

COMUNE DI RAGUSA

UFFICIO TECNICO – SETTORE 9°

OGGETTO:

COMPLETAMENTO PARCHEGGIO INTERRATO IN
PIAZZA STAZIONE – PIAZZA DEL POPOLO

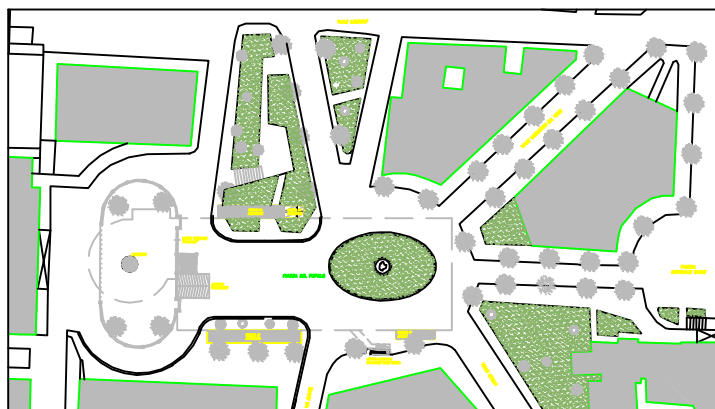
ELENCO DEGLI ELABORATI

– STRALCIO CONTRATTO E CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

I PROGETTISTI

ing. Carmelo LICITRA

Geom. Franco PAPARAZZO



COMUNE DI RAGUSA
PROVINCIA DI RAGUSA

OPERE

(Legge)

PROGETTO dei lavori occorrenti per

COMPLETAMENTO PARCHEGGIO INTERRATO PIAZZA STAZIONE – PIAZZA DEL POPOLO

.....

IMPORTO DEI LAVORI:

In appalto	€ 1.095.000,00
A disposizione	€ 155.000,00
COMPLESSIVO	€ 1.250.000,00

....., li

Visto:

IL PROGETTISTA

.....

CONDIZIONI DI AMMISSIONE ALL'APPALTO OPERE SCORPORABILI - ULTERIORI CATEGORIE

(Art. 34 Legge 11 febbraio 1994, n. 109)

(Art. 118 D.Leg.vo 12 aprile 2006, n. 163)

QUALIFICAZIONE

Generalità

Allo scopo di assicurare il conseguimento degli obiettivi di cui all'art. 1, comma 1, della Legge 11 febbraio 1994, n. 109, come successivamente modificata ed integrata, i soggetti esecutori a qualsiasi titolo di lavori pubblici dovranno essere qualificati ed improntare la loro attività ai principi della qualità, della professionalità e della correttezza. Allo stesso fine i prodotti, i processi, i servizi ed i sistemi di qualità aziendali impiegati dai medesimi soggetti saranno sottoposti a certificazione, ai sensi della normativa vigente.

Ai fini della qualificazione, ai sensi dell'art. 4 del D.P.R. 25 gennaio 2000, n. 34 (come modificato ed integrato con D.P.R. n. 93/2004), le Imprese dovranno possedere il sistema di qualità aziendale UNI EN ISO 9000 ovvero elementi significativi e correlati del suddetto sistema, nella misura prevista dall'allegato C del D.P.R. citato, secondo la cadenza temporale prevista dall'allegato B (oggi a regime) come da tabella che segue.

Le Amministrazioni od i responsabili dei lavori, ai sensi e per gli effetti della lett. a), comma 8, dell'art. 3 del D.Lgs.vo 14 agosto 1996, n. 494, come modificato dal D.Lgs.vo 19 novembre 1999, n. 528, potranno verificare l'idoneità tecnico-professionale delle imprese esecutrici, in relazione ai lavori da affidare, anche attraverso l'iscrizione alla Camera di Commercio, Industria ed Artigianato.

TABELLA REQUISITO QUALITÀ

Requisito	Classifica I e II da 0 a 1 mld.	Classifica III, IV e V da 0 a 10 mld.	Classifica VI e VII da 0 a 30 mld.	Classifica VIII (ilimitato)
Sistema di qualità	Regime - no	Regime - sì	Regime - sì	Regime - sì

Categorie e classifiche

Le Imprese sono qualificate per categorie di *Opere Generali (OG)*, per categorie di *Opere Specializzate (OS)*, nonché per le prestazioni di sola costruzione e per prestazioni di progettazione e costruzione e classificate, nell'ambito delle categorie loro attribuite, secondo gli importi di cui alla presente tabella (per le categorie v. la successiva Tab. A):

TABELLA DEL SISTEMA DI QUALIFICAZIONE (D.P.R. 25 GENNAIO 2000, N. 34)

I	fino a	L.	500.000.000	Euro	528.228
II	fino a	L.	1.000.000.000	Euro	516.457
III	fino a	L.	2.000.000.000	Euro	1.032.913
IV	fino a	L.	5.000.000.000	Euro	2.582.284
V	fino a	L.	10.000.000.000	Euro	5.164.569
VI	fino a	L.	20.000.000.000	Euro	10.329.138
VII	fino a	L.	30.000.000.000	Euro	15.493.707
VIII	oltre	L.	30.000.000.000	Euro	15.493.707

La qualificazione in una categoria abilita l'impresa a partecipare alle gare e ad eseguire i lavori nei limiti della propria classifica incrementata di un quinto; nel caso di imprese raggruppate o consorziate la medesima disposizione si applica con riferimento a ciascuna impresa raggruppata o consorziata, a condizione che essa sia qualificata per una classifica pari ad almeno un quinto dell'importo dei lavori a base di gara.

Le imprese che non possiedono la qualificazione per prestazione di progettazione e costruzione, possono partecipare alle relative gare in associazione temporanea con i soggetti di cui all'art. 17, lett. d), e) ed f) della Legge.

Le lavorazioni di cui alle categorie generali nonché alle categorie specializzate per le quali in Tab. A è prescritta la qualificazione obbligatoria, qualora siano indicate nei bandi di gara come parti dell'intervento di realizzazione, non possono essere eseguite dalle imprese aggiudicatrici se prive delle relative adeguate qualificazioni.

CONDIZIONI DI AMMISSIONE

Ai sensi di quanto stabilito dall'art. 30, lett. a), del D.P.R. 25 gennaio 2000, n. 34 (Regolamento del sistema di qualificazione di cui all'art. 8 della Legge 11 febbraio 1994, n. 109), l'importo complessivo dell'opera o del lavoro oggetto dell'appalto è di **€ 1.095.000,00** (Euro **unmilione novancinquemila/00**). Ad esso si associa la Categoria **OG 11** e la Classifica **III**

Ai sensi poi di quanto stabilito dalla lett. b) dello stesso articolo, la categoria prevalente e la relativa classifica risultano come di seguito esposte (1):

– Categoria **OG 11**. Classifica **III** Importo **€ 656.876,80**.

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 i requisiti delle imprese riunite e per i consorzi si rinvia a quanto specificatamente previsto dall'art. 95 del Regolamento n. 554/99.

OPERE SUBAPPALTABILI

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 141 del Regolamento n. 554/99, 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. 73, 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. 13, comma 7, della Legge n. 109/94, per le quali, in mancanza di qualificazione da parte del concorrente, si rende necessario il relativo scorporo e la costituzione di una associazione di tipo verticale.

OPERE SCORPORABILI

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

OPERE OBBLIGATORIAMENTE SCORPORABILI (2)

Come può desumersi 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	OG1	Importo	€ 438.123,20
– 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	OG1.	Classifica	II	Importo (fino a/oltre)	€ 516.457,00
– Categoria	.....	Classifica	.....	Importo (fino a/oltre)	€
– Categoria	.....	Classifica	.....	Importo (fino a/oltre)	€

(1) Ancorquando nell'appalto sussistono opere rientranti in più categorie fra quelle previste come opere generali o specializzate dal nuovo Regolamento, sarà richiesta unicamente la qualificazione per la sola categoria prevalente.

(2) Opere e lavorazioni di cui al comma 7, art. 13, della Legge n. 109/94 di importo singolarmente superiore al 15% dell'importo dell'appalto.

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

(Art. 45, comma 2, Regolamento n. 554/99)

PARTE I

DESCRIZIONE TECNICO-ECONOMICA DELL'APPALTO ULTERIORI CLAUSOLE DEL RAPPORTO AMMINISTRATIVO TRA STAZIONE APPALTANTE E APPALTATORE

Art. 1
OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere, le prestazioni e le forniture necessarie per consentire la realizzazione di tutte le opere necessarie al completamento del parcheggio interrato. Sono previste tanto opere edili che quelle relative all'impiantistica..

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

.....
Le indicazioni del presente Capitolato e gli elaborati grafici di cui all'art. 7-SC dello "Schema di Contratto" ne forniscono la consistenza qualitativa e quantitativa e le principali caratteristiche di esecuzione.

Art. 2
AMMONTARE DELL'APPALTO

2.1. IMPORTO COMPLESSIVO DELL'APPALTO (IVA ESCLUSA)

L'importo complessivo dei lavori a base d'asta compresi nel presente appalto ammonta presuntivamente a **€1.095.000,00** (Euro unmilionenovantacinquemila/00.), di cui alla seguente distribuzione:

	LAVORI, PRESTAZIONI	IMPORTI (Euro)
a)	Lavori e prestazioni a corpo	
b)	Lavori e prestazioni a misura	1.095.000,00
c)	Lavori e prestazioni in economia	
d)	Compenso a corpo	
e)	Compenso per procedure espropriative	
f)	Compenso per	

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 **€ 30.267,34..** (Euro .trentamiladuecentosessantasette/34), e non è soggetto a ribasso d'asta (3).

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

A	Importo dei lavori, delle prestazioni, delle forniture e dei compensi, al netto delle spese complessive di sicurezza (soggetto a ribasso)	€ 1.064.732,66
B	Importo delle spese complessive di sicurezza (SCS) (non soggetto a ribasso)	€ 30.267,34
IMPORTO COMPLESSIVO DELL'APPALTO		€1.095.000,00

2.2. 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	A CORPO	
		Euro	Euro	%
	A) DEMOLIZIONI IN GENERE			
1	.....	.....	.....	.....
	
2	.....	.....	.....	.....
	
	B) MOVIMENTI DI MATERIE			
3	.....	.....	.....	.....
	
4	.....	.....	.....	.....
	
5	.....	.....	.....	.....
	
6	.....	.....	.....	.....
	
	C) MURATURE E CONGLOMERATI CEMENTIZI			
7	.....	.....	.....	.....
	
8	.....	.....	.....	.....
	
9	.....	.....	.....	.....
	
10	.....	.....	.....	.....
	
	D) STRUTTURE E MANUFATTI IN C.A. E/O IN METALLO			
11	.....	.....	.....	.....
	
12	.....	.....	.....	.....
	
13	.....	.....	.....	.....
	
14	.....	.....	.....	.....
	
	E) PAVIMENTI – INTONACI – RIVESTIMENTI ISOLAMENTI - IMPERMEABILIZZAZIONI			
15	Completamento scivola	30.290,17	.....	.....
			...	
16	Servizi	72.885,90	.....	.....
			...	
17	.....	.....	.....	.....
	
18	.....	.....	.....	.....
	
	F) INFISSI			
19	.....	.....	.....	.....
	
20	.....	.....	.....	.....
	
21	.....	.....	.....	.....
	

	G) LAVORI DIVERSI			
22	Tinteggiature e segnaletica	12.957,68	.....	.....
			...	
23	.....	.....	.....	.....
	
24	.....	.....	.....	.....
	
25	.....	.....	.....	.....
	
	H) IMPIANTI			
26	Impianti elettrici	194.389,17	.....	.....
			...	
27	Impianti antincendio	245.598,33	.....	.....
			...	
28	Impianti elevatori	42.749,30	.....	.....
			...	
29	Impianti ausiliari	174.140,10	.....	.....
			...	
	I) SISTEMAZIONI ESTERNE			
30	Pavimentazione aiuole e scale	48.931,50	.....	.....
			...	
31	Sistemazione esterna	55.185,06	.....	.....
			...	
32	Muro ospedale	6.954,40	.....	.....
			...	
33	Piazza stazione	48.038,14	.....	.....
			...	
	F) ALTRI LAVORI ED IMPIANTI			
34	Canale aereazione - SHUNT	162.880,35	.....	.....
			...	
35	.....	.....	.....	.....
	
36	.....	.....	.....	.....
	
37	.....	.....	.....	.....
	
38	.....	.....	.....	.....
	
39	.....	.....	.....	.....
	
40	.....	.....	.....	.....
	

Art. 12

TEMPO UTILE PER LA ULTIMAZIONE DEI LAVORI – PENALE PER IL 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 **180 (Centottanta)** naturali successivi e continui, decorrenti dalla data dell'ultimo verbale di consegna (4).

In caso di ritardata ultimazione, la penale di cui all'art. 117 del Regolamento rimane stabilita nella misura dello **0,3 %** dell'ammontare netto contrattuale per ogni giorno di ritardo (5).

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 (6).

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 (7).

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. 21 del Capitolato Generale, sarà determinato sommando il ritardo accumulato dall'Appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori di cui all'art. 45, comma 10, dello stesso Regolamento ed il termine assegnato dalla Direzione Lavori per compiere i lavori.

Si richiamano gli artt. 21 e 22 del Capitolato Generale d'Appalto.

Art. 13

SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI – SOSPENSIONE PARZIALE – PROROGHE

Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche ed altre simili circostanze speciali (8) impedissero temporaneamente l'utile prosecuzione dei lavori, la Direzione, a norma dell'art. 24 del Capitolato Generale d'Appalto e dell'art. 133 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.

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 all'art. 27 del presente Capitolato. Si richiama l'art. 25 del Capitolato Generale d'Appalto.

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. 26 del Capitolato Generale d'Appalto. 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.

Art. 14

IMPIANTO DEL CANTIERE – PROGRAMMA E ORDINE DEI LAVORI – ACCELERAZIONE PIANO DI QUALITÀ

14.1. IMPIANTO DEL CANTIERE

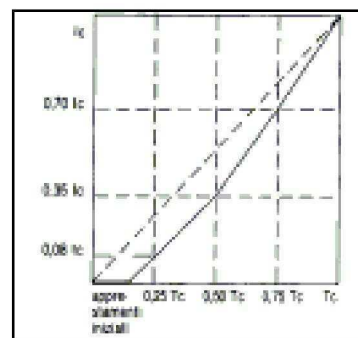
L'Appaltatore dovrà provvedere all'impianto del cantiere non oltre il termine di giorni dalla data di consegna.

14.2. PROGRAMMA DEI LAVORI

L'Appaltatore sarà tenuto a sviluppare i lavori secondo il programma indicato nella presente tabella (9) o 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 (I_c/T_c , a norma dell'art. 42, comma 1, del Regolamento), lo stesso Appaltatore sarà

TAB. 2 - Programma dei lavori



(4) V. comunque l'ultimo comma del punto 11.2.

(5) La penale per ritardata ultimazione sarà stabilita in misura giornaliera compresa tra lo 0,03% e lo 0,1% contrattuale preveda l'esecuzione della prestazione articolata in più parti (fasi), le penali, se dovute, si convenuto che tali penali, complessivamente, non potranno superare, in applicazione, il 10% dell'impr

(6) La penale in ogni caso è comminata dal Responsabile del Procedimento sulla base delle indicazioni for ritardata ultimazione, la relazione dell'Organo di collaudo.

(7) 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.

(8) 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.

(9) In questo caso si stabilisce che il tempo per gli apprestamenti iniziali è pari a 0,T_c.

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 (10).

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 14.3.

14.3. 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.

14.4. PREMIO DI ACCELERAZIONE (*articolo eliminato*)

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. 23 del Capitolato Generale d'Appalto, un premio di accelerazione di € (Euro.....) per ogni giorno di anticipo sul termine di ultimazione di cui al precedente art. 12 (11). Il premio sarà accreditato all'Appaltatore in sede di Conto Finale e verrà liquidato allo stesso in uno con la rata di saldo.

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.

Nel caso di riduzione dell'importo dei lavori (I_c) senza la contestuale modifica del termine di ultimazione, il riferimento, salvo diversa disposizione, sarà fatto al termine corrispondente, sul diagramma dei lavori (I_c/T_c), al diminuito importo delle opere.

14.5. PIANO DI QUALITÀ

Nel caso di interventi complessi di cui all'art. 2, comma 1, lett. h) 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, pianifichi e programmi le condizioni, sequenze, modalità, strumentazioni, mezzi d'opera e fasi delle attività di controllo da svolgersi nella fase esecutiva.

Art. 15

ANTICIPAZIONI

15.1. 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.

15.2. ANTICIPAZIONI DELL'AMMINISTRAZIONE – GARANZIA – REVOCA

Nei casi consentiti dalla legge 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 maggiorato 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.

Art. 16

PAGAMENTI IN ACCONTO ED A SALDO ONERI DI SICUREZZA IN CASO DI SUBAPPALTO

16.1. LAVORI IN GENERALE

In conformità a quanto disposto dall'art. 29 del Capitolato Generale e dall'art. 114 del Regolamento, all'Appaltatore saranno corrisposti pagamenti in acconto, in corso d'opera, ogni qualvolta l'ammontare dei lavori raggiungerà l'importo di **€ 180.000,00 (Euro centottantamila/00)** al netto del ribasso contrattuale e dello 0,5% per la garanzia di cui all'art. 7 del Capitolato Generale (12).

(10) Il programma esecutivo da apprestarsi da parte dell'Appaltatore è del tutto indipendente dal cronoprogramma di cui al citato art. 42 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. 45, comma 10, del Regolamento n. 554/99).

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

(12) Nel caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi agli acconti, rispetto ai termini sopra stabiliti, l'Appaltatore avrà diritto

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 (13) 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 (14) 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 (15).

Si richiamano gli artt. 26 della Legge 11 febbraio 1994, n. 109, l'art. 30 del Capitolato Generale dell'Appalto e gli artt. 102 e 116 del Regolamento. Si richiama altresì la Determinazione dell'Autorità di Vigilanza sui LL.PP. 26 luglio 2000, n. 37, ed il punto 9.3. del presente Capitolato.

Si richiama infine l'art. 118, comma 6, del Codice degli Appalti, come modificato dal D.Leg.vo n. 113/07 (per altro coerente con l'art. 19, comma 10, della Legge n. 109/94, come recepita in sede regionale) 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 il Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) nonché copia dei versamenti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, ove dovuti". 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.

Art. 19

ULTIMAZIONE DEI LAVORI – CONTO FINALE – COLLAUDO

19.1. 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 né 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. 21 del Capitolato Generale d'Appalto.

19.2. CONTO FINALE

La contabilità finale dei lavori verrà redatta, ai sensi dell'art. 173 del Regolamento, nel termine di: **tre mesi** dalla data di ultimazione.

Entro lo stesso termine detta contabilità verrà trasmessa all'Amministrazione appaltante per i provvedimenti di competenza. Si richiama l'art. 174 del citato Regolamento.

19.3. COLLAUDO

A prescindere dai collaudi parziali che potranno essere disposti dall'Amministrazione, le operazioni di collaudo finale avranno inizio nel termine di mesi ⁽¹⁶⁾ **tre** dalla data di ultimazione dei lavori e saranno portate a compimento nel termine di mesi ⁽¹⁷⁾ **tre** dall'inizio con l'emissione del relativo certificato e l'invio dei documenti all'Amministrazione, salvo il caso previsto dall'art. 192, comma 3 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. 197 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. 199 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.

al pagamento di interessi come previsti dal 1° comma dell'art. 26 della Legge 11 febbraio 1994, n. 109 (con succ. modif. ed integraz.) e dell'art. 30 del Capitolato Generale d'Appalto.

Trascorsi i termini di cui sopra, nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato ed il titolo di spesa raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, l'Appaltatore avrà facoltà di agire ai sensi dell'art. 1450 C.C. ovvero, previa costituzione in mora dell'Amministrazione e trascorsi 60 giorni dalla data della costituzione stessa, di promuovere giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto.

(13) La fideiussione a garanzia del pagamento della rata di saldo sarà costituita alle condizioni previste dal comma 1 dell'art. 102 del Regolamento. Il tasso di interesse sarà applicato per il periodo intercorrente tra il collaudo provvisorio ed il collaudo definitivo.

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

(15) 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".

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

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

19.4. 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 (18). 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 (19).

Si richiama l'art. 37 del Capitolato Generale d'Appalto e gli artt. 193, 203, 204 e 207 del Regolamento. Il mancato rispetto dei termini di cui al presente unto nonché del termine previsto dal richiamato art. 204, ove non ascrivibile all'Appaltatore, sarà considerato inadempimento contrattuale.

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

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



COMUNE DI RAGUSA

SETTORE IX

DECORO URBANO, MANUTENZIONE E GESTIONE INFRASTRUTTURE

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

PARAGRAFO

PER IMPIANTI TECNOLOGICI

ELETTRICI, AUSILIARI, ANTINCENDIO

Riferimenti normativi

- Legge n. 109/1994 e successive modificazioni
- Decreto legislativo 81/08 e s.m.i. (*sicurezza nei cantieri temporanei o mobili*)
- Decreto legislativo 81/08 e s.m.i. (*segnaletica di sicurezza sul luogo di lavoro*)
- Decreto legislativo 81/08 e successive modificazioni (*sicurezza sul lavoro*)
- D.M. 37/08 (ex Legge n. 46/1990 - DPR n. 447/199)
- Norme CEI Vigenti PER IMPIANTI ELETTRICI ED AUSILIARI
- Norme UNI per impianti e componenti antincendio

INDICE

Art. 1 - Prescrizioni tecniche generali per gli impianti elettrici.....	5
1.1 - Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti.....	5
1.2 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.....	5
1.3 - Prescrizioni riguardanti i circuiti - Cavi e conduttori.....	5
Sezioni convenzionali minime dei conduttori di terra.....	7
1.4 - Canalizzazioni.....	7
Numero massimo di cavi unipolari da introdurre in tubi protettivi.....	8
1.5 - Tubazioni per le costruzioni prefabbricate.....	9
1.6 - Posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, interrati.....	9
1.7 - Posa di cavi elettrici, isolati, sotto guaina, in cunicoli praticabili.....	9
1.8 - Posa di cavi elettrici, isolati, sotto guaina, in tubazioni interrate o non interrate, o in cunicoli non praticabili.....	10
1.9 - Posa aerea dei cavi elettrici, isolati, non sotto guaina, o di conduttori elettrici nudi...10	
1.10 - Posa aerea di cavi elettrici, isolati, sotto guaina, autoportanti o sospesi a corde portanti.....	11
1.11 - Protezione contro i contatti indiretti.....	11
1.12 - Coordinamento dell'impianto di terra con dispositivi di interruzione.....	13
1.13 - Protezione mediante doppio isolamento.....	13
1.14 - Protezione delle condutture elettriche.....	14
1.15 - Coordinamento con le opere di specializzazione edile e delle altre non facenti parte del ramo d'arte della Ditta appaltatrice.....	14
1.16. - Materiali di rispetto.....	14
1.17 - Protezione da sovratensioni per fulminazione indiretta e di manovra.....	15
1.18 - Maggiorazioni dimensionali rispetto a valori minori consentiti dalle norme CEI e di legge.....	15
Art. 2 - Rifasamento degli impianti.....	15
Art. 3 - Disposizioni particolari per gli impianti di illuminazione.....	15
3.1 - Alimentazione dei servizi di sicurezza e alimentazione di emergenza	15
Art. 4 - Dispositivi particolari per impianti per servizi tecnologici e per servizi generali	17
4.1 - Quadro generale di protezione e distribuzione	17
4.2 - Illuminazione in ambienti ordinari.....	17
4.3 - Illuminazione in locali tecnici.....	17
4.4 - Illuminazione esterna.....	18

4.5 - Altri impianti.....	18
Art. 5 - IMPIANTO DI RIVELAZIONE ED ESTINZIONE ANTINCENDIO.....	18
5.1 - Impianto di spegnimento ad idranti	18
5.2 - Impianto di spegnimento automatico sprinkler.....	19
5.3 - Mezzi di estinzione portatile a polvere	19
5.4 - Accumulo idrico	19
5.5 - Caratteristiche dei componenti.....	19
Art. 6 - Qualità e caratteristiche dei materiali.....	21
6.1 - Generalità.....	21
6.2 - Comandi (interruttori, deviatori, pulsanti e simili) e prese a spina.....	21
6.3 - Apparecchiature modulari con modulo normalizzato.....	21
6.4 - Interruttori scatolati.....	22
6.5 - Interruttori automatici modulari con alto potere di interruzione.....	22
6.6 - Quadri di comando e distribuzione in lamiera.....	22
6.7 - Quadri di comando e di distribuzione in materiale isolante.....	22
6.8 - Quadri elettrici da appartamento o similari.....	23
6.9 - Prove dei materiali.....	23
6.10 - Accettazione.....	23
Art. 7 - Esecuzione dei lavori.....	23
7.1 - Modo di esecuzione e ordine dei lavori.....	23
7.2 - Gestione dei lavori.....	24
Art. 8 - Verifiche e prove in corso d'opera degli impianti.....	24
Art. 9 - Verifica provvisoria, consegna e norme per il collaudo degli impianti.....	24
9.1 - Verifica provvisoria e consegna degli impianti.....	24
9.2 - Collaudo definitivo degli impianti.....	25
9.3 - Norme generali per il collaudo definitivo degli Impianti antincendio.....	27
9.4 - Norme generali comuni per le verifiche in corso d'opera, per la verifica provvisoria e per il collaudo definitivo degli impianti.....	28
Art. 10 - Garanzia degli impianti.....	28
Art. 11 - Modo di valutare i lavori.....	29
11.1 - Aumento o diminuzione dei lavori.....	29
11.2 - Varianti al progetto.....	29
11.3 - Contabilizzazione e valutazione.....	29
Appendice 1 – Schede tecniche impianti tipo.....	29
Appendice 2 – Schede tecniche componenti tipo.....	29

CAPO I

CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI

Art. 1 - Prescrizioni tecniche generali per gli impianti elettrici

1.1 - Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti

Gli impianti e i componenti devono essere realizzati a regola d'arte, conformemente alle prescrizioni della legge 1° marzo 1968, n. 186, del dm 37/08 (ex legge 5 marzo 1990, n. 46), del D.P.R. 6 dicembre 1991, n. 447 (regolamento di attuazione della legge n. 46/1990) e successive modifiche e integrazioni.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data di approvazione progetto e in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni delle Autorità Locali, comprese quelle dei Vigili del Fuoco;
- alle prescrizioni e indicazioni dell'ENEL Azienda distributrice dell'energia elettrica;
- alle prescrizioni e indicazioni della Telecom Italia o dell'Azienda che effettua il servizio telefonico;
- alle Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) ed UNI (Ente di Unificazione Italiano)

Per approfondimenti di dettaglio sulla caratteristiche tecniche dei singoli sottosistemi di impianto si rimanda alle schede dell'allegato 1.

..... *Omissis*.....

Art. 7 - Esecuzione dei lavori

7.1 - Modo di esecuzione e ordine dei lavori

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole dell'arte e le prescrizioni impartite al riguardo dalla Direzione dei Lavori, in modo che gli impianti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale e al progetto.

L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione dei lavori e le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere affidate ad altre Ditte, tenendo conto di quanto previsto in merito nel piano di sicurezza e coordinamento di cui all'art. 12 del D. Lgs. n. 81/08 (ed eventualmente nel piano generale di sicurezza di cui al successivo art. 13) e delle ulteriori disposizioni che verranno impartite dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

La Ditta appaltatrice resta pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio e/o a terzi.

Salvo preventive prescrizioni dell'Amministrazione appaltante e del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, la Ditta appaltatrice ha facoltà di svolgere le diverse fasi di lavoro nel modo che riterrà più opportuno per darli finiti nel termine contrattuale secondo le regole dell'arte e nel rispetto delle norme di sicurezza e di igiene sul lavoro, di cui ai DD. LLgs. nn. 81/08, ed al DM 37/08.

La Direzione dei Lavori e il Coordinatore per l'esecuzione potranno, però, prescrivere, ciascuno nell'ambito delle proprie attribuzioni e competenze un diverso ordine nell'esecuzione dei lavori, ma resta impregiudicata la facoltà della Ditta appaltatrice di far presenti le proprie osservazioni e riserve nei modi e nei termini prescritti dalle leggi in vigore.

7.2 - Gestione dei lavori

Per quanto riguarda la gestione dei lavori, dalla consegna al collaudo, si farà riferimento alle disposizioni dettate al riguardo dal Regolamento per la direzione, contabilità e collaudazione dei lavori dello Stato e dal Capitolato Generale per gli appalti delle opere dipendenti dal Ministero dei Lavori Pubblici, vigenti all'atto dell'appalto.

Art. 8 - Verifiche e prove in corso d'opera degli impianti

Durante il corso dei lavori, l'Amministrazione appaltante si riserva di eseguire verifiche e prove preliminari sugli impianti o parti degli stessi, in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non

fossero rispettate le condizioni del presente Capitolato Speciale e del progetto.

Le verifiche potranno consistere nell'accertamento della rispondenza dei materiali impiegati con quelli stabiliti, nel controllo delle installazioni secondo le disposizioni convenute (posizioni, percorsi ecc.), nonché in prove parziali di isolamento e di funzionamento e in tutto quello che può essere utile allo scopo sopra accennato.

Dei risultati delle verifiche e delle prove preliminari di cui sopra, la Direzione dei lavori dovrà compilare regolare verbale.

CAPO III

DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO E MODO DI VALUTARE E COLLAUDARE I LAVORI

Art. 9 - Verifica provvisoria, consegna e norme per il collaudo degli impianti

9.1 - Verifica provvisoria e consegna degli impianti

Dopo l'ultimazione dei lavori e il rilascio del relativo certificato da parte della Direzione dei lavori, l'Amministrazione appaltante ha la facoltà di prendere in consegna gli impianti, anche se il collaudo definitivo degli stessi non abbia ancora avuto luogo.

In tal caso, però, la presa in consegna degli impianti da parte dell'Amministrazione appaltante dovrà essere preceduta da una verifica provvisoria degli stessi, che abbia esito favorevole.

Qualora l'Amministrazione appaltante non intenda avvalersi della facoltà di prendere in consegna gli impianti ultimati prima del collaudo definitivo, può disporre affinché dopo il rilascio del certificato di ultimazione dei lavori si proceda alla verifica provvisoria degli impianti.

È anche facoltà della Ditta appaltatrice chiedere che, nelle medesime circostanze, abbia luogo la verifica provvisoria degli impianti.

La verifica provvisoria dovrà accertare che gli impianti siano in condizione di poter funzionare normalmente, che siano state rispettate le vigenti norme di legge per la prevenzione degli infortuni e in particolare dovrà controllare:

- lo stato di isolamento dei circuiti;
- la continuità elettrica dei circuiti;
- il grado di isolamento e le sezioni dei conduttori;
- l'efficienza dei comandi e delle protezioni nelle condizioni del massimo carico previsto;
- l'efficienza delle protezioni contro i contatti indiretti.

La verifica provvisoria ha lo scopo di consentire, in caso di esito favorevole, l'inizio del funzionamento degli impianti a uso degli utenti ai quali sono destinati.

A ultimazione della verifica provvisoria, l'Amministrazione appaltante prenderà in consegna gli impianti con regolare verbale.

In tale occasione la Ditta appaltatrice dovrà procedere al rilascio della DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' degli impianti realizzati ai sensi della Legge 46/90 e successive integrazioni; tale dichiarazione dovrà essere consegnata in piena validità cioè completa degli allegati obbligatori nonché di quelli facoltativi che la D.L. riterrà necessario richiedere per una migliore documentazione e gestione degli impianti. Tutti gli elaborati dovranno fare riferimento esclusivamente alla situazione impiantistica così come effettivamente realizzata a prescindere, cioè, dagli elaborati di progetto su cui l'installazione era stata valutata.

9.2 - Collaudo definitivo degli impianti

Il collaudo definitivo dovrà avere inizio entro il termine di mesi sei dalla data di ultimazione dei lavori e tutte le relative operazioni dovranno concludersi entro il termine di mesi sei dalla stessa.

Il collaudo definitivo dovrà accertare che gli impianti e i lavori - per quanto riguarda i materiali impiegati, l'esecuzione e la funzionalità - siano in tutto corrispondenti a quanto precisato nel presente Capitolato Speciale, tenuto conto di eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'appalto o nel corso dell'esecuzione dei lavori.

Si dovrà procedere alle seguenti verifiche di collaudo:

- rispondenza alle disposizioni di legge;

- rispondenza alle prescrizioni dei Vigili del fuoco;
- rispondenza alle prescrizioni particolari concordate in sede di offerta;
- rispondenza alle norme CEI relative al tipo di impianto, come di seguito descritto.

In particolare, occorrerà verificare che:

- a) siano state osservate le norme tecniche generali di cui ai punti 1, 2, 3, dell'art. 9 del presente Capitolato Speciale;
- b) gli impianti e i lavori siano corrispondenti a tutte le richieste e alle preventive indicazioni, richiamate nell'art. 5, inerenti lo specifico appalto, precisate dall'Amministrazione appaltante nella lettera di invito alla gara o nel disciplinare tecnico a base della gara, purché risultino confermate - in caso di appalto-concorso - nel progetto-offerta della Ditta aggiudicataria e non siano state concordate modifiche in sede di aggiudicazione dell'appalto o nel corso dell'esecuzione dei lavori;
- c) gli impianti e i lavori siano in tutto corrispondenti alle indicazioni contenute nel progetto-offerta, relative a quanto prescritto nell'art. 5, purché non siano state concordate delle modifiche in sede di aggiudicazione dell'appalto o nel corso dell'esecuzione dei lavori;
- d) gli impianti e i lavori corrispondano inoltre a tutte quelle eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'appalto o nel corso dell'esecuzione dei lavori;
- e) i materiali impiegati nell'esecuzione degli impianti, dei quali, in base a quanto indicato nell'art. 6, siano stati presentati i campioni, siano corrispondenti ai campioni stessi;

Inoltre dovranno ripetersi i controlli prescritti per la verifica provvisoria e si dovrà redigere l'apposito verbale del collaudo definitivo

9.2.1 - Esame a vista.

Dovrà essere eseguita un'ispezione visiva per accertarsi che gli impianti siano realizzati nel rispetto delle prescrizioni delle norme generali, delle norme degli impianti di terra e delle norme particolari riferentesi all'impianto installato. Il controllo dovrà accertare che il materiale elettrico, che costituisce l'impianto fisso, sia conforme alle relative norme, sia stato scelto correttamente e installato in modo conforme alle prescrizioni normative e non presenti danni visibili che ne possano compromettere la sicurezza.

Tra i controlli a vista dovranno essere effettuati i controlli relativi a:

- protezioni, misura di distanze nel caso di protezione con barriere;
- presenza di adeguati dispositivi di sezionamenti e interruzione, polarità, scelta del tipo di apparecchi e misure di protezione adeguate alle influenze esterne, identificazione dei conduttori di neutro e protezione, fornitura di schemi, cartelli ammonitori, identificazione di comandi e protezioni, collegamenti dei conduttori.

È opportuno che tali esami inizino durante l'esecuzione dei lavori.

9.2.2 - Verifica del tipo e dimensionamento dei componenti dell'impianto e dell'apposizione dei contrassegni di identificazione.

Si dovrà verificare che tutti i componenti dei circuiti messi in opera nell'impianto utilizzatore siano del tipo adatto alle condizioni di posa e alle caratteristiche dell'ambiente, nonché correttamente dimensionati in relazione ai carichi reali in funzionamento contemporaneo, o, in mancanza di questi, in relazione a quelli convenzionali.

Per cavi e conduttori si controllerà che il dimensionamento sia stato eseguito in base alle portate indicate nelle tabelle CEI-UNEL; si verificherà inoltre che i componenti siano dotati dei debiti contrassegni di identificazione, ove prescritti.

9.2.3 - Verifica delle stabilità dei cavi.

Si dovrà procedere a estrarre uno o più cavi dal tratto di tubo o condotto compreso tra due cassette o scatole successive e controllare che questa operazione non abbia provocato danneggiamenti agli stessi. La verifica va eseguita su tratti di tubo o condotto per una lunghezza pari complessivamente a una percentuale compresa tra l'1% e il 5% della lunghezza totale. A questa verifica prescritta dalla norma CEI 11-11 (Impianti elettrici degli edifici civili), si dovranno aggiungere, per gli impianti elettrici negli edifici prefabbricati e nelle costruzioni modulari, le verifiche relative al rapporto tra diametro interno del tubo o condotto e quello del cerchio circoscritto al fascio di cavi in questi contenuto, e al dimensionamento dei tubi

o condotti.

Quest'ultima verifica si dovrà effettuare a mezzo di apposita sfera come descritto nella norma CEI anzi richiamata.

9.2.4 - Misura della resistenza di isolamento.

Si esegue con l'impiego di un ohmmetro la cui tensione continua sia di circa 125 V nel caso di muratura su parti di impianto di categoria O oppure su parti di impianto alimentate a bassissima tensione di sicurezza, e di circa 500 V nel caso di misura su parti di impianto di 1^a categoria.

La misura andrà effettuata tra l'impianto (collegando insieme tutti i conduttori attivi) e il circuito di terra, e fra ogni coppia di conduttori tra loro e, durante lo svolgimento della stessa, gli apparecchi utilizzatori dovranno essere disinseriti. Essa va riferita a ogni circuito, intendendosi per circuito la parte di impianto elettrico protetto dallo stesso dispositivo di protezione.

I valori minimi ammessi per costruzioni tradizionali sono:

- 400.000 ohm per sistemi a tensione nominale superiore a 50 V;
- 250.000 ohm per sistemi a tensione nominale inferiore o uguale a 50 V.

I valori minimi ammessi per costruzioni prefabbricate sono:

- 250.000 ohm per sistemi a tensione nominale superiore a 50 V;
- 150.000 ohm per sistemi a tensione nominale inferiore o uguale a 50 V.

9.2.5 - Misura delle cadute di tensione.

La misura delle cadute di tensione va eseguita tra il punto di inizio dell'impianto e il punto scelto per la prova mediante l'inserimento di un voltmetro nel punto iniziale e un altro nel secondo punto (i due strumenti devono avere la stessa classe di precisione).

Dovranno essere alimentati tutti gli apparecchi utilizzatori che possono funzionare contemporaneamente: nel caso di apparecchiature con assorbimento di corrente istantaneo si farà riferimento al carico convenzionale scelto come base per la determinazione delle sezioni delle condutture.

Le letture dei due voltmetri verranno eseguite contemporaneamente e si procederà poi alla determinazione della caduta di tensione percentuale.

9.2.6 Verifica delle protezioni contro i corto circuiti e i sovraccarichi

Si dovrà controllare che:

- il potere di interruzione degli apparecchi di protezione contro i cortocircuiti sia adeguato alle condizioni dell'impianto e della sua alimentazione;
- la taratura degli apparecchi di protezione contro i sovraccarichi sia correlata alla portata dei conduttori protetti dagli stessi.

9.2.7 - Verifica delle protezioni contro i contatti indiretti.

Dovranno essere eseguite le verifiche dell'impianto di terra descritte nelle norme per gli impianti di messa a terra (norma CEI 64-8)¹ e in particolare:

- a) esame a vista dei conduttori di terra e di protezione. Si intende che andranno controllate sezioni, materiali e modalità di posa nonché lo stato di conservazione sia dei conduttori che delle giunzioni. Occorrerà inoltre controllare che i conduttori di protezione assicurino il collegamento tra i conduttori di terra e il morsetto di terra degli utilizzatori fissi e il contatto di terra delle prese a spina;
- b) misura del valore di resistenza di terra dell'impianto, che andrà effettuata con appositi strumenti di misura o con il metodo voltamperometrico utilizzando un dispersore ausiliario e una sonda di tensione, che vanno posti a una sufficiente distanza dall'impianto di terra e tra loro. Si possono ritenere ubicati in modo corretto quando siano sistemati a una distanza dal suo contorno pari a 5 volte la dimensione massima dell'impianto stesso; quest'ultima, nel caso di semplice dispersore a picchetto, può assumersi pari alla sua lunghezza. Una pari distanza deve essere mantenuta tra la sonda di tensione e il dispositivo ausiliario;

¹ Si ricorda che per gli impianti soggetti alla disciplina del D.P.R. 547 va effettuata la denuncia degli stessi alle Aziende Sanitarie Locali (ASL) a mezzo dell'apposito modulo, fornendo gli elementi richiesti cioè i risultati delle misure della resistenza di terra.

- c) controllo, in base ai valori misurati, del coordinamento degli stessi con l'intervento nei tempi previsti dei dispositivi di massima corrente o differenziale. Per gli impianti con fornitura in media tensione, detto valore va controllato in base a quello della corrente convenzionale di terra, da richiedersi al distributore di energia elettrica;
- d) quando occorre, misure delle tensioni di contatto e di passo, che vengono di regola eseguite da professionisti, ditte o enti specializzati, seguendo le istruzioni fornite dalla norma CEI 64-8;
- e) nei locali da bagno, la verifica della continuità del collegamento equipotenziale tra le tubazioni metalliche di adduzione e di scarico delle acque, tra le tubazioni e gli apparecchi sanitari, tra il collegamento equipotenziale e il conduttore di protezione. Tale controllo è da eseguirsi prima della muratura degli apparecchi sanitari.

9.3 - Norme generali per il collaudo definitivo degli Impianti antincendio

9.3.1 - Documentazione tecnica minima da allegare al certificato di collaudo tecnico

funzionale:

- Descrizione degli impianti oggetto di collaudo e delle caratteristiche richieste dal progetto, dalle specifiche contrattuali e dalle disposizioni legislativo-normative vigenti;
- Descrizione delle modalità utilizzate per le verifiche con i riferimenti contrattuali, normativi e legislativi del caso;
- Descrizione degli strumenti utilizzati: costruttore, modello, classe di precisione, risoluzione e relativi certificati di taratura o autocertificato del professionista;
- Verbale di collaudo finale che certifichi la rispondenza degli impianti alle prestazioni richieste per essi e ai progetti.

- Contenuti della documentazione tecnica

La documentazione tecnica minima da allegare al certificato di collaudo tecnico funzionale, dovrà prevedere i risultati delle seguenti verifiche, misure e controlli

- Verifica di rispondenza quantitativa e qualitativa dei componenti installati;
- Verifica della corretta installazione dei componenti l'impianto;
- Verifica della presenza di documentazione tecnica che definisca le modalità di manutenzione periodica degli impianti, atta a garantire, nel tempo, l'efficienza degli impianti collaudati;
- Verifica d'intervento dei sistemi di pressurizzazione alla richiesta d'erogazione per intervento di testine sprinkler o apertura d'idranti;
- Verifica d'intervento dei sistemi di rivelazione fumi, gas, sensori termovelocimetrici;
- Verifica d'intervento dei sistemi d'azionamento automatici previsti in caso d'incendio, (serrante tagliafuoco, arresto della ventilazione, attivazione segnalazioni d'allarme varie, etc.);
- Controllo della certificazione del costruttore per le prestazioni delle apparecchiature installate e rispondenza alle disposizioni UNI/VVF/Legislative;
- Valutazione di portata e pressione residua nei punti più idraulicamente sfavoriti;
- Verifica di corretta attivazione delle sequenze di azioni previste per gli impianti di spegnimento automatico a gas fino al solenoide di apertura valvole gas;
- Verifica di portata e pressione residua agli idranti idraulicamente più sfavoriti per gli impianti di spegnimento ad idranti secondo le modalità previste dalla relativa normativa vigente;
- Verifica prestazionale degli impianti di spegnimento automatici di spegnimento sprinkler agli erogatori più idraulicamente sfavoriti, secondo le modalità previste dalla relativa normativa vigente.

9.4 - Norme generali comuni per le verifiche in corso d'opera, per la verifica provvisoria e per il collaudo definitivo degli impianti

- a) Per le prove di funzionamento e di rendimento delle apparecchiature e degli impianti, prima di iniziarle, il collaudatore dovrà verificare che le caratteristiche della corrente di alimentazione, disponibile al punto di consegna (specialmente tensione, frequenza e potenza), siano conformi a quelle previste nel presente

Capitolato Speciale d'appalto e cioè a quelle in base alle quali furono progettati ed eseguiti gli impianti. Qualora le anzidette caratteristiche della corrente di alimentazione (se non prodotta da centrale facente parte dell'appalto) all'atto delle verifiche o del collaudo non fossero conformi a quelle contrattualmente previste, le prove dovranno essere rinviate a quando sia possibile disporre di corrente d'alimentazione avente tali caratteristiche, purché ciò non implichi dilazione della verifica provvisoria o del collaudo definitivo superiore a un massimo di 15 giorni.

Nel caso vi sia al riguardo impossibilità dell'Azienda elettrica distributrice o qualora l'Amministrazione appaltante non intenda disporre per modifiche atte a garantire un normale funzionamento degli impianti con la corrente di alimentazione disponibile, potranno egualmente aver luogo sia le verifiche in corso d'opera, sia la verifica provvisoria a ultimazione dei lavori, sia il collaudo definitivo. Il Collaudatore, tuttavia, dovrà tenere conto, nelle verifiche di funzionamento e nella determinazione dei rendimenti, delle variazioni delle caratteristiche della corrente disponibile per l'alimentazione rispetto a quelle contrattualmente previste secondo le quali gli impianti sono stati progettati ed eseguiti.

- b) Per le verifiche in corso d'opera, per quella provvisoria a ultimazione dei lavori e per il collaudo definitivo, la Ditta appaltatrice è tenuta, a richiesta dell'Amministrazione appaltante, a mettere a disposizione normali apparecchiature e strumenti adatti per le misure necessarie, senza potere per ciò accampare diritti a maggiori compensi.
- c) Se in tutto o in parte gli apparecchi utilizzatori e le sorgenti di energia non sono inclusi nelle forniture comprese nell'appalto, spetterà all'Amministrazione appaltante provvedere a quelli di propria competenza qualora essa desideri che le verifiche in corso d'opera, quella provvisoria a ultimazione dei lavori e quella di collaudo definitivo, ne accertino la funzionalità.

Art. 10 - Garanzia degli impianti

L'Appaltatore ha l'obbligo di garantire gli impianti eseguiti per un periodo di 12 mesi dalla data di approvazione del certificato di collaudo.

Si intende per garanzia degli impianti, entro il termine precisato, l'obbligo che incombe alla Ditta appaltatrice di riparare tempestivamente, a sue spese, comprese quelle di verifica e tenuto presente quanto espresso ai punti 1, 2 e 3 dell'art. 44, tutti i guasti e le imperfezioni che si dovessero manifestare negli impianti per effetto della non buona qualità dei materiali utilizzati o per difetto di montaggio.

..... Omissis.

Appendice 1 – Schede tecniche impianti tipo

Appendice 2 – Schede tecniche componenti tipo