed a strutture, impianti ed opere speciali* ⁽³⁹⁾ di cui al comma 2 dell'art. 107 dello stesso Regolamento non potranno essere eseguite direttamente dall'Appaltatore, ove qualificato per la sola categoria prevalente, se privo delle relative adeguate qualificazioni.

Dette lavorazioni ⁽⁴⁰⁾ comunque saranno subappaltabili ad imprese in possesso delle relative qualificazioni, fatto salvo quanto previsto dal comma 11 dell'art. 37 del Codice degli Appalti ⁽⁴¹⁾.

Art.58 Subappalto e cottimo

Salvo diverse condizioni disposte dalla legge, non è consentito l'affidamento in subappalto o in cottimo per la realizzazione dell'intera opera appaltata e comunque per la totalità dei lavori della categoria prevalente, sotto pena di immediata rescissione del contratto, di perdita della cauzione e del pagamento degli eventuali danni. In particolare, per quanto riguarda la categoria prevalente, la quota parte subappaltabile, a norma di quanto previsto dall'art. 170 del Regolamento, non potrà essere superiore al 30 per cento.

L'Appaltatore è tenuto quindi, in linea generale, ad eseguire in proprio le opere od i lavori compresi nel contratto. Tutte le lavorazioni comunque, a qualsiasi categoria appartengano sono subappaltabili od affidabili in cottimo salvo vigenti disposizioni che prevedano, per particolari ipotesi, il divieto di affidamento in subappalto (v. ad es. precedente nota).

In ogni caso tale affidamento, che comunque è indipendentemente dall'importo *deve essere sempre autorizzato*, è sottoposto alle seguenti condizioni ⁽⁴²⁾:

- 1) - *che i concorrenti all'atto dell'offerta o l'affidatario, nel caso di varianti in corso d'opera, all'atto dell'affidamento, abbiano indicato i lavori o le parti di opere che intendono subappaltare o concedere in cottimo;*
- 2) - *che l'Appaltatore provveda al deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni;*
- 3) - *che al momento del deposito presso la stazione appaltante l'Appaltatore trasmetta altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal Codice degli Appalti (art. 38 del Codice);*
- 4) - *che non sussista, nei confronti dell'affidatario del subappalto o del cottimo, alcuno dei divieti dal Codice antimafia D.Lgs. 6 Settembre 2011, n. 159.*

(39) Si considerano strutture, impianti ed opere speciali le opere specializzate indicate nelle lettere da a) a cc) del comma 2 dell'art.107 del Regolamento, se di importo singolarmente superiore al 10% dell'importo complessivo dell'opera o lavoro ovvero di importo superiore a 150.000 Euro.

(40) Le medesime lavorazioni sono altresì scorporabili e sono indicate nei bandi di gara ai fini della costituzione di associazioni temporanee di "tipo verticale".

(41) Il comma 11 dell'art. 37 del C.d.A. prescrive che qualora una o più di tali lavorazioni od opere superi il valore del 15% dell'importo totale dei lavori, esse non possono essere affidate in subappalto in misura superiore al 30% e dovranno essere eseguite esclusivamente dai soggetti affidatari. In tali casi, i soggetti che non siano in grado di realizzare le predette opere, sono tenuti a costituire "associazione temporanee di tipo verticale".

(42) V.art.118 del D.Leg.vo 12 aprile 2006, n.163 (Codice degli appalti).

L'Appaltatore dovrà praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al 20%. Relativamente ai lavori affidati in subappalto l'Appaltatore corrisponderà gli oneri della sicurezza, alle imprese subappaltatrici, senza alcun ribasso. Si richiama l'art. 118, comma 4, del Codice degli Appalti.

L'importo dei lavori affidati in subappalto od in cottimo, in rapporto alle disposizioni del bando, potrà essere corrisposto all'interessato direttamente od indirettamente. Nel primo caso l'Appaltatore comunicherà all'Amministrazione la parte dei lavori eseguiti dal subappaltatore o cottimista con la specificazione del relativo importo e con proposta motivata di pagamento. Nel secondo caso è fatto obbligo all'Appaltatore di trasmettere, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei suoi confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti corrisposti al subappaltatore o cottimista, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate. Qualora l'Appaltatore non trasmetta dette fatture entro il predetto termine, l'Amministrazione sospenderà il successivo pagamento a favore dello stesso (art. 118, comma 3, C.d.A.).

Prima dell'effettivo inizio dei lavori oggetto del subappalto o del cottimo e comunque non oltre dieci giorni dell'autorizzazione da parte dell'Amministrazione, l'Appaltatore dovrà far pervenire alla stessa la documentazione comprovante l'avvenuta denuncia, da parte del subappaltatore, agli Enti previdenziali (inclusa la C.E.), assicurativi ed antinfortunistici.

Per il cottimo si richiama l'art. 173 del Regolamento.

Art.59 Contratti di fornitura – Noli a caldo

È considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate ⁽⁴³⁾ che richiedano l'impiego di mano d'opera, quali le forniture con posa in opera ed i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2% dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 Euro e qualora l'incidenza della mano d'opera e del personale sia superiore al 50% dell'importo del contratto da affidare.

Per i subappalti o cottimi di importo inferiore ai valori sopra riportati, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte dell'Amministrazione sono ridotti della metà rispetto al termine previsto (30 gg. rinnovabile una sola volta) nel caso generale, dall'art. 18, comma 8, del D.Leg.vo n. 163/2006. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa.

Art.60 Divieti ed obblighi

Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità. È vietata inoltre l'associazione in partecipazione nonché qualsiasi modificazione alla composizione delle associazioni temporanee e dei consorzi di cui all'art. 34, comma 1°, lett. d) ed e) del D.Lgs. n. 163/2006 rispetto a quella risultante dall'impegno presentato in sede di offerta. L'inosservanza dei divieti comporterà l'annullamento dell'aggiudicazione o la nullità del contratto, nonché l'esclusione dei concorrenti riuniti in associazione o consorzio concomitanti o successivi alle procedure di affidamento.

L'esecuzione delle opere e dei lavori affidati in subappalto non potrà formare oggetto di ulteriore subappalto, fatta salva la posa in opera di strutture e di impianti ed opere speciali di cui all'art. 107, comma 7, lett. f), g), m), o) e p) del Regolamento (art. 170, 2° comma); in tali casi il fornitore o subappaltatore, per la posa in opera o per il montaggio, potrà avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui alla condizione n. 4) del precedente art. 58.

È vietata infine qualunque cessione di credito e qualunque procura che non siano riconosciute dall'Amministrazione ⁽⁴⁴⁾.

È fatto obbligo all'Appaltatore di comunicare alla stazione appaltante per tutti i subcontratti stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del subcontraente, l'importo del contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati (45).

Art.61 Fusioni e conferimenti

Le cessioni di aziende e gli atti di trasformazione, fusione e scissione relativi ad imprese che eseguono opere pubbliche non hanno singolarmente effetto nei confronti di ciascuna amministrazione aggiudicatrice fino a che il cessionario, ovvero il soggetto risultante dall'avvenuta trasformazione, fusione o

(43) Le attività ovunque espletate ai sensi dell'art.18, comma 12, della Legge 19 marzo 1990, n.55, sono quelle poste in essere nel cantiere cui si riferisce l'appalto (art.141 Reg.n.554/99 – V.peraltro la Determ.Autor.Vigilanza LL.PP.n.12/2001).

(44) Per i crediti verso la pubblica amministrazione derivanti da contratti di appalto o di concessione di lavori pubblici valgono comunque le disposizioni di cui alla legge 1 febbraio 1991, n.52 (art.26, comma 5°, Legge n.109/94).

(45) L'Appaltatore che si avvale del subappalto o del cottimo dovrà allegare alla copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'art.2359 del C.C.con l'impresa affidataria del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti nel caso di associazione temporanea, società e consorzio.

scissione, non abbia proceduto nei confronti di essa alle comunicazioni previste dall'art. 1 del D.P.C.M. 11 maggio 1991, n. 187, e non abbia documentato il possesso dei requisiti previsti dal Codice degli Appalti

Nei sessanta giorni successivi l'Amministrazione potrà opporsi al subentro del nuovo soggetto nella titolarità del contratto, con effetti risolutivi sulla situazione in essere, laddove, in relazione alle comunicazioni di cui al precedente capoverso, non sussistano i requisiti di cui al Codice antimafia D. Lgs.vo 6 Settembre 2011, n. 159.

CAPO 35 PREZZI DI ELENCO – REVISIONI – NUOVI PREZZI

Art.62 Generalità

I prezzi unitari e globali in base ai quali, sotto deduzione del pattuito ribasso d'asta, saranno pagati i lavori appaltati a misura ed a forfait e le somministrazioni, risultano dall'Elenco allegato al contratto. Essi comprendono:

- a) - Per i materiali:** ogni spesa per la fornitura, trasporti, imposte, cali, perdite, sfridi, ecc. nessuna eccettuata, per darli pronti all'impiego, a piè d'opera, in qualsiasi punto del lavoro.
- b) - Per gli operai e mezzi d'opera:** ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi ed utensili del mestiere, nonché quote per assicurazioni sociali, per infortuni ed accessori di ogni specie.
- c) - Per i noli:** ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari ed i mezzi d'opera, pronti al loro uso.
- d) - Per i lavori:** tutte le spese per i mezzi d'opera provvisori, nessuna esclusa e quanto altro occorre, a norma dell'art. 5 del Capitolato Generale d'Appalto e dell'art. 32, comma 4, del Regolamento, per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente richiamati ⁽⁴⁶⁾.

I prezzi medesimi, diminuiti del ribasso offerto e sotto le condizioni tutte del contratto e del presente Capitolato, s'intendono accettati dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio e quindi invariabili durante tutto il periodo dei lavori ed indipendenti da qualsiasi volontà.

Art.63 Revisione dei prezzi

L'Appaltatore ha l'obbligo di condurre a termine i lavori in appalto anche se in corso di esecuzione dovessero intervenire variazioni di tutte o parte delle componenti dei costi di costruzione. Non è ammessa pertanto la facoltà di ricorrere alla revisione dei prezzi contrattuali e non si applica il 1° comma dell'art. 1664 del Codice Civile.

In deroga comunque a quanto sopra stabilito, ai sensi dell'art. 133, comma 4, del Codice degli Appalti, qualora il prezzo dei singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisca variazioni in aumento od in diminuzione superiori al 10% rispetto al prezzo rilevato dal Ministero delle infrastrutture ⁽⁴⁷⁾ nell'anno di presentazione dell'offerta con apposito decreto, si farà luogo a compensazioni, in aumento od in diminuzione, per la percentuale eccedente il 10% e nel limite delle risorse di cui al comma 7 dello stesso Codice degli Appalti.

L'istanza di compensazione, a pena di decadenza, dovrà essere presentata entro 60 gg. dalla data di pubblicazione in Gazzetta Ufficiale dello stesso decreto. Inoltre, ove inserito in contratto e nei termini dello stesso, all'Appaltatore potrà essere anticipato, secondo quanto previsto dall'art. 133, comma 1-bis del Codice degli Appalti, il pagamento di determinati materiali, previa costituzione di apposita garanzia fideiussoria.

Per quanto riguarda l'anno 2008, le disposizioni in materia di adeguamento prezzi faranno specifico riferimento a quanto in particolare stabilito dall'art. 1 della Legge 22 Dicembre 2008, n. 201 che converte, con modificazioni, il D.L. 23 Ottobre 2008, n. 162. Le disposizioni straordinarie e le relative tabelle di cui al D.M. Infrastrutture e Trasporto 30 Aprile 2009 non sono più operative e non trovano applicazione.

(46) Con esclusione degli oneri per la sicurezza in cantiere e degli eventuali oneri compensati a corpo o soggetti a rimborso.

(47) Nell'ambito della Regione Sicilia il rilevamento del prezzo compete l'Assessore Regionale per le infrastrutture e la mobilità.

Art.64 Prezzo chiuso

Per i lavori in appalto si applica prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale ⁽⁴⁸⁾ da applicarsi (nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale ed il tasso programmato nell'anno precedente sia superiore al 2 per cento) all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi (49).

L'istanza di applicazione del prezzo chiuso, a pena di decadenza, dovrà essere presentata dall'Appaltatore entro 60 gg. dalla data di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale del decreto di cui all'art. 133, comma 3-bis del Codice degli Appalti.

Art.65 Nuovi prezzi

Ove fosse necessario eseguire una specie di lavorazione non prevista dal contratto o adoperare materiali di specie diversa o proveniente da luoghi diversi da quelli previsti, i nuovi prezzi si valuteranno con le modalità contemplate dall'art. 163 del Regolamento.

Nel caso di non accettazione da parte dell'Appaltatore, l'Amministrazione potrà ingiungere allo stesso l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di tali prezzi, che saranno comunque immessi nella contabilità e si riterranno accettati in assenza di riserva regolarmente iscritta.

CAPO 36 RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE – DIFETTI DI COSTRUZIONE

L'appaltatore è l'unico responsabile dell'esecuzione delle opere appaltate in conformità alle migliori regole dell'arte, della rispondenza di dette opere e parti di esse alle condizioni contrattuali, del rispetto di tutte le norme di legge e di regolamento.

Le disposizioni impartite dalla Direzione Lavori, la presenza nei cantieri del personale di assistenza e sorveglianza, l'approvazione dei tipi, procedimenti e dimensionamenti strutturali e qualunque altro intervento devono intendersi esclusivamente connessi con la miglior tutela dell'Amministrazione e non diminuiscono la responsabilità dell'Appaltatore, che sussiste in modo assoluto ed esclusivo dalla consegna dei lavori al collaudo, fatto salvo il maggior termine di cui agli artt. 1667 e 1669 del Codice Civile.

Per i difetti di costruzione si richiama in ogni caso quanto stabilito dall'art. 18 del Capitolato Generale d'Appalto.

CAPO 37 RAPPRESENTANTE TECNICO DELL'APPALTATORE

A norma dell'art. 4 del Capitolato Generale, l'Appaltatore che non conduce i lavori personalmente dovrà farsi rappresentare per mandato da persona fornita dei requisiti voluti. Il mandato dovrà essere depositato presso l'Amministrazione.

Tale persona dovrà dichiarare per iscritto l'accettazione dell'incarico e dovrà assumere dimora, per tutta la durata dei lavori, in luogo prossimo agli stessi.

CAPO 38 INDICAZIONE DELLE PERSONE CHE POSSONO RISCOUTERE

La persona o le persone autorizzate a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme dovute in acconto od a saldo, saranno indicate nel contratto (50). Tale autorizzazione dovrà essere comprovata, nel caso di ditte individuali, mediante certificato della Camera di Commercio e nel caso di Società mediante appositi atti legali.

La cessazione o la decadenza dell'incarico delle persone designate a riscuotere dovrà essere notificata tempestivamente all'Amministrazione, non potendosi, in difetto, attribuire alla stessa alcuna responsabilità per pagamenti a persone non più autorizzate.

(48) Tale percentuale è fissata (con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei Trasporti da emanarsi entro il 31 Marzo di ogni anno), nella misura eccedente la predetta percentuale del 2%.

(49) L'importo dei lavori da eseguire per ogni anno intero è dedotto in via convenzionale dal cronoprogramma di cui all'art.40 del Regolamento n. 207/2010.

(50) Nello stesso contratto saranno indicati il luogo e l'ufficio dove verranno effettuati i pagamenti e le relative modalità, secondo le norme che regolano la contabilità dell'Amministrazione appaltante.

CAPO 39 DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

Art.66 Accordo bonario

Qualora a seguito dell'iscrizione di riserve ⁽⁵¹⁾ sui documenti contabili l'importo economico dell'opera possa variare in misura sostanziale e, in ogni caso, non inferiore al 10% dell'importo contrattuale, il Responsabile del procedimento acquisirà immediatamente la Relazione riservata del Direttore dei lavori e, ove costituito, dell'Organo di collaudo e, sentito l'Appaltatore, valuterà l'ammissibilità delle riserve e la non manifesta infondatezza ai fini del raggiungimento del superiore limite di valore, quindi opererà secondo quanto stabilito dall'art. 240 del Codice degli Appalti. In particolare:

Per gli appalti e le concessioni di importo pari o superiore a dieci milioni di euro, il Responsabile del procedimento promuoverà la costituzione di apposita Commissione affinché formuli, acquisiti gli atti di cui sopra ed entro 90 giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve, proposta motivata di accordo bonario.

Per gli appalti e le concessioni di cui in precedenza, il Responsabile del procedimento promuove la costituzione della Commissione indipendentemente dall'importo economico delle riserve ancora da definirsi, entro 30 giorni dal ricevimento da parte dello stesso del certificato di collaudo o di regolare esecuzione. In tale ipotesi la proposta motivata della commissione è formulata entro 90 giorni dalla costituzione della Commissione stessa.

Per gli appalti e le concessioni di importo inferiore a dieci milioni di euro, la costituzione della Commissione da parte del Responsabile del procedimento sarà facoltativa e il Responsabile del procedimento può essere componente della Commissione medesima. Nei casi in cui non venga promossa la costituzione della Commissione, la proposta di accordo bonario è formulata dal responsabile del procedimento.

Ai sensi dell'art. 240 comma 16 del Codice degli Appalti, possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario, in caso di fallimento del tentativo di accordo bonario, risultante dal rifiuto espresso della proposta da parte dei soggetti di cui al comma 12 del medesimo articolo, nonché in caso di inutile decorso dei termini di cui allo stesso comma 12 e al comma 13 dell'articolo stesso.

In caso di iscrizione di riserve sul certificato di collaudo per le quali si è attivata la procedura di accordo bonario al termine previsto dall'art. 234, comma 2 del Regolamento, prima parte, decorre dalla scadenza del termine dei trenta giorni previsti dall'art. 240, comma 12 del Codice degli Appalti.

Si richiama sull'argomento l'art. 240-bis del Codice degli Appalti.

Art.67 Transazione

Ai sensi e nelle modalità previste dall'art. 239 del Codice degli Appalti, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il procedimento di accordo bonario ai sensi dell'art. 240, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione dei contratti di lavori, servizi, forniture, possono sempre essere risolte mediante transazione nel rispetto del Codice Civile.

Art.68 Arbitrato

Per il combinato disposto dell'art. 3, comma 19, della Legge 24 dicembre 2007, n. 244 e dell'art. 15 del D.L. n. 248/2007 (cosiddetto "Decreto Milleproroghe"), convertito in legge nel febbraio 2008, l'istituto dell'arbitrato negli appalti pubblici è stato di fatto abolito a decorrere dal 1 luglio 2008.

Per i motivi di cui sopra, e dall'indicata data di decorrenza, non sarà pertanto consentito di ricorrere ad alcuna forma di procedimento arbitrale. È fatto comunque divieto all'Amministrazione di inserire clausole compromissorie in tutti i contratti aventi per oggetto lavori, forniture e servizi ovvero, relativamente agli stessi contratti, di sottoscrivere compromessi.

(51) Per la forma ed il contenuto delle riserve si rinvia all'art. 191 del Regolamento.

Art.69 Giurisdizione

Il codice del processo amministrativo individua le controversie devolute alla giurisdizione esclusiva del giudice amministrativo in materia di contratti pubblici.

Si vedano gli artt. 243-bis e 244 del Codice degli Appalti.

CAPO 40 APPALTO DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE

Nell'ipotesi di progettazione esecutiva ed esecuzione, intervenuta la stipulazione del contratto il Responsabile del procedimento, con apposito ordine di servizio, disporrà che l'Appaltatore dia immediato inizio alla redazione del progetto esecutivo, che dovrà essere completata nei tempi di cui al Capitolato speciale allegato al progetto definitivo posto a base di gara. Qualora il progettista dell'esecutivo ne ravvisi la necessità l'affidatario, previa informazione al Responsabile del procedimento perché possa eventualmente disporre la presenza del Direttore dei lavori provvede all'effettuazione di studi o indagini di maggior dettaglio o verifica rispetto a quelli utilizzati per la redazione del progetto definitivo, senza che ciò comporti compenso aggiuntivo.

I requisiti relativi alla progettazione e la costituzione delle coperture assicurative saranno conformi a quanto previsto nel bando di gara. Per il resto si farà riferimento all'art. 169 del Regolamento.

CAPO 41 DOMICILIO DELL'APPALTATORE

Ai sensi dell'art. 2 del Capitolato generale d'appalto, l'Appaltatore elegge domicilio presso⁽⁵²⁾.

Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini ed ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal presente contratto di appalto saranno fatte dalla Direzione dei lavori o dal Responsabile del procedimento, per le proprie competenze, a mani proprie dell'Appaltatore o del rappresentante oppure presso il domicilio indicato nel presente articolo.

CAPO 42 ACCESSO AGLI ATTI

Ai sensi dell'art. 24 della Legge 7 agosto 1990, n. 241 sono sottratte alla disciplina dell'accesso agli atti la relazione riservata della Direzione dei lavori e dell'Organo di collaudo sulle domande e sulle riserve avanzate dall'Appaltatore.

CAPO 43 DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

L'oggetto dell'appalto, di cui al presente capitolato speciale, consiste nella:

Realizzazione di un edificio con struttura in cemento armato da adibire a scuola elementare e di un piccolo edificio in cemento armato destinato ai locali tecnici; nell'edificio è prevista la realizzazione dei seguenti impianti: elettrico, di riscaldamento ed aria primaria, idrico e predisposizione di rete antincendio. Realizzazione inoltre di opere di sostegno del terreno che consistono in muri di sostegno su pali trivellati e gabbionate su tre file per la sistemazione del terreno a monte dell'edificio.....

.....
.....
.....

(elementi necessari per una compiuta definizione tecnica ed economica dell'oggetto dell'appalto, anche ad integrazione degli aspetti non pienamente deducibili dagli elaborati grafici di progetto)

.....
.....
.....

(52) Proprio ufficio nel luogo nel quale ha sede l'ufficio di direzione, ovvero presso gli uffici comunali o lo studio di un professionista o gli uffici di società legalmente riconosciuta.

QUALITÀ DEI MATERIALI - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO – VERIFICHE E ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI - NORME PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI**Art.70 Cabine di trasformazione**

Le presenti disposizioni valgono per cabine di utente aventi le seguenti caratteristiche:

- tensione massima primaria di 36 kV;
- potenza di circa 50 kVA a circa 2.000 kVA massimi;
- installazione all'interno.

STRUTTURE MURARIE

Le opere murarie e in particolare la costruzione edilizia della cabina sono escluse dall'appalto.

Il Committente fornirà indicazioni sul locale da destinare a cabina di trasformazione e le Ditte concorrenti potranno, se del caso, formulare in sede di offerta le loro eventuali osservazioni al riguardo.

Il pavimento dovrà trovarsi a un livello superiore rispetto a quello stradale, onde evitare infiltrazioni d'acqua.

In particolare, va assicurata l'agevole e costante accessibilità della cabina; i trasformatori dovranno poter essere in ogni momento sostituiti, eventualmente con l'ausilio di paranchi.

Le murature perimetrali della cabina saranno in mattoni pieni, dello spessore di due teste di mattone, o in calcestruzzo di spessore non inferiore a 15 cm.

La porta d'ingresso sarà metallica, con apertura verso l'esterno, e, superato un certo sviluppo d'area, dovranno essere installate due porte d'accesso, dislocate in punti diametralmente opposti.

Gli eventuali vetri della porta o del sopraluce devono essere preferibilmente del tipo retinato.

Per cabine non poggianti su terreno, il solaio portante consentirà un carico non inferiore a 500 kg/m², salvo sia necessario proporzionarlo per maggiori carichi, nel caso di speciali macchine che lo richiedano.

Nella parte del pavimento sottostante i trasformatori contenenti una quantità d'olio superiore a 500 kg deve essere costruito un pozzetto che raccolga l'olio eventualmente fuoriuscito dalla macchina, evitando che si possa spandere per la cabina.

Dal pozzetto l'olio deve essere portato, tramite un'adeguata tubazione, a una vasca di raccolta esterna alla cabina.

All'atto della consegna dei lavori verrà fornito dal Committente all'Impresa assuntrice dei lavori elettrici il disegno esecutivo delle opere edili della cabina, affinché l'Impresa stessa possa studiare i dettagli della propria installazione.

Non sarà compito dell'Impresa installatrice:

- a) provvedere affinché nella cabina non avvengano infiltrazioni di acqua piovana, o, se dovessero avvenire, non abbiano a pregiudicare lo stato e il funzionamento delle apparecchiature;
- b) consentire lo scarico rapido dell'olio o l'adozione di sifoni;
- c) assicurare una conveniente aerazione naturale del locale.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE GENERALI

a) Tensione primaria in Volt

Dovrà corrispondere al valore della tensione con cui l'Azienda distributrice effettuerà la fornitura dell'energia elettrica.

b) Tensione secondaria

Dovranno essere preventivamente indicati dall'Amministrazione appaltante i valori in Volt prescelti per la tensione secondaria stellata e concatenata.

c) Potenza totale da trasformare

Il Committente fornirà tutti gli elementi (ad esempio, natura e utilizzazione dei carichi da alimentare e loro potenza, fattori di contemporaneità, ubicazione dei carichi ecc.) per la determinazione della potenza da trasformare e del relativo fattore di potenza.

Il Committente indicherà inoltre l'eventuale maggiorazione rispetto alle potenze così risultanti, e quindi la potenza effettiva della cabina di trasformazione.

In ogni caso la somma delle potenze delle unità trasformatrici non sarà inferiore a 1,2 volte le anzidette potenze risultanti dal calcolo.

Se la potenza totale è superiore a 100 kVA, è opportuno esaminare la convenienza di suddividerla in due o più unità trasformatrici.

d) Parallelo di unità trasformatrici

Ove debba essere previsto il funzionamento in parallelo delle unità installate in cabina, oltre a dover essere assicurato quanto necessario alle esigenze di tale funzionamento, il frazionamento delle potenze fra le anzidette unità dovrà essere effettuato in modo che il rapporto delle reciproche potenze non sia superiore a 3.

Quanto sopra deve essere assicurato anche nel caso che le unità della cabina di trasformazione debbano essere collegate in parallelo con altre unità trasformatrici preesistenti.

CARATTERISTICHE DELL'APPARECCHIATURA DI ALTA TENSIONE

L'isolamento dell'apparecchiatura sarà corrispondente al valore normale delle tensioni nominali, pari o superiore a quella della tensione primaria effettiva.

Il potere di interruzione (MVA) dell'interruttore generale è determinato dalle caratteristiche della rete a monte della cabina di trasformazione (dato da richiedere all'Azienda elettrica distributrice).

In mancanza di attendibili dati al riguardo, detto potere di interruzione non dovrà essere inferiore a 200 MVA, garantiti da un certificato di prove effettuate sull'interruttore da un Istituto autorizzato.

Non sono consentiti organi di manovra che non interrompano contemporaneamente le 3 fasi.

DISPOSIZIONI E SCHEMA DI ALTA TENSIONE

La linea di alimentazione in arrivo può essere costituita da una terna di conduttori rigidi nudi, o da un cavo di alta tensione, provvisto di proprio terminale.

All'ingresso sarà posta una terna generale di coltelli sezionatori, oltre alla terna di coltelli di messa a terra di cui al successivo paragrafo "Protezione dalle sovratensioni di origine atmosferica".

L'interruttore automatico generale sarà equipaggiato con relè di massima corrente (e di minima tensione ove richiesto).

Ogni trasformatore sarà protetto indipendentemente, ad esempio mediante un interruttore di manovra sezionatore con fusibili, il cui potere di interruzione non deve essere inferiore a 20 MVA.

L'isolamento del trasformatore dalla rete, in caso di intervento manutentivo, deve essere visibile e, pertanto, l'eventuale uso di interruttori andrà sempre accompagnato con una terna di coltelli sezionatori, posti a monte.

ESECUZIONE CON CELLE A.T. PREFABBRICATE

Le celle A.T. prefabbricate saranno provviste di un sistema di illuminazione interna e di appositi oblò che consentano il controllo visivo degli apparecchi durante il normale funzionamento.

Ogni porta sarà interbloccata con organi di manovra (sezionatori, controbarre) perché non sia possibile l'accesso in presenza di tensione.

TRASFORMATORI

Per i trasformatori dovranno essere indicate nel progetto-offerta le caratteristiche essenziali.

Perdite corrente a vuoto.

Per le macchine con due tensioni primarie, la prescrizione si applica per la tensione nominale di 15 kV.

Per i livelli di potenza sonora si prescrive che non potranno in alcun caso superare i 56 dB(A) e dovranno comunque essere commisurati alle esigenze del luogo di installazione.

PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI

È affidata agli interruttori automatici.

Si può disporre di un interruttore unico di media tensione, anche per più trasformatori, quando per ciascuno di essi è previsto l'interruttore di manovra sezionatore di cui al precedente punto 4.

PROTEZIONE CONTRO L'ANORMALE RISCALDAMENTO DELL'OLIO

Per ogni trasformatore di potenza superiore a 500 kVA si installerà un relé a gas (tipo Buchholz) che agirà sulla bobina di minima o sul relé di sgancio dell'interruttore automatico.

PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI TRANSITORIE E PROTEZIONE CONTRO SOVRATENSIONI CAUSATE DA CONTATTI FRA AVVOLGIMENTI A.T. E B. T. DEI TRASFORMATORI

Contro le sovratensioni transitorie si dovrà prevedere l'installazione di appositi scaricatori.

Per la protezione contro sovratensioni causate da contatti fra gli avvolgimenti di A.T. e di B.T. si dovrà provvedere alla messa a terra diretta del neutro dell'avvolgimento di B.T.

PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

Saranno adeguatamente connesse a terra tutte le masse, cioè: le parti metalliche accessibili delle macchine e delle apparecchiature, le intelaiature di supporto degli isolatori e dei sezionatori, i ripari metallici di circuiti elettrici, gli organi di comando a mano delle apparecchiature, le cornici e i telai metallici che circondano fori o dischi di materiale isolante attraversati da conduttori e le flange degli isolatori passanti, l'incastellatura delle sezioni di impianto, i serramenti metallici delle cabine.

L'anello principale di terra della cabina avrà una sezione minima di 50 mm² (rame) e, in ogni caso, nessun collegamento a terra delle strutture verrà effettuato con sezioni inferiori a 16 mm² (rame).

In caso di impianti alimentati da propria cabina di trasformazione con il neutro del secondario del trasformatore collegato all'unico impianto di terra (sistema TN), per ottenere le condizioni di sicurezza da parte B.T. dell'impianto, secondo le norme CEI 64-8, è richiesto ai fini del coordinamento tra l'impianto di terra e i dispositivi di massima corrente a tempo inverso o dispositivi differenziali, che sia soddisfatta in qualsiasi punto del circuito la condizione:

I (valore in ampere della corrente di intervento in 5 s del dispositivo di protezione) minore o uguale a U_0 (tensione normale verso terra dell'impianto in V) diviso Z_g (impedenza totale in ohm del circuito di guasto franco a terra) $I = U_0/Z_g$

Occorre pertanto che le lunghezze e le sezioni dei circuiti siano commisurate alla corrente di intervento delle protezioni entro 5 s in modo da soddisfare la condizione suddetta.

PROTEZIONI MECCANICHE DAL CONTATTO ACCIDENTALE CON PARTI IN TENSIONE

Si disporrà di reti metalliche, intelaiate e verniciate, fissate alle strutture murarie in modo tale da essere facile la rimozione e con disposizione tale che durante questa manovra la rete non cada sopra l'apparecchiatura.

Tali protezioni, come ovvio, sono superflue nel caso di cabine prefabbricate.

PROTEZIONE DALLE SOVRATENSIONI DI ORIGINE ATMOSFERICA

Per l'alimentazione di alta tensione in linea aerea, se non diversamente prescritto, sarà provveduto all'installazione, sulla parte esterna della cabina, di uno scaricatore per fase del tipo meglio corrispondente alla funzione.

Gli scaricatori dovranno drenare le sovratensioni a terra.

DISPOSITIVO PER LA MESSA A TERRA DELLE SBARRE DI A.T. DELLA CABINA, NEL CASO DI DISTACCO DELLA LINEA DI ALIMENTAZIONE

Si disporrà di una terna di coltelli di messa a terra, ubicata in modo da essere sicuramente differenziata dalla terna generale di entrata e con essa interbloccata.

ATTREZZI E ACCESSORI

La cabina dovrà avere in dotazione una pedana isolante, guanti e fioretto.

Dovranno essere disposti i cartelli ammonitori, lo schema e il prospetto dei soccorsi d'urgenza.

EVENTUALI ORGANI DI MISURA SULL'ALTA TENSIONE

Se richiesto, specificandole fra le seguenti, verranno sistemate sull'alta tensione apparecchiature per misure di:

- corrente;
- tensione;
- energia;
- potenza indicata o registrata;
- fattore di potenza.

PROTEZIONE CONTRO GLI INCENDI

Per eventuali impianti di estinzione incendi, verranno precisate le disposizioni in sede di appalto, caso per caso.

PROTEZIONE DI BASSA TENSIONE DELLA CABINA

Questa parte della cabina sarà nettamente separata dalla zona di alta tensione; le linee dei secondari dei trasformatori si porteranno il più brevemente possibile fuori della zona di alta tensione.

E' vietato disporre di circuiti di bassa tensione sulle griglie di protezione.

a) Linee di bassa tensione

Saranno in sbarre nude o in cavi isolati, sotto guaina.

Nel caso siano in barre nude, queste potranno essere installate in vista o in cunicoli ispezionabili.
Nel caso siano in cavi isolati, sotto guaina, questi potranno essere installati in vista (introdotti o meno in tubazioni rigide) ovvero in cunicoli o in tubazioni incassate.

Preferibilmente, dal trasformatore sarà raggiunto verticalmente un cunicolo a pavimento, per collegarsi al quadro di controllo, misura e manovra.

b) Quadro di bassa tensione, di comando, di controllo e di parallelo

Avrà posto nella cabina, fuori della zona di alta tensione.

Per ogni trasformatore, all'uscita in B.T., sarà disposto un interruttore automatico tripolare, un amperometro e un voltmetro.

Nel caso di funzionamento in parallelo di più trasformatori, i relativi interruttori di A.T. e di B.T. di ogni trasformatore debbono essere fra loro interbloccati elettricamente, in modo tale che in corrispondenza di ciascun trasformatore in caso di apertura dell'interruttore di A.T. si apra automaticamente anche l'interruttore di B.T. e non sia possibile la chiusura di questo, se quello di A.T. è aperto.

c) Illuminazione

La cabina sarà completata da un impianto di illuminazione e, per riserva, sarà corredata di impianto di illuminazione sussidiario a batteria di accumulatori, corredato, a sua volta, di dispositivo di carica predisposto per l'inserzione automatica, o, per cabine di potenza inferiore a 150 kVA, almeno di una torcia a pile.

DISPOSIZIONI PARTICOLARI PER LA CONSEGNA DELLE CABINE DI TRASFORMAZIONE

E' fatto obbligo alla Ditta appaltatrice di effettuare una regolare consegna della cabina, con schemi e istruzioni scritte per il personale.

Art.71 Rifasamento degli impianti

Per ovviare a un eventuale basso fattore di potenza ($\cos()$) dell'impianto, si deve procedere a un adeguato rifasamento.

Il calcolo della potenza in kVA delle batterie di condensatori necessari deve essere fatto tenendo presenti:

- la potenza assorbita;
- il fattore di potenza ($\cos()$) contrattuale di 0,9 (provvedimento CIP);
- l'orario di lavoro e di inserimento dei vari carichi.

L'installazione del complesso di rifasamento deve essere fatta in osservanza alla norme CEI e ad altre eventuali prescrizioni in vigore.

Devono essere installate le seguenti protezioni:

- a) protezione contro i sovraccarichi e i corti circuiti;
- b) protezione contro i contatti indiretti;
- c) protezione dell'operatore da scariche residue a mezzo di apposite resistenze di scarica.

Sarà oggetto di accordi particolari l'ubicazione delle batterie di rifasamento e l'eventuale adozione di un sistema di inserimento automatico.

Art.72 Stazioni di energia

Sono considerate in questo articolo, quali stazioni di energia, le sorgenti di energia elettrica costituite da batterie di accumulatori e da gruppi elettrogeni.

Il progetto indicherà quale dei due tipi dovrà essere installato oppure se entrambi dovranno essere previsti contemporaneamente.

Tali stazioni di energia potranno essere previste per l'alimentazione di determinate apparecchiature o quali fonti di energia di riserva.

In questo ultimo caso serviranno, in via normale, per alimentare l'illuminazione di riserva o di sicurezza.

Verrà infine indicato nel progetto se dovranno essere impiegate anche per l'alimentazione di altre utilizzazioni in caso di interruzioni della corrente esterna.

BATTERIE DI ACCUMULATORI

a) Caratteristiche e tipo della batteria in rapporto alla destinazione

Nel caso che la batteria di accumulatori debba essere utilizzata quale fonte di energia di riserva o di sicurezza, qualora si verificano interruzioni della corrente esterna, in mancanza di particolari indicazioni da

parte dell'Amministrazione appaltante, essa dovrà poter alimentare, almeno per 3 ore, l'intero carico assegnatole, con decadimento di tensione ai morsetti non superiore al 10% rispetto al valore nominale.

Qualora la batteria di accumulatori debba essere utilizzata per la normale alimentazione di apparecchiature o impianti funzionanti a tensione ridotta (di segnalazioni comuni per usi civili nell'interno dei fabbricati; di "portiere elettrico"; per segnalazioni automatiche di incendi; per controllo ronda; antifurto a contatti o con cellule fotoelettriche o di altri tipi; di orologi elettrici; di citofoni), da una stessa batteria potranno essere derivate le tensioni di alimentazione anche di più apparecchiature o impianti (telefoni esclusi), purché ogni derivazione corrisponda a una medesima tensione e avvenga in partenza dal quadro di comando e controllo della batteria tramite singoli appositi interruttori automatici, o tramite valvole e fusibili con cartuccia a fusione chiusa.

L'Amministrazione appaltante stabilirà il tipo delle batterie di accumulatori (se stazionario o semistazionario e se al piombo o alcalino).

b) Carica delle batterie di accumulatori

La carica delle batterie sarà effettuata a mezzo di raddrizzatore idoneo ad assicurare la carica a fondo e quella di mantenimento.

La carica completa dovrà potersi effettuare nel tempo massimo di 24 ore (CEI 34-22).

Nel caso che la batteria di accumulatori sia utilizzata per alimentare l'illuminazione di riserva o di sicurezza, il raddrizzatore dovrà essere allacciato di preferenza alla rete dell'utenza luce o altrimenti a quella dell'utenza di forza motrice.

L'Amministrazione appaltante indicherà se dovrà essere previsto un dispositivo per la carica automatica della batteria.

c) Quadro di comando e controllo

Il complesso costituito dalla batteria, dal raddrizzatore e dagli utilizzatori dovrà essere controllato a mezzo di un apposito quadro, provvisto di organi di manovra, protezione e misura.

d) Locale della batteria di accumulatori

L'Amministrazione appaltante provvederà affinché il locale della batteria, oltre ad avere le dimensioni sufficienti a garantire una facile manutenzione, abbia i seguenti requisiti:

- aerazione efficiente, preferibilmente naturale;
- soletta del pavimento adatta al carico da sopportare;
- porta in legno resinoso (ad esempio, "pitchpine") o opportunamente impregnato.

Gli impianti elettrici nel locale della batteria dovranno essere del tipo antideflagrante.

GRUPPI ELETTROGENI

a) Determinazione della potenza

Per la determinazione della potenza, l'Amministrazione appaltante preciserà gli utilizzatori per i quali è necessario assicurare la continuità del servizio, in caso di interruzione della corrente esterna, indicando la contemporaneità delle inserzioni privilegiate nel suddetto caso di emergenza.

L'Amministrazione appaltante indicherà inoltre le modalità di avviamento del gruppo, se manuale o automatico, precisando in tal caso i tempi massimi di intervento.

Preciserà altresì le condizioni di inserzione degli utilizzatori.

Sarà inoltre compito della Ditta appaltatrice, nella determinazione della potenza, di tener conto del fattore di potenza conseguente alle previste condizioni di funzionamento del gruppo elettrogeno.

b) Gruppi elettrogeni per utilizzazioni particolari

Qualora per le caratteristiche di funzionamento di taluni utilizzatori (ascensori ecc.) si verificassero notevoli variazioni di carico, la Ditta appaltatrice proporrà l'installazione di un secondo gruppo elettrogeno, nel caso che altri utilizzatori (apparecchiature per sale operatorie, telescriventi ecc.) possano subire sensibili irregolarità di funzionamento a seguito di notevoli variazioni di tensione, provocate dalle anzidette variazioni di carico.

c) Ubicazione del gruppo

L'Amministrazione appaltante indicherà l'ubicazione del gruppo elettrogeno, tenendo presenti in primis le "Norme di sicurezza per l'installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o a macchina operatrice" emanate dal Ministero dell'Interno e quindi i requisiti essenziali ai quali il locale a ciò destinato deve soddisfare:

- possibilità di accesso del pezzo di maggior ingombro e peso;

- resistenza alle sollecitazioni statiche e dinamiche del complesso;
- isolamento meccanico e acustico al fine di evitare la trasmissione delle vibrazioni e dei rumori;
- dimensioni sufficienti ad assicurare le manovre di funzionamento;
- possibilità di adeguata aerazione;
- camino per l'evacuazione del gas di scarico;
- possibilità di costruire depositi di combustibile per il facile rifornimento del gruppo; - possibilità di disporre in prossimità del gruppo di tubazioni d'acqua di adduzione e di scarico.

La Ditta appaltatrice dovrà per fornire tempestive e concrete indicazioni, sia quantitative che qualitative, affinché il locale prescelto dall'Amministrazione appaltante risulti effettivamente idoneo, in conformità ai requisiti sopra prospettati.

d) Motore primo

In mancanza di indicazioni specifiche da parte dell'Amministrazione appaltante, potranno di norma essere usati motori a ciclo Diesel, la cui velocità per potenze fino a 150 kVA non dovrà superare i 1500 giri al minuto primo.

Al di sopra di questa potenza, si adotteranno motori di velocità non superiore ai 750 giri al minuto primo.

Del motore sarà presentato il certificato di origine.

Saranno inoltre specificati i consumi, garantiti dalla Casa costruttrice, di combustibile per cavallo/ora ai vari regimi.

e) Generatore

Anche del generatore dovrà essere fornito il certificato d'origine.

Le caratteristiche dell'energia elettrica erogata dal generatore potranno venire indicate dall'Amministrazione appaltante.

In mancanza o nell'impossibilità da parte dell'Amministrazione appaltante di fornire tali indicazioni, le caratteristiche dell'energia elettrica erogata dal generatore verranno stabilite dalla Ditta appaltatrice, in modo che siano corrispondenti all'impiego, indicato dall'Amministrazione appaltante, cui detta energia elettrica verrà destinata.

L'eccitatrice eventuale deve essere singola per ogni generatore e coassiale con esso.

Il generatore sarà corredato da un quadro di manovra e comando con ivi montati:

- strumenti indicatori;
- interruttore automatico;
- separatori-valvola;
- regolatore automatico di tensione;
- misuratore per la misura totale dell'energia prodotta, con relativo certificato di taratura;
- misuratore per l'energia utilizzata per illuminazione;
- interruttore sulla rete dell'utenza forza;
- interruttore sulla rete dell'utenza luce.

f) Accessori

Il gruppo sarà dato funzionante, completo dei collegamenti elettrici fra l'alternatore e il quadro di controllo e manovra, con energia pronta agli interruttori, sia dell'utenza luce, sia dell'utenza forza.

Esso sarà inoltre corredato di:

- serbatoio atto a contenere il combustibile per il funzionamento continuo a pieno carico di almeno 12 ore;
- tubazione per adduzione del combustibile dal serbatoio giornaliero;
- tubazioni per adduzione d'acqua al gruppo e tubazioni di raccordo allo scarico;
- raccordo al camino del condotto dei gas di scarico.

g) Pezzi di ricambio ed attrezzi

Nelle forniture comprese nell'appalto, debbono essere inclusi i seguenti pezzi di ricambio:

- una serie di fasce elastiche;
- un ugello per l'iniettore;
- una valvola di scarico e una di ammissione per il motore primo;
- una serie di fusibili per il quadro elettrico.

Sarà inoltre fornita una serie completa di attrezzi necessari alla manutenzione, allo smontaggio e rimontaggio dei vari pezzi del gruppo.

h) Assistenza per il collaudo

Per il collaudo, la Ditta appaltatrice metterà a disposizione operai specializzati e il combustibile necessario per il funzionamento a pieno carico, di 12 ore, del gruppo.
Curerà inoltre che i lubrificanti siano a livello.

Art.73 Potenza impegnata e dimensionamento degli impianti

Gli impianti elettrici devono essere calcolati per la potenza impegnata: si intende quindi che le prestazioni e le garanzie per quanto riguarda le portate di corrente, le cadute di tensione, le protezioni e l'esercizio in genere sono riferite alla potenza impegnata, la quale viene indicata dall'Amministrazione o calcolata in base ai dati forniti dalla stessa.

Per gli impianti elettrici negli edifici civili, in mancanza di indicazioni, si fa riferimento al carico convenzionale dell'impianto.

Detto carico verrà calcolato sommando tutti i valori ottenuti applicando alla potenza nominale degli apparecchi utilizzatori fissi e a quella corrispondente alla corrente nominale delle prese a spina i coefficienti che si deducono dalle tabelle CEI riportate nei paragrafi seguenti.

VALORI DI POTENZA IMPEGNATA NEGLI APPARTAMENTI DI ABITAZIONE

1) Per l'illuminazione:

- 10 W per m² di superficie dell'appartamento con un minimo di 500 W.

2) Scalda-acqua:

- 1000 W per appartamenti fino a 4 locali (va considerato come locale ogni vano abitabile con esclusione cioè di anticamera, corridoi, cucinino, bagno);

- 2000 W per appartamenti oltre i 4 locali.

3) Cucina elettrica:

- da considerare solo se ne è prevista esplicitamente l'installazione.

4) Servizi vari

- 40 W per m² di superficie dell'appartamento in zone urbane;

- 20 W per m² di superficie dell'appartamento in zone rurali.

PUNTI DI UTILIZZAZIONE

Nelle abitazioni si devono prevedere almeno i seguenti punti di utilizzazione:

a) Prese a spina con portata 10 A:

- n. 3 in soggiorno distribuite sulle differenti pareti;

- n. 2 in camera;

- n. 2 in cucina;

- n. 1 in bagno;

- n. 1 negli altri locali;

- n. 1 presa ogni 5 m di lunghezza nei corridoi ed entrate.

b) Prese a spina con portata 16 A:

- n.1 in soggiorno;

- n. 1 in camera;

- n. 2 in cucina (in questo locale possono essere previste prese da 20 A);

- n. 1 in bagno;

- n. 1 negli altri locali.

SUDDIVISIONE DEI CIRCUITI E LORO PROTEZIONE IN ABITAZIONI ED EDIFICI RESIDENZIALI

Nelle abitazioni e negli edifici residenziali in genere, si devono alimentare attraverso circuiti protetti e singolarmente sezionabili facenti capo direttamente al quadro elettrico almeno le seguenti utilizzazioni:

a) illuminazione di base:

- sezione dei conduttori non inferiore a 1,5 mm²; protezione 10 A; potenza totale erogabile 2,2 kW;

b) prese a spina da 10 A per l'illuminazione supplementare per piccoli utilizzatori (televisori, apparecchi radio ecc.):

- sezione dei conduttori 1,5 mm²;

- protezione 10A; potenza totale erogabile 2,2 kW;

c) prese a spina da 16 A e apparecchi utilizzatori con alimentazione diretta (ad esempio scalda-acqua) con potenza unitaria minore o uguale a 3,6 kW:

- sezione dei conduttori 2,5 mm²;

- protezione 16 A; potenza totale erogabile 3,6 kW;

d) eventuale linea per alimentazione di utilizzatori con potenza maggiore di 3,6 kW:

ACRWin

- sezione conduttori 4 mm²;
- protezione 25 A.

Ogni qualvolta si verificano le seguenti condizioni, sul quadro elettrico devono essere previsti un numero superiore di circuiti protetti:

a) elevata superficie abitabile, maggiore di 150 m²:

occorre prevedere più linee per l'illuminazione di base al fine di limitare a 150 m² la superficie dei locali interessati da una singola linea;

b) elevato numero di prese da 10 A:

occorre prevedere una linea da 10 A ogni 15 prese;

c) elevato numero di apparecchi utilizzatori fissi o trasportabili (scalda-acqua, lavatrici, lavastoviglie) che debbono funzionare contemporaneamente prelevando una potenza totale superiore a 3,6 kW: occorre alimentare ciascun apparecchio utilizzatore con potenza unitaria maggiore di 2,2 kW direttamente dal quadro con una linea protetta.

Nella valutazione della sezione dei conduttori relativi al singolo montante, oltre a tener conto della caduta di tensione del 4%, occorre considerare anche i tratti orizzontali (ad esempio, 6 m in orizzontale dal quadro contatori al vano scale).

Il potere di interruzione degli interruttori automatici deve essere di almeno 3000 A (norme CEI 11-11) a meno di diversa comunicazione del Distributore; gli interruttori automatici devono essere bipolari con almeno un polo protetto in caso di distribuzione fase-fase.

COEFFICIENTI PER LA VALUTAZIONE DEL CARICO CONVENZIONALE DELLE UNITA' DI IMPIANTO

Impianto Illuminazione Scalda-acqua Cucina Servizi vari, comprese le prese a spina (per queste la potenza è quella corrispondente alla corrente nominale)

Ascensore (la potenza è quella corrispondente alla corrente di targa)

appartamenti di abitazione

0,65

1 per l'apparecchio di maggior potenza,

0,75 per il secondo,

0,50 per gli altri

(1)

vedi "suddivisione dei circuiti"

(2)

alberghi, ospedali, collegi

0,75

1 per l'apparecchio di maggior potenza

0,75 per il secondo,

0,50 gli altri

1 per l'apparecchio di maggior potenza,

0,75 per gli altri

0,5

3 per il motore dell'ascensore di maggior potenza,

1 per il successivo ascensore,

0,7 per tutti gli altri ascensori

uffici e negozi

0,90

1 per l'apparecchio di maggior potenza,

0,75 per il secondo,

0,50 per il terzo,

0,25 per gli altri

0,5

3 per il motore dell'ascensore di maggior potenza,

1 per il successivo ascensore,

0,7 per tutti gli altri ascensori

Per le derivazioni facenti capo a singoli apparecchi utilizzatori o a singole prese si deve assumere come valore del coefficiente l'unità, fatta eccezione per il caso degli ascensori.

Per gli ascensori e altri servizi generali e comuni, i dati relativi sono allo studio.

COEFFICIENTI PER LA VALUTAZIONE DEL CARICO CONVENZIONALE DELLE COLONNE MONTANTI CHE ALIMENTANO APPARTAMENTI DI ABITAZIONE

Unità di impianto alimentate 1 Valore del coefficiente 1

Unità di impianto alimentate da 2 a 4 Valore del coefficiente 0,8
Unità di impianto alimentate da 5 a 10 Valore del coefficiente 0,5
Unità di impianto alimentate 11 e oltre Valore del coefficiente 0,3

IMPIANTI TRIFASI

Negli impianti trifasi (per i quali non è prevista una limitazione della potenza contrattuale da parte del Distributore) non è possibile applicare il dimensionamento dell'impianto di cui all'articolo 13; tale dimensionamento dell'impianto sarà determinato di volta in volta secondo i criteri della buona tecnica, tenendo conto delle norme CEI.

In particolare le condutture devono essere calcolate in funzione della potenza impegnata che si ricava nel seguente modo:

a) potenza assorbita da ogni singolo utilizzatore (P1-P2-P3- ecc.) intesa come la potenza di ogni singolo utilizzatore (Pui) moltiplicata per un coefficiente di utilizzazione (Cui):

$$P_i = P_{ui} \times C_{ui};$$

b) potenza totale per la quale devono essere proporzionati gli impianti (Pt) intesa come la somma delle potenze assorbite da ogni singolo utilizzatore (P1-P2-P3- ecc.) moltiplicata per il coefficiente di contemporaneità (Cc):

$$P_t = (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + \dots + P_n) \times C_c.$$

Si definisce corrente di impiego di un circuito (Ib) il valore della corrente da prendere in considerazione per la determinazione delle caratteristiche degli elementi di un circuito.

Essa si calcola in base alla potenza totale ricavata dalle precedenti tabelle, alla tensione nominale e al fattore di potenza.

Si definisce portata a regime di un conduttore (Iz) il massimo valore della corrente che, in regime permanente e in condizioni specificate, il conduttore può trasmettere senza che la sua temperatura superi un valore specificato.

Essa dipende dal tipo di cavo e dalle condizioni di posa ed è indicata nella tabella UNEL 35024-70.

Il potere di interruzione degli interruttori automatici deve essere di almeno 4500 A a meno di diversa comunicazione dell'Ente distributore dell'energia elettrica.

Gli interruttori automatici devono essere tripolari o quadripolari con 3 poli protetti.

Art.74 Dispositivi particolari per gli impianti di illuminazione

ASSEGNAZIONE DEI VALORI DI ILLUMINAZIONE

I valori medi di illuminazione da conseguire e da misurare - entro 60 giorni dall'ultimazione dei lavori - su un piano orizzontale posto a 0,80 m dal pavimento, in condizioni di alimentazione normali, saranno precisati, per i valori locali, dall'Amministrazione appaltante e, a titolo orientativo, se ne indicano i valori minimi per i tipi più comuni degli ambienti sotto elencati:

Valori medi di illuminazione per i tipi di ambienti più comuni

stabilimenti con lavorazione grossolana 150 lux

stabilimenti con lavorazione media 250 lux

stabilimenti con lavorazione fine 400 lux

magazzini, depositi 100 lux

uffici in genere 250 lux

uffici tecnici 500 lux

grandi magazzini 250 lux

banche 250 lux

scuole 250 lux

motel, autogrill 150 lux

impianti sportivi 300 lux

ospedali 250 lux

locali di abitazione 150 lux

corridoi, passaggi, scale 100 lux

strade interne e zone pedonali, porticati, piazzali, misurati sul piano stradale 10 lux

Per quanto non contemplato si rimanda alle Raccomandazioni Internazionali CEI.

Negli ambienti chiusi è ammesso sul piano orizzontale a 0,80 m dal pavimento, un coefficiente di disuniformità (inteso come rapporto tra i valori massimo e minimo di illuminazione) non superiore a 2.

Ove l'Amministrazione appaltante intenda che per qualche ambiente il coefficiente di disuniformità debba avere valore diverso, dovrà farne esplicita richiesta.

In linea generale, ambienti adiacenti, fra i quali si hanno frequenti passaggi di persone dall'uno all'altro, non solo dovranno di norma avere differenze nei valori medi di illuminazione inferiori al 50%, ma la qualità dell'illuminazione dovrà essere la stessa o simile.

All'aperto, il coefficiente di disuniformità può raggiungere più elevati valori, fino a un massimo di 8, salvo particolari prescrizioni al riguardo.

TIPO DI ILLUMINAZIONE (O NATURA DELLE SORGENTI)

Il tipo di illuminazione sarà prescritto dall'Amministrazione appaltante, scegliendolo fra i sistemi più idonei, di cui, a titolo esemplificativo, si citano i seguenti:

- ad incandescenza;
- a fluorescenza dei vari tipi;
- a vapori di mercurio;
- a ioduri metallici;
- a vapori di sodio.

In caso di appalto-concorso, le Ditte concorrenti possono, in variante, proporre qualche altro tipo che ritengano più adatto.

In ogni caso, i circuiti relativi a ogni accensione o gruppo di accensioni simultanee non dovranno avere un fattore di potenza a regime inferiore a 0,9 ottenibile eventualmente mediante rifasamento.

Devono essere presi opportuni provvedimenti per evitare l'effetto stroboscopico.

CONDIZIONI AMBIENTE

L'Amministrazione appaltante fornirà piante e sezioni, in opportuna scala, degli ambienti da illuminare, dando indicazioni sul colore e tonalità delle pareti, del soffitto e del pavimento degli ambienti stessi, nonché ogni altra eventuale e opportuna indicazione.

APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

Gli apparecchi saranno dotati di schermi che possono avere compito di protezione e chiusura e/o di controllo ottico del flusso luminoso emesso dalla lampada.

Soltanto per ambienti con atmosfera pulita è consentito l'impiego di apparecchi aperti con lampada non protetta.

Gli apparecchi saranno in genere a flusso luminoso diretto per un miglior sfruttamento della luce emessa dalle lampade; per installazioni particolari, l'Amministrazione appaltante potrà prescrivere anche apparecchi a flusso luminoso diretto-indiretto o totalmente indiretto.

UBICAZIONE E DISPOSIZIONE DELLE SORGENTI

Particolare cura si dovrà porre all'altezza e al posizionamento di installazione, nonché alla schermatura delle sorgenti luminose per eliminare qualsiasi pericolo di abbagliamento diretto e indiretto.

In mancanza di indicazioni, gli apparecchi di illuminazione si intendono ubicati a soffitto con disposizione simmetrica e distanziati in modo da soddisfare il coefficiente di disuniformità consentito.

In locali di abitazione è tuttavia consentita la disposizione di apparecchi a parete (applique), per esempio, nelle seguenti circostanze:

- sopra i lavabi a circa 1,80 m dal pavimento;
- in disimpegni di piccole e medie dimensioni, sopra la porta.

FLUSSO LUMINOSO EMESSO

Con tutte le condizioni imposte, sarà calcolato, per ogni ambiente, il flusso totale emesso in lumen, necessario per ottenere i valori di illuminazione in lux prescritti; per fare ciò si impiegheranno le tabelle dei coefficienti di utilizzazione dell'apparecchio di illuminazione previsto.

Dal flusso totale emesso si ricaverà il numero e il tipo delle sorgenti luminose; quindi il numero degli apparecchi di illuminazione.

LUCE RIDOTTA

Per il servizio di luce ridotta, o notturna, sarà opportuno che l'alimentazione venga compiuta normalmente con circuito indipendente.

ALIMENTAZIONE DEI SERVIZI DI SICUREZZA E ALIMENTAZIONE DI EMERGENZA

Le alimentazioni dei servizi di sicurezza e di emergenza devono essere conformi alle norme CEI 64-8 e CEI 64-4 in quanto applicabili.

Alimentazione dei servizi di sicurezza

E' prevista per alimentare gli utilizzatori e i servizi indispensabili per la sicurezza delle persone, come ad esempio:

- utenze vitali nei reparti chirurgia, rianimazione, cure intensive;
- luci di sicurezza scale, cabine di ascensori, passaggi, scuole, alberghi, case di riposo, comunque dove la sicurezza lo richieda;
- computer e/o altre apparecchiature contenenti memorie volatili.

Sono ammesse le seguenti sorgenti:

- batterie di accumulatori;
- pile;
- altri generatori indipendenti dall'alimentazione ordinaria;
- linea di alimentazione dell'impianto utilizzatore (ad esempio dalla rete pubblica di distribuzione) indipendente da quella ordinaria solo quando sia ritenuto estremamente improbabile che le due linee possano mancare contemporaneamente;
- gruppi di continuità.

L'intervento deve avvenire automaticamente.

L'alimentazione dei servizi di sicurezza è classificata, in base al tempo T entro cui è disponibile, nel modo seguente:

- $T = 0$: di continuità (per l'alimentazione di apparecchiature che non ammettono interruzione);
- $T < 0,15 \text{ s}$: a interruzione brevissima;
- $0,15 \text{ s} < T < 0,5 \text{ s}$: a interruzione breve (ad es. per lampade di emergenza).

La sorgente di alimentazione deve essere installata a posa fissa in locale ventilato, accessibile solo a persone addestrate; questa prescrizione non si applica alle sorgenti incorporate negli apparecchi.

La sorgente di alimentazione dei servizi di sicurezza non deve essere utilizzata per altri scopi, salvo che per l'alimentazione di riserva, purché abbia potenza sufficiente per entrambi i servizi, e purché, in caso di sovraccarico, l'alimentazione dei servizi di sicurezza risulti privilegiata.

Qualora si impieghino accumulatori, la condizione di carica degli stessi deve essere garantita da una carica automatica e dal mantenimento della carica stessa.

Il dispositivo di carica deve essere dimensionato in modo da effettuare entro 24 ore la ricarica (norme CEI 34-22).

Gli accumulatori non devono essere in tampone.

Il tempo di funzionamento garantito deve essere di almeno 3 ore.

Non devono essere usate batterie per auto o per trazione.

Qualora si utilizzino più sorgenti e alcune di queste non fossero previste per funzionare in parallelo devono essere presi provvedimenti per impedire che ciò avvenga.

L'alimentazione di sicurezza può essere a tensione diversa da quella dell'impianto; in ogni caso i circuiti relativi devono essere indipendenti dagli altri circuiti, cioè tali che un guasto elettrico, un intervento, una modifica su un circuito non comprometta il corretto funzionamento dei circuiti di alimentazione dei servizi di sicurezza.

A tale scopo può essere necessario utilizzare cavi multipolari distinti, canalizzazioni distinte, cassette di derivazione distinte o con setti separatori, materiali resistenti al fuoco, circuiti con percorsi diversi ecc.

Va evitato, per quanto possibile, che i circuiti dell'alimentazione di sicurezza attraversino luoghi con pericolo di incendio; quando ciò non sia praticamente possibile i circuiti devono essere resistenti al fuoco.

E' vietato proteggere i circuiti di sicurezza contro i sovraccarichi.

La protezione contro i corti circuiti e contro i contatti diretti deve essere idonea nei confronti sia dell'alimentazione ordinaria, sia dell'alimentazione di sicurezza, o, se previsto, di entrambe in parallelo.

I dispositivi di protezione contro i corti circuiti devono essere scelti e installati in modo da evitare che una sovracorrente su un circuito comprometta il corretto funzionamento degli altri circuiti di sicurezza.

I dispositivi di protezione, comando e segnalazione devono essere chiaramente identificati e, a eccezione di quelli di allarme, devono essere posti in un luogo o locale accessibile solo a persone addestrate.

Negli impianti di illuminazione il tipo di lampade da usare deve essere tale da assicurare il ripristino del servizio nel tempo richiesto, tenuto conto anche della durata di commutazione dell'alimentazione.

Negli apparecchi alimentati da due circuiti diversi, un guasto su un circuito non deve compromettere né la protezione contro i contatti diretti e indiretti, né il funzionamento dell'altro circuito.

Tali apparecchi devono essere connessi, se necessario, al conduttore di protezione di entrambi i circuiti.

Alimentazione di riserva

E' prevista per alimentare utilizzatori e servizi essenziali ma non vitali per la sicurezza delle persone, come ad esempio:

- luci notturne;
- illuminazione di sale per chirurgia, anestesia, rianimazione, cura intensiva, trattamenti terapeutici, fisiopatologici e radiologici, sale parto e patologia neonatale; - laboratori per analisi urgenti;
- almeno un circuito luce esterna e un elevatore;
- condizionamento delle sale chirurgiche e terapia intensiva;
- centrale idrica;
- centri di calcolo;
- impianti telefonici, intercomunicanti, di segnalazione, antincendio, videocitofonico.

La sorgente di alimentazione di riserva, ad esempio un gruppo elettrogeno oppure un gruppo di continuità, deve entrare in funzione entro 15 s dall'istante di interruzione della rete.

L'alimentazione di riserva deve avere tensione e frequenza uguali a quelle di alimentazione dell'impianto.

La sorgente dell'alimentazione di riserva deve essere situata in luogo ventilato accessibile solo a persone addestrate.

Qualora si utilizzino più sorgenti e alcune di queste non fossero previste per funzionare in parallelo devono essere presi provvedimenti per impedire che ciò avvenga.

La protezione contro le sovracorrenti e contro i contatti diretti e indiretti deve essere idonea nei confronti sia dell'alimentazione ordinaria sia dell'alimentazione di riserva, o se previsto, di entrambe in parallelo.

Luce di sicurezza fissa.

Devono essere previsti apparecchi di illuminazione fissi secondo le norme CEI 34-22, in scale, cabine di ascensori, passaggi, scuole, alberghi, case di riposo, e comunque dove la sicurezza lo richieda.

Luce di emergenza supplementare.

Al fine di garantire un'illuminazione di emergenza in caso di black-out o in caso di intervento dei dispositivi di protezione, deve essere installata una luce di emergenza mobile in un locale posto preferibilmente in posizione centrale, diverso da quelli in cui è prevista l'illuminazione di emergenza di legge.

Tale luce deve avere una segnalazione luminosa per la segnalazione di "pronto all'emergenza".

In particolare nelle scuole e negli alberghi, nelle case di riposo ecc. deve essere installata una luce di emergenza principale, così come in tutte le cabine degli ascensori.

Art.75 Dispositivi particolari per impianti per servizi tecnologici

Tutti gli impianti che alimentano utenze dislocate nei locali comuni devono essere derivati da un quadro sul quale devono essere installate le apparecchiature di sezionamento, comando e protezione.

QUADRO GENERALE DI PROTEZIONE E DISTRIBUZIONE

Detto quadro deve essere installato nel locale contatori e deve avere caratteristiche costruttive uguali a quelle prescritte ai successivi articoli ed essere munito di sportello con serratura .

Sul quadro devono essere montati, ed elettricamente connessi, almeno le protezioni e il comando degli impianti descritti di seguito.

ILLUMINAZIONE SCALE, ATRI E CORRIDOI COMUNI

Le lampade di illuminazione devono essere comandate a mezzo di un relè temporizzatore modulare e componibile con le apparecchiature da incasso per montaggio in scatole rettangolari standard oppure di tipo modulare componibile.

Il comando del temporizzatore deve avvenire con pulsanti, luminosi e non, a due morsetti, installati nell'ingresso, nei corridoi e sui pianerottoli del vano scale.

Il relè temporizzatore deve consentire una regolazione del tempo di spegnimento, deve avere un commutatore per illuminazione temporizzata o permanente e contatti con portata di 10 A.

ILLUMINAZIONE CANTINE, SOLAI E BOX COMUNI

L'impianto elettrico in questi locali deve essere realizzato con l'impiego di componenti aventi grado di protezione minimo IP 44.

Se l'energia consumata da dette utenze viene misurata dai contatori dei servizi comuni, l'impianto deve essere derivato dal quadro dei servizi generali.

ACRWin

In caso contrario, da ciascun contatore partirà una linea adeguatamente protetta destinata all'alimentazione dei suddetti locali.

Nelle autorimesse private con più di 9 autoveicoli e nelle autorimesse pubbliche, l'impianto elettrico deve essere realizzato in conformità alle norme CEI 64-2.

Per quanto possibile dovranno essere evitate installazioni elettriche nelle fosse e nei cunicoli; diversamente è necessario attenersi alle prescrizioni contenute nell'appendice A delle norme CEI 64-2.

Le prese fisse devono essere ubicate in posizioni tali da evitare la necessità di ricorrere a prolunghe e devono essere installate a un'altezza minima dal pavimento di 1,50 m.

Le diverse parti dell'impianto elettrico devono essere protette dagli urti da parte dei veicoli.

Il gruppo di misura e gli interruttori generali devono essere installati in un vano privo di tubazioni e di contenitori di fluidi infiammabili.

I componenti di cui sopra devono essere facilmente e rapidamente accessibili dall'esterno delle zone pericolose.

ILLUMINAZIONE ESTERNA

Le lampade destinate a illuminare zone esterne ai fabbricati devono essere alimentate dal quadro di servizi generali.

I componenti impiegati nella realizzazione dell'impianto, nonché le lampade e gli accessori necessari devono essere protetti contro la pioggia, l'umidità e la polvere; salvo prescrizioni specifiche dell'Amministrazione appaltante, si dovrà raggiungere per gli apparecchi di illuminazione almeno il grado di protezione IP 55 per i gruppi ottici contenenti le lampade.

L'accensione delle lampade deve essere effettuata a mezzo di un interruttore programmatore (orario) con quadrante giornaliero, modulare e componibile con gli apparecchi montati nel quadro elettrico d'appartamento.

IMPIANTO ALIMENTAZIONE ASCENSORI

Le linee di alimentazione degli impianti elettrici degli ascensori e dei montacarichi devono essere indipendenti da quelle degli altri servizi e devono partire dal quadro servizi generali.

Le condutture e le protezioni devono essere proporzionate per una corrente pari a 3 volte quella nominale del servizio continuativo.

Nel vano ascensore o montacarichi devono essere installate solo condutture appartenenti all'elevatore.

L'impianto di allarme deve essere alimentato da una sorgente indipendente dalla alimentazione ordinaria ed essere separato per ogni ascensore (batterie caricate in tampone).

Nel caso di più ascensori deve essere possibile individuare la cabina da cui è partito l'allarme.

Nel locale macchina deve essere installato un quadro contenente gli interruttori automatici magnetotermici differenziali nonché gli interruttori e le lampade spia relative, per l'illuminazione del vano ascensori, del locale ecc.

Gli interruttori automatici magnetotermici differenziali possono essere installati nel quadro di distribuzione e altrove in modo da proteggere le condutture dedicate all'impianto.

Nei fabbricati nei quali non vi è personale di custodia, deve essere previsto l'interruttore generale o il comando dell'interruttore installato in una custodia sotto vetro frangibile da disporsi al piano terreno in posizione facilmente accessibile.

L'interruttore può essere automatico oppure senza alcuna protezione; in qualsiasi caso la linea deve avere una protezione a monte.

Il quadretto deve permettere il fissaggio a scatto di interruttori magnetotermici e non automatici fino a 63 A.

L'impianto di messa a terra dell'ascensore o del montacarichi deve essere collegato all'impianto di terra del fabbricato, salvo diversa prescrizione in fase di collaudo dell'ascensore e del montacarichi stesso.

IMPIANTO ALIMENTAZIONE CENTRALE TERMICA

L'impianto elettrico nelle centrali termiche deve essere realizzato in conformità alle prescrizioni delle norme CEI 64-2 appendice B "Impianti termici non inseriti in un ciclo di lavorazione industriale".

È di competenza dell'installatore elettricista l'esecuzione dell'impianto riguardante:

a) l'alimentazione del quadro servizi generali dai gruppi di misura (contatori) al quadro all'interno del locale previo passaggio delle linee da uno o più interruttori installati in un quadretto con vetro frangibile e serratura posto all'esterno del locale vicino all'ingresso, per l'interruzione dell'alimentazione elettrica al quadro interno, secondo le disposizioni dei VVF;

b) il quadro interno al locale sul quale devono essere installate le protezioni della linea di alimentazione del bruciatore, della linea di alimentazione delle pompe e di altri eventuali utilizzatori;

c) l'illuminazione del locale.

Il resto dell'impianto deve essere eseguito in modo da rispettare le disposizioni di legge sia per quanto riguarda i dispositivi di sicurezza sia per quanto riguarda i dispositivi di regolazione per fare in modo che la temperatura nei locali non superi i 20°C.

Salvo alcune particolari zone di pericolo da identificare secondo le disposizioni delle norme CEI 64-2, tutti gli impianti all'interno del locale devono essere adatti per i luoghi di classe 3.

ALTRI IMPIANTI

a) Per l'alimentazione delle apparecchiature elettriche degli altri impianti relativi a servizi tecnologici come:

- impianto di condizionamento dell'aria;
- impianto di acqua potabile;
- impianto sollevamento acque di rifiuto;
- altri eventuali;

dovranno essere previste singole linee indipendenti, ognuna protetta in partenza dal quadro dei servizi generali mediante un proprio interruttore automatico differenziale.

Tali linee faranno capo ai quadri di distribuzione relativi all'alimentazione delle apparecchiature elettriche dei singoli impianti tecnologici.

b) Per tutti gli impianti tecnologici, l'Amministrazione appaltante indicherà se il complesso dei quadri di distribuzione per ogni singolo impianto tecnologico, i relativi comandi e controlli e le linee derivate in partenza dai quadri stessi, dovranno far parte dell'appalto degli impianti elettrici, nel qual caso preciserà tutti gli elementi necessari.

Nell'anzidetto caso, in corrispondenza a ognuno degli impianti tecnologici, dovrà venire installato un quadro ad armadio, per il controllo e la protezione di tutte le utilizzazioni precisate.

Infine, in partenza dai quadri, dovranno prevedersi i circuiti di alimentazione fino ai morsetti degli utilizzatori.

Art.76 Impianti di segnalazione comuni per usi civili all'interno dei fabbricati

DISPOSIZIONI RIGUARDANTI GLI IMPIANTI DI SEGNALAZIONI ACUSTICHE E LUMINOSE

- a) Chiamate semplici a pulsante, con suoneria, ad esempio, per ingressi;
- b) segnali d'allarme per ascensori e simili (obbligatori);
- c) chiamate acustiche e luminose, da vari locali di una stessa utenza (appartamenti o raggruppamenti di uffici, cliniche ecc.);
- d) segnalazioni di vario tipo, ad esempio, per richiesta di udienza, di occupato ecc.;
- e) impianti per ricerca di persone;
- f) dispositivo per l'individuazione delle cause di guasto elettrico.

ALIMENTAZIONE

Per gli impianti del tipo b) è obbligatoria l'alimentazione con sorgente indipendente dall'alimentazione principale (con pile o batterie di accumulatori, aventi tensione da 6 a 24 V).

Per gli impianti del tipo a), c), d) l'alimentazione sarà a una tensione massima di 24 V fornita da un trasformatore di sicurezza montato in combinazione con gli interruttori automatici e le altre apparecchiature componibili. In particolare, gli impianti del tipo a) saranno realizzati con impiego di segnalazioni acustiche modulari, singole o doppie con suono differenziato, con trasformatore incorporato per l'alimentazione e comando.

La diversificazione del suono consentirà di distinguere le chiamate esterne (del pulsante con targhetta fuori porta) da quelle interne (dei pulsanti a tirante ecc.).

I dispositivi per le segnalazioni acustiche e i trasformatori si monteranno all'interno del contenitore d'appartamento.

In alternativa si potranno installare suonerie tritonali componibili nella serie da incasso, per la chiamata dal pulsante con targhetta e segnalatore di allarme (tipo BIP-BIP) e per la chiamata dal pulsante a tirante dei bagni.

TRASFORMATORI E LORO PROTEZIONI

La potenza effettiva nominale dei trasformatori non dovrà essere inferiore alla potenza assorbita dalle segnalazioni alimentate. Tutti i trasformatori devono essere conformi alle norme CEI 14-6.

CIRCUITI

I circuiti degli impianti considerati in questo articolo, le loro modalità di esecuzione, le cadute di tensione massime ammesse, nonché le sezioni e gli isolamenti minimi ammessi per i relativi conduttori, dovranno essere completamente indipendenti da quelli di altri servizi.

Si precisa inoltre che la sezione minima dei conduttori non deve essere comunque inferiore a 1 mm².

MATERIALE VARIO DI INSTALLAZIONE

In particolare per questi impianti, vengono prescritte le seguenti condizioni:

a) Pulsanti

Il tipo dei pulsanti sarà scelto in funzione del locale ove dovranno venire installati; saranno quindi: a muro, da tavolo, a tirante - realizzato mediante cordone di materiale isolante - per i bagni, secondo le norme e le consuetudini.

Gli allacciamenti per i pulsanti da tavolo saranno fatti a mezzo di scatole di uscita con morsetti, o mediante uscita passacavo, con estetica armonizzante con quella degli altri apparecchi.

b) Segnalatori luminosi

I segnalatori luminosi debbono consentire un facile ricambio delle lampadine.

Art.77 Impianti di portiere elettrico

COMPOSIZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto deve essere composto da:

- a) un posto esterno, con lampada interna, costituito da uno o più pulsanti (a seconda del numero dei posti interni) agenti su uno o più ronzatori;
- b) un gruppo fonico composto da microfono e altoparlante, in comunicazione con i citofoni installati negli appartamenti;
- c) un alimentatore con circuiti protetti contro le sovracorrenti;
- d) alimentazione della serratura elettrica sul cancello o portone, azionata da pulsanti interni.

APPARECCHI

I pulsanti e la tastiera esterni devono essere in materiale non igroscopico e costruiti in modo che non sia possibile lo smontaggio senza l'uso di attrezzi.

Il gruppo fonico deve avere caratteristiche tali da consentire una buona ricezione e trasmissione anche in caso di infiltrazioni di umidità o acqua.

I citofoni interni devono essere da parete/incasso/tavolo ed essere completi di pulsante apriporta e ronzatore per la chiamata.

In caso di alloggi disposti su più piani, deve essere possibile l'installazione di altri citofoni in parallelo.

VIDEOCITOFONO

In alternativa al normale impianto di "Portiere elettrico" può essere richiesto l'impianto con videocitofono, nel qual caso l'impianto sarà composto da:

- a) stessi componenti descritti al primo paragrafo;
- b) telecamera adeguatamente orientata sull'ingresso;
- c) gruppo interno costituito dal monitor e un apparecchio citofonico interno.

Art.78 Sistemi di prevenzione e segnalazione di fughe gas e incendi

GENERALITA'

Per prevenire incidenti o infortuni dovuti a fughe di gas provocanti intossicazioni o esplosioni, o dovuti a incendi, si devono installare segnalatori di gas, di fumo e di fiamma.

I segnalatori di gas di tipo selettivo devono essere installati nei locali a maggior rischio ad altezze dipendenti dal tipo di gas.

L'installazione degli interruttori differenziali costituisce un valido sistema di prevenzione contro gli incendi per cause elettriche.

L'Amministrazione appaltante indichere' preventivamente gli ambienti nei quali dovrà essere previsto l'impianto.

RILEVATORI E LORO DISLOCAZIONE

A seconda dei casi, saranno impiegati: termostati, rilevatori di fumo e di gas o rilevatori di fiamma.

ACRWin

La loro dislocazione e il loro numero devono essere determinati nella progettazione, in base al raggio d'azione di ogni singolo apparecchio.

Gli apparecchi dovranno essere di tipo adatto (stagno, antideflagrante ecc.) all'ambiente in cui vanno installati.

CENTRALE DI COMANDO

Deve essere distinta da qualsiasi apparecchiatura di altri servizi.

Deve consentire la facile ispezione e manutenzione dell'apparecchiatura e dei circuiti.

Oltre ai dispositivi di allarme ottico e acustico azionati dai rilevatori di cui al precedente punto, la centrale di comando dovrà essere munita di dispositivi indipendenti per allarme acustico e ottico per il caso di rottura fili o per il determinarsi di difetti di isolamento dei circuiti verso terra e fra di loro.

ALLARME ACUSTICO GENERALE SUPPLEMENTARE

Oltre che dell'allarme in centrale, si disporrà di un allarme costituito da mezzo acustico, installato all'esterno, verso la strada o il cortile, in modo da essere udito a largo raggio.

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

ALIMENTAZIONE DELL'IMPIANTO

Deve essere costituita da batteria di accumulatori generalmente a 24 V o 48 V, di opportuna capacità.

Art.79 Impianti per controllo di ronda

PREMESSA

In questo articolo vengono presi in considerazione gli impianti per controllo di ronda, muniti di stazioni allacciate elettricamente a una centrale.

L'Amministrazione appaltante indicherà preventivamente il percorso della ronda.

STAZIONE E LORO UBICAZIONE

Sul percorso della ronda, l'Amministrazione appaltante indicherà, altresì, la posizione delle stazioni, che saranno del tipo esterno o da incasso, IP 44 o IP 55, a seconda del luogo dove saranno installate.

CENTRALE DI COMANDO

Deve essere distinta da qualsiasi apparecchiatura di altri servizi e sistemata in armadio.

Deve consentire una facile ispezione e manutenzione dell'apparecchiatura e dei circuiti.

Deve, inoltre, essere munita di dispositivi di allarme ottici e acustici, separati e distinguibili per:

- chiamate da parte della guardia che sta compiendo il servizio;
- mancati controlli nel tempo dovuto;
- interruzione di qualche conduttore;
- difetto di isolamento dei circuiti verso terra o fra di loro;
- esclusione e tacitazione delle segnalazioni acustiche.

Se preventivamente richiesto dall'Amministrazione appaltante, dovrà prevedersi anche un dispositivo per registrazione grafica del servizio di controllo ronda, su diagramma continuo, o con sistema equivalente che garantisca la registrazione scritta in ordine di tempo di tutti gli interventi della ronda.

Le registrazioni grafiche devono essere ispezionabili, senza che siano estratte.

ALLARME ACUSTICO GENERALE SUPPLEMENTARE

Si disporrà di un mezzo acustico installato all'esterno.

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

ALIMENTAZIONE

Deve essere costituita da una batteria di accumulatori generalmente a 24 o 48V, di opportuna capacità.

Sarà cura dell'Amministrazione appaltante che la batteria, sia per l'impianto di controllo ronda sia per l'impianto antifurto, venga sistemata in un posto per quanto possibile sorvegliato e comunque in modo da rendere difficilmente manomissibile la batteria e la relativa apparecchiatura.

CIRCUITI

Per gli impianti di "controllo ronda" si precisa inoltre che i circuiti dovranno venire sistemati esclusivamente in tubazioni di acciaio smaltato o tipo mannesman, incassate.

Art.80 Impianti antifurto a contatti o con cellule fotoelettriche o di altri tipi

Questi impianti devono essere realizzati in conformità alle prescrizioni delle norme CEI 79-1.

PRESCRIZIONI GENERALI

a) Alimentazione

Deve essere costituita da batteria di accumulatori generalmente a 24 o 48V, di opportuna capacità.

Sarà cura dell'Amministrazione appaltante che la batteria, sia per l'impianto antifurto sia per l'impianto di controllo ronda, venga sistemata in un posto per quanto possibile sorvegliato e comunque in modo da rendere difficilmente manomissibile la batteria e la relativa apparecchiatura.

b) Circuiti

Per gli impianti "antifurto" si precisa inoltre che i circuiti dovranno venire sistemati esclusivamente in tubazioni di acciaio smaltato o tipo mannesman, incassate.

c) Dislocazione centralina

La posizione della centralina sarà preventivamente assegnata dall'Amministrazione appaltante.

PRESCRIZIONI PARTICOLARI

a) Impianti a contatti

L'Amministrazione appaltante indicherà preventivamente se l'apertura dei contatti deve agire su un unico allarme acustico, o su questo e su un quadro a numeri, come per gli impianti di chiamata.

Sarà posta la massima cura nella scelta dei contatti, che debbono essere di sicuro funzionamento.

L'impianto deve essere del tipo ad apertura di circuito, ossia con funzionamento a contatti aperti.

b) Impianti a cellule fotoelettriche

Gli sbarramenti e le posizioni delle coppie proiettore-cellula saranno scelti appropriatamente; in particolare, saranno installati in modo tale da consentire una facile regolazione della direzione del raggio sulla cellula.

c) Impianti di altri tipi

Per impianti di altri tipi, come ad esempio: a variazione di campo magnetico o di campo elettrico, a infrarossi ecc., le condizioni verranno stabilite caso per caso.

Art.81 Impianti di orologi elettrici

Le prescrizioni seguenti riguardano gli impianti con un certo numero di orologi secondari (derivati) allacciati a un orologio regolatore pilota.

APPARECCHI E LORO CARATTERISTICHE

Salvo preventive differenti prescrizioni dell'Amministrazione appaltante, gli apparecchi dovranno rispondere alle seguenti caratteristiche:

a) Orologio regolatore pilota

E' l'orologio che serve a dare gli impulsi agli orologi secondari.

La distribuzione degli impulsi deve essere a polarità alternativamente invertita.

Esso deve essere provvisto di un pendolo battente un tempo non inferiore ai 3/4 di secondo, della carica elettrica per almeno 12 ore di marcia e del dispositivo per l'accumulo degli impulsi durante le interruzioni della corrente di rete.

Per gli impianti con più di 40 orologi secondari, si adotteranno rele' ripetitori intermedi.

Solo se preventivamente richiesto dall'Amministrazione appaltante, l'orologio regolatore dovrà essere provvisto anche di contatti per segnalazioni automatiche orarie.

b) Orologi secondari

Sono gli orologi derivati che ricevono gli impulsi dal regolatore (non hanno quindi congegni di orologeria propria).

L'Amministrazione appaltante ne preciserà preventivamente il tipo, la forma, le dimensioni (scegliendoli fra quelli normali delle fabbricazioni di serie, ove di proposito non intenda riferirsi a soluzioni speciali) e le disposizioni (a mensola, incassata o esterna) in relazione agli ambienti in cui ciascuno di essi deve essere installato.

Per particolari servizi, l'Amministrazione appaltante preciserà inoltre se dovranno prevedersi speciali orologi secondari, quali ad esempio per:

- controllo a firma (generalmente per impiegati);
- controllo a cartellini (generalmente per impiegati);
- controllo per servizi di ronda;

- contasecondi.

CIRCUITI

Per ogni orologio, il circuito dovrà far capo a una scatola terminale con morsetti.

ALIMENTAZIONE

L'impianto sarà alimentato alla tensione di 24 o 48 V con corrente continua.

E' consentito derivare tale tensione da un idoneo raddrizzatore o da una batteria di accumulatori.

L'anzidetta derivazione dovrà effettuarsi a mezzo di apposito dispositivo di protezione. Al circuito degli orologi secondari non deve essere allacciata nessun'altra utilizzazione.

IMPIANTI PER SEGNALAZIONI AUTOMATICHE ORARIE

Questi impianti sono comandati da un regolatore principale, che può essere il regolatore pilota dell'impianto di orologi, ove esistente, e forniscono, alle ore volute, le segnalazioni acustiche o luminose.

Pur avendo la citata eventuale dipendenza, sono da considerarsi impianti dotati di propria autonomia rispetto a quelli degli orologi.

I loro circuiti sono infatti completamente indipendenti e ordinariamente hanno le caratteristiche dei circuiti di segnalazione.

Art.82 Impianti di citofoni

GENERALITA'

Si definiscono tali le apparecchiature a circuito telefonico, indipendente, per la trasmissione della voce mediante microtelefono.

Per esemplificazione, si descrivono gli elementi di un classico tipo di impianto citofonico per comunicazione tra portineria e appartamenti:

- centralino di portineria a tastiera selettiva con sganciamento automatico e segnalazione luminosa con un circuito che assicuri la segretezza delle conversazioni;
- commutatore (eventuale) per il trasferimento del servizio notturno dal centralino al posto esterno o portiere elettrico;
- citofoni degli appartamenti, installati a muro o a tavolo, in un posto conveniente nell'anticamera o vicino alla porta della cucina;
- alimentatore installato vicino al centralino;
- collegamenti effettuati tramite montanti in tubazioni incassata e ingresso a ogni singolo appartamento in tubo incassato.

L'AMMINISTRAZIONE APPALTANTE PRECISERA'

- a) se l'impianto debba essere previsto per conversazioni segrete o non segrete e per quante coppie contemporanee di comunicazioni reciproche;
- b) se i vari posti debbano comunicare tutti con un determinato posto (centralino) e viceversa, ma non fra loro;
- c) se i vari posti debbano comunicare tutti fra di loro reciprocamente con una o più comunicazioni per volta;
- d) se i centralini, tutti muniti di segnalazione ottica, debbano essere del tipo da tavolo o da muro, sporgenti o a incasso;
- e) se gli apparecchi debbano essere del tipo da tavolo o da muro, specificando altresì il colore;
- f) se l'impianto debba essere munito o meno del commutatore per il servizio notturno;
- g) se per il servizio notturno è previsto un portiere elettrico oppure un secondo centralino, derivato dal primo e ubicato in locale diverso dalla portineria.

ALIMENTAZIONE

E' tollerata un'alimentazione a pile soltanto per un impianto costituito da una sola coppia di citofoni.

In tutti gli altri casi si dovrà prevedere:

- un alimentatore apposito derivato dalla tensione di rete e costruito dal trasformatore, dal raddrizzatore e da un complesso filtro per il livellamento delle uscite in corrente continua.

Tale alimentatore dovrà essere protetto con una cappa di chiusura; ovvero:

La tensione dovrà corrispondere a quella indicata dalla Ditta costruttrice dei citofoni per il funzionamento degli stessi.

MATERIALE VARIO

ACRWin

Gli apparecchi e i microtelefoni devono essere in materiale plastico nel colore richiesto dall'Amministrazione appaltante.

La suoneria o il ronzatore saranno incorporati nell'apparecchio.

Art.83 Impianti interfonici

DEFINIZIONE

Si definiscono tali le apparecchiature mediante le quali la trasmissione avviene a mezzo di microfono o altoparlante reversibile e la ricezione a mezzo di altoparlante.

a) Impianti interfonici per servizi di portineria

Centralini - L'Amministrazione appaltante indicherà se, per il tipo di impianto interfonico richiesto, il centralino debba essere del tipo da tavolo o da parete; in ogni caso esso sarà fornito di dispositivi di inserzione, di chiamata acustica e luminosa, nonché di avviso luminoso di prenotazione di chiamata da posti derivati, quando il centralino è occupato.

Il centralino dovrà essere sempre provvisto dell'amplificatore e del dispositivo per l'esclusione della corrente anodica delle valvole durante l'inazione.

Le conversazioni con i posti derivati dovranno potersi effettuare reciprocamente senza nessuna manovra di "passo".

Posti derivati - Dovranno essere sempre del tipo da parete, da incasso o esterno e corredati dai seguenti dispositivi di manovra e segnalazione:

- preavviso acustico da parte del centralino;
- eventuale preavviso luminoso;
- avviso di centralino occupato o libero.

b) Impianti interfonici per uffici

L'Amministrazione appaltante specificherà, qualora debba prevedersi un impianto interfonico per uffici, se le comunicazioni fra centralino e posti derivati debbano essere:

- di tipo bicanale o monocanale (cioè con la commutazione manuale parlo-ascolto);
- con entrata diretta, ossia con centralino che possa inserirsi direttamente a un posto derivato; ovvero:
- con entrata al posto derivato, previa segnalazione acustica o luminosa (riservatezza).

Inoltre:

- se con vari posti tutti comunicanti con il centralino e viceversa, ma non fra di loro; ovvero:
- se con vari posti tutti intercomunicanti, con una comunicazione per volta, reciproca.

L'entrata da un posto derivato a un centralino deve avvenire sempre previa segnalazione acustica e luminosa.

I centralini e i posti derivati dovranno essere sempre del tipo da tavolo.

Le altre caratteristiche dell'apparecchiatura non differiranno da quelle specificate per gli impianti interfonici per servizi di portineria.

ALIMENTAZIONE

Sarà effettuata con l'energia elettrica disponibile nel posto di installazione, utilizzando preferibilmente la corrente della rete di forza motrice.

Art.84 Impianti generali di diffusione sonora

Vengono considerati gli impianti elettroacustici atti a diffondere, mediante altoparlanti o auricolari, trasmissioni vocali o musicali, sia riprese direttamente, sia riprodotte.

GENERALITA'

L'Amministrazione appaltante specificherà il tipo degli impianti, indicandone la destinazione e le caratteristiche di funzionalità richieste, onde mettere in grado le Ditte concorrenti di effettuare un progetto tecnicamente ed economicamente adeguato.

A titolo esemplificativo, si indicano i principali tipi di impianti di diffusione sonora che possono considerarsi:

- diffusione di trasmissioni radiofoniche;
- diffusione di comunicazioni collettive;
- diffusione di programmi musicali, ricreativi, culturali e simili;

ACRWin

- rinforzo di voce in sale di riunione e simili;
- trasmissione di scambi di ordini.

Impianti particolari, quali quelli di registrazione magnetica, per traduzioni simultanee in riunioni e congressi internazionali e di ricerca persone, sono trattati negli articoli precedenti.

Per altri eventuali impianti speciali quali, ad esempio, di stereodiffusione sonora, di televisione in circuito chiuso ecc., dovranno venir date dall'Amministrazione appaltante disposizioni caso per caso.

Le correzioni acustiche dei locali, che risultassero eventualmente necessarie o opportune in relazione alle caratteristiche dei locali stessi e all'uso cui gli impianti sono destinati, saranno eseguite a cura e a carico dell'Amministrazione appaltante, che potrà consultarsi anche con la Ditta appaltatrice in relazione agli accorgimenti necessari.

INDICAZIONI RIGUARDANTI GLI APPARECCHI

Considerato che gli impianti e le apparecchiature oggetto di questo articolo costituiscono materia, la cui evoluzione tecnica è, in modo particolare, in continuo e progressivo sviluppo, le indicazioni espresse di seguito, specie se riferite alle caratteristiche costruttive degli stessi, sono formulate a titolo di suggerimenti orientativi o esemplificativi.

Di tutti gli apparecchi dovrà essere indicata la provenienza di costruzione e, prima dell'esecuzione degli impianti, dovrà essere esibito, se richiesto, il certificato d'origine degli apparecchi stessi.

a) Microfoni

Dovranno essere preferibilmente del tipo unidirezionale, a bobina mobile o a condensatore e sempre con uscita di linea a bassa impedenza.

Le loro caratteristiche dovranno essere tali da permetterne il funzionamento con i preamplificatori o gli amplificatori, ai quali dovranno essere collegati.

Salvo contrarie preventive indicazioni dell'Amministrazione appaltante, dovranno avere una caratteristica di sensibilità di tipo "cardioide".

Il campo di frequenza dovrà estendersi fra 40 e 12.000 Hz.

Saranno corredati di base da tavolo o da terra, con asta regolabile dalla quale possano essere smontati con facilità.

In ogni caso, l'asta dovrà essere completa di cordone di tipo flessibile collegato, con spina irreversibile e preferibilmente bloccabile, alle prese della rete microfonica o direttamente a quella delle altre apparecchiature.

Se preventivamente richiesto dall'Amministrazione appaltante, dovranno essere dotati di interruttore, di lampada spia e di regolatore di volume a impedenza costante.

Qualora i microfoni facciano parte inscindibile di particolari apparecchi, potranno esservi collegati meccanicamente ed elettricamente in modo permanente.

Si dovrà curare l'isolamento meccanico e acustico tra microfoni ed elementi circostanti che possono trasmettere a essi vibrazioni e rumori, con particolare riguardo agli eventuali interruttori incorporati.

b) Preamplificatori e amplificatori di potenza

I preamplificatori e gli amplificatori dovranno essere di tipo elettronico.

I preamplificatori saranno dotati di almeno un ingresso a elevata sensibilità, adatto per microfoni cui dovranno collegarsi, di ingressi adatti per radiosintonizzatori, di rivelatori di filodiffusioni, giradischi e magnetofoni, con possibilità di miscelazione di una o più trasmissioni microfoniche in uno di tali altri programmi.

Se necessario dovranno essere dotati di ampia equalizzazione con comandi separati per basse e alte frequenze.

Nel caso che necessitino carichi equivalenti su ogni linea, si dovranno prevedere, per i relativi amplificatori, adeguate morsetterie per le linee in partenza con interruttori o deviatori.

L'uscita dei preamplificatori dovrà essere a livello sufficientemente elevato e a impedenza bassa in relazione alle caratteristiche di entrata degli amplificatori di potenza, onde potere all'occorrenza pilotare vari amplificatori di potenza mediante un unico preamplificatore.

L'alimentazione dovrà essere indipendente tra preamplificatori, onde permettere un facile scambio con elementi di riserva.

Gli amplificatori finali dovranno, di massima, essere del tipo con uscita a tensione costante onde permettere un risparmio nelle linee ed evitare la necessità di sostituire gli altoparlanti che si escludono con resistenze di compensazione.

E'consigliabile che i preamplificatori e lo stadio preamplificatore degli amplificatori di potenza abbiano ingresso commutabile su canali distinti per "micro", "fono", "radio" e regolazione separata delle frequenze estreme.

Gli amplificatori di potenza dovranno avere caratteristiche adatte ad alimentare i vari altoparlanti installati.

Tutti gli amplificatori dovranno essere dotati di attenuatore di ingresso.

Le loro potenze dovranno essere non troppo elevate per motivi di economia di gestione e di sicurezza di funzionamento: di norma non si dovranno avere più di 60 W in uscita per amplificatore.

I preamplificatori e gli amplificatori dovranno essere idonei per un eventuale montaggio in appositi armadi metallici, onde ne sia permessa una facile ispezione dei circuiti senza doverli rimuovere dal loro alloggiamento.

Ogni canale elettronico (comprensivo di preamplificatore e amplificatore di potenza) dovrà, se richiesto dall'Amministrazione appaltante, presentare, a piena potenza, caratteristiche di distorsione lineare e non lineare secondo i valori che saranno stati eventualmente precisati dalla stessa, assieme al valore del rumore di fondo di cui si dovrà tener conto.

A titolo orientativo, si indicano qui appresso valori consigliati per la limitazione della distorsione lineare e non lineare e quella di un rumore di fondo mediamente normale:

- distorsione lineare fra 40 e 12.000 Hz minore di 3 dB;
- distorsione non lineare, misurata alla potenza nominale e a 1000 Hz, minore del 3%;
- rumore di fondo minore di 60 dB.

Per preamplificatori e amplificatori di potenza, di differenti caratteristiche, dovrà essere fatta preventiva richiesta da parte dell'Amministrazione appaltante.

c) Radiosintonizzatori

Gli apparecchi radiosintonizzatori, ove non diversamente prescritto dalla Amministrazione appaltante, dovranno essere del tipo supereterodina con caratteristiche di uscita adatte per l'amplificatore cui dovranno essere collegati.

Ove non diversamente prescritto dall'Amministrazione appaltante, dovranno essere del tipo a 2 gamme d'onda (medie e corte) per modulazione d'ampiezza e gamma a modulazione di frequenza.

d) Giradischi

Ove non diversamente indicato dall'Amministrazione appaltante, i complessi giradischi dovranno essere a quattro velocità (ad esempio, 78, 45, 33 e 16 giri/min.) e dotati di rivelatore piezoelettrico (testina) con doppia punta, una per la velocità più elevata e l'altra per le velocità minori.

Qualora richiesto dall'Amministrazione appaltante, ne dovrà essere curata la sospensione elastica con idoneo smorzamento.

e) Rivelatori per filodiffusione

Dovranno essere dotati di comando e tastiera adatta a coprire l'intera gamma dei canali di filodiffusione in servizio nella rete italiana. Essi dovranno avere caratteristiche idonee al collegamento diretto ai preamplificatori.

f) Altoparlanti

A seconda delle esigenze del locale, l'Amministrazione appaltante preciserà il tipo degli altoparlanti, che potrà essere, ad esempio, singolo a cono, o a colonna sonora, o a pioggia, o a tromba, ovvero a linea di suono (antiriverberanti), a campo magnetico permanente con densità di flusso nel traferro maggiore di 10.000 gauss, o elettrodinamico.

Ciascun altoparlante sarà dotato di apposita custodia, da incasso o per montaggio esterno, nel qual caso dovrà essere provvisto delle relative staffe o supporti (fissi o orientabili a seconda del caso).

Gli altoparlanti dovranno essere completi dei relativi adatti traslatori di linea e di sistema di taratura locale del volume (con prese multiple sul traslatore o con potenziometro a impedenza costante, a seconda della necessità).

La banda di risposta degli altoparlanti dovrà estendersi fra 100 e 10.000 Hz per esigenze musicali medie e fra 300 e 8000 Hz per riproduzioni di parola.

Per diffusioni musicali di elevata fedeltà, la banda di risposta degli altoparlanti dovrà estendersi almeno fra 50 e 12.000 Hz.

Se richiesto dall'Amministrazione appaltante, dovranno essere previsti altoparlanti-controllo, muniti di comando per la loro esclusione.

Gli altoparlanti potranno avere alimentazione singola o per gruppi, con circuiti partenti dal centralino.

Per impianti centralizzati di diffusione in luoghi di cura potrà essere richiesto dall'Amministrazione appaltante che l'appalto comprenda la fornitura di un determinato quantitativo di altoparlanti da cuscino, per dotarne i vari posti letto.

Tali altoparlanti da cuscino dovranno essere caratterizzati da sufficiente infrangibilità e dalla possibilità di sterilizzazione.

g) Auricolari

Gli auricolari dei vari tipi - ad esempio, a ponte con padiglione, o stetoscopici - dovranno di norma offrire, nella forma del contatto con l'orecchio, sufficienti garanzie igieniche (di norma devono escludersi gli auricolari con terminazione da introdursi nel canale auditivo) ed essere del tipo biauricolare.

Il cordone di collegamento dovrà terminare in una spina di tipo diverso dalle normali a passo luce, essere proporzionato al peso della cuffia e avere comunque sufficiente robustezza.

La dislocazione degli auricolari dovrà essere preventivamente indicata dall'Amministrazione appaltante, potendosi avere una distribuzione a pavimento, in corrispondenza di sedie o su tavoli, o una distribuzione a mezzo di prese fisse a muro, da cui derivarsi mediante cordoni lunghi, volanti.

I circuiti degli auricolari dovranno essere sempre separati e indipendenti da quelli degli altoparlanti.

Le eventuali prese a pavimento per l'inserzione delle spine dovranno essere montate su torretta asportabile e la parte fissa a pavimento dovrà essere chiudibile con coperchio stagno.

Le prese-spine per gli auricolari saranno differenziate da quelle degli altoparlanti.

Le prese a muro e quelle a pavimento per gli auricolari dovranno avere lo stesso passo.

h) Magnetofoni

L'Amministrazione appaltante specificherà l'impiego cui saranno destinati i magnetofoni, in modo che - ove non precisate dall'Amministrazione stessa - sia possibile dedurre le caratteristiche essenziali, costruttive e di funzionamento, cui dovranno corrispondere, fra cui, ad esempio:

- tipo, se monofase o stereofonico;
- potenza indistorta di uscita;
- numero e valore delle velocità;
- diametri delle bobine;
- dimensioni dei nastri e numero delle piste di registrazione.

Tali caratteristiche dovranno, di regola, corrispondere ad apparecchi di normale costruzione di serie, salvo espliciti differenti richieste dell'Amministrazione appaltante.

INDICAZIONI RIGUARDANTI GLI IMPIANTI

Ciascun impianto, di norma, comprenderà essenzialmente:

- posti microfonic;
- complessi di comando fissi o portatili;
- centrali di comando e di amplificazione;
- posti di ascolto.

La loro quantità, qualità e dislocazione dovrà potersi di volta in volta determinare in base alle specificazioni fornite dall'Amministrazione appaltante circa le esigenze particolari dell'impianto e dell'ambiente.

Per i posti microfonic, per i complessi di comando portatili ed eventualmente per i posti di ascolto, potranno essere richieste dall'Amministrazione appaltante prese fisse per l'innesto degli apparecchi stessi.

a) Posti microfonic

Comprenderanno i microfoni dei tipi come descritti nel comma a) del punto 2 di questo articolo.

I relativi collegamenti saranno assicurati da un solo cordone flessibile, schermato, completo di robusta spina multipla irreversibile, anch'essa schermata e con schermo messo a terra.

b) Complessi di comando fissi o portatili

L'Amministrazione appaltante ne preciserà il tipo, che potrà essere:

- a cofano da tavolo;
- a scrivania;
- a valigia, se devono essere portatili.

Comprenderanno essenzialmente:

- organi per il telecomando dell'inserzione delle singole linee degli altoparlanti;
 - lampade spia per il controllo dell'accensione dell'impianto;
- e, a seconda dei casi:
- preamplificatori ed eventuali amplificatori;

- radiosintonizzatori;
- giradischi;
- rivelatori di filodiffusione;
- magnetofoni;
- altoparlanti e prese per cuffia;
- organi per l'inserzione dei vari posti microfonic e dei vari programmi riprodotti;
- organi per la regolazione di volume;
- organi per l'equalizzazione dei toni;
- organi di controllo delle uscite con eventuali strumenti di misura;
- telecomandi di inserzione di tutto l'impianto;
- strumenti di controllo di rete.

Nel caso di impianti fissi, il complesso di comando potrà essere incorporato nella centrale d'amplificazione. Nel caso di complessi di comando portatili, il loro collegamento alle linee dovrà essere assicurato a mezzo di due cordoni flessibili, di cui uno contenente i cavi fonici schermati e le coppie per i telecomandi (alimentati in corrente continua) e l'altro contenente i conduttori per l'eventuale alimentazione di rete e per l'eventuale telecomando di accensione generale. I cordoni dovranno terminare con adatte spine multipolari.

c) Centrali di comando e di amplificazione

Saranno di norma di tipo fisso e, a seconda degli impianti, l'Amministrazione appaltante potrà prescrivere che la loro sistemazione sia prevista in armadi metallici.

In tal caso, gli armadi stessi dovranno essere affiancati o affiancabili ed essere capaci di offrire supporto e protezione agli apparecchi componenti, consentendone nel contempo una comoda e facile ispezionabilità e possibilità di prima riparazione senza necessità d'asportazione.

In tali armadi sarà assicurata una circolazione di aria naturale o forzata sufficiente al raffreddamento degli apparecchi in essi contenuti.

A seconda degli impianti, potranno essere dotate di:

- preamplificatori;
- amplificatori finali;
- giradischi;
- radiosintonizzatori;
- rivelatori di filodiffusione;
- magnetofoni;
- raddrizzatori per fornire l'alimentazione in corrente continua dei telecomandi, qualora esistano;
- eventuali teleruttori e rell per telecomandi di accensione;
- inserzioni di linee in uscita e di circuiti anodici negli amplificatori;
- comandi per l'inserzione dei posti microfonic delle linee d'uscita verso i posti di ascolto e per le combinazioni dei vari programmi;
- interruttore generale di rete con organi di protezione e segnalazione.

Di massima, ogni amplificatore dovrà essere proporzionato per una potenza di funzionamento maggiore almeno del 20 % della somma delle potenze di funzionamento degli altoparlanti collegati.

Qualora si abbiano più amplificatori in funzionamento per una potenza complessiva superiore a 250 W, si dovrà prevedere un amplificatore di riserva di potenza pari a quella dell'amplificatore di maggior potenza.

In casi particolari e con potenze complessive notevolmente maggiori, o a seguito di esplicita richiesta da parte dell'Amministrazione appaltante, la riserva potrà essere rappresentata da più unità di amplificatori ed estesa anche ai preamplificatori.

Sempre per impianti di una certa importanza, si dovrà prevedere la possibilità di disinserzione, in entrata e in uscita, dei singoli amplificatori onde consentire un completo e facile controllo e l'intercambiabilità delle unità di potenza.

d) Posti di ascolto

Saranno a carattere collettivo o singolo a seconda che si impieghino altoparlanti normali o auricolari o altoparlanti da cuscino o simili.

Gli auricolari e gli altoparlanti da cuscino saranno forniti di cordone e spina per collegamenti in grado di consentirne l'asportabilità.

I posti di ascolto potranno anche essere dotati, a richiesta dell'Amministrazione appaltante, di apposito regolatore di volume e di selezionatore nel caso di pluralità di programmi a disposizione.

La diffusione sonora a carattere collettivo dovrà risultare, nella zone d'ascolto, sufficientemente uniforme e di qualità tale da permettere la piena comprensibilità della parola in condizioni normali di ambiente, non trascurando eventualmente l'acustica ambientale e il livello del rumore di fondo segnalato preventivamente dall'Amministrazione appaltante.

INDICAZIONI RIGUARDANTI LE RETI DI COLLEGAMENTO

a) Circuiti di alimentazione

I circuiti di alimentazione degli impianti considerati in questo articolo, le loro modalità di esecuzione, le cadute di tensione massime ammesse, nonché le sezioni e gli isolamenti minimi ammessi per i relativi conduttori dovranno uniformarsi alle norme generali.

Si precisa altresì che i circuiti di alimentazione degli impianti considerati in questo articolo dovranno essere completamente indipendenti da quelli di altri impianti o servizi e che occorrerà evitare percorsi paralleli prossimi ad altri circuiti percorsi da energia elettrica, a qualsiasi tensione.

b) Collegamenti fonici a basso e medio livello

Questi dovranno essere eseguiti mediante cavi schermati e rivestiti di guaina isolante sull'esterno.

Le coppie di conduttori dovranno essere ritorte.

c) Linee di collegamento per altoparlanti e auricolari

I collegamenti per altoparlanti e auricolari saranno di norma eseguiti mediante coppie di normali conduttori con isolamento e sezione proporzionati alla tensione di modulazione, al carico e alla lunghezza.

Qualora più linee con programmi diversi seguano lo stesso percorso, esse dovranno essere singolarmente schermate per evitare diafonie.

A ciò si dovrà provvedere anche nel caso in cui le linee foniche degli altoparlanti e degli auricolari risultino affiancate a linee microfoniche o telefoniche.

L'allacciamento degli altoparlanti dovrà di norma essere effettuato a mezzo di spine inseribili su prese fisse incassate e a esse bloccabili.

Gli auricolari dovranno essere sempre asportabili e il loro allacciamento dovrà essere effettuato a mezzo di cordoni e spine, differenziate da quelle degli altoparlanti, inseribili su prese incassate.

d) Linee di telecomando

Dovranno essere eseguite con conduttori aventi sezioni e isolamento adeguati (tensione consigliata 24 V in corrente continua) e potranno, in deroga a quanto indicato nel precedente comma a), seguire gli stessi percorsi delle linee microfoniche, purché la tensione di telecomando sia continua e sufficientemente livellata.

e) Linee di alimentazione

L'alimentazione potrà essere fatta alla tensione normale della rete delle prese di forza motrice nell'edificio.

Le linee di alimentazione dovranno essere realizzate seguendo le stesse norme stabilite nell'art. 13 per le linee degli impianti di forza motrice.

Art.85 Impianti di registrazione magnetica

PRECISAZIONI

L'Amministrazione appaltante preciserà le caratteristiche dei tipi di impianti di registrazione magnetica che, fra quelli qui considerati, potranno essere per registrazione di:

- esecuzioni vocali o musicali, sia riprese direttamente, sia radioricreative o fonoriprodotte;
- conferenze, discorsi e comunicazioni di ogni genere;
- colloqui diretti o telefonici;
- traduzioni simultanee in un numero di lingue da precisarsi.

SPECIFICAZIONI

L'Amministrazione appaltante specificherà se gli impianti dovranno considerarsi limitati a registrazione di sola voce, ovvero anche di canto e musica, nel qual caso preciserà se con medie esigenze musicali di registrazione e riproduzione, ovvero di alta fedeltà.

- Per la registrazione di conversazioni telefoniche dovranno prevedersi gli appositi rivelatori telefonici, corredati di cordone e spina.
- In relazione a quanto sopra, nei posti di registrazione, si dovrà disporre di presa di forza motrice bipolare per l'alimentazione del magnetofono.
- Ove non diversamente indicato dall'Amministrazione appaltante, per ogni posto di registrazione si dovrà prevedere una coppia di magnetofoni a funzionamento alternato, onde assicurare la continuità della registrazione a esaurimento delle piste delle singole bobine.

Art.86 Impianti di traduzioni simultanee a filo

CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELL'IMPIANTO

Saranno precisati dall'Amministrazione appaltante i seguenti elementi:

- posizione e numero dei microfoni a disposizione degli oratori ed eventualmente degli uditori in sala per gli interventi;
 - posizione del preamplificatore miscelatore con alimentazione da rete di forza motrice;
 - indicazione del numero delle lingue per le quali devono essere previste le traduzioni simultanee e conseguentemente il numero delle cabine di traduzione e la loro posizione.
- Di norma gli impianti vengono previsti per cinque lingue, oltre la diretta;
- posizione e numero complessivo dei posti di ascolto corredati di regolatore di volume e di apposito commutatore per inserirsi nell'ascolto della trasmissione della traduzione della lingua desiderata;
 - numero e dislocazione di eventuali quadri visori per indicazione dei canali di ascolto.

REGISTRAZIONE MAGNETOFONICA

L'Amministrazione appaltante indicherà se dovrà essere prevista la registrazione magnetofonica degli interventi oratori, precisando, in tale eventualità, se la registrazione dovrà limitarsi ai soli discorsi nella lingua originale con cui vengono pronunciati, ovvero se dovranno effettuarsi anche singole registrazioni complete di tutti gli interventi, ognuna secondo una o più delle lingue considerate.

Nel primo caso si provvederà all'installazione di due magnetofoni principali, a funzionamento alternato, che verranno collegati a due uscite del preamplificatore miscelatore.

Nel secondo caso si dovrà installare anche una coppia di magnetofoni per ognuna delle lingue secondo cui si vuole registrare la versione continua di tutti gli interventi.

Tali magnetofoni verranno installati nelle corrispondenti cabine di traduzione e dovranno essere collegati in modo che la loro inserzione possa essere commutata:

- sull'uscita del preamplificatore miscelatore (per la registrazione dei discorsi originali, se pronunciati dagli oratori nella lingua da registrarsi); ovvero:
- sull'uscita del preamplificatore di cabina (per la registrazione della traduzione fatta dal traduttore di cabina, se pronunciati dagli oratori in lingue differenti da quella da registrarsi).

APPARECCHIATURE DELLE CABINE DI TRADUZIONE

In ogni cabina si disporrà di due posti di ascolto, ciascuno con relativo attenuatore di volume, e verranno sistemati un microfono, un preamplificatore e un commutatore per inserire nella rete dei posti d'ascolto in sala, attraverso un amplificatore di potenza (da sistemarsi fuori di ogni cabina), la trasmissione diretta della voce dell'oratore (proveniente dal preamplificatore miscelatore), oppure la trasmissione della traduzione, nella lingua assegnata alla cabina, dipartendosi dal microfono del traduttore attraverso il preamplificatore di cabina.

In ogni cabina si disporrà pure di due commutatori per l'inserzione di ciascun posto d'ascolto di traduttore, sul preamplificatore miscelatore oppure sul preamplificatore di una delle altre cabine (con possibilità di scelta) per l'ascolto in relé.

COLLEGAMENTI PRINCIPALI

Sono da predisporre i seguenti collegamenti principali:

- fra i microfoni degli oratori e il preamplificatore miscelatore;
- fra il preamplificatore miscelatore e le singole cabine di traduzione;
- fra le singole cabine e i rispettivi amplificatori di potenza, e fra questi e i singoli posti di ascolto in sala;
- nel caso sia prevista la registrazione magnetofonica, si dovrà provvedere anche ai collegamenti dei magnetofoni.

COMANDI E REGOLAZIONE DEI MICROFONI

I microfoni potranno essere muniti di interruttore manovrabile dagli oratori.

Se richiesto dall'Amministrazione appaltante, si potrà prevedere la sistemazione di un tavolo di "mixer" con centralizzati i comandi degli interruttori dei microfoni degli oratori.

Il tavolo sarà servito da apposito operatore e sul tavolo stesso potranno essere altresì previsti, a richiesta dell'Amministrazione appaltante, dispositivi di regolazione del volume di voce.

ALIMENTAZIONI

Per il preamplificatore miscelatore e per ogni cabina di traduzione si dovrà provvedere all'installazione di altrettante relative prese bipolari di forza motrice con polo di terra.

Art.87

Impianti di teletraduzioni simultanee

CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELL'IMPIANTO

Saranno precisati dall'Amministrazione appaltante i seguenti elementi:

- posizione e numero dei microfoni a disposizione degli oratori;
- posizione del preamplificatore miscelatore con alimentazione da rete di forza motrice;
- indicazione del numero delle lingue per le quali devono essere previste le traduzioni simultanee e conseguentemente il numero delle cabine di traduzione e la loro posizione;
- numero e dislocamento degli eventuali quadri visori per indicazione dei canali di ascolto o altro.

APPARECCHI RICEVENTI

Qualora con l'impianto debbano venire forniti anche gli auricolari con i relativi apparecchi riceventi portatili, verrà precisato dall'Amministrazione appaltante quanti di questi apparecchi debbano far parte delle forniture comprese nell'appalto.

I radioricevitori portatili dovranno essere muniti ognuno del cavetto di collegamento all'auricolare e dovranno avere incorporato il regolatore di volume, il commutatore di lunghezza d'onda per inserirsi nell'ascolto della trasmissione della traduzione nella lingua desiderata, nonché un interruttore per la disinserzione delle pile allorquando gli apparecchi non devono essere impiegati.

APPARECCHIATURE DELLE CABINE DI TRADUZIONE

In ogni cabina si disporrà di due posti di ascolto, ciascuno con relativo attenuatore di volume.

Inoltre, in ogni cabina verrà sistemato un microfono, un preamplificatore e un commutatore per inserire nell'apparecchiatura trasmittente di ogni singola cabina, o la trasmissione diretta della voce dell'oratore (proveniente dal preamplificatore miscelatore), oppure la trasmissione della traduzione nella lingua assegnata alla cabina, dipartentesi dal microfono del traduttore, attraverso il preamplificatore di cabina.

In ogni cabina si disporrà pure di due commutatori per l'inserzione di ciascun posto di ascolto di traduttore sul preamplificatore miscelatore, oppure sul preamplificatore di una delle altre cabine (con possibilità di scelta) per l'ascolto in relé.

COLLEGAMENTI PRINCIPALI

Sono da predisporre i seguenti collegamenti principali:

- fra i microfoni degli oratori e il preamplificatore miscelatore;
- fra il preamplificatore miscelatore e le singole cabine di traduzione;
- fra le singole cabine e l'apparecchiatura radiotrasmittente di ogni singola cabina;

ALIMENTAZIONI

Vale integralmente anche per le alimentazioni negli impianti di teletraduzioni simultanee per gli impianti di traduzioni simultanee a filo.

FREQUENZE DI FUNZIONAMENTO

I trasmettitori delle varie cabine di traduzione dovranno funzionare ciascuno con differenti frequenze, scelte in modo che siano praticamente nulli i disturbi e le interferenze ad altre radiotrasmissioni.

ANTENNE DI IRRADIAZIONE

Per ogni locale o gruppo di locali nei quali sia prevista dall'Amministrazione appaltante la diffusione di teletrasmissioni, si devono predisporre le antenne di irradiazione, costituite da spirale a larghissima maglia, sul perimetro dei locali interessati.

La spirale sarà costituita da conduttori di sezione e di isolamento adeguati al sistema di irradiazione adottato, in ogni caso con basse perdite dielettriche in corrispondenza alle frequenze portanti impiegate.

Detti conduttori dovranno essere introdotti e perfettamente sfilabili in tubazioni non metalliche, in resine sintetiche a basse perdite dielettriche, che potranno essere incassate a parete, o a pavimento, o a soffitto.

Si dovrà prevedere per ogni locale o gruppo di locali di uno stesso piano una spirale di irradiazione che li comprenda, la quale farà capo al trasmettitore di cui la spirale stessa sarà l'irradiante della trasmissione.

La spirale di irradiazione potrà essere unica per più trasmettitori, qualora sia accertata la possibilità di una soddisfacente irradiazione contemporanea per ciascuno dei trasmettitori.

Qualora sia prevista dall'Amministrazione appaltante la diffusione anche in locali o gruppo di locali di altri piani, si provvederà alla sistemazione in parallelo di altrettante spirali di irradiazione per piano.

Nel caso di edifici a struttura prevalentemente metallica, la spirale o le spirali dovranno sistemarsi entro il perimetro interno delle strutture, onde evitare, da parte delle strutture stesse, azioni schermanti o comunque disturbatrici.

ACRWin

SPECIFICAZIONI

Per quant'altro qui non specificato, attinente a impianti di teletraduzioni simultanee, valgono le disposizioni espresse nel precedente articolo 45 per gli impianti generali di diffusione sonora.

Art.88 Impianti di telericerca persone

GENERALITA'

Questi impianti constano di una trasmittente comandata da un codificatore che permette l'inserzione di circuiti oscillanti a frequenze diverse onde azionare dei piccoli apparecchi riceventi tascabili a ronzio, portati dalle persone che devono essere ricercate.

SPECIFICAZIONI

L'Amministrazione appaltante fornirà indicazioni per la dislocazione e le caratteristiche della centralina trasmittente e in particolare del codificatore.

Se preventivamente richiesto dall'Amministrazione appaltante, potrà essere previsto un impianto di ricerca persone a circuito selettivo che permetta, oltre alla chiamata mediante ronzatore acustico, anche la trasmissione e l'ascolto della parola.

L'Amministrazione appaltante preciserà altresì il numero dei piccoli apparecchi riceventi che dovranno far parte delle forniture comprese nell'appalto.

ANTENNA TRASMITTENTE

A una distanza verticale di 6-7 m, corrispondente al livello dei piani (ad esempio, piano terreno, terzo piano, sesto piano), saranno sistemate antenne di irradiazione.

I due capi di ogni singolo anello di piano saranno collegati con opportuna discesa alla centralina trasmittente.

Nel locale della centralina trasmittente dovrà prevedersi la presa di forza motrice, con polo di terra per l'alimentazione della centralina stessa.

Art.89 Impianti di antenne collettive per ricezione radio e televisione

REQUISITI

I requisiti fondamentali ai quali dovranno uniformarsi la progettazione e la realizzazione di un impianto collettivo di antenna sono:

- massimo rendimento;
- ricezione esente da riflessioni e disturbi;
- separazione tra le utilizzazioni che non dovranno influenzarsi e disturbarsi a vicenda.

Onde i sopracitati requisiti siano soddisfatti, occorrerà prevedere un adeguato amplificatore del segnale, in relazione al numero delle derivazioni di utilizzazione che sarà stato precisato dall'Amministrazione appaltante.

SCELTA DELL'ANTENNA

Nella scelta e installazione dell'antenna, si dovrà tener conto che l'efficienza della stessa è determinata dalla rigorosa valutazione di fattori che variano per ogni singolo caso e di cui si esemplificano i principali:

- intensità dei segnali in arrivo;
- lunghezza d'onda (gamma di frequenza);
- altezza del fabbricato sulla cui sommità dovrà essere installata l'antenna;
- influenza dei fabbricati vicini;
- estensione dell'impianto;
- numero delle utenze;
- direzione presunta di provenienza dei disturbi.

Per una valutazione più appropriata si dovrà inoltre tener conto delle caratteristiche proprie dell'antenna e cioè: guadagno, angolo di apertura e rapporto tra sensibilità nella direzione di ricezione e quella opposta.

Il guadagno dovrà pertanto essere elevato, pur con angoli di apertura orizzontale e verticale ridotti al minimo per limitare l'azione dei campi disturbati provenienti da direzioni diverse da quella del trasmettitore.

Ove ne sia il caso, un più elevato guadagno potrà conseguirsi con l'inserzione di amplificatori A.F.

ACRWin

CARATTERISTICHE DELLE ANTENNE E LORO INSTALLAZIONE

Gli elementi dell'antenna saranno di leghe leggere inossidabili, particolarmente studiate per resistere alle sollecitazioni atmosferiche, mentre i sostegni saranno di acciaio zincato.

I punti di giunzione dei collegamenti dovranno essere racchiusi in custodie di materie plastiche, mentre tutte le viti di contatto saranno di leghe inossidabili.

Si dovranno prevedere ancoraggi elastici dei conduttori, onde evitare strappi anche con il più forte vento.

L'installazione dell'antenna dovrà essere realizzata in conformità alle disposizioni legislative che disciplinano l'uso degli aerei esterni per le audizioni radiofoniche e alle norme CEI 12-15.

In particolare, le antenne dovranno avere la massima stabilità onde evitare danni a persone e a cose e pertanto i sostegni verticali saranno opportunamente controventati con margine di sicurezza per la spinta del vento e per l'aumento di sollecitazioni per ghiaccio e neve.

L'antenna non dovrà essere posta in vicinanza di linee elettriche o telefoniche, sia per norme di sicurezza che per evitare disturbi nella ricezione.

I sostegni dovranno essere collegati a terra secondo le prescrizioni delle norme CEI 81-1, in casi di presenza di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, mentre, in caso contrario, secondo le norme CEI 12-15.

RETE DI COLLEGAMENTO

La rete di collegamento con le prese di antenna sarà costituita da cavo schermato bilanciato, o da cavo coassiale (in relazione al sistema adottato), posti entro canalizzazioni in tubo di acciaio smaltato, o tipo mannesman, o di materie plastiche.

Il criterio da osservare nella progettazione, perché l'impianto sia efficiente, sarà di disporre i montanti sulla verticale della posizione stabilita per le derivazioni delle utenze.

I valori relativi all'impedenza caratteristica e all'attenuazione dei cavi impiegati dovranno essere compresi entro i limiti dipendenti dal tipo di antenna prescelto.

PRESA D'ANTENNA

Le prese d'antenna per derivazione alle utenze delle radio e telediffusioni dovranno essere del tipo adatto e dovranno appartenere alla stessa serie di tutte le altre apparecchiature da incasso.

Art.90 Predisposizione dell'impianto telefonico

In ogni alloggio, ufficio e locali simili dovranno essere previste le tubazioni destinate a contenere i cavi telefonici.

L'appaltatore dovrà provvedere all'installazione delle tubazioni, delle scatole di derivazione delle scatole porta prese in conformità alle disposizioni della Telecom.

L'impianto telefonico (e per filodiffusione) deve essere separato da ogni altro impianto.

CAPO 45 QUALITA' E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Art.91 Generalità

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative norme CEI e alle tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistano.

Per i materiali la cui provenienza è prescritta dalle condizioni del presente Capitolato Speciale, potranno pure essere richiesti i campioni, sempre che siano materiali di normale produzione.

Nella scelta dei materiali è raccomandata la preferenza ai prodotti nazionali o comunque a quelli dei Paesi della CE.

Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana.

ACRWin

COMANDI (INTERRUTTORI, DEVIATORI, PULSANTI E SIMILI) E PRESE A SPINA

Sono da impiegarsi apparecchi da incassi modulari e componibili.

Gli interruttori devono avere portata di 16 A; negli edifici residenziali è ammesso l'uso di interruttori di portata di 10 A; le prese devono essere di sicurezza con alveoli schermati e far parte di una serie completa di apparecchi atti a realizzare impianti di segnalazione, impianti di distribuzione sonora negli ambienti ecc.

La serie deve consentire l'installazione di almeno 3 apparecchi interruttori nella scatola rettangolare normalizzata, mentre, per impianti esistenti, deve preferibilmente essere adatta anche al montaggio in scatola rotonda normalizzata.

I comandi e le prese devono eventualmente anche poter essere installati su scatole da parete con grado di protezione IP 40 e/o IP 55.

Apparecchi di comando in edifici a destinazione sociale

Nelle costruzioni a carattere collettivo-sociale aventi interesse amministrativo, culturale, giudiziario, economico e comunque in edifici in cui si svolgono attività comunitarie, le apparecchiature di comando devono essere installate a un'altezza massima di 0,90 m dal pavimento.

Devono essere inoltre facilmente individuabili e visibili anche in caso di illuminazione nulla (apparecchi con tasti fosforescenti).

Prese di corrente

Le prese di corrente che alimentano utilizzatori elettrici con forte assorbimento (lavatrice, lavastoviglie, cucina ecc.) devono avere un proprio dispositivo di protezione di sovracorrente, interruttore bipolare con fusibile sulla fase o interruttore magnetotermico.

APPARECCHIATURE MODULARI CON MODULO NORMALIZZATO

Le apparecchiature installate nei quadri di comando e negli armadi devono essere del tipo modulare e componibili con fissaggio a scatto su profilato.

In particolare:

a) gli interruttori automatici magnetotermici da 1 a 100 A devono essere modulari e componibili con potere di interruzione fino a 6000 A, salvo casi particolari;

b) tutte le apparecchiature necessarie per rendere efficiente e funzionale l'impianto (ad esempio, trasformatori, suonerie, portafusibili, lampade di segnalazione, interruttori programmatori, prese di corrente CE ecc.) devono essere modulari e accoppiabili nello stesso quadro con gli interruttori automatici di cui al punto a);

c) gli interruttori con relé differenziali fino a 80 A devono essere modulari e appartenere alla stessa serie di cui ai punti a) e b), nonché essere del tipo ad azione diretta;

d) gli interruttori magnetotermici differenziali tetrapolari con 3 poli protetti fino a 63 A devono essere modulari e dotati di un dispositivo che consenta la visualizzazione dell'avvenuto intervento e permetta preferibilmente di distinguere se detto intervento è provocato dalla protezione magnetotermica o dalla protezione differenziale.

È ammesso l'impiego di interruttori differenziali puri purché abbiano un potere di interruzione con dispositivo associato di almeno 4500 A;

e) il potere di interruzione degli interruttori automatici deve essere garantito sia in caso di alimentazione dai morsetti superiori (alimentazione dall'alto) sia in caso di alimentazione dai morsetti inferiori (alimentazione dal basso).

Gli interruttori di cui alle lettere c) e d) devono essere conformi alle norme CEI 23-18 e interamente assemblati a cura del costruttore.

INTERRUTTORI SCATOLATI

Onde agevolare le installazioni sui quadri e l'intercambiabilità, è preferibile che gli apparecchi da 100 a 250 A abbiano le stesse dimensioni d'ingombro.

Nella scelta degli interruttori posti in serie, va considerato il problema della selettività nei casi in cui sia di particolare importanza la continuità del servizio.

Il potere di interruzione deve essere dato nella categoria di prestazione P2 (norme CEI 17-5) onde garantire un buon funzionamento anche dopo 3 corto circuiti con corrente pari al potere di interruzione. Gli interruttori differenziali devono essere disponibili nella versione normale e in quella con intervento ritardato per consentire la selettività con altri interruttori differenziali installati a valle.

INTERRUTTORI AUTOMATICI MODULARI CON ALTO POTERE DI INTERRUZIONE

Qualora vengano usati interruttori modulari negli impianti elettrici che presentano correnti di c. c. elevate (fino a 30 KA), gli interruttori automatici magnetotermici fino a 63 A devono avere adeguato potere di interruzione in categoria di impiego P2.

QUADRI DI COMANDO E DISTRIBUZIONE IN LAMIERA

I quadri di comando devono essere muniti di profilati per il fissaggio a scatto delle apparecchiature elettriche. Detti profilati devono essere rialzati dalla base per consentire il passaggio dei conduttori di cablaggio.

Gli apparecchi installati devono essere protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature. I quadri della serie devono essere costruiti in modo tale da poter essere installati da parete o da incasso, senza sportello, con sportello trasparente o in lamiera, con serratura a chiave, a seconda della decisione della Direzione Lavori. Il grado di protezione minimo deve essere IP 30 e comunque adeguato all'ambiente.

I quadri di comando di grandi dimensioni e gli armadi di distribuzione devono appartenere a una serie di elementi componibili di larghezza e di profondità adeguate.

Gli apparecchi installati devono essere protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature e deve essere prevista la possibilità di individuare le funzioni svolte dalle apparecchiature.

Sugli armadi deve essere possibile montare porte trasparenti o cieche con serratura a chiave.

Sia la struttura che le porte devono essere realizzate in modo da permettere il montaggio delle porte stesse con l'apertura destra o sinistra.

Il grado di protezione minimo deve essere IP 30.

QUADRI DI COMANDO E DI DISTRIBUZIONE IN MATERIALE ISOLANTE

Negli ambienti in cui l'Amministrazione appaltante lo ritiene opportuno, al posto dei quadri in lamiera, si dovranno installare quadri in materiale isolante.

Questi devono avere attitudine a non innescare l'incendio al verificarsi di un riscaldamento eccessivo, e comunque, qualora si tratti di quadri non incassati, devono avere una resistenza alla prova del filo incandescente (glow-fire) non inferiore a 650°C.

I quadri devono essere composti da cassette isolanti, con piastra portapparecchi estraibile per consentire il cablaggio degli apparecchi in officina, essere disponibili con grado di protezione adeguato all'ambiente di installazione e comunque non inferiore a IP 30, nel qual caso il portello deve avere apertura a 180 gradi.

Questi quadri devono consentire un'installazione del tipo a doppio isolamento.

QUADRI ELETTRICI DA APPARTAMENTO O SIMILARI

All'ingresso di ogni appartamento deve essere installato un quadro elettrico composto da una scatola da incasso in materiale isolante, un supporto con profilato normalizzato per fissaggio a scatto degli apparecchi da installare e un coperchio con o senza portello.

Le scatole di detti contenitori devono avere profondità e larghezza tale da consentire il passaggio di conduttori lateralmente, per alimentazione a monte degli automatici divisionari.

I coperchi devono avere fissaggio a scatto, mentre quelli con portello devono avere il fissaggio a vite per una migliore tenuta.

I quadri elettrici d'appartamento devono essere adatti all'installazione delle apparecchiature prescritte.

Istruzioni per l'utente

I quadri elettrici devono essere preferibilmente dotati di istruzioni semplici e facilmente accessibili, atte a dare all'utente informazioni sufficienti per il comando e l'identificazione delle apparecchiature nonché a individuare le cause del guasto elettrico.

L'individuazione può essere effettuata tramite le stesse apparecchiature o a mezzo di dispositivi separati.

Qualora il dispositivo abbia una lampada di emergenza incorporata, può essere omessa l'illuminazione di emergenza prevista.

Illuminazione di sicurezza

Al fine di consentire all'utente di manovrare con sicurezza le apparecchiature installate nei quadri elettrici, anche in situazioni di pericolo, in ogni unità abitativa devono essere installate una o più lampade di emergenza fisse o estraibili, ricaricabili e con un'autonomia minima di 1 ora.

PROVE DEI MATERIALI

L'Amministrazione appaltante indicherà preventivamente eventuali prove da eseguirsi, in fabbrica o presso laboratori specializzati da precisarsi, sui materiali da impiegarsi negli impianti oggetto dell'appalto. Le spese inerenti a tali prove non faranno carico all'Amministrazione appaltante, la quale si assumerà le sole spese per fare eventualmente assistere alle prove propri incaricati. Non saranno in genere richieste prove per i materiali contrassegnati con il Marchio di Qualità Italiano o equivalenti.

ACCETTAZIONE

I materiali dei quali sono stati richiesti i campioni potranno essere posti in opera solo dopo l'accettazione da parte dell'Amministrazione appaltante, la quale dovrà dare il proprio responso entro 7 giorni dalla presentazione dei campioni, in difetto di che il ritardo graverà sui termini di consegna delle opere.

Le parti si accorderanno per l'adozione, per i prezzi e per la consegna, qualora nel corso dei lavori si dovessero usare materiali non contemplati nel contratto.

La Ditta appaltatrice non dovrà porre in opera materiali rifiutati dall'Amministrazione appaltante, provvedendo quindi ad allontanarli dal cantiere.

CAPO 46 ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

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

È cura dell'Appaltatore verificare, preventivamente all'avvio dei lavori di demolizione, le condizioni di conservazione e di stabilità dell'opera nel suo complesso, delle singole parti della stessa, e degli eventuali edifici adiacenti all'oggetto delle lavorazioni di demolizione.

È altresì indispensabile che il documento di accettazione dell'appalto e di consegna dell'immobile da parte della Stazione appaltante sia accompagnato da un programma dei lavori redatto dall'Appaltatore consultata la Direzione dei Lavori e completo dell'indicazione della tecnica di demolizione selezionata per ogni parte d'opera, dei mezzi tecnici impiegati, del personale addetto, delle protezioni collettive ed individuali predisposte, della successione delle fasi di lavorazione previste.

In seguito all'accettazione scritta da parte della Direzione dei Lavori di tale documento di sintesi della programmazione dei lavori sarà autorizzato l'inizio lavori, previa conferma che l'Appaltatore provvederà all'immediata sospensione dei lavori in caso di pericolo per le persone, le cose della Stazione appaltante e di terzi.

Ogni lavorazione sarà affidata a cura ed onere dell'Appaltatore a personale informato ed addestrato allo scopo e sensibilizzato ai pericoli ed ai rischi conseguenti alla lavorazione.

L'Appaltatore dichiara di utilizzare esclusivamente macchine ed attrezzature conformi alle disposizioni legislative vigenti, e si incarica di far rispettare questa disposizione capitolare anche ad operatori che per suo conto o in suo nome interferiscono con le operazioni o le lavorazioni di demolizione (trasporti, apparati movimentatori a nolo, ecc.).

Sarà cura dell'Appaltatore provvedere alla redazione di un piano di emergenza per le eventualità di pericolo immediato con l'obiettivo di proteggere gli operatori di cantiere, le cose della Committenza e di terzi, l'ambiente e i terzi non coinvolti nei lavori.

In materia si fa riferimento agli articoli 150, 151, 152, 153, 154, 155 e 184 del d.lgs. 81/08.

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

CAPO 47 NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art.92 Valutazione dei lavori in economia

Le prestazioni in economia diretta ed i noleggi, ove non espressamente previsti in progetto, saranno del tutto eccezionali e potranno verificarsi solo per lavori secondari. Tali prestazioni non verranno comunque riconosciute se non corrisponderanno ad un preciso ordine di servizio od autorizzazione preventiva da parte della Direzione Lavori.

MANO D'OPERA - MERCEDI

Per le prestazioni di mano d'opera 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.

Nel prezzo della mano d'opera dovrà intendersi compresa e compensata ogni spesa per fornire gli operai degli attrezzi ed utensili del mestiere e per la loro manutenzione, la spesa per l'illuminazione dei cantieri in eventuali lavori notturni, nonché la quota per assicurazioni sociali, per gli infortuni ed accessori di ogni specie, le spese generali e l'utile dell'Appaltatore.

NOLI

Nel prezzo dei noli dovrà intendersi compresa e compensata ogni spesa per dare le macchine perfettamente

funzionanti in cantiere, con le caratteristiche richieste, complete di conducenti, operai specializzati e relativa manovalanza; la spesa per il combustibile e/o il carburante, l'energia elettrica, il lubrificante e tutto quanto necessario per l'eventuale montaggio e smontaggio, per l'esercizio e per la manutenzione ordinaria e straordinaria delle macchine; l'allontanamento delle stesse a fine lavori.

Dovranno ancora intendersi comprese le quote di ammortamento, manutenzione ed inoperosità, le spese per i pezzi di ricambio, le spese generali e l'utile dell'Appaltatore.

MATERIALI A PIÈ D'OPERA

Nel prezzo dei materiali approvvigionati a piè d'opera dovranno intendersi compresi e compensati tutti gli oneri e le spese necessarie per dare i materiali in cantiere pronti all'impiego, in cumuli, strati, fusti, imballaggi, ecc., facili a misurare, nel luogo stabilito dalla Direzione Lavori. Nel prezzo dovrà altresì intendersi compreso l'approntamento di ogni strumento od apparecchio di misura occorrente, l'impiego ed il consumo dei mezzi d'opera, la mano d'opera necessaria per le misurazioni, le spese generali, l'utile dell'Appaltatore ed ogni spesa ed incidenza per forniture, trasporti, cali, perdite, sfridi ecc.

Tutte le provviste dei materiali dovranno essere misurate con metodi geometrici, a peso od a numero, come disposto dal presente Capitolato e nell'art. 28 del Capitolato Generale.

Art.93 Valutazione dei lavori a misura

Nel prezzo dei lavori valutati a misura dovranno intendersi comprese tutte le spese per la fornitura, carico, trasporto, scarico, lavorazione e posa in opera dei vari materiali, tutti i mezzi e la mano d'opera necessari, le imposte di ogni genere, le indennità di cava, i passaggi provvisori, le occupazioni per l'impianto dei cantieri, le opere provvisorie di ogni genere ed entità, le spese generali, l'utile dell'Appaltatore e quant'altro possa occorrere per dare le opere compiute a regola d'arte.

DEMOLIZIONE E RIMOZIONI

I prezzi fissati in Elenco per le demolizioni e rimozioni si applicheranno al volume od alla superficie effettiva (secondo il tipo di misurazione prevista) delle murature e strutture da demolire o rimuovere. Tali prezzi comprendono i compensi per gli oneri ed obblighi specificati nell'art. 66 ed in particolare i ponti di servizio, le impalcature, le armature e sbadacchiature, nonché la scelta, la pulizia, il deposito od il trasporto a rifiuto dei materiali.

La demolizione dei fabbricati, di ogni tipo e struttura, se non diversamente disposto, verrà compensata a metro cubo vuoto per pieno, limitando la misura in altezza dal piano di campagna alla linea di gronda del tetto.

Rimarrà comunque a carico dell'Appaltatore l'onere della demolizione delle pavimentazioni del piano terreno e delle fondazioni di qualsiasi genere.

I materiali utilizzabili che dovessero venire reimpiegati dall'Appaltatore, su richiesta od autorizzazione della Direzione Lavori, verranno addebitati allo stesso al prezzo fissato per i corrispondenti materiali nuovi diminuito del 20% ovvero, in mancanza, istituendo apposito nuovo prezzo.

L'importo complessivo dei materiali così valutati verrà detratto dall'importo dei lavori, in conformità al disposto dell'art. 36 del Capitolato Generale.

SCAVI IN GENERE

Oneri generali

Oltre agli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi di Elenco per gli scavi in genere l'Appaltatore dovrà ritenersi compensato per tutti gli oneri e le spese che esso dovrà incontrare per:

ACRWin

- l'esecuzione degli scavi con qualsiasi mezzo, i paleggi, l'innalzamento, il carico, il trasporto e lo scarico in rilevato e/o a rinterro e/o a rifiuto a qualsiasi distanza, la sistemazione delle materie di rifiuto e le eventuali indennità di deposito;
- la regolarizzazione delle scarpate o pareti, anche in roccia, lo spianamento del fondo, la formazione di gradoni, il successivo rinterro attorno alle murature o drenaggi, attorno e sopra le condotte di qualsiasi genere, secondo le sagome definitive di progetto;
- le puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere, secondo tutte le prescrizioni del presente Capitolato, comprese le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti e perdite parziali o totali del legname o dei ferri;
- le impalcature, i ponti e le costruzioni provvisorie occorrenti sia per l'esecuzione dei trasporti delle materie di scavo, sia per consentire gli accessi ai posti di scavo e sia infine per garantire la continuità di passaggi, attraversamenti, ecc.

Nel caso di scavi in materie di qualsiasi natura e consistenza (con esclusione della sola roccia da mina) si intenderanno compensati nel relativo prezzo, se non diversamente disposto, i trovanti rocciosi ed i relitti di murature di volume non superiore ad 1,00 m³; quelli invece di cubatura superiore verranno compensati con i relativi prezzi di Elenco ed il loro volume verrà detratto da quello degli scavi di materie.

Per gli scavi eseguiti oltre i limiti assegnati, non solo non si terrà conto del maggiore lavoro effettuato, ma l'Appaltatore dovrà a sue spese rimettere in sito le materie scavate in eccesso o comunque provvedere a quanto necessario per garantire la regolare esecuzione delle opere.

Tutti i materiali provenienti dagli scavi dovranno considerarsi di proprietà dell'Amministrazione appaltante, che ne disporrà come riterrà più opportuno. L'Appaltatore potrà usufruire dei materiali stessi, se riconosciuti idonei dalla Direzione Lavori, ma limitatamente ai quantitativi necessari all'esecuzione delle opere appaltate e per quelle categorie di lavoro per le quali è stabilito il prezzo di Elenco per l'impiego dei materiali provenienti dagli scavi.

Per il resto competerà all'Appaltatore l'onere del caricamento, trasporto e sistemazione dei materiali nei luoghi stabiliti dalla Direzione ovvero, quando di tali materiali non ne risultasse alcun fabbisogno, a rifiuto.

Scavi di sbancamento

Il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato col metodo delle sezioni ragguagliate, che verranno rilevate in contraddittorio dall'Appaltatore all'atto della consegna e, ove necessario per l'esatta definizione delle quote e delle sagome di scavo, anche ad operazioni ultimate.

Nelle sistemazioni stradali ed esterne in genere, lo scavo del cassonetto (nei tratti in trincea), delle cunette, dei fossi di guardia e dei canali sarà pagato col prezzo degli scavi di sbancamento. Altresì saranno contabilizzati come scavi di sbancamento gli scavi e tagli da praticare nei rilevati già eseguiti, per la costruzione di opere murarie di attraversamento o consolidamento, per tutta la parte sovrastante il terreno preesistente alla formazione dei rilevati stessi.

Scavi di fondazione

Il volume degli scavi di fondazione sarà computato come prodotto della superficie della fondazione per la sua profondità sotto il piano di sbancamento o del terreno naturale; tale volume sarà eventualmente frazionato, in rapporto alle diverse zone di profondità previste dai prezzi di Elenco. Ove la fondazione fosse eseguita con impiego di casseforme, la larghezza dello scavo sarà maggiorata di 70 cm in direzione perpendicolare alle stesse (spazio operativo).

Per gli scavi con cigli a quota diversa, il volume verrà calcolato col metodo delle sezioni successive, valutando però in ogni sezione come volume di fondazione la parte sottostante al piano orizzontale passante per il ciglio più depresso; la parte sovrastante sarà considerata volume di sbancamento e come tale sarà riportata nei relativi computi.

Qualora il fondo dei cavi venisse ordinato con pareti scampanate la base di fondazione di cui in precedenza si intenderà limitata alla proiezione delle sovrastanti pareti verticali e lo scavo di scampanatura, per il suo effettivo volume, andrà in aggiunta a quello precedentemente computato.

Negli scavi occorrenti per la costruzione delle opere di sottosuolo, quali fognature, acquedotti, ecc., la larghezza massima dei cavi sarà commisurata, salvo diversa disposizione, al diametro esterno dei tubi aumentato di $40+D/4$ cm, con un minimo contabile di 60 cm di larghezza per profondità di scavo fino ad 1,50 m, di 80 cm per profondità da 1,51 a 3,00 m di 100 cm per maggiori profondità.

Per gli scavi di fondazione da eseguire con l'impiego di casseri, paratie e simili strutture, sarà incluso nello scavo di fondazione anche il volume occupato dalle strutture stesse.

Scavi subacquei

I sovrapprezzi per scavi subacquei, in aggiunta al prezzo fissato per gli scavi di fondazione, saranno valutati per il loro volume, con le norme e le modalità prescritte nel precedente punto 114.2.3. e per zone successive, a partire dal piano orizzontale a quota di 0,20 m sotto il livello normale delle acque stabilitosi senza emungimento nei cavi, procedendo verso il basso.

I prezzi di Elenco saranno applicabili, anche per questi scavi, unicamente e rispettivamente ai volumi realizzati in zone comprese fra coppie di piani di delimitazione, posti a quote diverse ed appositamente specificate dagli stessi prezzi.

Nel caso che l'Amministrazione si avvallesse della facoltà di eseguire in economia gli esaurimenti d'acqua ed i prosciugamenti dei cavi, con valutazione separata di tale lavoro, lo scavo entro i cavi così prosciugati verrà valutato così come prescritto al precedente punto.

Scavi di cunicoli e pozzi

Il volume degli scavi per cunicoli e pozzi dovrà essere valutato geometricamente, in base alle sezioni prescritte per ciascun tratto. Ogni maggiore scavo non verrà contabilizzato ed anzi l'Appaltatore sarà obbligato ad eseguire a tutte sue spese il riempimento dei vani, tra rivestimento e terreno, con muratura in malta o calcestruzzo.

Lo scavo in pozzo a cielo aperto verrà contabilizzato con gli appositi prezzi di Elenco. Tali prezzi verranno però applicati quando i pozzi dovessero superare la profondità di 5,00 m dal piano di campagna o di sbancamento; per profondità fino a 5,00 m lo scavo verrà contabilizzato e pagato come scavo di fondazione.

Terebrazioni geognostiche

La misurazione delle terebrazioni geognostiche sarà eseguita per la lunghezza effettiva della zona attraversata, in base alla quota raggiunta a partire da quella del terreno circostante o dal fondo dei pozzi e degli scavi di fondazione.

RILEVATI E RINTERRI

Il volume dei rilevati e dei rinterri sarà misurato col metodo delle sezioni ragguagliate, ovvero per volumi di limitata entità e/o di sagoma particolare, con metodi geometrici di maggiore approssimazione.

Il volume dei rilevati e dei rinterri eseguiti con materiali provenienti da cave di prestito, verrà ricavato come differenza tra il volume totale del rilevato o rinterro eseguito secondo le sagome ordinate ed il volume degli scavi contabilizzati e ritenuti idonei per l'impiego in rilevato. Nel computo non dovrà tenersi conto del maggior volume dei materiali che l'Appaltatore dovesse impiegare per garantire i naturali assestamenti dei rilevati o rinterri e far sì che gli stessi assumano la sagoma prescritta al cessare degli assestamenti.

Nel prezzo dei rilevati con materiali provenienti da cave di prestito si intendono compresi gli oneri relativi all'acquisto dei materiali idonei in cave di prestito private, alla sistemazione delle cave a lavoro ultimato, le spese per permessi, oneri e diritti per estrazione dai fiumi e simili e da aree demaniali e, per quanto applicabili, gli oneri tutti citati per gli scavi di sbancamento.

Il prezzo relativo alla sistemazione dei rilevati comprende anche gli oneri della preparazione del piano di posa degli stessi, quali l'eliminazione di piante, erbe e radici, nonché di materie contenenti sostanze organiche.

Tutti gli scavi per la formazione del piano di posa (scoticamento, bonifica, gradonatura) saranno valutati a misura con i prezzi unitari di Elenco relativi agli scavi di sbancamento. Per i rilevati costipati meccanicamente, gli scavi per la preparazione dei piani di posa verranno valutati solo se spinti, su richiesta della Direzione, a profondità

superiore a 20 cm dal piano di campagna ed unicamente per i volumi eccedenti tale profondità.

Nella formazione dei rilevati è compreso l'onere della stesa a strati delle materie negli spessori prescritti, la formazione delle banchine e dei cigli, se previsti, e la profilatura delle scarpate. Nei rilevati inoltre non si darà luogo a contabilizzazioni di scavo di cassonetto ed il volume dei rilevati sarà considerato per quello reale, dedotto, per la parte delle carreggiate, quello relativo al cassonetto.

Dal computo del volume dei rilevati non dovranno detrarsi i volumi occupati da eventuali manufatti di attraversamento, qualora la superficie complessiva della sezione retta degli stessi dovesse risultare non superiore a 0,50 m².

PALI DI FONDAZIONE

Il prezzo dei pali, oltre a quanto particolarmente previsto per ciascun tipo, comprende le eventuali perforazioni a vuoto (limitatamente al 10% della lunghezza di ciascun palo), le prove di carico sperimentali e quelle di collaudo, così come stabilito all'art. 70 del presente Capitolato. Nessuna maggiorazione di prezzo competerà peraltro per l'esecuzione di pali comunque inclinati e di qualunque tipo.

Pali in legno

Per i pali in legno la lunghezza comprenderà anche la parte appuntita e per diametro si assumerà quello a metà lunghezza del palo.

Qualora, stabilita la lunghezza da adottare, il palo avesse raggiunto la capacità portante prima che la testa fosse affondata alla quota prevista, il palo verrà reciso, a cura e spese dell'Appaltatore, ma verrà valutato per la lunghezza originale.

Il prezzo a metro lineare comprende, oltre alla fornitura del palo dell'essenza richiesta, la lavorazione della punta, l'eventuale applicazione delle puntazze in acciaio (escluse dalla fornitura), la fornitura e l'applicazione delle ghiera di testata e la posa in opera a mezzo di idonei battipali.

Pali in cemento armato costruiti fuori opera

Per i pali di cui al presente titolo, ferme restando le suddette norme per la loro valutazione e messa in opera, si precisa che il prezzo comprende la fornitura del palo completo di armatura metallica, di puntazze di acciaio robustamente ancorate al calcestruzzo, delle cerchiature di ferro nonchè dei prismi di legno a difesa della testata.

Pali battuti o trivellati formati in opera

Per tale tipo di pali, il prezzo a metro lineare comprende pure l'onere dell'infissione del tubo forma, la fornitura, il getto ed il costipamento del calcestruzzo, il ritiro graduale del tubo forma, l'eventuale posa di una controcamicia di lamierino per il contenimento del getto nella parte in acqua (se non diversamente specificato) e l'onere dell'eventuale foratura a vuoto (con il limite di cui alle generalità). Resterà invece esclusa l'eventuale fornitura e posa in opera dell'armatura metallica che verrà compensata con il relativo prezzo di elenco.

Per i pali eseguiti con l'impiego di fanghi bentonitici, fermi restando tutti gli oneri in precedenza indicati, in quanto applicabili, resta stabilito che la loro lunghezza sarà determinata dalla quota di posa del plinto, sino alla massima profondità accertata al termine della fase di perforazione.

Nei prezzi di tutti i pali trivellati eseguiti in opera, di qualunque diametro, dovrà sempre intendersi compreso l'onere dell'estrazione e trasporto a rifiuto delle materie provenienti dalla perforazione.

MURATURE

Norme generali

Le murature in genere, salvo le eccezioni specificate di seguito, dovranno essere misurate geometricamente, in rapporto al loro volume ed alla loro superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta detrazione delle aperture di luce superiore a 0,50 m² e dei vuoti di canne fumarie, gole per tubazioni e simili che abbiano sezione superiore a 0,25 m², rimanendo per questi ultimi, all'Appaltatore, l'onere per la successiva eventuale loro chiusura con materiale di cotto o di tipo diverso, secondo prescrizione.

Allo stesso modo sarà sempre fatta detrazione per il volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc. di strutture diverse, nonchè di pietre naturali od artificiali da valutarsi con altri prezzi di Elenco.

Nei prezzi delle murature di qualsiasi specie, qualora non dovessero essere eseguite con paramento a faccia vista, si intende compreso il rinzafo delle facce viste dei muri, anche se a queste dovranno successivamente addossarsi materie per la formazione di rinterri; è altresì compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguinci, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande, nonchè per la formazione degli incastri per il collocamento in opera di pietre da taglio od artificiali.

Qualunque fosse la curvatura data alla pianta ed alle sezioni trasversali dei muri, anche se si dovessero 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.

Nei prezzi delle murature da eseguire con materiali di proprietà dell'Amministrazione è compreso ogni trasporto, ripulitura ed adattamento dei materiali per renderli idonei all'impiego, nonchè il loro collocamento in opera. Le murature eseguite con materiali ceduti all'Appaltatore saranno valutate con i prezzi delle murature eseguite con materiale fornito dall'Appaltatore, diminuiti del 20% (salvo diversa disposizione), intendendosi con la differenza compreso e compensato ogni trasporto ed ogni onere di lavorazione, collocamento in opera ecc.

Muratura a secco - Riempimenti di pietrame - Vespai

La muratura di pietrame a secco sarà valutata per il suo effettivo volume; il prezzo comprende l'onere della formazione del cordolo in conglomerato cementizio. Il riempimento di pietrame a ridosso delle murature, o comunque effettuato, sarà valutato a metro cubo, per il suo volume effettivo misurato in opera.

I vespai saranno di norma valutati a metro cubo in opera se realizzati in pietrame, a metro quadrato di superficie se realizzati in laterizio.

Muratura mista di pietrame e mattoni

La muratura mista di pietrame e mattoni sarà misurata come le murature in genere.

Muratura in pietra da taglio

La muratura in pietra da taglio da valutarsi a volume verrà sempre misurata in base al minimo parallelepipedo retto circoscrivibile a ciascun pezzo; quella da valutarsi a superficie (lastre di rivestimento a spessore, lastroni, ecc.) sarà misurata in base al minimo rettangolo circoscrivibile. I pezzi da valutare a lunghezza saranno misurati secondo il lato di maggiore sviluppo.

Murature di mattoni ad una testa od in foglio

Le murature di mattoni ad una testa od in foglio si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie superiore ad 1,00 m². In ogni caso nel prezzo si intende compresa e compensata la formazione di sordini, spalle, piattabande nonché, se non diversamente disposto, la fornitura e collocazione dei controtelai in legno per il fissaggio dei serramenti e delle eventuali riquadrature.

Pareti di tompagnamento a cassetta

La valutazione delle pareti di tompagnamento a doppia struttura (a cassetta) sarà effettuata in base alla loro superficie netta, con detrazione di tutti i vani di superficie superiore a 2,00 m². Sarà peraltro computata come muratura a cassetta anche la fodera singola che andasse a ridosso dei pilastri e delle travi, a mascheramento di tali strutture.

Volte - Archi - Piattabande

Le volte, gli archi e le piattabande, in conci di pietrame o mattoni di spessore superiore ad una testa, saranno valutati a volume ed a seconda del tipo, struttura e provenienza dei materiali impiegati. Nei prezzi di Elenco si intendono comprese tutte le forniture, lavorazioni e magisteri per dare le strutture di che trattasi complete in opera, con tutti i giunti delle facce viste frontali e d'intradosso profilati e stuccati.

Le volte, gli archi e le piattabande di mattoni, in foglio o ad una testa, saranno valutati in base alla loro superficie, con i prezzi delle relative murature.

Ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri, ecc.

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 Elenco per le relative murature, maggiorate del sovrapprezzo previsto nell'Elenco stesso.

Qualora la muratura in aggetto fosse di tipo diverso rispetto alla struttura sulla quale insiste, la parte incastrata sarà considerata della stessa specie della medesima struttura.

Paramenti delle murature

I prezzi stabiliti in Elenco per la lavorazione delle facce viste, con valutazione separata dalla muratura, comprendono non solo il compenso per la lavorazione delle facce viste, dei piani di posa e di combaciamento, ma anche quello per l'eventuale maggiore costo del materiale di rivestimento, qua-lora questo fosse previsto di qualità e provenienza diversa da quella del materiale impiegato per la costruzione della muratura interna.

La misurazione dei paramenti in pietrame e delle cortine di mattoni verrà effettuata per la loro superficie effettiva, dedotti i vuoti e le parti occupate da pietra da taglio od artificiale.

CALCESTRUZZI E CONGLOMERATI CEMENTIZI

I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte, ecc., gli smalti ed i conglomerati cementizi in genere, costruiti di getto in opera, saranno di norma valutati in base al loro volume, escludendosi dagli oneri la fornitura e posa in opera degli acciai per i cementi armati, che verranno considerati a parte.

I calcestruzzi ed i conglomerati saranno misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorchè inevitabile, e dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori, trascurando soltanto la deduzione delle eventuali smussature previste in progetto agli spigoli (di larghezza non superiore a 10 cm) e la deduzione del volume occupato dai ferri.

Nei prezzi di Elenco dei calcestruzzi, smalti e conglomerati cementizi, armati o meno, sono anche compresi e compensati la fornitura e la posa in opera di tutti i materiali necessari, la mano d'opera, i ponteggi, le attrezzature ed i macchinari per la confezione; sono altresì compresi, se non diversamente disposto, gli stampi, di ogni forma, i casseri, le casseforme di contenimento, le armature e centinature di ogni forma e dimensione, il relativo disarmo, nonché l'eventuale rifinitura dei getti.

L'impiego di eventuali aeranti, plastificanti, impermeabilizzanti, acceleranti di presa ed additivi in genere nei calcestruzzi e nei conglomerati darà diritto unicamente al compenso del costo di detti materiali.

Il conglomerato cementizio per volte, ponticelli, tubolari rettangolari od ovoidali, da eseguire in opera o fuori opera, ove non diversamente specificato, sarà contabilizzato come conglomerato ordinario, secondo la dosatura od altro tipo di classifica, qualunque fossero le difficoltà o le modalità del getto.

I lastroni di copertura in cemento armato saranno valutati, se previsti in Elenco, a superficie, comprendendo per essi nel relativo prezzo anche i ferri di armatura e la malta per la messa in opera. In caso diverso, rientreranno nella categoria del cemento armato.

Per gli elementi a carattere ornamentale gettati fuori opera (pietre artificiali), la misurazione verrà effettuata considerando il minimo parallelepipedo retto di base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo ed il prezzo dovrà ritenersi comprensivo, oltre che dell'armatura metallica, anche di ogni onere di collocazione.

CASSEFORME - ARMATURE - CENTINATURE

Le strutture di cui al presente titolo, se non diversamente specificato, dovranno sempre intendersi comprese e compensate con i prezzi di Elenco relative alle categorie di lavoro per le quali le strutture stesse sono necessarie, murature o conglomerati che siano.

Casseforme ed armature secondarie

Le casseforme ed armature secondarie, ove il relativo onere non fosse compenetrato nel prezzo dei calcestruzzi e/o dei conglomerati, saranno computate in base allo sviluppo delle facce a contatto del calcestruzzo e/o conglomerato, escludendo di norma le superfici superiori dei getti con inclinazione sull'orizzontale inferiore al 50%.

Per le solette e gli sbalzi gettati su nervature prefabbricate, per il caso di cui sopra, verrà sempre applicato l'apposito prezzo di Elenco, ancorquando la soletta venisse gettata senza l'uso di vere e proprie casseforme o venisse gettata fuori opera e collegata alle nervature con getti di sigillo.

Armature principali

L'onere delle armature principali di sostegno delle casseforme per i getti di conglomerato cementizio, semplice od armato, a qualunque altezza, è compreso in genere nei prezzi di Elenco relativi a detti getti e, nel caso di valutazione scorporata delle casseforme, nel prezzo relativo a queste ultime. Lo stesso vale per le armature di sostegno delle casseforme per piattabande, travate e sbalzi, o di sostegno della centinatura per volte, per opere fino a 10,00 m di luce netta o di aggetto.

Per luci maggiori le armature principali di sostegno saranno compensate a parte e saranno valutate con i criteri che, nel caso, verranno appositamente stabiliti.

Centine per archi e volte

Per luci maggiori di 10,00 m, oltre al pagamento del compenso per armature principali di sostegno, sono compensate a parte le centinature, con il sovrapprezzo di Elenco computato a metro quadrato di proiezione orizzontale dell'intradosso dell'arco o della volta, purchè il rapporto freccia/corda sia maggiore del 10%.

Per valori inferiori di detto rapporto non verrà riconosciuto alcun compenso per centinature, intendendosi l'onere relativo compreso tra quelli inerenti alle armature principali di sostegno di cui al precedente punto.

ACCIAIO PER STRUTTURE IN C.A. E C.A.P.

Acciaio per strutture in cemento armato ordinario

La massa delle barre di acciaio normale per l'armatura delle strutture in conglomerato cementizio verrà determinata mediante la massa teorica corrispondente alle varie sezioni resistenti e lunghezze risultanti dai calcoli e dagli esecutivi approvati, trascurando le quantità superiori, le legature e le sovrapposizioni per le giunte non previste nè necessarie. La massa dell'acciaio verrà in ogni caso determinata moltiplicando lo sviluppo lineare effettivo di ogni barra (seguendo sagomature ed uncinate) per la massa unitaria di 7,85 kg/dm³.

Resta inteso che l'acciaio per cemento armato ordinario sarà dato in opera nelle casseforme, con tutte le piegature, le sagomature, le giunzioni, le sovrapposizioni e le legature prescritte ed in genere con tutti gli oneri previsti all'art.78 del presente Capitolato.

Acciaio per strutture in cemento armato precompresso

La massa dell'acciaio armonico per l'armatura delle strutture in conglomerato cementizio precompresso verrà determinata in base alla sezione utile dei fili per lo sviluppo teorico dei cavi tra le facce esterne degli apparecchi di bloccaggio per i cavi scorrevoli e tra le testate delle strutture per i fili aderenti. Il prezzo dell'acciaio per le strutture in cemento armato precompresso compensa:

- per il *sistema a cavi scorrevoli*: la fornitura e posa in opera delle guaine, dei fili di legatura delle stesse e dei ferri distanziatori dei cavi, le iniezioni con malta di cemento nei vani dei cavi stessi, le piastre di ancoraggio, la mano d'opera, i mezzi ed i materiali per la messa in tensione dei cavi nonchè per il bloccaggio dei dispositivi;
- per il *sistema a fili aderenti*: la fornitura e posa in opera dei dispositivi di posizionamento dei fili all'interno della struttura, degli annessi metallici ed accessori di ogni tipo, la mano d'opera, i mezzi ed i materiali per la messa in tensione dei fili e per il bloccaggio e taglio delle estremità emergenti.

Per gli acciai tipo "Dywidag" e simili, la massa sarà determinata moltiplicando lo sviluppo teorico delle barre per la massa dell'unità di misura. Nel prezzo si intendono compensati anche eventuali diritti doganali e di brevetto.

SOLAI

Norme generali

I solai in cemento armato saranno valutati, salvo diversa disposizione, a metro cubo, come ogni altra opera in cemento armato. Ogni altro tipo di solaio sarà invece valutato a metro quadrato, in base alla superficie netta dei vani sottostanti (qualunque fosse la forma di questi, misurata al grezzo delle murature principali di perimetro) od in base alla superficie determinata dal filo interno delle travi di delimitazione, esclusi nel primo caso la presa e l'appoggio sulle murature stesse e, nel secondo, la larghezza delle travi portanti o di perimetro.

Nei prezzi dei solai in genere è compreso l'onere per lo spianamento superiore con malta sino al piano di posa del massetto di sottofondo per i pavimenti; sono altresì comprese le casseforme e le impalcature di

sostegno di qualsiasi entità, ogni opera e materiale occorrente per dare i solai completamente finiti e pronti per la pavimentazione e per l'intonaco

I solai a sbalzo saranno considerati, ai fini solo della classifica, di luce netta pari a 2,5 volte la luce dello sbalzo. Quelli a struttura mista e nervature incrociate saranno considerati, per gli stessi fini, di luce pari alla media delle due luci nette. I solai per falde inclinate saranno misurati sulla luce effettiva tra gli appoggi.

Solai in cemento armato misto a laterizi

Nel prezzo dei solai in cemento armato misto a laterizi dovrà intendersi compresa e compensata la fornitura, lavorazione e posa in opera delle armature metalliche, resistenti e di ripartizione. Il prezzo a metro quadrato si applicherà anche, senza alcuna maggiorazione e se non diversamente disposto, a quelle parti di solaio in cui per resistere ai momenti negativi (zone di incastro) o per costituire fasce di maggiore resistenza (travetti annegati), il laterizio fosse sostituito da calcestruzzo.

Solai e solette con lastre prefabbricate portanti ed autoportanti

Il prezzo relativo ai solai e solette di cui al presente titolo comprende ogni onere e fornitura per dare la struttura completa e finita in ogni sua parte ed in particolare:

- la fornitura e posa in opera delle lastre prefabbricate, irrigidite dai pannelli di rete elettrosaldata e dai tralicci metallici portanti;

- la fornitura e posa in opera delle armature aggiuntive, nella misura necessaria, ed i getti di conglomerato.

Nel prezzo relativo alla formazione di detti solai dovrà ritenersi compresa anche la sigillatura con stucchi speciali dei giunti di intradosso delle lastre, di modo che il solaio possa essere sottoposto a pitturazione, senza alcuna necessità di intonaco.

Solai collaboranti

La misurazione sarà effettuata su luce netta e, per solai poggianti su ali di profilati in acciaio, sul filo dell'ala di appoggio.

CONTROSOFFITTI

I controsoffitti piani, di qualsiasi tipo, saranno valutati in base alla loro superficie effettiva, al rustico delle pareti perimetrali, senza tener conto degli eventuali raccordi con dette pareti e senza deduzione delle superfici dei fori, incassi, ecc. operati per il montaggio di plafoniere, bocche di ventilazione e simili, per i quali tagli, peraltro, l'onere dovrà ritenersi compreso nel prezzo.

I controsoffitti a finta volta, di qualsiasi forma e monta, saranno valutati in base alle superficie della loro proiezione orizzontale, aumentata del 50%). I controsoffitti di sagoma particolare, a sviluppo misto (orizzontale, verticale, retto o curvo), potranno essere valutati per la loro superficie effettiva od in proiezione, secondo quanto specificato in Elenco.

In ogni caso nel prezzo dei controsoffitti dovranno intendersi compresi e compensati tutte le armature ed ogni fornitura, magistero e mezzo per dare i controsoffitti perfettamente compiuti in opera.

COPERTURE A TETTO

Le coperture a tetto saranno di norma valutate a metro quadrato, misurando geometricamente la superficie delle falde senza alcuna deduzione dei vani per camini, canne, lucernari ed altre parti emergenti dalla copertura purchè non eccedenti per ognuna la superficie di 1,00 m² (nel qual caso si dovranno dedurre per intero). In compenso non si terrà conto degli oneri derivanti dalla presenza di tali strutture.

Nel prezzo delle coperture non è compresa la grossa armatura (capriate, puntoni, arcarecci; colmi, e costoloni) che verrà valutata a parte, secondo il tipo di materiale e le specifiche norme di misurazione.

Le lastre di piombo, rame, acciaio, ecc. interposte nella copertura per i compluvi od all'estremità delle falde, intorno ai lucernari, camini ed altre parti emergenti, qualora espressamente previsto, saranno valutate a parte, con i prezzi fissati in Elenco per la posa dei detti materiali.

IMPERMEABILIZZAZIONI

Le impermeabilizzazioni su pareti verticali. su piani orizzontali od inclinati saranno valutate in base alla loro superficie effettiva, senza deduzione dei vani per camini canne, lucernari ed altre parti emergenti, purchè non eccedenti ciascuna la superficie di 1,00 m²; per le parti di superficie maggiore di 1,00 m², verrà detratta l'eccedenza.

In compenso non si terrà conto delle sovrapposizioni, dei risvolti e degli oneri comportati dalla presenza dei manufatti emergenti.

Nei prezzi di Elenco dovranno intendersi compresi e compensati la preparazione dei supporti, sia orizzontali che verticali, la formazione dei giunti e la realizzazione dei solini di raccordo.

ISOLAMENTI TERMICI ED ACUSTICI

La valutazione degli isolamenti termo-acustici sarà effettuata in base alla superficie di pavimento o di parete effettivamente isolata, con detrazione dei vuoti di superficie maggiore di 0,25 m².

La valutazione degli isolamenti di pavimenti sarà effettuata in base alla superficie del pavimento fra il rustico delle pareti, restando compresi nel prezzo i prescritti risvolti, le sovrapposizioni, ecc. Dal prezzo degli isolamenti, se eseguiti con fibre di vetro o con fibre minerali, deve intendersi escluso il massetto di conglomerato cementizio, qualora s'identifichi con quello della sovrastante pavimentazione.

Per la valutazione degli isolamenti termici dovrà farsi comunque riferimento generale alla norma UNI6665 (Superfici coibentate - Metodi di misurazione). I prezzi di Elenco relativi agli isolamenti termo-acustici compensano tutti gli oneri nonché tutti gli accorgimenti (sigillature, stuccate, nastrature, ecc.) atti ad eliminare vie d'aria e ponti termici od acustici.

PAVIMENTI

Norme generali

I pavimenti, di qualunque genere, saranno valutati per la loro superficie in vista tra le pareti o elementi di delimitazione perimetrale, con esclusione delle parti ammorsate sotto intonaco o comunque incassate. Nella misurazione verranno detratte le zone non pavimentate purchè di superficie, ciascuna, superiore a 0,25 m².

I prezzi di Elenco per ciascun genere di pavimento compensano tutti gli oneri di lavorazione e posa in opera intesi a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti, con esclusione, se non diversamente disposto, dei massetti di sottofondo, che verranno valutati separatamente, a volume od a superficie secondo i relativi prezzi.

Il prezzo dei pavimenti, anche nel caso di solo collocamento in opera, compensa inoltre gli oneri ed i lavori necessari di ripristino e di raccordo con gli intonaci, qualunque possa essere l'entità delle opere stesse.

Pavimenti di marmette e marmettoni - Pavimenti in lastre

Il prezzo di Elenco compensa, per tali categorie di lavoro, l'arrotatura e la levigatura. L'eventuale lucidatura (a piombo o con mole ed additivi speciali), se ordinata e se non diversamente prescritto, sarà valutata separatamente.

Pavimenti alla veneziana

Il prezzo di Elenco compensa le lamine di zinco o di ottone necessarie alla formazione dei giunti di riquadratura.

Pavimenti di legno

I prezzi di Elenco comprendono e compensano la fornitura e posa in opera di cantinelle, magatelli o tavolato, secondo prescrizione, e della malta di spianatura e di livellamento.

La verniciatura dei pavimenti, se non diversamente disposto, verrà valutata a parte.

Pavimenti resilienti

I prezzi di Elenco comprendono e compensano la lisciatura del sottofondo.

Pavimentazioni esterne

I prezzi di Elenco relativi a tali categorie di lavoro (pavimentazioni in mattonelle d'asfalto, cubetti di pietra, acciottolati, selciati, ecc.) comprendono e la formazione dei letti di sabbia o di malta e la sigillatura dei giunti.

I prezzi di Elenco saranno applicati invariabilmente qualunque fosse, piana o curva, la superficie vista o qualunque fosse il fondo su cui le pavimentazioni sono poste in opera; dai prezzi dovrà ritenersi escluso il compenso per la formazione dei massetti di sottofondo, che verranno valutati a parte con i prezzi relativi ai tipi prescritti.

L'ossatura di pietrame per fondazione di massicciate verrà valutata a metro cubo. Con il prezzo di Elenco l'Appaltatore si intenderà compensato anche per la fornitura e spandimento dell'eventuale materiale di aggregamento o saturazione che si rendesse necessario per ridurre il volume dei vuoti e per la cilindratura a fondo di assestamento.

La fondazione in misto granulare, tout-venant o terra stabilizzata sarà egualmente misurata a metro cubo, per materiale reso e compattato.

Il pietrisco per massicciata verrà valutato a volume e misurato in cumuli uguali di perfetta figura geometrica, secondo quanto ordinato dalla Direzione Lavori. La cilindratura del pietrisco sarà rapportata al volume di materiale misurato prima della rullatura. Nei prezzi della cilindratura, di qualunque tipo, è compresa la sistemazione del piano di posa, lo spargimento del pietrisco, la regolarizzazione, la fornitura dell'acqua ed il relativo impiego, la fornitura e lo spargimento del materiale di aggregazione, la fornitura e l'impiego del compressore per il numero di passaggi prescritti e quant'altro necessario per dare il lavoro eseguito a regola d'arte.

Gli strati di base in misto cementato, misto bitumato e conglomerato cementizio saranno valutati in base al loro volume in opera; i relativi prezzi comprendono le forniture di tutti i materiali occorrenti, gli oneri derivanti dalle prove per lo studio delle miscele, le lavorazioni e la posa in opera dei materiali e quant'altro necessario per la perfetta finitura degli strati e per il raggiungimento dei risultati prescritti.

I manti in conglomerato bituminoso verranno di norma valutati in base alla superficie, intendendosi tassativi gli spessori prescritti. Il prezzo dei conglomerati comprende ogni onere per provviste, trasporti, lavorazioni e

rullatura, nonché la preparazione della superficie da pavimentare e lo spandimento dello strato di ancoraggio di emulsione bituminosa al 55%, o di bitume liquido, nella misura prescritta.

INTONACI

Le rabboccature, le sbruffature, le arricciature e gli intonaci di qualsiasi tipo, applicati anche in superfici limitate (spalle, sguinci, mazzette di vani di porte e finestre, ecc.), o comunque centinate ed a qualsiasi altezza, saranno valutati in base alla loro superficie con i prezzi di Elenco, che compensano anche quelli che seguono:

- l'esecuzione di angoli e spigoli a ciglio vivo od arrotondato con raggio non superiore a 5 cm, con l'avvertenza che in questo caso gli intonaci verranno misurati come se esistessero gli spigoli vivi;
- la ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, la muratura di eventuali ganci a soffitto e le riprese contro pavimenti, rivestimenti, zoccolature, serramenti, da eseguirsi anche in tempi successivi;
- l'intasamento dei fori del laterizio nelle murature di mattoni forati;
- l'esecuzione di un primo leggero rinzafo formato con malta fluida di cemento su tutte le superfici di intradosso dei solai e delle volte e su tutte le strutture di conglomerato cementizio.

La valutazione sarà eseguita in base alle superfici in vista effettive, salvo quanto specificato di seguito.

Intonaci interni

Gli intonaci sui muri interni ad una testa od in foglio dovranno essere misurati per la loro superficie effettiva, con detrazione pertanto di tutti i vuoti, al vivo delle murature, di qualunque dimensione essi siano. In nessun caso saranno misurate le superfici degli sguinci, degli intradossi, delle piattabande o degli archi dei vani passanti o ciechi.

Gli intonaci sui muri di spessore maggiore ad una testa saranno misurati vuoto per pieno, senza detrazione di zone mancanti di intonaco fino alla superficie di 4,00 m², a compenso delle superfici degli sguinci, spalle, intradossi dei vani compresi nelle suddette zone, dei parapetti o simili eventualmente esistenti nei vani stessi.

Sui muri di spessore maggiore ad una testa intonacati dalle due parti, in corrispondenza dei vani a tutto spessore dovrà effettuarsi la detrazione dei vuoti dalla parte in cui il vuoto presenta la superficie minore; l'altra parte ricadrà nel caso precedente, e sarà analogamente considerata.

Intonaci esterni

Gli intonaci esterni di qualsiasi tipo saranno valutati vuoto per pieno nella relativa proiezione sul piano verticale, intendendosi in tal modo valutate le sporgenze e le rientranze fino a 25 cm dal piano delle murature esterne. Nel prezzo sono compresi gli oneri per l'esecuzione dei fondi, cornici, cornicioni, fasce, stipiti, mostre, architravi, mensole, bugnati, ecc. nonché gli intradossi dei balconi, anche incassati, delle verande, logge, pensiline e cornicioni di aggetto od incasso non superiore a 1,20 m.

Saranno invece computati nella loro superficie effettiva gli intonaci eseguiti su cornicioni, balconi, pensiline, ecc. con aggetti od incassi superiori a 1,20 m.

In ogni caso non saranno compresi nell'onere della valutazione forfettaria vuoto per pieno gli intonaci degli eventuali parapetti pieni dei balconi, verande, ecc. sia per la faccia interna che per quella esterna.

Qualora la superficie dei vuoti dovesse superare il 30% della superficie di proiezione del prospetto su piano verticale, tutti gli intonaci saranno valutati per le loro superfici effettive. Tale valutazione avverrà anche nei casi di difficile o controversa applicazione del metodo forfettario, a giudizio della Direzione Lavori.

Nelle zone porticate gli intonaci saranno valutati per la loro superficie effettiva.

L'intonaco dei pozzetti di fogna sarà valutato per la superficie delle pareti, senza detrarre la superficie di sbocco dei condotti (a compenso delle profilature e dell'intonaco sugli spessori).

114.16. DECORAZIONI

Le decorazioni, in rapporto ai tipi, verranno valutate con misure di lunghezza o di superficie.

I prezzi delle cornici, delle fasce e delle mostre si applicheranno alla superficie ottenuta moltiplicando lo sviluppo lineare del loro profilo retto (esclusi i pioventi ed i fregi) per la lunghezza della loro membratura più sporgente. Nel prezzo stesso è compreso il compenso per la lavorazione degli spigoli, mentre per la maggiore fattura dei risalti, la misura di lunghezza verrà aumentata di 0,40 m per ogni risalto. I fregi ed i pioventi delle cornici, con o senza abbozzatura, ed anche se sagomati e profilati, verranno pagati a parte con i corrispondenti prezzi di Elenco.

I bugnati, comunque gettati, ed i cassettonati di qualunque profondità, verranno misurati secondo la loro proiezione su di un piano parallelo al paramento del fondo, senza tener conto dell'aumento di superficie prodotto dall'aggetto delle bugne o dalla profondità dei cassettonati. I prezzi dei bugnati restano invariabili qualunque fosse la grandezza, la configurazione delle bozze e la loro disposizione in serie (continua o discontinua).

Nel prezzo di tutte le decorazioni è compresa l'ossatura, sino a che le cornici, le fasce e le mostre non superino l'aggetto di 0,05 m; l'abbozzatura dei bugnati, il ritocco ed il perfezionamento delle ossature,

l'arricciatura di malta, l'intonaco di stucco esattamente profilato e levigato, i modini, calchi, modelli forme, stampe morte, l'esecuzione dei campioni e quant'altro occorrente, a norma dell'art. 90 del presente Capitolato, al completamento delle opere.

RIVESTIMENTI

I rivestimenti di qualunque genere verranno valutati in base alla loro superficie effettiva, qualunque fosse la sagoma e la posizione delle pareti o strutture da rivestire, detratte le zone non rivestite di superficie superiore a 0,25 m².

SERRAMENTI ED INFISSI

Serramenti ed infissi in legno

Gli infissi come porte, vetrate, coprirulli e simili verranno valutati in base alla loro superficie e saranno misurati su una sola faccia del perimetro esterno dei telai, siano essi semplici od a cassettoni, fatta esclusione degli zampini da incassare nei pavimenti o nelle soglie. Le parti centinate verranno valutate secondo la superficie del minimo rettangolo circoscrivibile, ad infisso chiuso, compreso il telaio se esistente. Gli infissi di superficie inferiore a 1,20 m² verranno ammessi in contabilità con valutazione non inferiore a tale valore minimo di superficie.

Le persiane avvolgibili verranno valutate aumentando la luce netta dell'apertura di 5 cm in larghezza e di 20 cm in altezza. Le mostre, le contromostre ed i coprifili dovranno, se non diversamente disposto, ritenersi sempre compresi nell'onere relativo alla fornitura e posa in opera degli infissi; viceversa, saranno misurati linearmente lungo la linea di massimo sviluppo. I controportelli e rivestimenti, ove non diversamente previsto, saranno anch'essi misurati su una sola faccia, nell'intera superficie vista.

I prezzi di Elenco comprendono e compensano l'onere dell'eventuale collocamento in opera in diversi periodi di tempo (quando il collocamento non fosse da valutare a parte), qualunque risultasse l'ordine di arrivo in cantiere dei materiali forniti dalle Ditte costruttrici o dall'Amministrazione.

Il collocamento in opera, ove fosse da considerare in linea separata dalla fornitura, sarà valutato in base alla superficie od a numero, secondo quanto stabilito in Elenco.

Serramenti ed infissi metallici

La misurazione avverrà sul filo esterno dei telai, come per gli infissi di cui al precedente punto. del quale si intendono qui ripetute le altre notazioni, in quanto applicabili. Negli infissi a blocco, se non diversamente disposto, la misurazione in altezza verrà estesa fino al filo esterno del cassonetto.

Gli infissi in lamiera di acciaio zincata dovranno essere dati in opera completi di verniciatura di finitura, del tipo prescritto.

Nel prezzo degli infissi in acciaio inossidabile ed in alluminio (anodizzato o laccato) dovranno sempre intendersi compresi e compensati i provvedimenti di protezione per il trasporto, l'immagazzinamento ed il montaggio, la fornitura e posa in opera dei falsotelai in lamiera zincata od in legno, secondo prescrizione.

Serramenti speciali

Le serrande di sicurezza verranno valutate con le stesse norme riportate per le avvolgibili al precedente punto.

Le serrande di sicurezza ad elementi verticali saranno valutate in base alla superficie del diaframma, calcolata tenendo conto delle misure effettive degli elementi sia in verticale, che nello sviluppo orizzontale. Il prezzo compensa la fornitura delle guide, e dei carrelli di scorrimento.

Le serrande di sicurezza a cancelletti riducibili verranno valutate con i criteri di cui sopra, considerando come sviluppo orizzontale la luce netta del vano. Il prezzo deve ritenersi comprensivo della verniciatura polimerizzata in forno, se non diversamente prescritto.

Le serrande basculanti saranno valutate a superficie, con misure riferite al filo esterno del telaio fisso.

Serramenti in cloruro di polivinile

I serramenti in cloruro di polivinile rigido (PVC) saranno valutati con gli stessi criteri di cui al precedente punto, in quanto applicabili.

VERNICIATURE E PITTURAZIONI

La valutazione delle opere verrà effettuata come di seguito.

Tinteggiature e pitturazioni di pareti

Negli ambienti interni la valutazione delle tinteggiature e pitturazioni, sia di pareti che di soffitti, verrà effettuata secondo le norme degli intonaci interni riportate al precedente punto.

Negli esterni, per la valutazione delle pareti tinteggiate o pitturate non si terrà conto dei risalti, delle grossezze di ogni specie, delle decorazioni dei vani, delle sporgenze delle cornici, ecc.; in compenso, non verranno detratte i vani di porte, finestre, e simili, di qualunque superficie. Le fiancate, quinte, velette, soffitti di balconi e di corpi aggettanti o delle parti incassate, ecc. verranno valutati secondo le norme degli intonaci esterni di cui al precedente punto.

Verniciatura di infissi in legno

Per le porte, portoni e simili, verniciati nelle due parti, la valutazione verrà effettuata computando due volte la superficie apparente in proiezione verticale e comprendente le mostre, i coprifili, ecc., misurata dalla parte della maggiore superficie. La valutazione non terrà conto degli spessori verniciati dei telai fissi o mobili (e relative mostre e coprifili) fino ad una larghezza in proiezione di 15 cm; per larghezze superiori verrà tenuto conto della superficie eccedente.

Per lo stesso tipo di infissi, qualora la verniciatura fosse eseguita da una sola parte, la valutazione verrà effettuata computando una sola volta la superficie apparente.

Per le porte a vetri, le vetrate e le porte-finestre, verniciate da entrambi le facce, la superficie apparente in proiezione verticale sarà computata una volta e mezzo. Gli spessori verranno valutati come per le porte piene.

Per le finestre composte di soli battenti a vetri, verniciate dalle due parti, la valutazione verrà effettuata computando una sola volta la superficie apparente in proiezione verticale, precedentemente definita. Per gli spessori sarà adottato il criterio di cui sopra. I controportelli, se verniciati da ambo le parti, saranno valutati computando per due volte la superficie della relativa proiezione verticale.

Le persiane avvolgibili saranno valutate computando due volte e mezzo la superficie apparente del telo, senza tener conto di alcuno spessore; il prezzo deve anche ritenersi compensativo della verniciatura delle guide, degli eventuali apparecchi a sporgere e degli accessori tutti per i quali è prescritto il trattamento di verniciatura anticorrosiva.

Con le valutazioni effettuate come sopra prescritto si intende compensata la verniciatura del cassettone o telaio, delle mostre, coprifili, battenti, soglie e di ogni altra parte od accessorio, nei limiti di spessore stabiliti e con eccezione nei riguardi del cassonetto coprirullo dell'avvolgibile, che sarà misurato a parte valutando le singole superfici apparenti verniciate.

Verniciatura di infissi ed opere metalliche

La verniciatura delle opere metalliche semplici e senza ornati (quali porte e finestre grandi a vetrata, lucernari, serrande avvolgibili a maglia, e simili), effettuata nelle due parti, verrà valutata per tre quarti della superficie apparente del minimo rettangolo circoscritto e, per le eventuali parti piene, due volte la loro superficie, senza includere nella misura le parti sporgenti come staffe, sostegni, grappe, nottole, braccialetti e simili, la cui verniciatura si intende compensata con la valutazione di cui sopra.

Per le opere metalliche semplici e senza ornati, quali inferriate, cancellate, ringhiere, cancelli anche riducibili, infissi, reti e simili, verniciate nelle due parti, verranno valutate le loro superfici effettive per una sola volta. Per quelle con ornamenti, nonché per le lamiere stirate, le reti con maglie di lato medio non superiore a 5 cm, verniciate nelle due parti, si procederà alla loro valutazione computando una volta e mezzo la superficie misurata come sopra.

Per le lamiere ondulate, le serrande ad elementi di lamiera e simili, verniciati nelle due parti, verrà valutata tre volte la loro superficie misurata come sopra, restando così compensato anche lo sviluppo, la parte non in vista e gli accessori. Per i corpi scaldanti le verniciature verranno valutate computando una volta e mezzo la superficie radiante nominale, intendendosi con questo compensato ogni altro onere.

Rivestimenti con tappezzerie

La valutazione delle tappezzerie, in opera, verrà effettuata con i criteri di cui al precedente sui rivestimenti.

OPERE IN MARMO, PIETRE NATURALI OD ARTIFICIALI

I prezzi compensano, se non diversamente prescritto, la lavorazione delle facce viste, gli incassi, le stradellature, la lavorazione degli spigoli, i tagli in sagoma e quant'altro specificatamente previsto; compensano ancora gli ancoraggi meccanici, le imbottiture ed inoltre l'onere dell'eventuale posa in diversi periodi di tempo.

La valutazione delle opere sarà effettuata in base al volume, alla superficie, od allo sviluppo lineare, secondo i casi e le previsioni di Elenco. Le immorsature si valuteranno con lo stesso prezzo relativo ai marmi ed alle pietre.

I cordoni per marciapiedi (orlature) verranno valutati a metro lineare e misurati sul bordo esterno; il calcestruzzo costituente la fondazione verrà di norma valutato a parte.

OPERE DA CARPENTIERE

Nei prezzi di Elenco riguardanti la lavorazione e posa in opera dei legnami è compreso ogni compenso per la provvista di tutta la chioderia, delle staffe, bulloni, chiavetti ecc. occorrenti; per gli sfridi, per l'esecuzione delle giunzioni e degli innesti di qualunque specie, per impalcature di servizio, catene, cordami, malte, meccanismi e simili, per qualunque mezzo provvisionale per l'innalzamento trasporto e posa in opera.

La valutazione dei manufatti in legno e delle opere da carpentiere in genere verrà effettuata in base al volume di legname effettivamente collocato in opera, senza tener conto dei maschi e dei nodi per le congiunzioni dei diversi pezzi e senza dedurre le relative mancanze od intagli.

OPERE E MANUFATTI IN METALLO

Tutti i lavori in metallo saranno in generale valutati in base alla massa dei manufatti, determinata a lavorazione completamente ultimata e misurata prima della loro posa in opera, con misurazione effettuata a cura e spese dell'Appaltatore e verbalizzata in contraddittorio.

Nei prezzi delle opere in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie e per lavorazione, montaggio e collocamento in opera.

OPERE IN VETRO

Le lastre di vetro o di cristallo, qualora previste con valutazione separata, verranno computate in base alla loro superficie effettiva, senza tener conto degli eventuali tagli occorsi nè delle parti coperte da incastri e simili o comunque ammorsate. Per le dimensioni di lastre di vetro o di cristallo centinate, si assumerà il minimo rettangolo ad esse circoscritto.

Le pareti e coperture con profilati strutturali ad "U" e le opere in vetrocemento verranno valutate in base alla superficie effettiva dei manufatti, misurata in opera.

OPERE DA LATTONIERE

La valutazione dei condotti, pluviali e canali di gronda sarà effettuata in base alla loro lunghezza effettiva, misurata sull'asse. La valutazione delle converse, dei compluvi, e delle scossaline sarà invece effettuata in base alla loro superficie, senza tener conto delle giunzioni, sovrapposizioni, ecc.

TUBAZIONI

Le tubazioni in genere saranno valutate in base alla loro massa od in base al loro sviluppo in lunghezza, secondo i tipi e le particolari indicazioni di Elenco. I prezzi non compensano i letti di sabbia, nelle tubazioni interrato, o i massetti ed i rivestimenti in calcestruzzo, che verranno valutati separatamente.

Le protezioni, come pure gli isolamenti acustici e le colorazioni distintive devono ritenersi specificatamente inclusi, se non diversamente disposto, tra gli oneri relativi ai prezzi di Elenco.

Tubazioni metalliche

Le tubazioni metalliche saranno valutate in base alla loro massa, in rapporto al tipo approvato dalla Direzione Lavori, od in base alla loro lunghezza, misurata sull'asse delle tubazioni stesse, quando ne fossero indicate le caratteristiche.

I prezzi di Elenco comprendono oltre alla fornitura dei materiali, compresi quelli di giunzione, e la relativa posa in opera, anche ogni accessorio quali staffe, collari, supporti, ecc. nonché l'esecuzione delle giunzioni, nei tipi prescritti, e le opere murarie.

Nella valutazione delle masse si terrà conto unicamente di quelle relative ai tubi ed ai manufatti metallici di giunzione (flange, controflange, manicotti, ecc.), con esclusione del piombo (nei giunti a piombo), delle guarnizioni (corda di canapa, anelli di gomma, ecc.) nonché delle staffe, collari e materiali vari di fissaggio il cui onere, per quanto in precedenza esposto, deve ritenersi incluso nel prezzo. Nella valutazione delle lunghezze non dovrà tenersi conto delle sovrapposizioni.

Per quanto riguarda i pezzi speciali, l'onere della relativa fornitura e posa in opera potrà essere compreso o meno nel prezzo delle tubazioni.

Per le *tubazioni in acciaio*, qualora tale onere risultasse incluso nel prezzo e la valutazione delle tubazioni fosse prevista in base allo sviluppo lineare, i pezzi speciali verranno valutati in lunghezza, sulla maggiore dimensione, applicando un coefficiente moltiplicatore pari a 2 per i pezzi speciali di tipo semplice (curve, riduzioni, raccordi, ecc.), pari a 2,25 per i pezzi speciali ad una diramazione e pari a 2,50 per quelli a due diramazioni. Per le stesse tubazioni, e per lo stesso caso, qualora la valutazione delle tubazioni fosse prevista in base alla massa, i pezzi speciali verranno valutati per la loro massa, ottenuta applicando alla massa reale gli stessi coefficienti moltiplicatori.

Per le *tubazioni in ghisa*, qualora l'onere della fornitura e posa in opera dei pezzi speciali risultasse incluso nel prezzo e la valutazione delle tubazioni fosse prevista in base allo sviluppo lineare, la valutazione dei pezzi speciali sarà effettuata ragguagliandoli all'elemento ordinario di tubazione di pari diametro, secondo le seguenti lunghezze:

DN 60-150

- giunzioni ad una flangia (imbocchi) 2,25 m
- giunzioni flangia-bicchiere (tazze) 3,00 "
- manicotti
3,25 "
- curve a due bicchieri ad 1/4 (90°) 4,25 "
- curve a due bicchieri ad 1/8 (45°) 4,00 "
- curve a due bicchieri ad 1/16 (22°30') 3,75 "

- curve a due bicchieri ad 1/32 (11°15') 3,50 m
- curve a due flange ad 1/4 (90°) 3,00 "
- curve a due flange ad 1/8 (45°) 3,00 "
- TI a due bicchieri con diramazione a flangia 5,25 "
- TI a tre bicchieri 5,00 "
- TI a tre flange con diramazione centrale 4,50 "
- croci a quattro flange 6,25 "
- riduzioni a due bicchieri 3,25 "
- riduzion a due flange 2,50 "
- flange di riduzione 1,50 "
- piatti di chiusura 1,00 "

Tubazioni in grés ed in cemento

La valutazione delle tubazioni in grés, sia in opera che in semplice fornitura sarà fatta a metro lineare, misurando la lunghezza sull'asse delle tubazioni senza tener conto delle parti destinate a compenetrarsi. I pezzi speciali saranno valutati ragguagliandoli all'elemento ordinario di tubazione di pari diametro, nel modo di seguito

indicato:

- curve semplici a 45°	Ø i - 20 cm	1,50 m
- curve semplici a 45°	Ø i > 20 cm	2,50 m
- curve a squadro a 90°	Ø i - 20 cm	1,50 m
- curve a squadro a 90°	Ø i > 20 cm	2,50 m
- pezzi conici (riduzioni)		1,00 m
- ispezioni con tappo, serraggio, e guarnizione di gomma.....		2,00 m
- tappi piani		0,25 m
- giunti semplici a braccio uguale o minore		2,50 m
- giunti a squadra a braccio uguale o minore		2,25 m
- sifone verticale tipo Torino		5,00 m
- sifone orizzontale tipo Firenze		8,00 m

Per i tubi in cemento, cemento armato, vale quanto specificatamente riportato per la valutazione delle tubazioni in grés, salvo diverse disposizioni.

Tubazioni in materie plastiche

La valutazione delle tubazioni in materie plastiche (PVC, polietilene, ecc.) dovrà essere effettuata secondo le

prescrizioni di cui al precedente punto 104.20.2., ragguagliando i pezzi speciali alle tubazioni del corrispondente diametro secondo le lunghezze di seguito riportate:

a) *Tubi per condotte di fluidi in pressione (tipo PVC UNI EN 1401-1)*

PN 4 ÷ 6 bar:

- curve a 90°	Ø e = 50 ÷ 90 mm	4,50 m
- curve a 90°	Ø e _ 110 mm	6,00 m
- gomiti a 45° o 90°	il 50% dei valori sopra segnati	
- TI a 45° o 90°	Ø e = 50 ÷ 90 mm	5,50 m
- TI a 45° o 90°	Ø e _ 110 mm	5,50 m
- croci	Ø e _ 50 mm	6,00 m
- manicotti di passaggio	Ø e = 50 ÷ 90 mm	2,00 m
- manicotti di passaggio	Ø e _ 110 mm	2,50 m
- riduzioni	il 70% del valore dei manicotti	
- prese a staffa	Ø e = 50 ÷ 90 mm	2,00 m
- prese a staffa	Ø e _ 110 mm	1,75 m
- tappi maschio	valore come per i manicotti	

PN 10 ÷ 16 bar:

I pezzi speciali montati su tale tipo di tubazioni saranno valutati al 50% dei corrispondenti valori di lunghezza virtuale riportati in precedenza.

b) - tubi per condotte di scarico interrate (tipo PVC UNI 7447)

- curve aperte o chiuse	Ø e = 110 ÷ 200 mm	1,00 m
- curve aperte o chiuse	Ø e = 250 ÷ 630 mm	1,25 m
- braghe a 45° o 67°, TI semplici a 90°	come per le curve	
- braghe doppie, TI doppi a 90°	Ø e = 110 ÷ 200 mm	1,25 m
- braghe doppie TI doppi 90°	Ø e = 250 ÷ 630 mm	1,75 m
- braghe a Y, braghe a scagno	Ø e = 110 ÷ 200 mm	1,75 m
- braghe a Y, braghe a scagno	Ø e = 250 ÷ 630 mm	2,25 m
- tappi		1,25

m

c) - tubazioni per condotte di scarico dei fluidi (tipo PVC UNI 7443)

- curve aperte a 45° e 67° o chiuse a 90°	Ø e = 32 ÷ 90 mm	0,75 m
- curve aperte a 45° e 67° o chiuse a 90°	Ø e = 100 ÷ 160 mm	1,25 m
- curve aperte a 45° e 67° o chiuse a 90°	Ø e = 200 mm	1,75

m

- curve con ispezione a tappo		3,00
-------------------------------------	--	------

m

- ispezione lineare		1,75 m
- parallelo	Ø e = 32 ÷ 90 mm	1,25 m
- parallelo	Ø e = 100 ÷ 160 mm	1,75 m
- parallelo	Ø e = 200 mm	2,50 m
- braga semplice a 45° o 67°, TI semplice, con o senza riduzioni ..	Ø e = 32 ÷ 90 mm	1,50 m
- braga semplice a 45° o 67°, TI semplice, con o senza riduzioni ...	Ø e = 100 ÷ 160 mm	1,75 m
- braga semplice a 45° o 67°, TI semplice, con o senza riduzioni ...	Ø e = 200 mm	2,00 m
- braga doppia a 45° o 67°, TI doppio	Ø e = 32 ÷ 90 mm	2,00

m

- braga doppia a 45° o 67°, TI doppio	Ø e = 100 ÷ 160 mm	2,25
---	--------------------------	------

m

- braga doppia a 45° o 67°, TI doppio	Ø e = 200 mm	2,50
---	--------------------	------

m

- braga a Y	Ø e = 75 ÷ 160 mm	3,00 m
- braga a Y con ispezione a tappo	Ø e = 75 ÷ 160 mm	3,25 m
- braga a scagno		2,25

m

- sifoni di qualsiasi tipo con ispezione a tappo		3,50
--	--	------

m

- tappi a vite		1,25 m
----------------------	--	--------

d) - Tubi per condotte in pressione o di scarico in polietilene alta densità (PEAD)

PN 2,5 ÷ 3,2 bar:

- giunzioni semplici ad una flangia	Ø e 75 ÷ 125 mm	4,00 m
- collari (cartelle) saldabili con flangia in acciaio	Ø e _ 110 mm	6,00 m
- curve a 90° (stampate ad iniezione o termoformate)	Ø e _ 110 mm	5,00

m

- curve a 60° o 90° saldate a spicchi	Ø e _ 110 mm	6,00
---	--------------------	------

m

- curve a 30° o 45° saldate a spicchi	Ø e _ 110 mm	4,50
---	--------------------	------

m

- collari di ancoraggio	Ø e _ 110 mm	2,50
-------------------------------	--------------------	------

m

- riduzioni concentriche	Ø e _ 125 mm	2,00 m
- TI a 45° o 90°	Ø e _ 110 mm	5,50

m

- croci	Ø e _ 110 mm	6,00 m
---------------	--------------	--------

PN 4 ÷ 6 bar:

I pezzi speciali montati su tale tipo di tubazioni saranno valutati al 75% dei corrispondenti valori di lunghezza virtuale riportati in precedenza.

PN 10 ÷ 16 bar:

I pezzi speciali montati su tale tipo di tubazioni saranno valutati al 50% dei corrispondenti valori di lunghezza virtuale riportati in precedenza.

SIGILLATURE

Le sigillature, qualora non specificatamente comprese tra gli oneri connessi alla esecuzione delle opere per le quali risultano necessarie, verranno valutate in base al loro sviluppo lineare. I prezzi di Elenco compensano la fornitura e posa in opera dei materiali di riempimento e di distacco.

IMPIANTI

Qualora la fornitura e posa in opera degli impianti non fosse prevista in forma forfettaria, la valutazione dei vari elementi degli stessi sarà effettuata a numero, a massa, secondo la lunghezza o con riferimento ad altre specifiche modalità di misura, in rapporto a quanto particolarmente stabilito nell'Elenco dei prezzi.

Ove invece il prezzo di ciascun impianto fosse stabilito forfettariamente, esso comprende e compensa, se non diversamente previsto, tutte le forniture, le lavorazioni, i montaggi, le prestazioni (principali ed accessorie) e gli oneri tutti stabiliti nei relativi articoli del presente Capitolato.

Art.94 Valutazione dei lavori a corpo (forfait)

GENERALITÀ - LAVORI ED OPERE ESCLUSI DAL FORFAIT

Il prezzo a forfait comprende e compensa tutte le forniture, le prestazioni, le opere e gli impianti occorrenti per dare i fabbricati completamente ultimati ed eseguiti in conformità delle condizioni ed oneri contrattuali e delle prescrizioni tutte della Direzione Lavori.

Saranno pertanto computate a misura e valutate con i prezzi di Elenco, se non diversamente prescritto da altri Atti contrattuali, solamente le seguenti opere:

- a) - Tutti i movimenti di terra, di qualsiasi natura, occorrenti per la costruzione dei fabbricati e delle opere connesse.
- b) - Tutte le opere di fondazione, in e fuori terra, ricadenti al di sotto del piano ideale di demarcazione tra le opere a misura e le opere a forfait, quale risulta dai grafici di progetto o da altre specifiche indicazioni.
- c) - Tutte le opere in e fuori terra relative alla costruzione dei portici, ove previsti.
- d) - Le opere di sistemazione esterna, quali: marciapiedi, muri, rampe, recinzioni, formazione e sistemazione di viali, giardini ecc., nonché le scalette esterne di accesso eventuale ai cortili.
- e) - Le opere di allacciamento alle reti elettriche, telefoniche, idriche, fognanti e del gas, se espressamente scorporate dagli oneri generali posti a carico dell'Appaltatore.
- f) - I quantitativi di opere eseguite in più del previsto, se regolarmente ordinate od autorizzate.
- g) - I quantitativi di opere eseguite in meno del previsto, se regolarmente ordinate od autorizzate.

OPERE INCLUSE NEL FORFAIT

Si conviene che sono comprese nel prezzo del forfait tutte le opere che si trovano al di sopra del piano di demarcazione indicato al precedente punto, lett. b), ricadenti entro il perimetro esterno del fabbricato finito, ivi comprese tutte le parti aggettanti, e quant'altro dovesse occorrere per dare il fabbricato od i fabbricati completamente finiti e rifiniti in ogni dettaglio.

Le opere di rivestimento esterne, gli intonaci interni ed esterni e qualunque opera di finimento da eseguire sulle murature al rustico, se non diversamente specificato, restano comprese nel prezzo del forfait e saranno compensate con il relativo importo di contratto.

Restano altresì comprese nel prezzo del forfait tutte quelle parti di impianti che dovessero ricadere al di sotto del piano di delimitazione tra le opere a misura e quelle a forfait.

Per gli allacciamenti dei fabbricati alle reti urbane dell'energia elettrica, dei telefoni, del gas, e dell'acqua, eseguiti direttamente da Società od Enti di distribuzione, l'Appaltatore sarà tenuto a prestare ogni assistenza di mano d'opera ed a fornire i materiali necessari.

SPECIFICAZIONI ED OBBLIGHI

Resta contrattualmente stabilito che i volumi dei singoli fabbricati, quali risultano dai grafici di progetto, non potranno subire alcuna variazione. Pertanto, ove per necessità tecniche il piano al di sopra del quale ricadono le opere compensate a forfait dovesse impostarsi a quota inferiore del previsto, con aumento di altezza del fabbricato, i maggiori quantitativi di lavori compresi tra la quota progettuale e quella modificata dal detto piano, saranno valutati e compensati a misura con i prezzi unitari di Elenco. Non sarà tenuto alcun conto invece dei maggiori oneri (maggiori ponteggi, sollevamenti, ecc.) dipendenti da tale modifica.

Il volume di ogni singolo tipo di fabbricato sarà calcolato moltiplicando la superficie della sezione orizzontale della costruzione, ottenuta con un piano passante immediatamente al di sopra della zoccolatura di prospetto e riferita alle nude murature, per l'altezza misurata:

- nel caso di copertura piana, tra la quota del piano di base del forfait e la quota media del pavimento finito della terrazza.

ACRWin

- nel caso di copertura a tetto, fra la quota del piano di base del forfait e la quota della linea di gronda.

Il volume come sopra determinato ha valore puramente convenzionale; pertanto non verranno da esso detratti i vuoti formati da chiostrine, rientranze, logge e simili, nè aggiunti i volumi degli sporti, dei torrioni, delle scale, delle eventuali cabine idriche, ecc.

Nel caso di fabbricati aventi superficie coperta variabile da piano a piano, il volume complessivo sarà ottenuto per somma dei volumi parziali relativi ai vari piani. Nel caso invece di fabbricati da impostare con parti a quote differenti, il volume complessivo sarà ottenuto per somma dei volumi parziali dei singoli solidi geometrici nei quali il fabbricato risulterà scomponibile.

Nella determinazione delle altezze non si terrà alcun conto degli eventuali maggiori spessori dei solai, rispetto a quelli contrattuali, avendo quest'ultimi solo valore indicativo.