

**Rep.n. 65054**

**COMUNE DI FIRENZE**

**S.E.T.I. SOCIETA' ELETTRICA TELECOMUNICAZIONI INFORMATICA**

**DI CIRILLO CIRO & CIRILLO FLAMINIO S.N.C.**

**CONTRATTO DI APPALTO**

**Riqualificazione urbana e sicurezza periferie - Interventi per realizzazione sala server.**

**REPUBBLICA ITALIANA**

L'anno 2019 (duemiladiciannove) e questo giorno 28 (ventotto) del mese di agosto in Firenze e precisamente negli Uffici della Segreteria Generale posti in Piazza della Signoria, (Palazzo Vecchio).

Avanti a me Dott.ssa Patrizia de Rosa Vice Segretario Generale Vicario del Comune di Firenze, autorizzato a ricevere gli atti nei quali il Comune è Parte, si sono presentati e personalmente costituiti:

1) Ing. Filippo CIONI, nato a Firenze il giorno 11 marzo 1975, domiciliato per la carica in Firenze, Piazza della Signoria, il quale mi dichiara di intervenire al presente atto non in proprio ma in rappresentanza del "COMUNE DI FIRENZE", Codice Fiscale 01307110484, nella sua qualità di Dirigente della Direzione Servizi Tecnici, Servizio Gestione e Manutenzione, giusto il disposto dell'art. 58 dello Statuto del Comune di Firenze e dell'articolo 25 del Regolamento generale per l'attività contrattuale dello stesso Comune;

2) Sig. Ciro CIRILLO, nato a Pompei (NA) il 8 luglio 1968, domiciliato per la carica ove appresso, il quale mi dichiara di intervenire al presente atto non in proprio ma nella sua qualità di Legale Rappresentante dell'Impresa "S.E.T.I. SOCIETA' ELETTRICA TELECOMUNICAZIONI INFORMATICA

DI CIRILLO CIRO & CIRILLO FLAMINIO S.N.C." (d'ora in poi SETI), con sede in Scafati (SA), via Francesco Faiella n. 22 Cap. 84018, Codice Fiscale e numero di iscrizione nel registro delle Imprese di Salerno n. 06035080636 e numero REA SA-304668, conforme risulta da visura camerale del 18/07/2019.

Contraenti della cui identità personale e veste rappresentativa, io Vice Segretario Generale Vicario del Comune di Firenze sono certo.

**PREMESSO CHE**

- con Deliberazione di Giunta 2017/G/00620 del 14/12/2017 veniva approvato il progetto denominato "Riqualficazione urbana e sicurezza periferie - Interventi per realizzazione sala server" Codice Opera 170080 - CUP H17B16000610001";

- con Determinazione Dirigenziale della Direzione Servizi Tecnici, Servizio Gestione e Manutenzione n. 2018/DD/00229 del 17/01/2018, successivamente rettificata dalla Determinazione Dirigenziale n. 2018/DD/06487 del 21/09/2018 ed integrata dalla Determinazione Dirigenziale n. 2018/DD/07216 del 12/10/2018, veniva stabilito di ricorrere alla procedura aperta, con il criterio di aggiudicazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo ai sensi dell'art. 95 del D.Lgs. n. 50/2016;

- con la medesima Determinazione Dirigenziale n. 2018/DD/07216 del 12/10/2018 per l'intervento in oggetto veniva assegnato il CIG 7653240570;

- con Determinazione Dirigenziale n. 2018/DD/08966 del 03/12/2018 dell'Area di coordinamento Tecnica Servizio Opere e Lavori Pubblici veniva

approvata la relativa documentazione di gara;

- con Determinazione Dirigenziale n. 2019/DD/02642 del 19/04/2019 della Direzione Servizi Tecnici, l'appalto in oggetto, veniva aggiudicato alla ditta SETI, che offriva un ribasso del 31% (trentuno per cento) sull'importo a base di gara, pari ad Euro 176.290,76 (centosettantaseimiladuecentonovanta virgola settantasei centesimi), al netto dell'importo di Euro 2.016,65 (duemilasedici virgola sessantacinque centesimi) per oneri relativi alla realizzazione di lavorazioni in sicurezza, non soggetti a ribasso, e venivano assunti i relativi impegni di spesa;

- sono state effettuate sull'Appaltatore le verifiche sui requisiti di ordine generale previste dal Codice dei Contratti Pubblici;

- le Parti dichiarano che è stato redatto e concordemente sottoscritto dal responsabile del procedimento e dall'aggiudicatario, il verbale di cui all'art. 6 del capitolato speciale di appalto che si conserva agli atti dell'Ufficio Contratti.

### **TUTTO CIO' PREMESSO**

per il presente atto, previa approvazione e ratifica ad ogni effetto della suesposta narrativa, le Parti, come sopra costituite, convengono e stipulano quanto appresso:

### **ART. 1 – OGGETTO E CONDIZIONI DELL'APPALTO**

Il Comune di Firenze, rappresentato dal Dirigente della Direzione Servizi Tecnici, Servizio Gestione e Manutenzione, nella persona dell'Ing. Filippo CIONI, ed in esecuzione degli atti in premessa citati, concede in appalto all'impresa SETI, in persona del Sig. Ciro CIRILLO, che accetta e si obbliga, l'esecuzione di tutte le opere, provviste e prestazioni occorrenti per il

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   |  |
|  | lavori di "Riqualificazione urbana e sicurezza periferie - Interventi per rea-  |  |
|  | lizzazione sala server", alle condizioni tutte di cui:                          |  |
|  | - al presente contratto;  |  |
|  | - alle offerte economica e tecnica presentate in sede di gara e conservate      |  |
|  | agli atti dell'Area di Coordinamento Tecnica Servizio Opere e Lavori Pub-       |  |
|  | blici;  |  |
|  | ai seguenti elaborati che sottoscritti digitalmente dalle Parti ne costituisco- |  |
|  | no parte integrante e sostanziale:  |  |
|  | - Capitolato Speciale di Appalto;   |  |
|  | - Elenco dei prezzi Unitari;  |  |
|  | - Computo metrico estimativo;   |  |
|  | nonché, ai sensi dell'art. 6 del Capitolato Speciale, dai seguenti elaborati    |  |
|  | che, conservati dalla Direzione Servizi Tecnici, Servizio Gestione e Ma-        |  |
|  | nutenzione, ne costituiscono parte integrante e sostanziale, pur se             |  |
|  | non materialmente allegati:   |  |
|  | - elaborati grafici progettuali e relazioni;                                    |  |
|  | - Prezzario Regionale della Toscana anno 2018;                                  |  |
|  | - piano sicurezza e coordinamento;  |  |
|  | - cronoprogramma.   |  |
|  | Ai sensi del D.Lgs. n. 81/2008, formerà parte integrante del presente Con-      |  |
|  | tratto, pur se non materialmente allegato, il Piano Operativo di Sicurezza      |  |
|  | che l'Appaltatore produrrà obbligatoriamente alla Direzione Servizi Tecni-      |  |
|  | ci, Servizio Gestione e Manutenzione al momento dell'esecuzione dei la-         |  |
|  | vori.   |  |
|  | Le parti danno, altresì, atto che costituisce parte integrante del presente     |  |

Contratto, pur se non materialmente allegato, il Capitolato Generale di cui al D.M. 145/2000.

Il Comune di Firenze, Ente committente dell'opera, sottoscrive il presente contratto, per l'assunzione degli oneri ad esso spettanti, compreso l'onere di pagamento all'Appaltatore e ad eventuali subappaltatori degli acconti e del saldo lavori come specificato nel dettaglio nel Capitolato Speciale di Appalto.

Il Sig. **Ciro CIRILLO**, nei nomi, accetta tutte le condizioni cui viene subordinato il presente contratto di appalto, e si obbliga ad osservarle e fare osservare scrupolosamente. Dichiara inoltre, di essere edotto degli obblighi derivanti dal codice di comportamento adottato dalla stazione appaltante con Delibera di Giunta Comunale n. 2013/G/00471 del 30/12/2013 e si impegna, ad osservare e a far osservare ai propri dipendenti e collaboratori il suddetto codice, pena la risoluzione del contratto.

#### **ART. 2 – CORRISPETTIVO DELL'APPALTO**

L'importo del presente appalto è stabilito in € 123.657,27 (centoventitremilaseicentocinquantesette virgola ventisette centesimi) al netto dell'I.V.A..  
Detto importo è pari alla somma fra gli oneri relativi alla realizzazione delle lavorazioni in sicurezza stimati in € 2.016,65 (duemilasedici virgola sessantacinque centesimi), e l'importo di € 121.640,62 (centoventunomilaseicentoquaranta virgola sessantadue centesimi), già depurato del ribasso del 31% (trentuno per cento) offerto dall'Appaltatore, sulla restante somma a base di gara.

#### **ART. 3 – TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI**

Il tempo utile per ultimare i lavori è stabilito, ai sensi dell'art. 16 del Capito-

lato Speciale, in 90 (novanta) giorni naturali a partire dal verbale di consegna dei lavori. In detto tempo è compreso anche quello occorrente per l'impianto del cantiere e per ottenere dalle competenti Autorità le eventuali concessioni, licenze e permessi di qualsiasi natura e per ogni altro lavoro preparatorio da eseguire prima dell'effettivo inizio dei lavori, comprese le ordinanze di chiusura al traffico od altro. L'impresa deve consegnare il progetto esecutivo entro 20 (venti) giorni dalla consegna dei lavori. Successivamente l'Amministrazione comunale provvederà alla verifica ed alla approvazione del progetto esecutivo. Dopo l'approvazione decorreranno i rimanenti 70 (settanta) giorni necessari per l'esecuzione dei lavori. L'Appaltatore dovrà avere cura di richiedere le ordinanze di chiusura stradale, ove occorrono, ed ottenere i permessi necessari alla esecuzione dei lavori.

#### **ART. 4 – GARANZIE**

Si dà atto che il prescritto deposito cauzionale definitivo di Euro 51.936,06 (cinquantunomilanovecentotrentasei virgola zero sei centesimi) viene ridotto del 50% ai sensi del combinato disposto degli artt. 93 co. 7 e 103 co. 1 D.Lgs. n. 50/16, essendo SETI in possesso di certificazione di sistema di qualità UNI EN ISO 9001:2015 e viene costituito per un importo di Euro 25.968,02 (venticinquemilanovecentosessantotto virgola zero due centesimi) mediante polizza fideiussoria n. PC9QCUE7 emessa da Zurich Insurance plc in Milano in data 10/07/19. Il Sig. Ciro CIRILLO, nei nomi, si obbliga a trasmettere, alla stazione appaltante tutte le polizze previste nel Capitolato Speciale d'appalto, all'art.14 nei termini ivi previsti.

Nel caso di inadempienze contrattuali da parte dell'Appaltatore, il Comune avrà diritto di valersi di propria autorità della suddetta cauzione. L'Appalta-

tore dovrà reintegrare la cauzione medesima, nel termine che gli sarà prefissato, qualora il Comune abbia dovuto, durante l'esecuzione del contratto, valersi in tutto o in parte di essa.

**ART. 5 – ADEMPIMENTI AI SENSI DELL'ART. 3 DELLA L. 136/2010 E  
MODALITA' DI RISCOSSIONE DEI CORRISPETTIVI DELL'APPALTO**

Al fine di assicurare la tracciabilità dei flussi finanziari, ai sensi dell'art. 3 della L. n. 136 del 13/08/2010, l'Appaltatore si obbliga ad ottemperare a quanto previsto dalla legge sopracitata. Lo stesso obbligo viene assunto in relazione agli eventuali subappalti relativi ai lavori di cui trattasi.

In particolare l'Appaltatore, con nota di trasmissione prot. n. 240180 del 16/07/2019, che si conserva agli atti dell'Ufficio Contratti Pubblici, ha provveduto a comunicare al Comune di Firenze, gli estremi del proprio conto corrente dedicato alle commesse pubbliche e ha individuato il Sig. Ciro CIRILLO, C.F. CRLCRI68L08G813T e il Sig. Flaminio CIRILLO, C.F. CRLFMN67M23G813O, quali persone delegate ad operare su di esso.

Pertanto ai sensi e per gli effetti dell'art. 3 del D.M. 145/2000 e dell'art. 3 della L. 136/2010 i pagamenti verranno effettuati mediante bonifico bancario sul seguente conto corrente dedicato:

- Banca Unicredit, filiale di Castellammare di Stabia (NA) - Codice IBAN IT 77 G 02008 22102 0004 0121 6652.

Nel caso in cui la suddetta impresa effettui, in conseguenza del presente atto, transazioni senza avvalersi del suddetto conto corrente dedicato, il presente contratto si risolverà di diritto, ai sensi dell'art. 3, comma 9 bis, della L.136/2010.

Le fatture, redatte digitalmente, dovranno essere emesse complete del

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   |  |
|  | numero dell'impegno di spesa, Codice CIG 7653240570 e Codice IPA                      |  |
|  | 8Q2DO4. Nelle fatture dovrà essere indicata altresì la modalità di paga-              |  |
|  | mento, con indicazione del codice IBAN del C/C dedicato, che sarà consi-              |  |
|  | derata valida fino a diversa comunicazione.   |  |
|  | L'Appaltatore dichiara di essere a conoscenza che l'eventuale atto di ces-            |  |
|  | sione del corrispettivo dovrà indicare le generalità del cessionario ed il            |  |
|  | luogo di pagamento delle somme cedute e che in difetto della suddetta di-             |  |
|  | chiarazione nessuna responsabilità potrà attribuirsi al Comune di Firenze             |  |
|  | per pagamenti a persone non autorizzate a riscuotere.                                 |  |
|  | <b>ART. 6 – OBBLIGHI DELL'APPALTATORE NEI CONFRONTI DEI PRO-</b>                      |  |
|  | <b>PRI LAVORATORI DIPENDENTI</b>  |  |
|  | L'Appaltatore è obbligato ad osservare integralmente nei confronti dei pro-           |  |
|  | pri lavoratori dipendenti il trattamento economico e normativo stabilito nei          |  |
|  | contratti collettivi nazionali e territoriali in vigore per il settore e la zona nel- |  |
|  | la quale si svolgono le prestazioni costituenti oggetto del presente contrat-         |  |
|  | to.   |  |
|  | L'Appaltatore dovrà altresì osservare tutte le norme e le prescrizioni previ-         |  |
|  | ste dalle leggi e dai regolamenti vigenti sull'assunzione, tutela, protezione,        |  |
|  | contribuzione, assicurazione, infortuni ed assistenza dei propri lavoratori           |  |
|  | dipendenti.   |  |
|  | <b>ART. 7 – NORME DI RIFERIMENTO</b>  |  |
|  | Oltre a quanto specificamente stabilito, si fa espresso riferimento alla di-          |  |
|  | sciplina del Capitolato Speciale di Appalto, approvato con Determinazio-              |  |
|  | ne Dirigenziale n. 2018/DD/07216 della Direzione Servizi Tecnici, Servizio            |  |
|  | Gestione e Manutenzione, con particolare riguardo agli articoli relativi              |  |
|  | 8   |  |



a: termini essenziali di esecuzione e penali, pronto intervento, sospensioni e riprese dei lavori, oneri a carico dell'Appaltatore, garanzie e obblighi assicurativi, norme di sicurezza, subappalti, contabilizzazione dei lavori, pagamenti, controlli, specifiche modalità e termini di collaudo, modalità di soluzione delle controversie.

Si fa altresì rinvio al Regolamento per l'attività contrattuale del Comune di Firenze, ed in generale alle vigenti disposizioni in materia di appalto di opere pubbliche, compreso il D.M. 145/2000; si rinvia altresì al D.P.R. 207/2010, per le parti ancora in vigore;

#### **ART. 8 – CONTROVERSIE**

È esclusa la clausola arbitrale. Per la definizione delle controversie è, pertanto, competente il giudice del luogo dove è stato stipulato il Contratto.

#### **ART. 9 – SPESE DEL CONTRATTO**

Tutte le spese di questo atto (i diritti di segreteria, imposta di bollo e di registro) e consequenziali sono a carico dell'Impresa appaltatrice che, a tutti gli effetti del presente atto, elegge domicilio in Firenze presso la Casa Comunale.

L'imposta di bollo di cui al presente atto è assolta fin dall'origine ai sensi del D.M. Ministero Economia e Finanze del 22 febbraio 2007 mediante Modello Unico Informatico.

I lavori di cui al presente atto di appalto sono soggetti al pagamento della Imposta sul Valore Aggiunto.

E richiesto, io Vice Segretario Generale Vicario del Comune di Firenze ho ricevuto il presente contratto di appalto del quale ho dato lettura alle Parti, che lo hanno dichiarato conforme alla loro volontà e, dispensandomi dalla

lettura degli allegati, lo sottoscrivono, ai sensi del D.Lgs. n. 82/2005, a

mezzo di firma digitale valida alla data odierna nel testo e negli allegati in-

sieme a me Vice Segretario Generale Vicario Rogante.

Questo contratto è stato redatto con mezzo elettronico e occupa pagine

intere nove e parte della seguente fino qui.



**COMUNE DI FIRENZE**

**CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO**

**PARTE I**

Art.1 - Oggetto dell'appalto

Art. 2 - Ammontare dell'appalto

Art. 3 – Descrizione delle lavorazioni di cui si compone l'intervento. Forma e principali dimensioni delle opere

Art.4- Normativa applicabile - Abilitazioni

Art.5 – Conoscenza delle condizioni di appalto

Art.6 – Contratto- Documenti che ne fanno parte

Art.7 – Discordanze negli atti del contratto

Art.8 – Cessione del corrispettivo di appalto

Art. 9 – Soggetti dell'Amministrazione comunale. Direzione dei lavori

Art.10 – Domicilio della ditta appaltatrice

Art.11– Obblighi dell'Appaltatore prima della consegna dei lavori

Art.12 – Modifica del contratto durante il periodo di efficacia. Varianti in corso d'opera

Art.13 – Sospensione dei lavori – Proroghe

Art.14 – Garanzie e coperture assicurative

Art.15 – Consegna dei lavori. Inizio dell'esecuzione dei lavori

Art.15 bis - Consegna frazionata dei lavori. Inizio dell'esecuzione dei lavori

Art.16 - Durata dell'appalto. Tempo utile per l'ultimazione dei lavori

Art.17 – Accertamento, misurazione e contabilizzazione dei lavori

Art.17bis – Processo verbale di consegna

Art.17<sup>ter</sup> - Differenze riscontrate all'atto della consegna. Consegna di materiali da un esecutore ad un altro. Subentro

Art.17<sup>quater</sup> - Riconoscimenti a favore dell'esecutore in caso di ritardata consegna dei lavori

Art.17<sup>quinqies</sup> - Determinazione ed approvazione dei nuovi prezzi non contemplati nel contratto

Art.17<sup>sexies</sup> - Contestazioni tra la stazione appaltante e appaltatore

Art.17<sup>septies</sup> - Sinistri alle persone e danni.

Art.17<sup>octies</sup> - Accettazione, qualità ed impiego dei materiali

Art.18 – Pagamenti

Art.19 – Ultimazione dei lavori

Art.20 – Penali

Art. 21 - Conto finale e collaudo provvisorio

Art.22 – Manutenzione e custodia delle opere fino al collaudo provvisorio

Art.23 – Presa in consegna. Pagamento della rata di saldo

Art.24 – Garanzia per difformità e vizi fino al collaudo definitivo. Difetti di costruzione. Responsabilità decennale per rovina e difetti di cose immobili

Art.25 – Danni di forza maggiore

Art.26 – Trattamento a tutela dei lavoratori

Art.27 – Durata giornaliera dei lavori. Lavoro straordinario e notturno

Art.28 – Sicurezza del cantiere

Art.29 –Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore

Art.30 – Verifica dei calcoli statici esecutivi

Art.31 – Particolari delle opere

Art.32 –Approvvigionamento dei materiali.

Art.33 Proprietà degli oggetti trovati

Art.34 –Esecuzione d'ufficio

Art.35– Risoluzione del contratto

Art.36 – Recesso

Art.37 – Subappalti e cottimi

Art.38 – Revisione prezzi

Art.39 – Responsabilità dell'Appaltatore

Art.40 – Rappresentante tecnico dell'Appaltatore

Art.41 – Accordo bonario. Definizione delle controversie

CAPO II QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI – ORDINE DA TENERSI  
NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI E METODOLOGIE DI ESECUZIONE

Art. 1 Disposizioni generali

Art. 2 Prescrizioni generali

Art. 3 Descrizione delle opere

Art. 4 Tipologie, apparati, certificazioni delle fibre ottiche.

Art. 5 Modalità esecutive

Art. 6 Disposizioni tecniche specifiche

## Articolo 1 - OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per la realizzazione di un sistema di rilevamento volti e riconoscimento facciale calibrato per un utilizzo su 10 nuove postazioni realizzate con telecamere da 5 megapixel su siti già predisposti nella zona del centro. Tali opere e provviste verranno eseguite secondo le norme indicate nelle condizioni tecniche inserite nel presente capitolato speciale e quelle risultanti dall'offerta presentata in sede di gara. (L0302-16)

Si tratta di un progetto definitivo ai sensi dell'art. 59 comma 1 bis del dlgs 50/16 e successivo 56/17; si procede all'affidamento della progettazione esecutiva per l'implementazione tecnologica e dell'esecuzione dei lavori, sulla base del progetto definitivo, in quanto l'elemento tecnologico dell'appalto è nettamente prevalente rispetto all'importo complessivo del lavoro.

## Articolo 2 - AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo complessivo dei lavori compresi nel presente appalto ammonta ad EURO 178.307,41 (centosettantottomilatrecentosette/41) comprensivi degli oneri per la sicurezza di cui al D.lgs.81/2008, al netto di IVA e somme a disposizione.

Ai sensi del D.P.R. 207/2010 ss. mm. e del D.L. 47/2014 convertito con legge n.80/2014 i lavori sono suddivisi nelle categorie di seguito indicate

Cat. prevalente:

OS 19 - impianti di reti di telecomunicazione e di trasmissione dati euro EURO 178.307,41 (centosettantottomilatrecentosette/41)

Di cui:

- Importo lavori escluso oneri euro 176.290,76
- oneri per la sicurezza (D.lgs.n.81/2008) euro 2.016,65

Il contratto è stipulato "a misura" ai sensi delle definizioni di cui all'art. 3 lett. e ffff) del "Codice".

### 2. DISTRIBUZIONE DEGLI IMPORTI

#### OPERE A MISURA

Con riferimento all'importo totale delle opere di cui sopra, la distribuzione relativa alle varie categorie di lavoro da realizzare, risultanti o desumibili dalle descrizioni e disegni di progetto, risulta riassunta nella tabella seguente:

#### OPERE A MISURA

| Descrizione categorie di opere     |            |
|------------------------------------|------------|
| OS 19                              | 178.307,41 |
| Di cui per progettazione esecutiva | 2.500,00   |
| TOTALE OPERE A misura              | 178.307,41 |

Gli importi di cui sopra sono presi a base per la verifica dell'incidenza delle eventuali variazioni ai fini della disciplina delle varianti di cui all'art. 106 co.1 lettera c) del "Codice".

Ai soli fini della sicurezza, le opere sono contraddistinte da costi per un ammontare complessivo di €. 2.016,65 così come individuati nella seguente tabella:

| Descrizione categorie di opere | Importo lavori | Oneri Sicurezza generici | Importo Totale |
|--------------------------------|----------------|--------------------------|----------------|
|--------------------------------|----------------|--------------------------|----------------|

|               | escluso oneri        | + Speciali         |                      |
|---------------|----------------------|--------------------|----------------------|
| OS 19         | €. 176.290,76        | €. 2.016,65        | €. 178.307,41        |
| <b>TOTALE</b> | <b>€. 176.290,76</b> | <b>€. 2.016,65</b> | <b>€. 178.307,41</b> |

Incidenza del costo della manodopera:

| Descrizione categorie di opere |     |
|--------------------------------|-----|
| OS 19                          | 16% |
|                                |     |

\*\*\*

Le lavorazioni del presente Appalto non rientrano nel disposto dell'art. 43, comma 4, del Regolamento (D.P.R. 207/2010 ss. mm.).

### **3. IMPORTO COMPLESSIVO DELL'APPALTO con modifica del contratto art 106 c. a)**

Come riportato anche nel successivo art 12, ai sensi dell'art. 106 comma a) del Codice, l'Amministrazione si riserva la facoltà di introdurre modifiche al contratto di appalto previste nei documenti di gara in clausole chiare, precise e inequivocabili. Tali clausole fissano la portata e la natura di eventuali modifiche nonché le condizioni alle quali esse possono essere impiegate. Esse non apportano modifiche che avrebbero l'effetto di alterare la natura generale del contratto.

## **Articolo 3 - DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI DI CUI SI COMPONE L'INTERVENTO. FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE**

1. La forma e le dimensioni delle opere, che rappresentano l'oggetto dell'appalto, risultano dagli elaborati di progetto parte integrante del contratto. Tali opere dovranno essere eseguite altresì secondo le descrizioni contenute nelle norme tecniche del presente Capitolato, che contiene anche le prescrizioni relative ai livelli di prestazione richiesti per le varie opere.

## **Articolo 4 - NORMATIVA APPLICABILE- ABILITAZIONI**

1. L'appalto, oltre che dalle norme del presente Capitolato Speciale d'Appalto (di seguito anche "Capitolato"), è regolato dal D.Lgs. n. 50 del 18 Aprile 2016 "Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture" ss.mm. (di seguito anche "Codice"); dal Regolamento approvato con D.P.R. 207/2010 ss.mm. (di seguito anche "Regolamento"), per le parti ancora in vigore a seguito delle abrogazioni disposte dall'art. 217 lett. u) del D.Lgs. n.50/2016; dal Capitolato Generale per l'Appalto dei Lavori Pubblici, approvato con D.M.n.145 del 19 aprile 2000 ss. mm. per le parti ancora in vigore; dalla Legge Regionale n.38 del 13 luglio 2007 ss.mm. e dal relativo regolamento attuativo, approvato con Decreto del Presidente della Giunta regionale n. 45/R del 7.8.2008; dal D.Lgs. 6/9/2011 n. 159 "Codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, nonché nuove disposizioni in materia di documentazione antimafia"; dalle linee guida emanate dall'A.N.A.C. in attuazione delle disposizioni di cui al citato D.Lgs. 50/2016; dal Decreto delle Infrastrutture e dei Trasporti 7 marzo 2018, n. 49 recante "Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione"; è regolato, inoltre, da tutte le leggi statali e regionali, relativi regolamenti, dalle istruzioni vigenti, inerenti e conseguenti l'oggetto del presente appalto,

che l'Appaltatore, con la firma del contratto, dichiara di conoscere integralmente impegnandosi all'osservanza delle stesse.

2. Per l'installazione, la trasformazione, l'ampliamento e la manutenzione degli impianti di cui al D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 ss. mm., l'Appaltatore, l'impresa associata o il subappaltatore devono possedere la prescritta abilitazione.

In ogni caso le imprese installatrici sono tenute ad eseguire gli impianti a regola d'arte utilizzando allo scopo materiali parimenti costruiti a regola d'arte. I materiali ed i componenti realizzati secondo le norme tecniche di sicurezza dell'Ente italiano di unificazione (UNI) e del Comitato elettrotecnico italiano (CEI), nonché nel rispetto di quanto prescritto dalla legislazione tecnica vigente in materia, si considerano costruiti a regola d'arte. Esse sono tenute alla presentazione della dichiarazione di conformità o di collaudo degli impianti, così come prescritto dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 ss. mm.

Per tutto quanto non espressamente disciplinato dal presente Capitolato, si fa rinvio alla normativa sopra citata.

## **Articolo 5 - CONOSCENZA DELLE CONDIZIONI DI APPALTO**

1. L'assunzione dell'appalto di cui al presente Capitolato implica da parte dell'Appaltatore la conoscenza perfetta non solo di tutte le norme generali e particolari che lo regolano, ma altresì di tutte le condizioni locali che si riferiscono all'opera, quali la natura del suolo e del sottosuolo, l'esistenza di opere sottosuolo quali scavi, condotte, ecc., la possibilità, di poter utilizzare materiali locali in rapporto ai requisiti richiesti, la distanza da cave di adatto materiale, la presenza o meno di acqua (sia che essa occorra per l'esecuzione dei lavori e delle prove della condotta, sia che essa debba essere deviata), l'esistenza di adatti scarichi dei rifiuti ed in generale di tutte le circostanze generali e speciali che possano aver influito sul giudizio dell'Appaltatore circa la convenienza di assumere l'opera, anche in relazione al ribasso da lui offerto sui prezzi stabiliti dall'Appaltante.
2. Grava sull'Appaltatore l'onere della individuazione di dettaglio di ogni sottoservizio anche mediante la esecuzione di saggi prima della esecuzione degli scavi. L'Appaltatore tramite il direttore di cantiere sotto la propria responsabilità, accerterà presso gli Enti interessati (ENEL, TELECOM, AZIENDA del GAS, ACQUEDOTTO, FOGNATURA. etc.) la posizione dei sottoservizi e tramite saggi (in quantità necessaria) individuerà e tratterà la esatta posizione degli stessi anche al fine di ridurre i rischi durante l'esecuzione dei lavori.

## **Articolo 6 - CONTRATTO - DOCUMENTI CHE NE FANNO PARTE**

1. Fanno parte integrante del contratto di appalto, anche se materialmente non allegati, il presente Capitolato Speciale e:
  - a) il Capitolato generale d'appalto approvato con D.M. n. 145/2000, per le parti ancora vigenti;
  - b) gli elaborati grafici progettuali e le relazioni;
  - c) l'elenco prezzi unitari;
  - d) il Prezzario Regionale della Toscana anno 2018, anche se non materialmente allegato;
  - e) piano sicurezza e coordinamento
  - f) piano operativo di sicurezza;
  - g) il cronoprogramma;
  - h) le polizze di garanzia;



i) il computo metrico estimativo.

I suddetti documenti possono non essere materialmente allegati, purché conservati dalla stazione appaltante e controfirmati da entrambe le parti, fatto salvo il capitolato speciale d'appalto (amministrativo e tecnico prestazionale), l'elenco prezzi unitari ed il computo metrico estimativo.

2. La stipulazione del contratto ha luogo entro sessanta giorni dall'aggiudicazione definitiva, ai sensi del co.8 dell'art.32 del Codice
3. A seguito della selezione dei partecipanti, viene redatta una proposta di aggiudicazione che, ai sensi degli artt. 32 co.5 e 33 co. 1 del Codice, deve essere approvata con determinazione del dirigente competente nel termine massimo di 30 giorni.
4. Ai sensi dell'art. 32 co. 7 del Codice, l'aggiudicazione diventa efficace dopo la verifica del possesso dei prescritti requisiti.
5. Una volta divenuta efficace l'aggiudicazione, la mancata disponibilità dell'Appaltatore alla stipulazione del contratto d'appalto comporta la revoca dell'aggiudicazione e l'incameramento della garanzia provvisoria ai sensi dell'art. 93, comma 6 del Codice.
6. In nessun caso si procede alla stipulazione del contratto se il responsabile del procedimento e l'Impresa appaltatrice non abbiano concordemente dato atto, con verbale da entrambi sottoscritto, del permanere delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

## **Articolo 7 - DISCORDANZE NEGLI ATTI DI CONTRATTO**

1. 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.
2. 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.
3. Per quanto riguarda le dimensioni delle strutture fanno fede quelle del progetto strutturale rispetto a quelle riportate nel progetto architettonico.
4. Nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i diversi atti di contratto, fermo restando quanto stabilito nel secondo comma del presente articolo, l'Appaltatore rispetterà nell'ordine quelle indicate dagli atti seguenti: Contratto - Documenti di gara - Capitolato Speciale d'appalto - Elenchi prezzi unitari allegati al contratto – Disegni.
5. Qualora gli atti contrattuali prevedessero delle soluzioni alternative, resta espressamente stabilito che la scelta spetterà, di norma e salvo diversa specifica, alla Direzione Lavori.

## **Articolo 8 - CESSIONE DEL CORRISPETTIVO DI APPALTO**

1. Secondo quanto disposto dall'art. 106, comma 13 del Codice, i crediti derivanti dall'esecuzione del presente appalto possono essere ceduti a banche o intermediari finanziari disciplinati dal testo unico delle leggi in materia bancaria e creditizia emanato ai sensi dell'art. 25 comma 2, della legge 19 febbraio 1992, n. 142, il cui oggetto sociale preveda l'esercizio dell'attività di acquisto di crediti d'impresa o ai soggetti, costituiti in forma societaria, che svolgono l'attività di acquisto di crediti da soggetti del proprio gruppo che non siano intermediari finanziari. Si applicano le disposizioni di cui alla L.n.52/1991.
2. Ai fini dell'opponibilità all'Amministrazione comunale, le cessioni di crediti devono essere stipulate mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e devono essere notificate al RUP. Fatto salvo il rispetto degli obblighi di tracciabilità, le cessioni di crediti sono efficaci e opponibili all'Amministrazione comunale se non rifiutate con comunicazione da notificarsi, da parte del RUP, al cedente e al cessionario entro quarantacinque giorni dalla notifica della cessione.

3. In ogni caso l'amministrazione cui è stata notificata la cessione può opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al contratto con questo stipulato.
4. E' consentita la cessione del credito nelle medesime forme sopra indicate anche nell'ambito del rapporto di subappalto.

## **Articolo 9 - SOGGETTI DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE. DIREZIONE DEI LAVORI**

1. L'esecuzione del presente appalto è diretta dal responsabile unico del procedimento (RUP), che controlla i livelli di qualità delle prestazioni. Il responsabile unico del procedimento, nella fase dell'esecuzione, si avvale del Direttore dei lavori, del coordinatore in materia di salute e di sicurezza durante l'esecuzione previsto dal decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, nonché del collaudatore ovvero della commissione di collaudo, e accerta il corretto ed effettivo svolgimento delle funzioni ad ognuno affidate. In caso di avvalimento, il responsabile unico del procedimento accerta in corso d'opera che le prestazioni oggetto di contratto siano svolte direttamente dalle risorse umane e strumentali dell'impresa ausiliaria che il titolare del contratto utilizza in adempimento degli obblighi derivanti dal contratto di avvalimento, pena la risoluzione del contratto d'appalto ai sensi del successivo art. 35.
2. Per il coordinamento, la direzione ed il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione de presente appalto la Stazione Appaltante individua, prima dell'avvio delle procedure per l'affidamento, su proposta del RUP, un Direttore dei lavori che può essere coadiuvato, in relazione alla complessità dell'intervento, da uno o più direttori operativi e da ispettori di cantiere.
3. Il Direttore dei lavori, con l'ufficio di direzione lavori, ove costituito, è preposto al controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione dell'intervento affinché i lavori siano eseguiti a regola d'arte ed in conformità al progetto e al contratto. Il Direttore dei lavori ha la responsabilità del coordinamento e della supervisione dell'attività di tutto l'ufficio di direzione dei lavori ed interloquisce in via esclusiva con l'esecutore in merito agli aspetti tecnici ed economici del contratto. Il Direttore dei lavori ha la specifica responsabilità dell'accettazione dei materiali, sulla base anche del controllo quantitativo e qualitativo degli accertamenti ufficiali delle caratteristiche meccaniche e in aderenza alle disposizioni delle norme tecniche per le costruzioni vigenti. Al Direttore dei lavori fanno carico tutte le attività ed i compiti allo stesso espressamente demandati dal codice nonché:
  - a) verificare periodicamente il possesso e la regolarità da parte dell'esecutore e del subappaltatore della documentazione prevista dalle leggi vigenti in materia di obblighi nei confronti dei dipendenti;
  - b) curare la costante verifica di validità del programma di manutenzione, dei manuali d'uso e dei manuali di manutenzione, modificandone e aggiornandone i contenuti a lavori ultimati;
  - c) provvedere alla segnalazione al responsabile del procedimento, dell'inosservanza, da parte dell'esecutore, delle norme in materia di subappalto;
  - d) svolge, qualora sia in possesso dei requisiti previsti, le funzioni di coordinatore per l'esecuzione dei lavori previsti dalla vigente normativa sulla sicurezza. Nel caso in cui il Direttore dei lavori non svolga tali funzioni, la Stazione appaltante prevede la presenza di almeno un direttore operativo, in possesso dei requisiti previsti dalla normativa, a cui affidarle.
4. Gli assistenti con funzioni di direttori operativi collaborano con il Direttore dei lavori nel verificare che le lavorazioni di singole parti dei lavori da realizzare siano eseguite regolarmente e nell'osservanza delle clausole contrattuali. Essi rispondono della loro attività direttamente al Direttore dei lavori. Ai direttori operativi possono essere affidati dal direttore dei lavori, fra gli altri, i seguenti compiti:
  - a) verificare che l'esecutore svolga tutte le pratiche di legge relative alla denuncia dei calcoli delle strutture;

- b) programmare e coordinare le attività dell'ispettore dei lavori;
  - c) curare l'aggiornamento del cronoprogramma generale e particolareggiato dei lavori e segnalare tempestivamente al Direttore dei lavori le eventuali difformità rispetto alle previsioni contrattuali proponendo i necessari interventi correttivi;
  - d) assistere il Direttore dei lavori nell'identificare gli interventi necessari ad eliminare difetti progettuali o esecutivi;
  - e) individuare ed analizzare le cause che influiscono negativamente sulla qualità dei lavori e proponendo al direttore dei lavori le adeguate azioni correttive;
  - f) assistere i collaudatori nell'espletamento delle operazioni di collaudo;
  - g) esaminare e approvare il programma delle prove di collaudo e messa in servizio degli impianti;
  - h) direzione di lavorazioni specialistiche.
5. Gli assistenti con funzioni di ispettori di cantiere collaborano con il Direttore dei lavori nella sorveglianza dei lavori in conformità delle prescrizioni stabilite nel capitolato speciale di appalto. La posizione di ispettore è ricoperta da una sola persona che esercita la sua attività in un turno di lavoro. Essi sono presenti a tempo pieno durante il periodo di svolgimento di lavori che richiedono controllo quotidiano, nonché durante le fasi di collaudo e delle eventuali manutenzioni. Essi rispondono della loro attività direttamente al Direttore dei lavori. Agli ispettori possono essere affidati fra gli altri i seguenti compiti:
- a) la verifica dei documenti di accompagnamento delle forniture di materiali per assicurare che siano conformi alle prescrizioni ed approvati dalle strutture di controllo in qualità del fornitore;
  - b) la verifica, prima della messa in opera, che i materiali, le apparecchiature e gli impianti abbiano superato le fasi di collaudo prescritte dal controllo di qualità o dalle normative vigenti o dalle prescrizioni contrattuali in base alle quali sono stati costruiti;
  - c) il controllo sulla attività dei subappaltatori;
  - d) il controllo sulla regolare esecuzione dei lavori con riguardo ai disegni ed alle specifiche tecniche contrattuali;
  - e) l'assistenza alle prove di laboratorio;
  - f) l'assistenza ai collaudi dei lavori ed alle prove di messa in esercizio ed accettazione degli impianti;
  - g) la predisposizione degli atti contabili e l'esecuzione delle misurazioni quando siano stati incaricati dal direttore dei lavori;
  - h) l'assistenza al coordinatore per l'esecuzione.
6. Il Responsabile del Procedimento impartisce al Direttore dei Lavori, con disposizione di servizio, le istruzioni occorrenti a garantire la regolarità dei lavori, fissa l'ordine da seguirsi nella loro esecuzione e stabilisce, in relazione all'importanza dei lavori, la periodicità con la quale il Direttore dei lavori è tenuto a presentare un rapporto sulle principali attività di cantiere e sull'andamento delle lavorazioni. Nell'ambito delle disposizioni di servizio impartite dal RUP al Direttore dei lavori resta di competenza di quest'ultimo l'emanazione di ordini di servizio all'esecutore in ordine agli aspetti tecnici ed economici della gestione dell'appalto.

7. L'ordine di servizio è l'atto mediante il quale sono impartite tutte le disposizioni e istruzioni da parte del Responsabile del Procedimento o del Direttore dei Lavori all'Appaltatore. L'ordine di servizio è redatto in due copie e comunicato all'esecutore che lo restituisce firmato per avvenuta conoscenza. Qualora l'ordine di servizio sia impartito dal Direttore dei Lavori, deve essere vistato dal Responsabile del Procedimento. L'esecutore è tenuto ad uniformarsi alle disposizioni contenute negli ordini di servizio, fatte salve le facoltà di iscrivere le proprie riserve. In ogni caso, a pena di decadenza, le riserve sono iscritte nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva all'ordine di servizio oggetto di riserve. Gli ordini di servizio non costituiscono sede per la iscrizione di eventuali riserve e debbono essere eseguiti con la massima cura e prontezza nel rispetto delle norme di contratto e di Capitolato. L'Appaltatore non può mai rifiutarsi di dare loro immediata esecuzione anche quando si tratti di lavoro da farsi di notte e nei giorni festivi o in più luoghi contemporaneamente sotto pena di esecuzione di ufficio, con addebito della eventuale maggiore spesa. Resta comunque fermo il suo diritto di avanzare per iscritto le osservazioni che ritenesse opportuno fare in merito all'ordine impartito.
8. L'Appaltatore dovrà assicurare in qualsiasi momento ai componenti designati delle predette strutture, l'accesso alla zona dei lavori e dovrà fornire tutta l'assistenza necessaria per agevolare l'espletamento del loro compito, nonché mettere loro a disposizione il personale sufficiente ed i materiali occorrenti per le prove, i controlli, le misure e le verifiche previste dal presente capitolato.
9. Per le funzioni del coordinatore per l'esecuzione dei lavori si applica l'articolo 92 comma 1 del decreto legislativo n. 81 del 2008.
10. Per tutto quanto qui non disciplinato si rinvia a quanto previsto dall'art. 101 D.lgs.n.50/2016 e dalla L.R.n.38/2007.

## **Articolo 10 - DOMICILIO DELLA DITTA APPALTATRICE**

1. L'Appaltatore deve avere domicilio nel territorio comunale; ove non abbia in tale luogo uffici propri, deve eleggere domicilio presso la sede dell'Amministrazione Appaltante.

## **Articolo 11 - OBBLIGHI DELL'APPALTATORE PRIMA DELLA CONSEGNA DEI LAVORI**

1. Prima della consegna dei lavori l'Appaltatore deve consegnare al Direttore Lavori la seguente documentazione:
  - 1) la polizza di assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi di cui all'art. 14 del presente Capitolato;
  - 2) il programma esecutivo nel quale sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date stabilite dal presente capitolato per la liquidazione dei certificati di pagamento. Il programma esecutivo deve essere coerente con il cronoprogramma e con il piano di coordinamento e sicurezza (ove previsto). La coerenza sarà valutata dal Responsabile del Procedimento;
  - 3) dichiarazione autentica in ordine all'organico medio annuo, destinato al lavoro in oggetto nelle varie qualifiche, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori presso l'I.N.P.S., l'I.N.A.I.L. e casse edili (*tale documentazione è prevista dall'art.90 co.9 lett. b) del Decreto Lgs. n.81/2008 e può essere sostituita, nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorni e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'Allegato XI dello stesso Decreto, dal D.U.R.C. che, ai sensi del Decreto n.69/2013, deve essere acquisito/posseduto dalla Stazione appaltante nei termini previsti dall'art.31 co5 del citato Decreto n.69/2013 e della dichiarazione di cui al successivo punto 4);*
  - 4) dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative applicato ai lavoratori dipendenti;

5) eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento (quando quest'ultimo sia previsto ai sensi del D.lgs.81/2008), proposte che l'Appaltatore trasmette, prima dell'inizio dei lavori alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi, quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti;

6) un piano operativo di sicurezza, avente almeno i contenuti indicati dall'Allegato XV, punto 3.2. del D.lgs.81/2008, 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 del:

a) piano di sicurezza e di coordinamento (in tal caso l'impresa affidataria trasmette il proprio piano operativo di sicurezza al Coordinatore per l'esecuzione);

2. L'Appaltatore è soggetto alla verifica di idoneità tecnico-professionale prevista dall'art.16 L.R. n.38/2007 nonché dall'art.90, comma 9, lett. a), D.Lgs.81/2008. A tal fine prima della consegna dei lavori deve presentare:

- la documentazione attestante il rispetto da parte dell'Impresa appaltatrice degli adempimenti di cui all'art.16, comma 1, lett. a) b) c) d) L.R.n.38/2007. A tale documentazione deve essere altresì allegata apposita dichiarazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS) dell'Impresa appaltatrice, attestante la presa visione e l'accettazione della documentazione medesima. L'eventuale esito negativo della verifica viene comunicato alla competente azienda USL per gli adempimenti di competenza, nonché all'Osservatorio regionale dei contratti pubblici.

- l'ulteriore documentazione indicata nell'Allegato XVII, punto 1, D.lgs.81/2008.

3. In caso di consegna anticipata per ragioni di urgenza sarà comunque obbligo dell'Appaltatore sottoscrivere il verbale di cui all'art. 6, ultimo comma, del presente Capitolato.

## **Articolo 12 - MODIFICA DEL CONTRATTO DURANTE IL PERIODO DI EFFICACIA. VARIANTI IN CORSO D'OPERA**

1. Nessuna modifica o variante ai contratti di appalto in corso di validità può essere introdotta dall'Appaltatore se non è autorizzata dal RUP. Il mancato rispetto di tale previsione comporta, salva diversa valutazione del Responsabile del procedimento, la rimessa in pristino, a carico dell'appaltatore, dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni del direttore dei lavori, fermo che in nessun caso egli può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.
2. Durante il periodo di efficacia del contratto, esso potrà essere modificato nei casi ed entro i limiti previsti dall'art. 106 del D. Lgs 50/2016. Il Direttore dei lavori propone al RUP le modifiche, le varianti e le relative perizie di variante, indicandone i motivi in apposita relazione.

2 ter. Ai sensi dell'art. 106, comma 1, lett e) del D. Lgs. 50/2016, durante l'esecuzione dell'appalto oggetto della presente procedura, potranno essere apportate modifiche contrattuali non sostanziali tali da non alterare considerevolmente gli elementi del contratto originariamente pattuiti come previsto dall'art. 106, comma 4 del D. Lgs. 50/2016. Tali modifiche potranno comportare una variazione in aumento dell'importo contrattuale in misura non superiore all'importo delle somme contenute nel quadro economico dell'opera.

3. Ai sensi dell'art. 106, co. 1, lett. c) e co. 7 del Codice il contratto può inoltre essere modificato in presenza di tutte le seguenti condizioni: 1) la necessità di modifica è determinata da circostanze imprevedute e imprevedibili per l'Amministrazione comunale, tra le quali può rientrare anche la sopravvenienza di nuove disposizioni legislative o regolamentari o provvedimenti di autorità od enti preposti alla tutela di interessi rilevanti; 2) la modifica non altera la natura generale del contratto; 3) l'eventuale aumento di prezzo non eccede il 50 per cento del valore del contratto iniziale; in caso di più modifiche successive, tale limitazione si applica al valore di ciascuna

modifica. Tali modifiche successive non sono intese ad aggirare il Codice. In tali casi le modifiche al contratto assumono la denominazione di varianti in corso d'opera. Il Direttore dei lavori può disporre modifiche di dettaglio non comportanti aumento o diminuzione dell'importo contrattuale, comunicandole al RUP ai fini della preventiva autorizzazione delle stesse; tali modifiche non devono in ogni caso essere qualificabili come sostanziali ai sensi dell'art. 106, comma 4 del Codice.

4. L'appaltatore ha l'obbligo di eseguire tutte le variazioni ritenute opportune dalla stazione appaltante e che il Direttore lavori gli abbia ordinato purché non mutino sostanzialmente la natura dei lavori compresi nel presente appalto. Per il mancato adempimento dell'appaltatore si applicano le disposizioni di cui all'articolo 17 *sexies* del presente Capitolato. Qualora l'importo delle variazioni rientri nel limite stabilito dal successivo comma 11, la perizia di variante o suppletiva è accompagnata da un atto di sottomissione che l'appaltatore è tenuto a sottoscrivere in segno di accettazione o di motivato dissenso. Nel caso, invece, di eccedenza rispetto a tale limite, la perizia è accompagnata da un atto aggiuntivo al contratto principale, sottoscritto dall'appaltatore in segno di accettazione, nel quale sono riportate le condizioni alle quali, in relazione a quanto disposto dal successivo comma 12, è condizionata tale accettazione. Gli ordini di variazione fanno espresso riferimento all'intervenuta approvazione.
5. L'accertamento delle cause, delle condizioni e dei presupposti che a norma dell'articolo 106, co. 1, lett. c) e co. 7 del Codice consentono di disporre varianti in corso d'opera è demandato al Responsabile del procedimento, che vi provvede con apposita relazione a seguito di istruttoria e di motivato esame dei fatti. Il RUP, su proposta del Direttore dei lavori, descrive la situazione di fatto, accerta la sua non imputabilità alla stazione appaltante, motiva circa la sua non prevedibilità al momento della redazione del progetto o della consegna dei lavori e precisa le ragioni per cui si renda necessaria la variazione. Qualora i lavori non possano eseguirsi secondo le originarie previsioni di progetto a causa di atti o provvedimenti della pubblica amministrazione o di altra autorità, il Responsabile del procedimento riferisce alla stazione appaltante.
6. Le perizie di variante, corredate dei pareri e delle autorizzazioni richiesti, sono approvate dall'organo decisionale della stazione appaltante, qualora comportino la necessità di ulteriore spesa rispetto a quella prevista nel quadro economico del progetto approvato; negli altri casi, le perizie di variante sono approvate dal responsabile del procedimento.
7. I componenti dell'ufficio della Direzione lavori sono responsabili, nei limiti delle rispettive attribuzioni, dei danni derivati alla stazione appaltante dalla inosservanza del presente articolo. Essi sono altresì responsabili delle conseguenze derivate dall'aver ordinato o lasciato eseguire variazioni o addizioni al progetto, senza averne ottenuta regolare autorizzazione, sempre che non derivino da interventi volti ad evitare danni a beni soggetti alla vigente legislazione in materia di beni culturali e ambientali o comunque di proprietà delle stazioni appaltanti.
8. Eventuali varianti al progetto saranno valutate con i prezzi contenuti nell'elenco prezzi unitari allegato. In carenza si applicheranno i prezzi desumibili dal Prezziario Regionale della Toscana o, in mancanza, dal Bollettino degli ingegneri della Toscana, aggiornati all'anno 2017, ovvero, qualora i prezzi non siano desumibili da tali documenti, si provvederà alla formulazione di nuovi prezzi, approvati dal RUP, mediante analisi. In tutti i casi si applicherà il ribasso che risulta dall'offerta dell'Appaltatore.
9. Ai sensi dell'art. 106, co. 12 del Codice, qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, la Stazione appaltante può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto, è tenuto ad eseguire i variati lavori agli stessi patti, prezzi e condizioni del contratto originario, salva l'eventuale definizione di nuovi prezzi, e non ha diritto ad alcuna indennità ad eccezione del corrispettivo relativo ai nuovi lavori.
10. Se la variante, nei casi previsti dal comma precedente, supera tale limite il Responsabile del procedimento ne dà comunicazione all'appaltatore che, nel termine di dieci giorni dal suo ricevimento, deve dichiarare per iscritto se intende accettare la prosecuzione dei lavori e a quali condizioni; nei quarantacinque giorni successivi al ricevimento della dichiarazione la stazione appaltante deve comunicare all'appaltatore le proprie determinazioni. Qualora l'appaltatore non dia alcuna risposta alla comunicazione del Responsabile del procedimento si intende manifestata la volontà di accettare la variante agli stessi prezzi, patti e condizioni del contratto originario. Se la stazione appaltante non comunica le proprie determinazioni nel termine fissato, si intendono accettate le condizioni avanzate dall'appaltatore.

11. Ai fini della determinazione del quinto, l'importo dell'appalto è formato dalla somma risultante dal contratto originario, aumentato dell'importo degli atti di sottomissione e degli atti aggiuntivi per varianti già intervenute, nonché dell'ammontare degli importi, diversi da quelli a titolo risarcitorio, eventualmente riconosciuti all'esecutore per transazioni o accordi bonari. La disposizione non si applica nel caso di variante disposta ai sensi dell'articolo 106, comma 2, del Codice.
12. Nel calcolo di cui al comma precedente non sono tenuti in conto gli aumenti, rispetto alle previsioni contrattuali, delle opere relative a fondazioni. Tuttavia, ove tali variazioni rispetto alle quantità previste superino il quinto dell'importo totale del contratto e non dipendano da errore progettuale ai sensi dell'articolo 106, comma 2, lett. b), ultimo periodo del Codice (errore progettuale), l'appaltatore può chiedere un equo compenso per la parte eccedente.
13. Ai sensi dell'art. 106, co. 1, lett. d) si ha una modifica soggettiva del contratto se all'aggiudicatario iniziale succede, per causa di morte o per contratto, anche a seguito di ristrutturazioni societarie, comprese rilevazioni, fusioni, scissioni, acquisizione o insolvenza, un altro operatore economico che soddisfi i criteri di selezione qualitativa stabiliti inizialmente, purché ciò non implichi altre modifiche sostanziali al contratto e non sia finalizzato ad eludere l'applicazione del presente codice. Per la verifica della sussistenza dei suddetti presupposti, è fatto obbligo all'Appaltatore di comunicare preventivamente al RUP le suddette modifiche, documentando il possesso dei requisiti di qualificazione necessari per l'esecuzione del presente appalto. In mancanza di tale comunicazione, le modifiche non producono effetti nei confronti della Stazione appaltante. A seguito della comunicazione ricevuta dall'Appaltatore, la stazione appaltante procede, entro i sessanta giorni successivi, alle verifiche in merito al possesso dei requisiti di qualificazione, mancando i quali può opporsi alle modifiche di cui al presente comma. Decorso i sessanta giorni senza che sia intervenuta opposizione, le modifiche di cui al presente comma producono i propri effetti nei confronti della Stazione appaltante, fatto salvo quanto previsto dall'art. 88, co. 4-bis e dall'art. 92, co. 3 del D.Lgs. 159/2011 "Codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, nonché nuove disposizioni in materia di documentazione antimafia".

### **Articolo 13 - SOSPENSIONE DEI LAVORI - PROROGHE**

1. La sospensione dell'esecuzione del contratto può essere disposta dal Direttore dei lavori esclusivamente nei casi e con le modalità previsti dall'art. 107 del Codice. Tra le circostanze speciali di cui al comma 1 del citato art. 107 rientrano le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 106, comma 1, lettera c) del Codice, purché la sospensione dipenda da fatti non prevedibili al momento della stipulazione del contratto. Nella sospensione dovuta alla redazione di una perizia di variante, il tempo deve essere adeguato alla complessità ed importanza delle modifiche da introdurre nel progetto. La sospensione può, altresì, essere disposta dal RUP per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze sopravvenute di finanza pubblica, disposta con atto motivato delle amministrazioni competenti.
2. Le avverse condizioni climatiche, che giustificano la sospensione sono solo quelle che superino la media stagionale, essendo stati considerati nei tempi contrattuali i normali periodi climatici avversi. Sarà onere dell'Impresa denunciare entro 10 giorni eventuali condizioni di maltempo eccezionali impeditive del normale svolgimento dei lavori e documentarle mediante bollettini meteorologici ufficiali dell'Aeronautica Militare o di altri istituti meteorologici territoriali legalmente riconosciuti.
3. Nel corso della sospensione, il Direttore dei lavori dispone visite al cantiere ad intervalli di tempo non superiori a novanta giorni, accertando le condizioni delle opere e la consistenza della mano d'opera e dei macchinari eventualmente presenti e dando, ove occorra, le necessarie disposizioni al fine di contenere macchinari e mano d'opera nella misura strettamente necessaria per evitare danni alle opere già eseguite e facilitare la ripresa dei lavori.
4. Il verbale di ripresa dei lavori, da redigere a cura del Direttore dei lavori, non appena venute a cessare le cause della sospensione, è firmato dall'appaltatore ed inviato al Responsabile del procedimento nei modi e nei termini sopraddetti. Il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale sulla base delle risultanze del suddetto verbale.
5. L'appaltatore che ritenga cessate le cause che hanno determinato la sospensione temporanea dei lavori ai sensi dei commi precedenti, senza che la stazione appaltante abbia disposto la ripresa dei lavori stessi, può diffidare per iscritto il Responsabile del procedimento a dare le necessarie disposizioni al Direttore dei lavori perché provveda a quanto necessario alla ripresa. La diffida ai

sensi del presente comma è condizione necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori, qualora l'appaltatore intenda far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione.

6. Nei casi previsti dall'articolo 107, comma 1, primo periodo, il Responsabile del procedimento determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di necessità che lo hanno indotto a sospendere i lavori.
7. In ogni caso, e salvo che la sospensione non sia dovuta a cause attribuibili all'appaltatore, la sua durata non è calcolata nel tempo fissato dal contratto per l'esecuzione dei lavori.
8. Per la sospensione dei lavori l'Appaltatore non ha diritto a compensi o indennizzi. Tuttavia se la sospensione dei lavori supera un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori o comunque i sei mesi complessivi, l'Appaltatore può richiedere la risoluzione del contratto senza indennità. Se l'Amministrazione Comunale si oppone allo scioglimento l'Appaltatore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti.
9. Alla sospensione parziale dei lavori ai sensi dell'articolo 107, comma 4 del Codice, si applicano le disposizioni del presente articolo; essa determina altresì il differimento dei termini contrattuali pari ad un numero di giorni determinato dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra ammontare dei lavori non eseguiti per effetto della sospensione parziale e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il cronoprogramma del progetto esecutivo.
10. L'Appaltatore che, per cause a lui non imputabili, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga nei termini e nei modi previsti dall'art. 107, comma 5 del Codice.
11. Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla Stazione appaltante per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4 del citato art. 107 del Codice, l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 del codice civile e secondo criteri individuati nel decreto ministeriale di cui all'articolo 111, comma 1 del D.Lgs 50/2016.

## **Articolo 14 - GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE**

### **A) FIDEIUSSIONE A GARANZIA DELL'ANTICIPAZIONE**

1. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori. L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione. Per quanto non previsto nel presente Capitolato si applica l'art. 35, comma 18 del Codice.

### **B) GARANZIA DEFINITIVA**

2. L'esecutore del contratto è obbligato a costituire una garanzia fideiussoria del 10% dell'importo contrattuale con le modalità di cui all'art. 93, commi 2 e 3 del Codice. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10%, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti la predetta percentuale di ribasso; ove il ribasso sia superiore al 20%, la garanzia fideiussoria è aumentata di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento. Ai sensi del comma 3 dell'art. 103 del Codice, la mancata costituzione della garanzia determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della garanzia provvisoria di cui all'art.93 da parte di questa Amministrazione, che procederà all'aggiudicazione dell'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

3. La garanzia copre:

a) l'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse;



b) il rimborso delle somme pagate in più all'Appaltatore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, fatta salva comunque la risarcibilità del maggior danno subito dalla Stazione appaltante;

c) le maggiori spese sostenute per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione disposta in danno dell'Appaltatore;

d) le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.

4. Tale garanzia fideiussoria, a scelta dell'Appaltatore può essere rilasciata da imprese bancarie o assicurative che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano le rispettive attività 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 e che abbiano i requisiti minimi di solvibilità richiesti dalla vigente normativa bancaria assicurativa.

5. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

6. La garanzia deve permanere fino al certificato di collaudo provvisorio o di regolare esecuzione e comunque non oltre 12 mesi dall'ultimazione dei lavori e sarà svincolata secondo quanto previsto dall'art. 235 del D.P.R. 207/2010 ss. mm. e dall'art. 103 co.5 del Codice.

7. Le fidejussioni devono essere conformi allo schema tipo approvato con decreto di cui al co.9 dell'art. 103 del Codice.

8. Come previsto dall'art. 103 comma 1 del Codice, si applicano alla garanzia definitiva le medesime riduzioni previste per la garanzia provvisoria dall'art. 93, comma 7 del Codice.

### **C) POLIZZA A GARANZIA DELLA RATA DI SALDO**

9. Il pagamento della rata di saldo è subordinato, secondo quanto previsto dall'art. 103 comma 6 del Codice, alla costituzione di una cauzione o di una garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo e l'assunzione del carattere di definitività del medesimo.

### **D) POLIZZA DI ASSICURAZIONE PER DANNI DI ESECUZIONE E RESPONSABILITÀ CIVILE VERSO TERZI**

10. Almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori l'Appaltatore deve trasmettere alla stazione appaltante copia della polizza di assicurazione per:

1) danni subiti dalla stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere anche preesistenti verificatesi nel corso dell'esecuzione dei lavori. La somma assicurata è pari ad € 178.307,41.

2) danni a terzi causati nel corso dell'esecuzione dei lavori. Il massimale è pari a € 500.000 (*pari al 5% della somma assicurata di cui al punto 1) con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro*).

11. Si applica l'art. 103, comma 7 del Codice.

## **Articolo 15 - CONSEGNA DEI LAVORI - INIZIO DELL'ESECUZIONE DEI LAVORI**

1. Il RUP autorizza il Direttore dei lavori alla consegna dei lavori dopo la sottoscrizione del contratto e dopo che questo è divenuto efficace. La consegna dei lavori deve avvenire entro e non oltre 45 giorni dalla data di stipula del contratto, provvedendo alla redazione di apposito verbale in doppio originale.
2. Qualora vi siano ragioni di urgenza, il responsabile del procedimento autorizza il Direttore dei Lavori alla consegna dei lavori subito dopo l'aggiudicazione definitiva; in tal caso il verbale dovrà essere redatto con l'indicazione di quali materiali l'esecutore deve provvedere e quali lavorazioni deve immediatamente iniziare in relazione al programma di esecuzione presentato dall'esecutore. Ad intervenuta stipula del contratto, il direttore dei lavori revoca le eventuali limitazioni. In caso di consegna in via d'urgenza, il Direttore dei lavori tiene conto di quanto predisposto o somministrato dall'Appaltatore, per rimborsare le relative spese nell'ipotesi di mancata stipula del contratto.
3. Il Direttore dei Lavori comunica all'Appaltatore il giorno ed il luogo in cui deve presentarsi per ricevere la consegna dei lavori munito del personale idoneo nonché delle attrezzature e materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo i piani, profili e disegni di progetto. Sono a carico dell'Appaltatore gli oneri per le spese relative alla consegna, alla verifica ed al completamento del tracciamento che fosse stato già eseguito a cura della Stazione appaltante. Qualora l'Appaltatore non si presenti nel giorno stabilito, il Direttore dei Lavori fissa una nuova data, ma la decorrenza del termine contrattuale resta comunque quella della data della prima convocazione. Trascorso inutilmente tale ultimo termine fissato dal Direttore dei Lavori l'Amministrazione Comunale ha facoltà di procedere alla risoluzione del contratto e all'incameramento della cauzione.
4. Effettuato il tracciamento, sono collocati picchetti, capisaldi, sagome, termini ovunque si riconoscano necessari. L'esecutore è responsabile della conservazione dei segnali e capisaldi.
5. La consegna dei lavori deve risultare da verbale redatto in contraddittorio con l'esecutore; il verbale è predisposto ai sensi dell'articolo 17-*bis* del presente Capitolato e dalla data di tale verbale decorre il termine utile per il compimento dell'opera o dei lavori.
6. Qualora la consegna avvenga in ritardo per fatto o colpa della stazione appaltante, l'Appaltatore può chiedere di recedere dal contratto. Nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso, l'Appaltatore ha diritto al rimborso di tutte le spese contrattuali nonché di quelle effettivamente sostenute e documentate ma in misura non superiore ai limiti indicati dall'art. 17-*quater* del presente Capitolato.
7. Ove l'istanza dell'esecutore non sia accolta e si proceda tardivamente alla consegna, lo stesso ha diritto ad un compenso per i maggiori oneri dipendenti dal ritardo, le cui modalità di calcolo sono stabilite dal medesimo art. 17-*quater* del presente Capitolato. La facoltà della Stazione appaltante di non accogliere l'istanza di recesso dell'esecutore non può esercitarsi, con le conseguenze previste dal presente comma, qualora il ritardo nella consegna dei lavori superi la metà del termine utile contrattuale o comunque sei mesi complessivi.
8. Qualora, iniziata la consegna, questa sia sospesa dalla stazione appaltante per ragioni non di forza maggiore, la sospensione non può durare oltre sessanta giorni. Trascorso inutilmente tale termine, si applicano le disposizioni di cui al comma precedente.
9. Nelle ipotesi previste dai due commi precedenti del presente articolo, il RUP ha l'obbligo di informare l'Autorità.

## **Articolo 16 - DURATA DELL'APPALTO, TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI**

1. L'Appaltatore deve ultimare i lavori entro 90 (**novanta**) giorni naturali a partire dal verbale di consegna dei lavori.

In detto tempo è compreso anche quello occorrente per l'impianto del cantiere e per ottenere dalle competenti Autorità le eventuali concessioni, licenze e permessi di qualsiasi natura e per ogni altro lavoro preparatorio da eseguire prima dell'effettivo inizio dei lavori, comprese le ordinanze di chiusura al traffico od altro.

L'impresa deve consegnare il progetto esecutivo entro **20 (venti)** giorni dalla consegna dei lavori.

Successivamente l'Amministrazione comunale provvederà alla verifica ed alla approvazione del progetto esecutivo.

Dopo l'approvazione decorreranno i rimanenti **70 (settanta)** giorni necessari per l'esecuzione dei lavori.

L'Appaltatore dovrà avere cura di richiedere le ordinanze di chiusura stradale, ove occorranza, ed ottenere i permessi necessari alla esecuzione dei lavori.

## **Articolo 17 - ACCERTAMENTO, MISURAZIONE E CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI**

1. La Direzione Lavori potrà procedere in qualunque momento all'accertamento ed alla misurazione delle opere compiute.
2. L'Appaltatore metterà a disposizione tutto il personale, i materiali e le attrezzature necessarie per le operazioni di tracciamento e misura dei lavori né potrà senza autorizzazione scritta della Direzione Lavori distruggere o rimuovere capisaldi o eliminare le tracce delle operazioni effettuate anche se terminate.
3. 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.
4. In tal caso, inoltre, l'Appaltatore non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi nella contabilizzazione o nell'emissione dei certificati di pagamento.
5. La contabilizzazione dei lavori sarà fatta secondo quanto indicato dalla Parte II, titolo IX, Capo I del D.P.R. 207/2010 ss. mm.
6. La contabilizzazione dei lavori a misura sarà effettuata applicando i prezzi di Elenco, al netto del ribasso di contratto, alle quantità delle rispettive categorie di lavoro.
7. 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 calcolando gli stessi percentualmente. Tali percentuali saranno riportate nei vari stati di avanzamento proporzionalmente ai lavori eseguiti, sulla base delle modalità e con i criteri indicati nella tabella di cui all'art. 2.2.

8. 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 e, per le parti ancora vigenti, dal Capitolato Generale, nonché da Leggi, Regolamenti e disposizioni cui il contratto ed il presente Capitolato fanno esplicito o tacito riferimento.

Non saranno invece tenuti in alcun conto i lavori eseguiti irregolarmente ed in contraddizione agli ordini di servizio della Direzione Lavori e non conformi al contratto.

9. I documenti amministrativi e contabili sono tenuti a norma dell'articolo 2219 codice civile. Il giornale, i libretti delle misure ed i registri di contabilità, tanto dei lavori come delle somministrazioni, sono a fogli numerati e firmati nel frontespizio dal responsabile del procedimento. Il registro di contabilità è numerato e bollato dagli uffici del registro ai sensi dell'articolo 2215 del codice civile.
10. Le annotazioni delle lavorazioni e delle somministrazioni sui libretti, sugli stati dei lavori e delle misurazioni sono fatti immediatamente e sul luogo stesso dell'operazione di accertamento.
11. La misurazione e classificazione delle lavorazioni e delle somministrazioni è fatta in contraddittorio con l'Appaltatore ovvero con chi lo rappresenta. I risultati di tali operazioni, iscritti a libretto od a registro, sono sottoscritti, al termine di ogni operazione od alla fine di ogni giorno, quando l'operazione non è ultimata, da chi ha eseguito la misurazione e la classificazione e dall'Appaltatore o dal tecnico dell'Appaltatore che ha assistito al rilevamento delle misure. La firma dell'Appaltatore o del tecnico dell'Appaltatore che ha assistito al rilevamento delle misure nel libretto delle misure riguarda il semplice accertamento della classificazione e delle misure prese.
12. Ciascun soggetto della Stazione appaltante e dell'Appaltatore, per la parte che gli compete secondo le proprie attribuzioni, sottoscrive i documenti contabili ed assume la responsabilità dell'esattezza delle cifre e delle operazioni che ha rilevato, notato o verificato. Il Direttore dei lavori conferma o rettifica, previa le opportune verifiche, le dichiarazioni degli incaricati e sottoscrive ogni documento contabile. Il RUP firma nel frontespizio il giornale dei lavori, i libretti delle misure ed i registri di contabilità, le pagine del registro di contabilità preventivamente numerate e firmate dall'esecutore, i certificati di pagamento e le relazioni di cui all'articolo 202 del D.P.R. 207/2010, commi 1 e 2.

## **Articolo 17 bis - PROCESSO VERBALE DI CONSEGNA**

1. Il processo verbale di consegna contiene i seguenti elementi:
  - a) le condizioni e circostanze speciali locali riconosciute e le operazioni eseguite, come i tracciamenti, gli accertamenti di misura, i collocamenti di sagome e capisaldi;
  - b) le aree, i locali, l'ubicazione e la capacità delle cave e delle discariche concesse o comunque a disposizione dell'esecutore, unitamente ai mezzi d'opera per l'esecuzione dei lavori;
  - c) la dichiarazione che l'area su cui devono eseguirsi i lavori è libera da persone e cose e, in ogni caso, salvo l'ipotesi di cui all'ultimo comma del presente articolo, che lo stato attuale è tale da non impedire l'avvio e la prosecuzione dei lavori.
2. Qualora, per l'estensione delle aree o dei locali, o per l'importanza dei mezzi d'opera, occorra procedere in più luoghi e in più tempi ai relativi accertamenti, questi fanno tutti parte integrante del processo verbale di consegna.
3. Qualora la consegna sia eseguita in via d'urgenza, il processo verbale indica a quali materiali l'esecutore deve provvedere e quali lavorazioni deve immediatamente iniziare in relazione al programma di esecuzione presentato dall'esecutore. Ad intervenuta stipula del contratto il direttore dei lavori revoca le eventuali limitazioni.

4. Il processo verbale è redatto in doppio esemplare firmato dal Direttore dei lavori e dall'Appaltatore. Dalla data di esso decorre il termine utile per il compimento dei lavori.
5. Un esemplare del verbale di consegna è inviato al RUP, che ne rilascia copia conforme all'Appaltatore, ove questi lo richieda.
6. In caso di consegna parziale a causa di temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili, L'Appaltatore è 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 applica la disciplina dell'articolo 13 del presente Capitolato.

### **Articolo 17 ter - DIFFERENZE RISCOstrate ALL'ATTO DELLA CONSEGNA. CONSEGNA DI MATERIALI DA UN ESECUTORE AD UN ALTRO. SUBENTRO**

1. Il Direttore dei lavori è responsabile della corrispondenza del verbale di consegna dei lavori all'effettivo stato dei luoghi.
2. Se sono riscontrate differenze fra le condizioni locali ed il progetto esecutivo, non si procede alla consegna, e il Direttore dei lavori ne riferisce immediatamente al RUP, indicando le cause e l'importanza delle differenze riscontrate rispetto agli accertamenti effettuati in sede di redazione del progetto esecutivo e delle successive verifiche, e proponendo i provvedimenti da adottare.
3. Il RUP, acquisito il benestare del dirigente competente, cui ne avrà riferito, nel caso in cui l'importo netto dei lavori non eseguibili per effetto delle differenze riscontrate sia inferiore al quinto dell'importo netto di aggiudicazione e sempre che la eventuale mancata esecuzione non incida sulla funzionalità dell'opera o del lavoro, dispone che il Direttore dei lavori proceda alla consegna parziale, invitando l'esecutore a presentare, entro un termine non inferiore a trenta giorni, il programma di esecuzione di cui al precedente art. 17-bis, ultimo comma.
4. Qualora l'esecutore intenda far valere pretese derivanti dalla riscontrata difformità dello stato dei luoghi rispetto a quello previsto in progetto, deve formulare riserva sul verbale di consegna con le modalità e con gli effetti di cui all'articolo 190 del D.P.R. 207/2010.
5. Nel caso di subentro di un appaltatore ad un altro nell'esecuzione dell'appalto, il Direttore dei lavori redige apposito verbale in contraddittorio con entrambi gli appaltatori per accertare la consistenza dei materiali, dei mezzi d'opera e di quant'altro il nuovo appaltatore deve assumere dal precedente, e per indicare le indennità da corrisondersi.
6. Qualora l'appaltatore sostituito nell'esecuzione dell'appalto non intervenga alle operazioni di consegna, oppure rifiuti di firmare i processi verbali, gli accertamenti sono fatti in presenza di due testimoni ed i relativi processi verbali sono dai medesimi firmati assieme al nuovo appaltatore. Qualora il nuovo appaltatore non intervenga si sospende la consegna e il Direttore dei lavori fissa una nuova data; la decorrenza del termine contrattuale resta comunque quella della data della prima convocazione; qualora sia inutilmente trascorso il termine assegnato dal Direttore dei lavori, la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione.

### **Articolo 17 quater - RICONOSCIMENTI A FAVORE DELL'ESECUTORE IN CASO DI RITARDATA CONSEGNA DEI LAVORI**

1. Nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso dell'Appaltatore dal contratto per ritardo nella consegna dei lavori attribuibile a fatto o colpa della Stazione appaltante ai sensi del precedente art. 15, comma 6 del Capitolato, l'Appaltatore ha diritto al rimborso delle spese contrattuali di bollo, registro e della copia del contratto e dei documenti e disegni di progetto, nonché delle altre spese effettivamente sostenute e documentate in misura comunque non superiore alle seguenti percentuali, calcolate sull'importo netto dell'appalto:

- a) 1,00 per cento per la parte dell'importo fino a 258.000 euro;
  - b) 0,50 per cento per la eccedenza fino a 1.549.000 euro;
  - c) 0,20 per cento per la parte eccedente i 1.549.000 euro.
2. Ove l'istanza dell'Appaltatore non sia accolta e si proceda tardivamente alla consegna, questo ha diritto al risarcimento dei danni dipendenti dal ritardo, pari all'interesse legale calcolato sull'importo corrispondente alla produzione media giornaliera prevista dal programma di esecuzione dei lavori nel periodo di ritardo, calcolato dal giorno di notifica dell'istanza di recesso fino alla data di effettiva consegna dei lavori.
  3. Oltre alle somme espressamente previste nei due commi che precedono, nessun altro compenso o indennizzo spetta all'esecutore.
  4. La richiesta di pagamento degli importi spettanti a norma del primo comma del presente articolo, debitamente quantificata, è inoltrata a pena di decadenza entro sessanta giorni dalla data di ricevimento della comunicazione di accoglimento dell'istanza di recesso; la richiesta di pagamento degli importi spettanti a norma del secondo comma del presente articolo è formulata a pena di decadenza mediante riserva da iscriverne nel verbale di consegna dei lavori e da confermare, debitamente quantificata, nel registro di contabilità con le modalità di cui all'articolo 190 del D.P.R. 207/2010.

### **Articolo 17 quinquies - DETERMINAZIONE ED APPROVAZIONE DEI NUOVI PREZZI NON CONTEMPLATI NEL CONTRATTO**

1. Quando sia necessario eseguire una specie di lavorazione non prevista dal contratto o adoperare materiali di specie diversa o proveniente da luoghi diversi da quelli previsti dal medesimo, i nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali si valutano:
  - a) desumendoli dai prezzi di cui all'articolo 23, comma 7 del Codice;
  - b) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
  - c) quando sia impossibile l'assimilazione, ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi.
2. Le nuove analisi vanno effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta.
3. I nuovi prezzi sono determinati in contraddittorio tra il Direttore dei lavori e l'appaltatore ed approvati dal Responsabile del procedimento. Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, essi sono approvati dalla stazione appaltante su proposta del RUP prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.
4. Tutti i nuovi prezzi, valutati a lordo, sono soggetti al ribasso d'asta e ad essi si applica quanto previsto dall'articolo 38 del presente Capitolato.
5. Se l'appaltatore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'appaltatore non iscriva riserva negli atti contabili ai sensi di legge e del presente contratto, i prezzi si intendono definitivamente accettati

### **Articolo 17 sexies - CONTESTAZIONI TRA LA STAZIONE APPALTANTE E L'APPALTATORE**

1. Il Direttore dei lavori o l'appaltatore comunicano al Responsabile del procedimento le contestazioni insorte circa aspetti tecnici che possono influire sull'esecuzione dei lavori; il responsabile del procedimento convoca le parti entro quindici giorni dalla comunicazione e promuove, in contraddittorio, l'esame della questione al fine di risolvere la controversia. La

decisione del responsabile del procedimento è comunicata all'appaltatore, il quale ha l'obbligo di uniformarvisi, salvo il diritto di iscrivere riserva nel registro di contabilità in occasione della sottoscrizione.

2. Se le contestazioni riguardano fatti, il Direttore dei lavori redige in contraddittorio con l'imprenditore un processo verbale delle circostanze contestate o, mancando questi, in presenza di due testimoni. In quest'ultimo caso copia del verbale è comunicata all'appaltatore per le sue osservazioni, da presentarsi al Direttore dei lavori nel termine di otto giorni dalla data del ricevimento. In mancanza di osservazioni nel termine, le risultanze del verbale si intendono definitivamente accettate.
3. L'appaltatore, il suo rappresentante, oppure i testimoni firmano il processo verbale, che è inviato al RUP con le eventuali osservazioni dell'appaltatore.
4. Contestazioni e relativi ordini di servizio sono annotati nel giornale dei lavori.

### **Articolo 17 septies - SINISTRI ALLE PERSONE E DANNI**

1. Qualora nella esecuzione dei lavori avvengono sinistri alle persone, o danni alle proprietà, il Direttore dei lavori compila apposita relazione da trasmettere senza indugio al Responsabile del procedimento indicando il fatto e le presumibili cause ed adotta gli opportuni provvedimenti finalizzati a ridurre per la stazione appaltante le conseguenze dannose.
2. Sono a carico dell'appaltatore tutte le misure, comprese le opere provvisorie, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nella esecuzione dell'appalto.
3. L'onere per il ripristino di opere o il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti è a totale carico dell'appaltatore, indipendentemente dall'esistenza di adeguata copertura assicurativa.

### **Articolo 17 octies - ACCETTAZIONE, QUALITÀ' ED IMPIEGO DEI MATERIALI**

1. I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del capitolato tecnico prestazionale ed essere della migliore qualità; possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del Direttore dei lavori; in caso di controversia, si procede ai sensi dell'articolo 17 *sexies* del presente Capitolato.
2. L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il Direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in questo ultimo caso l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.
3. Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal Direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'appaltatore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.
4. Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo.
5. L'appaltatore che di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

6. Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del Direttore dei lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.
7. Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato tecnico prestazionale d'appalto, sono disposti dalla Direzione dei lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico. Per le stesse prove la Direzione dei lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.
8. La Direzione dei lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte dal capitolato speciale d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'appaltatore.

## Articolo 18 - PAGAMENTI

1. Ai sensi dell'art. 35, co. 18, del D.Lgs. 50/2016 sul valore del contratto di appalto viene calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20 per cento da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori.
2. L'anticipazione va compensata fino alla concorrenza dell'importo sui pagamenti effettuati nel corso del primo anno contabile ovvero, qualora il contratto venga sottoscritto nel corso dell'ultimo trimestre dell'anno, l'anticipazione è effettuata nel primo mese dell'anno successivo ed è compensata nel corso del medesimo anno contabile.
3. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori. La predetta garanzia è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385. L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.
4. In corso d'opera, all'Appaltatore saranno corrisposti pagamenti in acconto sulla base di stati di avanzamento emessi ogni qualvolta l'ammontare dei lavori raggiungerà l'importo di **euro 30.000,00** al netto del ribasso contrattuale e della ritenuta dello 0,5% a garanzia dell'osservanza di tutte le norme e prescrizioni a tutela dei lavoratori, di cui all'art. 30, co.5, del D.Lgs. 50/2016. La rata di saldo non potrà essere inferiore al 10% dell'importo dei lavori al netto del ribasso contrattuale.
5. Le ritenute potranno essere svincolate soltanto in sede di liquidazione del conto finale, dopo l'approvazione del collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, previa acquisizione del documento unico di regolarità contributiva regolare, entro il termine di trenta giorni dal ricevimento della richiesta del responsabile del procedimento.
6. La Stazione appaltante procede al pagamento degli stati di avanzamento dei lavori o dello stato finale dei lavori solo a seguito dei controlli previsti dalla vigente normativa, con particolare riguardo alla verifica della permanenza della regolarità fiscale e di quella contributiva ed assicurativa dell'Impresa appaltatrice e degli eventuali subappaltatori. Conseguentemente, ai fini del pagamento degli stati avanzamento lavori, l'Amministrazione acquisisce il documento unico di regolarità contributiva (D.U.R.C) dell'Appaltatore e degli eventuali subappaltatori nelle modalità previste dalla normativa vigente.



7. Ai fini della tutela dei lavoratori e della regolarità contributiva si applica quanto previsto dai commi 4 e 5 dell'art. 30 e dai commi 8 e 9 dell'art. 105 del D.Lgs. 50/2016.
8. Il termine per l'emissione dei certificati di pagamento non può superare i 45 giorni a decorrere dall'adozione di ogni stato di avanzamento dei lavori.
9. Il termine per disporre il pagamento degli importi dovuti non può superare i 30 giorni a decorrere dalla data di emissione del certificato stesso.
10. All'esito positivo del collaudo il RUP rilascia il certificato di pagamento ai fini dell'emissione della fattura da parte dell'appaltatore. Il certificato di pagamento è rilasciato nei termini di cui all'articolo 4, commi 2, 3, 4 e 5 del decreto legislativo 9 ottobre 2002, n. 231, e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

La rata di saldo sarà pagata entro 30 giorni dalla emissione del C.R.E. (o del certificato di collaudo provvisorio), subordinatamente alla presentazione della polizza fideiussoria di cui all'art.15 del presente capitolato.

11. Tale termine decorre dalla data di presentazione della garanzia fideiussoria se non presentata preventivamente. In caso di mancata produzione della polizza, la rata di saldo verrà corrisposta solo dopo che il CRE/ collaudo provvisorio abbia assunto carattere definitivo.
12. Ai fini del pagamento del corrispettivo del presente appalto, l'aggiudicatario dovrà utilizzare uno o più conti correnti bancari o postali dedicati alle commesse pubbliche, secondo quanto previsto dall'art. 3 della Legge n.136 del 13/08/10. L'aggiudicatario dovrà pertanto comunicare alla Stazione appaltante:

- gli estremi dei conti correnti bancari o postali dedicati;

- la generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di essi.

## **Articolo 19 - ULTIMAZIONE DEI LAVORI**

1. Non appena avvenuta l'ultimazione dei lavori l'Appaltatore informerà per iscritto la Direzione dei Lavori che, previo congruo preavviso, procederà subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio con le modalità dell'art. 199 del D.P.R. 207/2010, redigendo, ove le opere venissero riscontrate regolarmente eseguite, l'apposito verbale.
2. 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.

## **Articolo 20 - PENALI**

1. Le penali dovute dall'appaltatore sono fissate per ogni giorno di ritardo nell'adempimento degli obblighi contrattuali nella misura del 1,0 per mille dell'ammontare netto contrattuale.
2. E' ammessa, su motivata richiesta dell'esecutore, la totale o parziale disapplicazione delle penali, quando si riconosca che il ritardo non è imputabile all'esecutore, oppure quando si riconosca che le penali sono manifestamente sproporzionate, rispetto all'interesse della stazione appaltante. La disapplicazione non comporta il riconoscimento di compensi o indennizzi all'esecutore.
3. L'ammontare complessivo delle penali non può comunque essere superiore al 10% dell'ammontare netto contrattuale. Se tale limite viene superato e risulta infruttuosamente scaduto il termine previsto dall'art. 108, comma 4, D.lgs. n. 50/2016, il responsabile del procedimento promuove l'avvio delle procedure per la risoluzione del contratto per grave ritardo, che viene disposta dalla stazione appaltante con le modalità previste dallo stesso art.108, comma 4, D.lgs. n. 50/2016 e dall'art. 35 del presente Capitolato Speciale di Appalto.
4. La penale relativa all'ultimazione lavori verrà detratta dal conto finale.

5. L'Appaltatore, per il tempo che impiegasse nell'esecuzione dei lavori oltre il termine contrattuale, salvo il caso di ritardo a lui non imputabile, deve rimborsare all'Amministrazione le relative spese di assistenza e sottostare all'addebitamento della penale nei modi e nella quantità sopra stabilita.
6. L'Appaltatore prende atto che l'applicazione delle penali non preclude il diritto dell'Amministrazione Comunale di richiedere il risarcimento degli eventuali ulteriori maggiori danni.

## **Articolo 21 - CONTO FINALE E COLLAUDO PROVVISORIO**

1. Il conto finale sarà compilato entro 45 giorni dalla data di ultimazione dei lavori, quale risulta da apposito certificato del Direttore dei Lavori. Il C.R.E. dei lavori sarà emesso entro 3 (tre) mesi dalla data di ultimazione dei lavori.
2. Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri per fornire i mezzi, attrezzature e manodopera, necessari per le operazioni di collaudo, ivi comprese le prove tecniche sulle opere e gli esami di laboratorio sui materiali impiegati ove richiesti.
3. Il certificato di collaudo, redatto secondo le modalità indicate dalla Parte II, Titolo X del D.P.R. 207/2010 assume carattere definitivo decorsi due anni dall'emissione dello stesso. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.
4. Qualora durante il collaudo venissero accertati i difetti di cui all'art. 227, comma 2 del D.P.R. 207/2010 ss. mm., l'Appaltatore sarà tenuto ad eseguire tutti i lavori che il collaudatore riterrà necessari, nel tempo dallo stesso assegnato.
5. Nell'ipotesi prevista dal comma 3, dell'art. 227 del D.P.R. 207/2010 ss. mm., l'organo di collaudo determinerà nell'emissione del certificato la somma che, in conseguenza dei riscontrati difetti, deve detrarsi dal credito dell'Appaltatore, salvo il maggior onere che rimane comunque a carico dell'Appaltatore.”.

## **Articolo 22 - MANUTENZIONE E CUSTODIA DELLE OPERE FINO AL COLLAUDO PROVVISORIO**

1. L'Appaltatore è obbligato alla custodia ed alla manutenzione dell'opera durante il periodo di attesa e l'espletamento delle operazioni di collaudo fino all'emissione del relativo certificato, che deve essere emesso entro i termini previsti dal presente Capitolato.
2. Per tutto il periodo intercorrente fra l'esecuzione e l'emissione del certificato di collaudo provvisorio, salvo 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.
3. In tale periodo, la manutenzione dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo ed in ogni caso, sotto pena d'intervento d'ufficio, nei termini prescritti dalla Direzione Lavori.
4. Per cause stagionali o per le 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.
5. Fermo restando l'obbligo di manutenzione a carico dell'Appaltatore, l'obbligo di custodia non sussiste se dopo l'ultimazione l'opera è presa in consegna dall'Amministrazione Comunale, utilizzata e messa in esercizio. In tali casi, l'obbligo di custodia è a carico dell'Amministrazione Comunale.

## **Articolo 23 - PRESA IN CONSEGNA DELL'OPERA - PAGAMENTO DELLA RATA DI SALDO**

1. Successivamente all'emissione del certificato di collaudo, l'opera sarà presa in consegna dall'Amministrazione.
2. Il pagamento della rata di saldo è disposto, previa presentazione della garanzia fideiussoria, entro 30 giorni e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, comma 2, del Codice civile e dell'art. 4 del D.Lgs. 50/2016.
3. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del Codice civile, l'Appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo.
4. Ai sensi dell'art. 230 del D.P.R. 207/2010 ss. mm., l'Amministrazione si riserva la facoltà procedere alla presa in consegna anticipata per parti di lavoro ultimate, prima dell'emissione del certificato di collaudo provvisorio.

## **Articolo 24 - GARANZIA PER DIFFORMITA' E VIZI FINO AL COLLAUDO DEFINITIVO - DIFETTI DI COSTRUZIONE. RESPONSABILITA' DECENNALE PER ROVINA E DIFETTI DI COSE IMMOBILI**

1. Il certificato di collaudo assume carattere definitivo decorsi due anni dalla data della sua emissione. Nell'arco di tale periodo l'Appaltatore è tenuto alla garanzia per le difformità ed i vizi dell'opera, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo. Tale garanzia è dovuta anche nei casi in cui il certificato di collaudo è sostituito dal certificato di regolare esecuzione. L'Appaltatore deve demolire e rifare a sue spese le lavorazioni che il Direttore dei Lavori accerta eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rivelato difetti o inadeguatezze.
2. Si applicano gli artt. 1667 e 1668 c.c. e, pertanto, l'Appaltatore è tenuto alla garanzia per difformità e vizi dell'opera nei due anni successivi alla consegna dell'opera all'Amministrazione Comunale.
3. E' in ogni caso salvo il risarcimento del danno nel caso di colpa dell'Appaltatore ai sensi dell'art. 1668, comma 2, c.c.
4. Quando si tratta di edifici o di altre cose immobili destinate per loro natura a lunga durata, se nel corso di dieci anni dal compimento, l'opera, per vizio del suolo o per difetto della costruzione, rovina in tutto o in parte, ovvero presenta evidente pericolo di rovina o gravi difetti, l'Appaltatore è responsabile nei confronti dell'Amministrazione Comunale, purché sia fatta la denuncia entro un anno dalla scoperta (art. 1669 c.c.).

## **Articolo 25 - DANNI DI FORZA MAGGIORE**

1. L'appaltatore non può pretendere compensi per danni alle opere o provviste se non in casi di forza maggiore e nei limiti consentiti dal presente contratto.
2. Nel caso di danni causati da forza maggiore, l'appaltatore ne fa denuncia al Direttore dei lavori entro tre giorni da quello dell'evento, a pena di decadenza dal diritto al risarcimento.
3. L'appaltatore non può sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato sino a che non sia eseguito l'accertamento dei fatti.
4. Appena ricevuta la denuncia di cui al comma 5, il Direttore dei lavori procede, redigendone processo verbale alla presenza dell'appaltatore, all'accertamento:

- a) dello stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente;
  - b) delle cause dei danni, precisando l'eventuale causa di forza maggiore;
  - c) della eventuale negligenza, indicandone il responsabile;
  - d) dell'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del Direttore dei lavori;
  - e) dell'eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni;
- al fine di determinare il risarcimento al quale può avere diritto l'esecutore stesso.

5. L'indennizzo per i danni è limitato all'importo dei lavori necessari per l'occorrente riparazione, valutati ai prezzi ed alle condizioni di contratto, con esclusione dei danni e delle perdite di materiali non ancora posti in opera, nonché delle opere provvisoriale e dei mezzi dell'Appaltatore.
6. Nessun indennizzo è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'Appaltatore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere
7. I danni prodotti da piene ai lavori di difesa di corsi d'acqua, quando non siano stati ancora iscritti a libretto, sono valutati in base alla misurazione provvisoria fatta dagli assistenti di cantiere. Mancando la misurazione, l'appaltatore può dare la dimostrazione dei lavori eseguiti con idonei mezzi di prova, ad eccezione di quella testimoniale.

## **Articolo 26 - TRATTAMENTO E TUTELA DEI LAVORATORI**

1. L'Appaltatore è obbligato ad eseguire l'opera o i lavori oggetto del presente Capitolato con l'osservanza rigorosa delle disposizioni in materia di collocamento, igiene e sicurezza sul lavoro anche con riguardo alla nomina del responsabile della sicurezza, di tutela dei lavoratori in materia contrattuale e sindacale, restando a suo carico gli oneri finanziari per la vigilanza dei cantieri.

### **A) TUTELA RETRIBUTIVA**

2. L'Appaltatore è obbligato ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito nei contratti collettivi nazionali e territoriali in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori costituenti oggetto del presente contratto e, se Cooperativa, anche nei confronti dei soci, ed a continuare ad applicare i suddetti contratti collettivi anche dopo la loro scadenza e fino alla loro sostituzione. L'Appaltatore è altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto. I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore fino alla data del collaudo anche se egli non fosse aderente alle associazioni stipulanti o dovesse recedere da esse ed indipendentemente dalla natura industriale ed artigiana, dalle dimensioni dell'Impresa e da ogni qualificazione giuridica.
3. Ai fini della tutela retributiva dei lavoratori si applica quanto previsto ai co. 4 e 6 dell'art. 30 del D.Lgs. 50/2016 e in caso di inadempimento - verificato con le modalità previste dal co. 6 del medesimo art. 30 del D.Lgs. 50/2016 - la Stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'Appaltatore ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto.
4. Inoltre, il mancato adempimento di tali obblighi da parte dell'Appaltatore conferisce all'Amministrazione Comunale il diritto di valersi della cauzione - di cui all'art.103, co.1, D.lgs.n.50/2016.

### **B) TUTELA PREVIDENZIALE E ASSICURATIVA**

5. L'Appaltatore dovrà altresì osservare le norme e le prescrizioni delle leggi e dei regolamenti vigenti sull'assunzione, tutela, protezione, contribuzione, assicurazione, infortuni ed assistenza dei lavoratori, comunicando, non oltre 15 giorni dalla consegna dei lavori, gli estremi della propria iscrizione agli Istituti previdenziali ed assicurativi.
6. L'Appaltatore deve esibire al Direttore dei Lavori, prima della data del verbale di consegna dei lavori, ogni prescritta denuncia del lavoro iniziato agli enti previdenziali e assicurativi, e copia della polizza di assicurazione contro gli infortuni. L'Appaltatore deve parimenti esibire le modifiche alle denunce e polizze in precedenza esibite entro i 14 giorni successivi alla modifica.
7. Prima di emettere i certificati di pagamento degli stati di avanzamento lavori, compreso quello conseguente al conto finale, il Direttore Lavori e la Stazione appaltante procedono alla verifica della permanenza della regolarità contributiva ed assicurativa dell'Impresa attraverso l'acquisizione del Documento unico di regolarità contributiva (D.U.R.C.). A garanzia di tali obblighi, secondo quanto disposto dal comma 5 dell'art. 30 del D.Lgs. 50/2016, il Direttore dei Lavori opera una ritenuta dello 0,5% sull'importo netto progressivo dei lavori; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.
8. In caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o di soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa la cassa edile.
9. Inoltre, il mancato adempimento dell'Appaltatore conferisce all'Amministrazione Comunale il diritto di valersi della cauzione di cui all'art. 103, co.1, D.lgs.n.163/2006 ss. mm. 50/2016. In ogni caso l'Appaltatore è responsabile nei confronti dell'Amministrazione Comunale dell'osservanza delle predette disposizioni da parte dei subappaltatori.
10. Qualora la Stazione appaltante constati la presenza nel luogo di lavoro di lavoratore non iscritto nel libro unico del lavoro, ovvero in denuncia nominativa dei lavoratori occupati ovvero in documenti informatizzati equiparati, il Responsabile del Procedimento comunica all'Impresa l'inadempienza accertata e procede ad applicare una penale di euro 2.500,00 per ciascun lavoratore irregolare; il Direttore dei Lavori procede ad immediata denuncia dell'illecito all'Ispettorato del Lavoro.
11. I commi precedenti si applicano anche nel caso di subappalto.
12. In ogni caso l'Appaltatore è responsabile nei confronti del committente dell'osservanza delle predette disposizioni da parte dei subappaltatori. In caso di D.U.R.C. negativo per due volte consecutive, il D.L. redige una relazione particolareggiata per il Responsabile del Procedimento. La mancata ottemperanza dell'Appaltatore è considerata grave inadempimento degli obblighi contrattuali e pertanto darà luogo alla risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 35 del presente Capitolato. Tutte le violazioni della tutela retributiva ovvero previdenziale e assicurativa saranno segnalate all'Ispettorato del Lavoro ed ai competenti Enti previdenziali ed assicurativi.

### **C) VERIFICA DELLA REGOLARITA' DEL RAPPORTO DI LAVORO**

13. Al fine di consentire la verifica della regolarità dei rapporti di lavoro, l'Appaltatore è obbligato ad osservare integralmente la disciplina relativa alla predisposizione e alla tenuta del libro unico del lavoro (artt.39 e 40 del D.L.112/2008 e ss.mm., convertito con modificazioni nella L.133/2008; D.M.9.7.2008).
14. A completamento delle risultanze del libro unico del lavoro ed al fine di consentire la verifica della corretta instaurazione dei rapporti di lavoro anche nei confronti dei lavoratori presenti in

cantiere al momento dei controlli e non ancora iscritti nel libro unico del lavoro, l'Appaltatore dovrà tenere presso il cantiere copia delle comunicazioni obbligatorie preventive di assunzione (predisposte ai sensi dell'art. 4 bis, comma 2, del D.lgs.181/2000, come modificato dal citato art. 40 del D.L.112/2008) oppure copia dei contratti individuali di lavoro.

## **Articolo 27 - DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI - LAVORO STRAORDINARIO E NOTTURNO**

1. L'orario giornaliero dei lavori sarà quello stabilito dal contratto collettivo valevole nel luogo dove i lavori vengono compiuti, ed in mancanza, quello risultante dagli accordi locali e ciò anche se l'Appaltatore non sia iscritto alle rispettive organizzazioni dei datori di lavoro.
2. L'orario di lavoro, giornaliero, settimanale e mensile, non potrà superare i limiti contrattualmente previsti. Questo anche per garantire le necessarie condizioni di sicurezza.
11. All'infuori dell'orario convenuto, come pure nei giorni festivi, l'Appaltatore non potrà a suo arbitrio fare eseguire lavori che richiedono la sorveglianza da parte degli agenti dell'Appaltante. Se, a richiesta dell'Appaltatore, la Direzione Lavori autorizzasse il prolungamento dell'orario, l'Appaltatore non avrà diritto a compenso od indennità di sorta ma sarà invece tenuto a rimborsare all'Appaltante le maggiori spese di assistenza.

## **Articolo 28 - SICUREZZA DEL CANTIERE**

1. L'Appaltatore e le eventuali ditte subappaltatrici sono tenuti all'osservanza rigorosa degli adempimenti previsti dal D.lgs.81/2008 in materia di tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, nonché di quanto previsto dal Capo III della L.R. n. 38/2007 e dal relativo regolamento di attuazione, approvato con DPRG n. 45/R del 7/8/2008.
2. Entro trenta giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori, l'Appaltatore redige e consegna alla Stazione appaltante un piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e coordinamento, nel medesimo termine l'Appaltatore redige e consegna alla Stazione appaltante un Piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come un piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sostitutivo. Il piano operativo deve essere redatto ai sensi dell'art.96, comma 1, lett. g), D.lgs.81/2008 e del relativo Allegato XV, punto 3.2.
6. Il piano di sicurezza e di coordinamento (ovvero il piano sostitutivo) ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. I costi della sicurezza, come evidenziati all'art. 2 del presente Capitolato Speciale di appalto sono corrisposti senza alcun ribasso. In particolare a carico dell'Impresa e compensati con la cifra indicata al precedente art. 2, si intendono tutti gli oneri necessari a garantire la sicurezza all'interno del cantiere.
7. L'Impresa dovrà (tenendone conto nel programma esecutivo) adeguare i propri tempi di lavoro al programma ed all'ordine dei lavori stabilito nel Piano della Sicurezza suscettibile a norma di legge ad adeguamenti e modifiche anche sulla base di suggerimenti da parte dell'Impresa appaltatrice.
8. Le gravi e ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'Appaltatore, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto da parte della Stazione appaltante. Analogamente si procede a risoluzione nel caso di presenza di più imprese nel cantiere, qualora manchi la cooperazione all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro o manchi il coordinamento degli interventi di prevenzione e protezione dai rischi.
9. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria ha l'obbligo di vigilare sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.

10. Il Direttore di cantiere ed il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, vigilano sull'osservanza dei piani di sicurezza. Il Direttore dei Lavori procede all'emissione degli stati di avanzamento dei lavori esclusivamente dopo aver verificato il rispetto da parte delle imprese esecutrici delle disposizioni e delle prescrizioni contenute nel Piano di sicurezza e di coordinamento.
11. Laddove necessario, l'Appaltatore garantisce la necessaria collaborazione al tutor di cantiere ai fini dello svolgimento delle attività previste dall'art. 22 della L.R. n. 38/2007 e dal DPGR n. 45/R del 7/8/2008.

## **Articolo 29 - ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE**

1. Oltre agli oneri previsti dal Capitolato Generale di Appalto, per le parti ancora in vigore, quelli specificati nel presente Capitolato Speciale e quelli derivanti da ulteriori disposizioni normative applicabili in materia, saranno a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti:

### **A) OBBLIGHI ED ONERI RELATIVI ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE:**

- **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.

- **La fornitura di cartelli indicatori** e contenenti, a colori indelebili, tutte le informazioni richieste dalla normativa vigente (per opere finanziate dalla CC.PP. con risparmi postali, dovranno contenere anche la dicitura relativa al finanziamento). In particolare, dai cartelli dovranno risultare, costantemente aggiornati, i dati relativi alle imprese subappaltatrici e a tutte quelle autorizzate ad accedere al cantiere.

Tanto i cartelli che le armature di sostegno dovranno essere eseguiti con materiali di adeguata resistenza, di decoroso aspetto e dovranno essere mantenuti in ottimo stato fino al collaudo dei lavori.

- **Tessere di riconoscimento** - L'Appaltatore ha l'obbligo di dotare i propri dipendenti impegnati nella realizzazione dell'opera di tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, indicante anche la data di assunzione.

Tale obbligo è esteso a tutte le imprese subappaltatrici, ed in tal caso la tessera di riconoscimento dovrà contenere anche gli estremi del provvedimento di autorizzazione.

I lavoratori autonomi che effettuano la loro prestazione nel luogo ove si svolgono le attività in regime di appalto o subappalto dovranno munirsi di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente anche l'indicazione del committente.

- **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. Macchine ed attrezzature dovranno essere conformi al D.lgs.81/2008.

- **L'apprestamento delle opere provvisionali** quali ponteggi, impalcature, assiti, steccati, armature, centinature, cassetture, ecc. compresi spostamenti, sfridi, mantenimenti e smontaggi a fine lavori. Le opere provvisionali dovranno essere conformi al D.lgs.81/2008.

Le incastellature, le impalcature e le costruzioni provvisionali 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 vigilanza e guardiana del cantiere**, sia diurna che notturna e la 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.

Tale vigilanza si intende estesa anche ai periodi di sospensione dei lavori ed al periodo intercorrente tra l'ultimazione ed il collaudo, salvo l'anticipata consegna delle opere all'Amministrazione appaltante e per le opere consegnate.

- **L'installazione, la gestione, la manutenzione e la guardiana di tutta la segnaletica di cantiere** (anche di tipo luminoso) nel rispetto del Codice della Strada e del D.M. del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti del 10/07/2002 Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo dei cantieri temporanei e mobili luminosi, 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 sia in prossimità del cantiere sia nelle zone lontane da questo.

- **La pulizia del cantiere** e la manutenzione ordinaria e straordinaria di ogni apprestamento provvisorio. La pulizia e spazzatura delle strade da terre e materiali provenienti dai lavori eseguiti, prima della loro riapertura al traffico.

- **L'adozione, nei cantieri con scavi aperti, di adeguati piani di derattizzazione** preventivi e per tutta la durata dei lavori al fine di evitare la migrazione delle colonie di muridi nelle aree limitrofe.

- **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 Lavori, la quale disporrà anche il numero degli stessi e le attrezzature di dotazione.

- **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, la fornitura di servizi igienico-sanitari in numero adeguato e conformi alle prescrizioni degli Enti competenti, nonché il servizio di mensa per operai ed addetti ai lavori.

- **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.

- **Le occupazioni temporanee per formazione di aree di cantiere**, baracche ed in genere per tutti gli usi occorrenti all'Appaltatore per l'esecuzione dei lavori appaltati, - nonché le pratiche presso Amministrazioni ed Enti per permessi, licenze, concessioni, autorizzazioni, per opere di presidio, interruzioni provvisorie di pubblici servizi, attraversamenti, cautelamenti, trasporti speciali nonché le spese ad esse relative per tasse, diritti, indennità, canoni, cauzioni ecc.

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

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



E' onere dell'Appaltatore l'eventuale richiesta preventiva alla Direzione Ambiente del Comune di Firenze per l'abbattimento di alberature nelle zone interessate dai lavori e di dare seguito alle indicazioni e prescrizioni stabilite dalla Direzione suddetta.

- **L'approntamento di un laboratorio di cantiere** fisso o mobile e con le necessarie attrezzature, che l'Amministrazione ritenesse di istituire, nonché le spese per il personale addetto, in grado di rilasciare certificati ufficiali e quindi munito di apposita autorizzazione ministeriale ai sensi dell'Art. 20 Legge n°1086 del 05/11/1971 ss.mm.

- **La sistemazione delle strade** e dei collegamenti esterni ed interni; la collocazione, ove necessario di ponticelli, andatoie, scalette di adeguata portanza e sicurezza, con l'obbligo di mantenere l'accesso alle singole abitazioni frontiste.

- **La conservazione ed il ripristino delle vie**, dei passaggi e dei servizi, pubblici o privati, che venissero interrotti per l'esecuzione dei lavori provvedendovi a proprie spese con opportune opere provvisorie, compreso il ripristino della segnaletica stradale orizzontale e verticale com'era prima dei lavori (ad esempio attraversamenti pedonali, spartitraffico ecc.).

Nei casi indicati dalla Direzione Lavori l'Impresa potrà essere obbligata ad eseguire i lavori in presenza del normale traffico o sosta veicoli e pedoni che non possa essere deviato

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

- **L'onere dell'allontanamento dei materiali** di risulta degli scavi non più ritenuti utilizzabili dalla Direzione Lavori e del loro eventuale smaltimento a norma di legge. In particolare l'Appaltatore dovrà fornire le autorizzazioni secondo le norme di legge, relative alla discarica o discariche, presso le quali verrà conferito il materiale di risulta secondo la sua tipologia, compreso il materiale derivante da demolizione di sovrastrutture stradali (binder e tappeti) ed effettuando i campionamenti necessari alla classificazione del rifiuto depositato. Tutte le autorizzazioni necessarie per effettuare lo smaltimento sono a carico dell'Appaltatore, così come le responsabilità conseguenti alla corretta raccolta e smaltimento dei rifiuti speciali. Al fine di rendere facilmente individuabile la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività dei cantieri, la bolla di consegna del materiale indica il numero di targa e il nominativo del proprietario degli automezzi medesimi.

- **L'allontanamento, trasporto a discarica** o in luogo indicato dalla Direzione Lavori con l'impiego di mezzi e personale, proprio, occorrente dei materiali e manufatti giacenti all'interno dell'area che non risultino necessari alle lavorazioni ed alla conduzione del cantiere;

## **B) OBBLIGHI ED ONERI RELATIVI A PROVE, SONDAGGI, DISEGNI.**

- **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.

- **La riproduzione di grafici**, disegni ed allegati vari relativi alle opere in esecuzione. In particolare dovranno essere eseguiti:

a) planimetrie generali (Scala 1:2000);

b) tracciato di tutte le condotte posate (Scala 1:500) compresi gli allacciamenti di utenze, con sopra segnate le quote di posa, le distanze dai punti singolari, numeri civici, le opere d'arte con le relative manovre e sezionamenti;

c) disegni costruttivi delle opere d'arte in Scala 1:50.

Tutte le tavole dovranno essere eseguite e consegnate alla Direzione Lavori in lucido e in n.3 copie eliografiche 2 delle quali verranno consegnate all'Amministrazione.

- **Il tracciato plano-altimetrico** e tutti i tracciamenti di dettaglio riferenti alle opere in genere, completo di monografia dei caposaldi e di livellazione riferita agli stessi.

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

- **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 relazione a quanto prescritto nella normativa di accettazione o di esecuzione.

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

- **La fornitura di fotografie delle opere**, nel formato, numero e frequenza prescritti dalla Direzione Lavori e comunque non inferiori a quattro per ogni stato di avanzamento, nel formato 18x24.

- **La verifica dei calcoli delle strutture** come dettagliato all'art. 30 del presente Capitolato, con gli oneri ivi previsti.

- **La verifica delle indagini geognostiche** e dello studio della portanza dei terreni nonché la verifica delle soluzioni strutturali e del dimensionamento delle opere di fondazione o di sostegno.

- **Le prove di carico e le verifiche delle varie strutture** (pali di fondazione, travi, solai, mensole, rampe ecc.) che venissero ordinate dalla Direzione Lavori o dal Collaudatore; l'apprestamento di quanto occorrente (materiali, mezzi d'opera, opere provvisionali, operai e strumenti) per l'esecuzione di tali prove e verifiche.

- **Le spese di assistenza per i collaudi tecnici** prescritti dall'Amministrazione per le strutture e gli impianti. In particolare di tutte le opere provvisionali, le baracche e luoghi di lavorazione impianti compresi, nonché le spese di collaudo per tutte le indagini, prove e controlli che il Collaudatore od i Collaudatori riterranno opportuno disporre, a loro insindacabile giudizio, e per gli eventuali ripristini.

- L'Appaltatore è obbligato a fornire all'Amministrazione, alla ultimazione dei lavori e prima del collaudo, il **rilievo delle opere realizzate** (condotte, pozzetti, caditoie, sottoservizi). Il rilievo comprenderà la livellazione del piano strada (in prossimità dei tombini), la posizione planimetrica delle opere d'arte, delle tubazioni e delle caditoie, il profilo altimetrico delle condotte.

L'Amministrazione fornirà all'Appaltatore la tabella da compilare contenente i dati necessari sopra citati, per l'aggiornamento del sistema informatico territoriale.

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

## C) ULTERIORI ONERI

- **L'osservanza delle norme di polizia stradale**, di quelle di polizia mineraria (D.P.R. 9.4.1959 n. 128 ss. mm.), nonché di tutte le prescrizioni, leggi e regolamenti in vigore per l'uso di mine, ove tale uso fosse consentito.

Le spese relative alla utilizzazione del Corpo dei Vigili Urbani in occasione di lavori particolarmente impegnativi dal punto di vista della viabilità.

Sono a carico dell'Impresa eventuali sanzioni relative ad infrazioni del Codice della strada.

- L'obbligo dell'Impresa appaltatrice di **informare immediatamente la Stazione appaltante di qualsiasi atto di intimidazione** commesso nei suoi confronti nel corso del contratto con la finalità di condizionarne la regolare e corretta esecuzione.

- **L'obbligo**, ai fini delle necessarie verifiche antimafia disposte dalla vigente normativa di acquisire e trasmettere alla Stazione appaltante i dati anagrafici dei soggetti sottoposti alla verifica antimafia come individuati dall'art. 85 del D.Lgs. 159/2011.

- **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 di materiali e forniture escluse dall'appalto** nonché la loro sistemazione, conservazione e custodia, compresa altresì la custodia di opere escluse dall'appalto eseguite da Ditte diverse per conto dell'Amministrazione o dalla stessa direttamente.

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

- **La fornitura di notizie statistiche** sull'andamento dei lavori relative al numero degli operai impiegati, distinti nelle varie categorie, per periodi indicati dal Direttore Lavori;

- **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 previste dal presente Capitolato, medesima autorizzazione deve essere concessa alle altre imprese ed al relativo personale dipendente, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori o delle forniture scorporate.

- **Le spese di contratto ed accessorie** e cioè tutte le spese e tasse, compresi eventuali diritti di segreteria, 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.

- **L'onere di ottenere le eventuali autorizzazioni in deroga ai limiti di rumore** ai sensi della normativa vigente e del regolamento comunale approvato con delibera del Consiglio Comunale n. 12 del 16 febbraio 2004.

- **L'obbligo del rispetto delle regole di tracciabilità dei flussi finanziari** relativi al presente contratto previste dall'art.3 della L.136/2010 ss.mm.

- **L'obbligo del rispetto delle disposizioni contenute nel codice di comportamento dei dipendenti del Comune di Firenze**, approvato con Deliberazione della Giunta n.471/2013, la cui applicazione è richiamata dall'art.2 comma 1 lett. c) del codice stesso, anche per i "collaboratori a qualsiasi titolo di imprese fornitrici di beni, servizi o opere la cui attività è svolta nell'ambito del rapporto delle stesse con il Comune di Firenze, con particolare riguardo a coloro che svolgono la loro attività all'interno delle strutture comunali". In caso di grave inosservanza del rispetto di tali obblighi, si procederà alla risoluzione del contratto ai sensi del successivo art. 35.

## **Articolo 30 - VERIFICA DEI CALCOLI STATICI ESECUTIVI**

1. Poiché la Stazione Appaltante fornisce il progetto completo di calcoli statici, la verifica di detti calcoli dovrà essere eseguita dall'Appaltatore. L'Appaltatore perciò, nel concorrere all'appalto, avrà preso conoscenza del progetto, dovrà averne controllato i calcoli statici a mezzo di professionista di sua fiducia (qualora l'Appaltatore stesso non rivesta tale qualità) concordando nei risultati finali e riconoscendo, quindi, il progetto perfettamente attendibile; con ciò egli assume piena ed intera responsabilità tanto del progetto come dell'esecuzione dell'opera.
2. L'Appaltatore è tenuto a consegnare la dichiarazione scritta, alla Stazione Appaltante, dell'accettazione dei predetti calcoli, impegnandosi al deposito degli stessi presso gli uffici del Genio Civile.
3. Tuttavia, laddove l'Appaltatore ne rilevasse la necessità e la convenienza, potrà modificare, a sua cura e spese, il progetto strutturale allegato, mediante rielaborazione dei calcoli e degli elaborati esecutivi a mezzo di professionista abilitato; in tal caso resta espressamente stabilito che l'eventuale introduzione di varianti nelle strutture anzidette (sia in fondazione che in elevazione) non potrà in alcun caso giustificare maggiorazioni del prezzo contrattuale (che anche sotto tale aspetto rimane fisso ed invariabile), né modifiche dimensionali che abbiano ripercussione sulle caratteristiche funzionali, distributive, architettoniche e di fruibilità dell'opera; in ogni caso le eventuali modificazioni che l'Appaltatore intendesse introdurre nel progetto strutturale, nel relativo progetto esecutivo e nei calcoli dovranno essere preventivamente sottoposti all'insindacabile giudizio della Direzione Lavori. L'accettazione di detto progetto, da parte della Direzione Lavori, non solleva in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità inerenti il progetto e la sua esecuzione.

## **Art. 31 - PARTICOLARI DELLE OPERE**

1. I particolari costruttivi o decorativi, come infissi, coperture speciali, zone di collegamento e contatto con le strutture esistenti, pannellature, davanzali, particolari della carpenteria in ferro e in legno, ordinario e lamellare, elementi prefabbricati, ecc. potranno variare rispetto al progetto esecutivo a seconda delle scelte costruttive dell'Impresa all'atto della realizzazione. In tal caso potranno essere richieste dall'Impresa, qualora concordemente siano ritenute confacenti alle lavorazioni da eseguire, soluzioni tecnicamente diverse ma ugualmente efficaci che andranno convalidate dalla Direzione Lavori, senza che l'Appaltatore possa trarne argomento per chiedere l'aumento del prezzo fissato per l'appalto, rimanendo esso fisso ed invariabile.
2. In particolare, ai fini della costruzione degli impianti tecnici e delle fognature oggetto delle prescrizioni tecniche, prima dell'inizio dei relativi lavori, l'Appaltatore dovrà integrare le tavole di progetto con le indicazioni relative ai tipi, qualità e dimensioni delle apparecchiature che intende impiegare per l'esecuzione dei lavori; tipi, qualità e dimensioni delle macchine e delle centrali degli impianti con l'indicazione della disposizione degli apparecchi accessori che vi devono essere installati. Tali elaborati saranno sottoposti per l'approvazione alla Direzione Lavori che, prima di approvarli, potrà richiedere modifiche o integrazioni degli stessi nel caso che essi siano incompleti o vi figurino indicazioni di materiali e apparecchi non rispondenti alle indicazioni delle prescrizioni tecniche. Dopo l'approvazione della Direzione Lavori tali elaborati si intenderanno come definitivi e l'Impresa dovrà osservarli perfettamente nell'esecuzione dei lavori.
3. A fine lavori, l'Appaltatore dovrà aggiornare il progetto costruttivo indicando l'effettiva composizione degli impianti realizzati. Le tavole di progetto aggiornate, datate e firmate dall'Impresa, saranno presentate in tre copie cartacee e su supporto informatico all'Amministrazione.
4. Relativamente agli obblighi di cui al D.M. n. 37 del 22/1/2008 ss.mm., l'Appaltatore dovrà inoltre provvedere alla redazione del progetto relativo allo stato finale dei lavori.
5. Anche per questi ulteriori adempimenti l'Appaltatore non potrà chiedere nessun aumento dei prezzi fissati per l'appalto essendo essi fissi ed invariabili.

## **Articolo 32 - APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI**

1. Qualora l'Appaltatore non provveda tempestivamente all'approvvigionamento dei materiali occorrenti per assicurare a giudizio insindacabile della Stazione Appaltante l'esecuzione dei lavori entro i termini stabiliti dal contratto, la Stazione Appaltante stessa potrà con semplice ordine di servizio, diffidare l'Appaltatore a provvedere a tale approvvigionamento entro un termine perentorio.
2. Scaduto tale termine infruttuosamente, la Stazione Appaltante potrà provvedere senz'altro all'approvvigionamento dei materiali predetti, nelle quantità e qualità che riterrà più opportune, dandone comunicazione all'Appaltatore, precisando la qualità, le quantità ed i prezzi dei materiali e l'epoca in cui questi potranno essere consegnati all'Appaltatore stesso.
3. In tal caso detti materiali saranno senz'altro contabilizzati a debito dell'Appaltatore, al loro prezzo di costo a piè d'opera, maggiorata dell'aliquota del 5% (cinque per cento) per spese generali della Stazione Appaltante, mentre d'altra parte continueranno ad essere contabilizzati all'Appaltatore ai prezzi di contratto.
4. Per effetto del provvedimento di cui sopra l'Appaltatore è senz'altro obbligato a ricevere in consegna tutti i materiali ordinati dalla Stazione Appaltante e ad accettarne il relativo addebito in contabilità restando esplicitamente stabilito che, ove i materiali così approvvigionati risultino eventualmente esuberanti al fabbisogno, nessuna pretesa od eccezione potrà essere sollevata dall'Appaltatore stesso che in tal caso rimarrà proprietario del materiale residuo.
5. L'adozione di siffatto provvedimento non pregiudica in alcun modo la facoltà della Stazione Appaltante di applicare in danno dell'Appaltatore, se del caso, gli altri provvedimenti previsti nel presente Capitolato o dalle vigenti leggi.

### **Articolo 33 - PROPRIETA' DEGLI OGGETTI TROVATI**

1. 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 rinvenivano nei fondi espropriati per l'esecuzione dei lavori o nella sede dei lavori stessi.
2. Dell'eventuale ritrovamento dovrà esserne dato immediato avviso alla Direzione Lavori per le opportune disposizioni.
3. 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 circostanze speciali previste dal primo comma dell'art.107 del D.Lgs. 50/2016.

### **Articolo 34 - ESECUZIONE D'UFFICIO**

1. Nel caso in cui l'Appaltatore si rifiutasse di procedere 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 dall'art.108 D.lgs. n. 50/2016 e dall'art. 18 del D.M. n.145/2000 ss. mm., l'Amministrazione Comunale avrà il diritto di procedere all'esecuzione d'ufficio dei lavori od alla risoluzione del contratto in danno dell'Appaltatore stesso.

### **Articolo 35 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO**

1. La Stazione appaltante può procedere alla risoluzione del contratto, con proprio provvedimento motivato, nei seguenti casi:

- 1) qualora il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 106, del D.Lgs. 50/2016;
- 2) per modifiche di cui all'art. 106, comma 1, lett. b) e per le varianti in corso d'opera di cui all'art. 106, col1, lett. c), del D.Lgs. 50/2016 qualora l'importo delle stesse ecceda il 50 per cento dell'importo del contratto iniziale;
- 3) per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, ove le varianti eccedano il 15 per cento dell'importo originario del contratto;
- 4) nel caso di modifiche al contratto di appalto rientranti fra i casi previsti all'articolo 106, comma 1, lettera e) del D.Lgs. 50/2016 qualora vengano superate le soglie stabilite dalla Stazione appaltante nei documenti di gara;
- 5) qualora l'appaltatore si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto, in una delle situazioni di cui all'articolo 80, comma 1 e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di appalto.

Nelle ipotesi sopra indicate non si applicano i termini previsti dall'articolo 21-nonies della legge 7 agosto 1990 n. 241.

2. La Stazione appaltante, inoltre, procede alla risoluzione del contratto, con provvedimento della stazione appaltante, nei seguenti casi:
  - 1) qualora nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
  - 2) qualora nei confronti dell'appaltatore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80 del D.Lgs. 50/2016;
  - 3) per grave inadempimento delle obbligazioni contrattuali tali da compromettere la buona riuscita dei lavori (da contestare con le modalità previste dall'art.108, comma 3, D.lgs. n. 50/2016);
  - 4) per grave ritardo rispetto alle previsioni del cronoprogramma (da accertare con le modalità previste dall'art.108, comma 4, D.lgs. n. 50/2016);
  - 5) previa formale costituzione in mora dell'interessato, in caso di gravi o ripetute violazioni delle norme in materia di sicurezza, con particolare riguardo a quanto contenuto nei piani di sicurezza e, qualora siano presenti più imprese nel cantiere, in caso di mancata cooperazione all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro e di mancato coordinamento degli interventi di prevenzione e protezione dai rischi;
  - 6) violazione delle norme dettate a tutela dei lavoratori;
  - 7) inutile decorso del secondo termine assegnato dal Direttore Lavori all'Appaltatore per la consegna dei lavori di cui all'art. 15 del presente Capitolato;
  - 8) gravi violazioni degli obblighi assicurativi, previdenziali, e relativi al pagamento delle retribuzioni ai dipendenti impegnati nell'esecuzione dell'appalto (da contestare con le modalità di instaurazione del contraddittorio previste dall'art.108, comma 3, D.lgs. n. 50/2016).
  - 9) impiego di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria, qualora l'Impresa non provveda all'immediata regolarizzazione (da contestare con le modalità di instaurazione del contraddittorio previste dall'art.108, comma 3, D.lgs. n. 50/2016);

- 10) nel caso in cui, violando le disposizioni previste dall'art.3 della L.136/2010 mm., le transazioni relative al presente contratto non siano effettuate avvalendosi di banche o della Società Poste Italiane Spa;
- 12) per grave inosservanza dell'obbligo del rispetto delle disposizioni contenute nel Codice di comportamento dei dipendenti del Comune di Firenze, approvato con Deliberazione della Giunta n.471/2013, come previsto all'art. 31 del presente Capitolato Speciale di Appalto;
- 13) in caso di mancato rispetto del contratto di avvalimento, verificato dal RUP in corso d'opera.
- 14) negli altri casi espressamente previsti dal presente Capitolato o da disposizioni di legge.
3. In caso di risoluzione del contratto l'Amministrazione appaltatrice procede alla contestuale comunicazione della risoluzione all'Osservatorio regionale dei contratti pubblici.
4. Nei casi di risoluzione di cui al presente articolo, la Stazione appaltante procede unicamente al pagamento delle opere regolarmente eseguite decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.
5. Ai sensi dell'articolo 94 comma 3 del D.Lgs. 159/2011 ss.mm la Stazione appaltante può non risolvere il contratto, dandone espressa comunicazione al Prefetto, nel caso in cui l'opera sia in corso di ultimazione.
6. In tutti i casi di risoluzione del contratto l'Appaltatore deve adempiere agli obblighi previsti dall'art. 108 co. 9 del D.Lgs. 50/2016 e, in caso di inadempimento, l'Amministrazione provvede d'ufficio addebitando all'Appaltatore i relativi oneri e spese.
7. A seguito della risoluzione del contratto, nei casi previsti al secondo comma del presente articolo ai numeri da n. 1 a n. 12 con esclusione del n. 4, in sede di liquidazione finale dei lavori dell'appalto risolto, l'Amministrazione pone a carico dell'Appaltatore inadempiente la maggiore spesa sostenuta per affidare i lavori ad altra impresa. La Stazione appaltante può valersi della cauzione definitiva ai sensi dell'art. 103, comma 2 del Codice.
8. E' facoltà della Stazione Appaltante procedere d'ufficio in danno dell'Appaltatore inadempiente.
9. Per tutto quanto non disciplinato dal presente articolo, trova applicazione l'art. 108 del D.Lgs. n. 50/2016.

## **Articolo 36 - RECESSO**

1. L'appaltatore ha facoltà di presentare istanza di recesso qualora la consegna dei lavori avvenga in ritardo per fatto o colpa dell'amministrazione. In tale ipotesi, si applica quanto previsto dall'art. 17 – quater del Capitolato.
2. La Stazione appaltante si riserva il diritto di recedere dal contratto in qualunque tempo, ai sensi dell'art. 109, comma 1, D.Lgs.50/2016 previo il pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite (da calcolarsi come prescritto dall'art. 109, co 2, D.Lgs. 50/2016).
3. L Stazione appaltante recede dal contratto qualora, in esito alle verifiche antimafia effettuate per il tramite della Prefettura, siano da questa accertati successivamente alla stipula del contratto la sussistenza di una causa di divieto indicata nell'articolo 67 del D.Lgs. 159/2011 ss.mm. o gli elementi relativi a tentativi di infiltrazione mafiosa di cui all'articolo 84, comma 4 ed all'articolo 91 comma 6 del D.Lgs. 159/2011 ss.mm. In tale ipotesi la Stazione appaltante procede unicamente al pagamento delle opere già eseguite ed al rimborso delle spese sostenute per l'esecuzione del rimanente, nei limiti delle utilità conseguite. Ai sensi dell'articolo 94 comma 3 del D.Lgs. 159/2011 ss.mm, la Stazione appaltante può non recedere dal contratto nel caso in cui l'opera sia in corso di ultimazione.

## Articolo 37 - SUBAPPALTI E COTTIMI

1. L'Appaltatore esegue in proprio le prestazioni oggetto del presente contratto; è ammesso il subappalto delle opere o dei lavori indicati dall'Appaltatore all'atto dell'offerta fino alla quota del 30 per cento dell'importo complessivo del contratto di appalto. Ai sensi dell'art. 105, comma 4, lett. a), è vietato il subappalto a favore di operatore economico che abbia partecipato alla procedura per l'affidamento dell'appalto.
2. L'Appaltatore che intenda avvalersi del subappalto o cottimo deve presentare apposita istanza al RUP con allegata la documentazione prevista dall'art.105, commi 7,9, 17 e 18, del D.lgs.n.50/2016 al fine del rispetto delle prescrizioni contenute in tale articolo. A tale istanza deve essere obbligatoriamente allegato il contratto di subappalto, completo dell'indicazione dei prezzi unitari e corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, che indichi puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici.
3. Ai sensi del D.Lgs. 159/2011 ss.mm. in materia di documentazione antimafia con riferimento ai subappalti ed ai subcontratti è fatto sempre obbligo all'Appaltatore di acquisire e trasmettere alla Stazione appaltante, contestualmente alla suddetta istanza, i dati anagrafici dei soggetti sottoposti alla verifica antimafia come individuati dall'art. 85 del D.Lgs. 159/2011 ss.mm.
4. Qualora l'Appaltatore intenda subappaltare soltanto una parte delle lavorazioni oggetto dei prezzi unitari posti a base di gara, unitamente all'istanza dovrà presentare giustificativi idonei a consentire alla stazione appaltante la verifica del rispetto, da parte dell'Appaltatore, dell'obbligo posto a suo carico dall'art. 105, comma 14, primo periodo del D.Lgs. 105/2016. Qualora, ai fini dell'autorizzazione, venga presentata la bozza del contratto di subappalto, questa deve essere accompagnata da dichiarazione congiunta dell'Appaltatore e del subappaltatore in merito all'incidenza degli oneri della sicurezza e dei costi della manodopera, ai fini delle verifiche di cui all'art. 105 del D.lgs.n.50/2016 comma 4. Inoltre, sempre nel caso che con l'istanza venga presentata la bozza del contratto di subappalto, resta fermo l'obbligo del deposito del contratto presso la Stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data dell'effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni.
5. Sull'importo del contratto di subappalto è effettuata la verifica dell'incidenza dei costi della manodopera. A tal fine nel contratto dovrà essere indicata per ciascuna delle lavorazioni subappaltate l'incidenza del costo della manodopera.
6. Nei casi in cui la stazione appaltante non provveda direttamente al pagamento delle imprese subappaltatrici, l'Appaltatore corrisponde alle imprese subappaltatrici i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, senza alcun ribasso. Ai fini del controllo del rispetto di tale prescrizione, i suddetti costi devono essere evidenziati separatamente nel contratto di subappalto.
7. Il subappaltatore è soggetto alla verifica di idoneità tecnico-professionale prevista dall'art.16 L.R.n.38/2007 nonché dall'art.90, comma 9, lett. a) D.lgs.81/2008. A tal fine al momento della richiesta di autorizzazione deve essere presentata:
  - a) la documentazione attestante il rispetto da parte dell'Impresa subappaltatrice degli adempimenti di cui all'art.16, comma 1, lett. a) b) c) d) L.R.n.38/2007. A tale documentazione è altresì allegata apposita dichiarazione dei rappresentanti del lavoratori per la sicurezza (RLS) dell'Impresa subappaltatrice, attestante la presa visione e l'accettazione della documentazione medesima.
  - b) l'ulteriore documentazione prevista dall'Allegato XVII al D.lgs.81/2008.
8. Il termine di 30 gg. per il rilascio dell'autorizzazione al subappalto decorre dalla data di ricevimento della relativa istanza completa di tutta la documentazione prescritta.
9. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo dei lavori affidato o di importo inferiore a 100.000 € il termine per il rilascio dell'autorizzazione è ridotto della metà.
10. In caso di esito negativo delle verifiche di cui ai precedenti commi, non si procede ad autorizzare il subappalto. Inoltre l'eventuale esito negativo della verifica di cui al precedente comma 8 viene comunicato alla competente azienda USL per gli adempimenti di competenza, nonché all'Osservatorio regionale dei contratti pubblici. In caso di presentazione di falsa dichiarazione o falsa documentazione, la Stazione appaltante procede ai sensi dell'art. 80, co. 12 del Codice.



11. La Stazione appaltante può revocare in ogni tempo l'autorizzazione a subappalti e subcontratti qualora sia verificato il venir meno delle condizioni previste dalle leggi e dai regolamenti sulle cui basi l'autorizzazione viene concessa. In particolare l'autorizzazione è revocata, tra l'altro, qualora ricorrano le condizioni indicate negli articoli 92, comma 3 e 94, comma 2 del D.Lgs. 159/2011 ss.mm., ovvero qualora, in esito alle verifiche antimafia effettuate per il tramite della Prefettura, siano da questa accertati successivamente all'autorizzazione del subcontratto la sussistenza di una causa di divieto indicata nell'articolo 67 del D.Lgs. 159/2011 o gli elementi relativi a tentativi di infiltrazione mafiosa di cui all'articolo 84, comma 4 ed all'articolo 91 comma 6 del D.Lgs. 159/2011 ss.mm. Limitatamente a tali ipotesi, la Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 94, comma 3 del D.Lgs. 159/2011 ss.mm., può non procedere alla revoca dell'autorizzazione solo ed unicamente nel caso in cui l'opera sia in corso di ultimazione ovvero, in caso di fornitura di beni e servizi ritenuta essenziale per il perseguimento dell'interesse pubblico, qualora il soggetto che la fornisce non sia sostituibile in tempi rapidi. In ogni altro caso, l'appaltatore deve provvedere a sostituire i subappaltatori relativamente ai quali apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del D.Lgs. 50/2016.
12. Non costituiscono subappalto, e quindi non necessitano di autorizzazione:

- i contratti aventi ad oggetto forniture senza prestazione di manodopera;
- i contratti aventi ad oggetto prestazioni di fornitura con posa in opera e noli a caldo il cui importo non superi la soglia del 2% dell'importo dei lavori affidati o i 100.000 euro;
- i contratti aventi ad oggetto prestazioni di fornitura con posa in opera e noli a caldo, il cui importo superi la soglia del 2% dell'importo dei lavori affidati o i 100.000 euro, nei quali il costo della manodopera e del personale non sia superiore al 50% dell'importo del subcontratto.

In tali casi è comunque onere dell'Appaltatore provvedere alla comunicazione di cui all'art.105, comma 2, D.lgs.50/2016.

13. Costituiscono subappalto e necessitano di autorizzazione secondo la disciplina di cui al presente articolo i sub-contratti che superino le soglie economiche sopra indicate ed in cui, altresì, il costo della manodopera sia superiore al 50% dell'importo del subcontratto.
14. Il Direttore dei Lavori ha il compito di valutare l'inclusione ovvero esclusione dei sub contratti dal novero dei subappalti.
15. Sono estesi all'impresa subappaltatrice gli stessi obblighi dell'impresa aggiudicataria con riguardo alle norme sulla sicurezza e regolarità sul lavoro.
16. Conformemente a quanto previsto dal precedente art. 18 comma 6, del presente Capitolato, la Stazione appaltante procede al pagamento degli stati di avanzamento dei lavori o dello stato finale dei lavori solo a seguito di apposita verifica della permanenza della regolarità contributiva ed assicurativa dei subappaltatori. Conseguentemente, ai fini del pagamento degli stati avanzamento lavori, l'Amministrazione acquisisce d'ufficio il Documento unico di regolarità contributiva (D.U.R.C.) dell'Appaltatore e di tutti i subappaltatori.
17. In caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, la Stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la Cassa edile.
18. Fatto salvo quanto previsto dal comma successivo, il Comune di Firenze non provvede a corrispondere direttamente al subappaltatore o al cottimista l'importo dei lavori dallo stesso eseguiti. Pertanto l'Appaltatore, a dimostrazione del pagamento corrisposto nei confronti del subappaltatore o del cottimista, è obbligato a trasmettere, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei loro confronti, copia delle fatture quietanzate. Qualora l'Appaltatore non trasmetta le fatture quietanzate entro il predetto termine e si dimostri pertanto inadempiente ai sensi dell'art. 105, co. 13, lett. b), la Stazione appaltante sospende il successivo pagamento in suo favore e provvede a corrispondere direttamente al subappaltatore l'importo dovuto per le prestazioni dallo stesso eseguite. Si applica altresì l'art. 15 della L.11/11/2011 n.180 ss.mm. Qualora l'Appaltatore motivi il mancato pagamento del subappaltatore o del cottimista con la contestazione della regolarità dei lavori da questi eseguiti e sempre che quanto contestato

dall'Appaltatore sia accertato dal Direttore dei lavori, la Stazione appaltante sospende i pagamenti in favore dell'Appaltatore limitatamente alla quota corrispondente alla prestazione oggetto di contestazione nella misura accertata dal Direttore dei lavori e, per la parte residua, procede al pagamento del subappaltatore o del cottimista ai sensi del citato art. 105, co. 13, lett. b) del Codice.

19. Il Comune di Firenze provvede a corrispondere direttamente al subappaltatore o al cottimista l'importo dei lavori dallo stesso eseguiti nei casi di cui all'art. 105, co. 13 del Codice, vale a dire:
  - a) qualora il subappaltatore o il cottimista sia una microimpresa o piccola impresa come definite dall'art. 3, co. 1, lett. aa) del D.Lgs.50/2016;
  - b) in caso di inadempimento da parte dell'Appaltatore di cui al comma precedente;
  - c) su richiesta del subappaltatore e qualora la natura del contratto lo consenta.
20. Nel caso di pagamento diretto di cui al comma precedente, è obbligo dell'Appaltatore comunicare alla Stazione appaltante la parte delle prestazioni eseguite dal subappaltatore o dal cottimista, con la specificazione del relativo importo e con proposta motivata di pagamento.
21. L'esecuzione delle opere o dei lavori affidati in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto. Ai fini della verifica del rispetto di quanto disposto dall'art. 3 della L. 136/2010, il contratto di subappalto prevede espressamente, a pena di nullità, per l'Appaltatore ed i subappaltatori l'obbligo della tracciabilità dei flussi finanziari relativi ai suddetti contratti. Analoga clausola espressa, sempre a pena di nullità, è contenuta nei contratti sottoscritti dall'Appaltatore con i subcontraenti, comunicati alla stazione appaltante ai sensi dell'art. 105, comma 2 del D.lgs.50/2016. L'Appaltatore è obbligato a comunicare alla Stazione appaltante eventuali modifiche all'importo del contratto di subappalto o ad altri elementi essenziali avvenute nel corso del subcontratto. E' altresì fatto obbligo all'Appaltatore di acquisire nuova autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato nonché siano variati i requisiti di cui al comma 7 dell'art. 105 del D.Lgs. 50/2016.
22. Per tutto quanto non espressamente previsto dal presente articolo si applica la disciplina di cui all'art.105, D.lgs.n.50/2016.

## **Articolo 38 - REVISIONE PREZZI**

1. Il rischio dell'esecuzione dell'opera è a totale carico dell'Appaltatore. L'art. 1664 c.c., 1° comma, non si applica all'appalto di cui al presente Capitolato.
2. E' possibile procedere alla revisione dei prezzi del presente appalto esclusivamente nei casi, con le modalità e nei limiti di cui all'art. 106, comma 1, lett. a) del D.lgs.n.50 del 2016. Non si procede alla revisione dei prezzi in aumento quando la variazione dei prezzi è imputabile a fatto dell'Appaltatore.

## **Articolo 39 - RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE**

1. 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.
2. E' obbligo dell'Appaltatore adottare, nell'esecuzione dei lavori, tutti i provvedimenti e le cautele necessarie per garantire l'incolumità degli operai e rimane stabilito che egli assume ogni più ampia responsabilità sia civile che penale nel caso di infortuni, della quale responsabilità si intende quindi sollevato il personale preposto alla direzione e sorveglianza, i cui compiti e responsabilità sono quelli indicati dal Codice e dal presente Capitolato.
3. 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 art. 1667 e 1669 del c.c.

#### **Articolo 40 - RAPPRESENTANTE TECNICO DELL'APPALTATORE**

1. A norma dell'art. 4 del Capitolato Generale approvato con D.M. n.145/2000 ss. mm. l'Appaltatore che non conduce i lavori personalmente dovrà farsi rappresentare, per mandato conferito per atto pubblico depositato presso l'Amministrazione Comunale, da persona fornita dei requisiti tecnici e morali per l'esercizio delle attività necessarie per l'esecuzione dei lavori a norma del contratto.
2. L'Appaltatore rimane responsabile dell'operato del suo rappresentante.
3. Quando ricorrono gravi e giustificati motivi, l'Amministrazione Comunale, previa comunicazione all'Appaltatore, ha diritto di esigere il cambiamento immediato del suo rappresentante, senza che per ciò spetti alcuna indennità all'Appaltatore o al suo rappresentante.

#### **Articolo 41 - ACCORDO BONARIO - DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE**

1. Per la definizione delle controversie si applicheranno gli artt. 205, 208 e 211 del D.lgs.n.50/2016. E' esclusa la clausola compromissoria di cui all'art. 209 del D.Lgs.50/2016.
2. La competenza a conoscere le controversie che potrebbero derivare dal contratto, di cui il presente Capitolato è parte integrante, spetta, ai sensi dell'art. 20 del codice di procedura civile, al giudice del luogo dove il contratto è stato stipulato.

# CAPO II

QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI – ordine da tenersi  
nell'andamento dei lavori e metodologie di esecuzione

## **Art. 1 Disposizioni generali**

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

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

## **Art. 2 Prescrizioni generali**

Nell'esecuzione degli impianti l'Appaltatore è tenuto a rispettare le norme di cui al D.M. 37/08. In particolare l'Appaltatore e/o installatore è tenuto alla perfetta esecuzione a regola d'arte degli impianti, utilizzando allo scopo materiali e/o componenti parimenti costruiti a regola d'arte. Ai fini e per gli effetti di quanto stabilito dalle norme sulla sicurezza degli impianti, di cui al citato D.M. 37/08, saranno considerati costruiti a regola d'arte i materiali ed i componenti costruiti nel rispetto della vigente legislazione tecnica in materia di sicurezza nonché secondo le norme tecniche per la salvaguardia della sicurezza emanate dall'U.N.I. (Ente Italiano di Unificazione) e dal C.E.I (Comitato Elettrotecnico Italiano).

I materiali impiegati e la loro messa in opera dovranno essere conformi a quanto stabilito dal progetto. La Direzione Lavori verificherà, anche mediante la richiesta di idonee certificazioni, tale conformità.

Dovranno essere rispettate le disposizioni afferenti la legislazione antincendio per quanto applicabili.

Tutti i materiali dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione.

Al termine dei lavori l'installatore dovrà fornire la documentazione per la successiva gestione e manutenzione.

I corpi illuminanti e comunque tutte le apparecchiature smontate nei locali devono essere accantonate e trasportate presso il magazzino dell'Amministrazione Comunale.

Nella realizzazione delle opere è compresa la fornitura degli elaborati grafici relativi all'impianto finito (planimetrie e schemi elettrici), di tutta la documentazione da allegare alla certificazione di conformità, della denuncia dell'impianto di messa a terra e comunque l'espletamento di tutte le pratiche necessarie all'esercizio dello stesso.

In difetto di quanto sopra la D.L., a suo giudizio insindacabile, avrà facoltà di dichiarare non idonei i suddetti materiali, manufatti, ecc., e richiederne il pronto allontanamento dal cantiere, oltre all'eventuale smontaggio di quanto realizzato a totale cura e spesa dell'Appaltatore, quando ciò sia in contrasto con le buone regole dell'arte, presenti soluzioni tecniche non idonee o sia diverso da quanto indicato dalla D.L..

Tutto ciò nel rispetto degli art. 15, 16, 17 del D.M. 145/99.

Sono a carico dell'Appaltatore gli oneri per le approvazioni e autorizzazioni, sia preventive che a lavori ultimati, che fossero necessarie per l'esecuzione dei lavori, o per l'esercizio degli impianti medesimi, o richiesti dalla particolare destinazione d'uso dei locali di cui al presente appalto.

Secondo quanto disposto dall'art. 7 del D.M. 37/08, al TERMINE DEI LAVORI L'IMPRESA APPALTATRICE E/O INSTALLATRICE è TENUTA A RILASCIARE AL COMMITTENTE DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ relativamente agli IMPIANTI REALIZZATI, ai fini della successiva manutenzione degli impianti.

Al termine dei lavori l'Appaltatore è tenuto inoltre a fornire quanto previsto negli specifici Capitolati tecnici.

### **Art. 3 Descrizione delle opere**

A seguito di continue richieste da parte delle forze dell'ordine per un sistema efficace per l'individuazione delle persone presenti in una scena, abbiamo individuato la possibilità di sfruttare un software per il rilevamento volti e riconoscimento facciale. Questo sistema innovativo oltre a poter lavorare sul live (su telecamere che rispettano le specifiche minime richieste dal sistema, non su telecamere con inquadrature a campo largo) può fare ricerche anche su video registrati, quindi a fronte di un evento. Alla base di tutto il sistema che dovrà utilizzare protocolli aperti, **è l'integrazione con il software di gestione di questa amministrazione Security Center di Genetec**, infatti le eventuali segnalazioni di alert di riconoscimento sul live dovranno interagire sul sistema mediante l'apertura di pop-up e con l'inserimento di bookmark sulla registrazione per agevolare la ricerca.

Il sistema verrà calibrato inizialmente per un utilizzo su 10 nuove postazioni realizzate con telecamere da 5 mega pixel su siti già predisposti nella zona del centro (da individuare le posizioni ottimali su piazza Signoria e Piazza Duomo). L'architettura prevede di installare nella sala CED di via Giotto, nr 2 server completi di licenze per la gestione del riconoscimento facciale su stream live fino a 10 video contemporanei, nr 2 server completo di applicativo per la gestione dell'analisi forense per la gestione fino a 10 video contemporanei, nr 1 server completo di licenze per la gestione fino a 4 utenti contemporanei su pagina web, 10 telecamere 5 megapixel e 10 kit licenze Genetec per la registrazione sul sistema in uso a questa amministrazione.

Il software di riconoscimento facciale dovrà avere i seguenti requisiti minimi:

- Poter processare flussi H.264, H.265 e MP4
- Poter verificare la presenza di un volto in un filmato registrato come analisi forense a velocità maggiore rispetto a quella del filmato fino a 500 fps
- Dovrà essere compatibile con telecamere 8K
- Il sistema avrà anche un modulo di comunicazione che facilita il compito di integrare il sistema con applicazioni specifiche. Nello specifico un plugin per poter ricevere gli eventi sul sistema **Genetec Security Center**
- Poter supportare un modulo per il confronto facciale da delle foto di un soggetto con un DB di foto compatibile che può anche essere stato generato dal riconoscimento volti sui flussi video inseriti nel sistema
- La soluzione dovrà essere in grado di eseguire il riconoscimento facciale in una folla, in movimento ed a distanza, con l'iscrizione immediata di un volto da riconoscere
- Il sistema dovrà essere in grado di eseguire il riconoscimento facciale multiplo in tempo reale su più flussi video
- Il sistema dovrà essere in grado di eseguire il riconoscimento facciale di un numero illimitato di facce, fino a 20 simultaneamente senza ritardi
- Come guida, la soluzione mirata dovrà essere in grado di elaborare 8 telecamere di 1080p 25fps in un computer convenzionale (si prega di controllare le raccomandazioni HW)
- Dovrà essere in grado di elaborare 4 fotocamere di risoluzione 4K a 15 fps in un computer convenzionale (occorre di controllare le raccomandazioni HW)
- Il sistema impiegherà algoritmi per risolvere il problema della sottoutilizzazione della GPU sfruttando sia il parallelismo a grana grossa che a grana fine per ridurre la latenza di fasi ad alta intensità di risorse, come il rilevamento del viso o la decodifica video. Inoltre, la latenza di questi algoritmi dovrà essere linearmente ridotta all'aumentare dei core della GPU, consentendo quindi risoluzioni 4Kx2K (QHD) e 8K
- Il sistema dovrà essere in grado di gestire i cambiamenti di illuminazione, posa, espressione, parziale occlusioni e moderate rotazioni del viso
- Il sistema dovrà essere fortemente ottimizzato per affrontare condizioni difficili come:
  - a. Forti occlusioni parziali del volto provocate da oggetti come occhiali da sole, berretti o sciarpe;
  - b. Difficili condizioni di illuminazione quali ombre, zone sovraesposte non uniformi o basse condizioni di

illuminazione;

c. Elevata variabilità delle espressioni facciali;

d. Pose facciali multiple e rotazioni (fino a  $\pm 30-35^\circ$  passo,  $\pm 30-35^\circ$  avvitamento)

- Gli allarmi generati dal sistema dovranno essere personalizzabili al momento, consentendo agli utenti finali di creare e gestire blacklist (o whitelist) di soggetti segnalati
- Il sistema dovrà consentire anche la formazione (training per aumentare l'affidabilità del riconoscimento) live e statica da più fonti (ad esempio immagini o video)
- Il sistema dovrà utilizzare il paradigma di flusso di calcolo delle GPU fino al limite eseguendo in parallelo diversi stadi di pipeline di riconoscimento del volto
- Il sistema dovrà essere in grado di eseguire 35 milioni di confronti su un convenzionale PC con NVIDIA GPU entro 1 sec
- Il sistema dovrà disporre di un'applicazione che permetta la gestione centralizzata per il collegamento di più sistemi locali
- Il sistema dovrà essere estensibile per consentire un modulo di visualizzazione esterno che abilita la ricezione remota degli allarmi su dispositivi mobili Android e iOS
- Il sistema dovrà disporre di uno strumento di gestione che facilita l'inserimento automatico di un gran numero di soggetti nel database
- Il sistema dovrà consentire l'inserimento in un database di tutti i soggetti che passano di fronte a una fotocamera, automaticamente e senza alcuna collaborazione da parte del soggetto
- Il sistema master gestirà gli utenti e gli eventi in maniera centralizzata. I sistemi locali si dovranno connettere al master in tempo reale. Il sistema dovrà essere completamente scalabile.
- Il sistema dovrà disporre di un modulo applicativo che consenta di ricercare un soggetto specifico, utilizzando il riconoscimento facciale, in uno o più video registrati
- Questo modulo di applicazione dovrà anche utilizzare l'architettura GPU in modo che possa elaborare ad alta velocità tutte le immagini del video analizzato
- Questo modulo applicativo permetterà analisi a velocità più elevate di quelle in tempo reale in modo tale che sia possibile localizzare un soggetto specifico molto più velocemente che se il video venisse visualizzato alla sua velocità originale. La soluzione dovrà essere in grado di elaborare il riconoscimento visivo più velocemente che in tempo reale su più flussi video in parallelo
- L'applicativo per l'analisi forense o la classificazione di informazioni e, assieme alle altre applicazioni, dovrà essere utilizzato dagli operatori per la ricerca di sospetti in grandi database video
- Dovrà essere in grado di eseguire un'intensa analisi frame-by-frame, senza omissioni
- Dovrà supportare cambiamenti nelle espressioni facciali, nell'illuminazione e nella presenza di occhiali, barbe, fazzoletti o capelli
- Dovrà essere in grado di elaborare l'analisi video in tempo reale delle sequenze video HD a 1080p a 500 FPS in un computer convenzionale
- La soluzione dovrà essere in grado di eseguire analisi video in tempo reale di video 4K HD a 125 FPS in un computer convenzionale
- Dovrà avere la capacità di iscrivere soggetti nel DB attraverso una o più immagini
- Gli allarmi dovranno poter essere esportati in formato PDF

Si richiede obbligo di sopralluogo presso i ns uffici tecnici.

Si tratta di un progetto definitivo ai sensi dell'art. 59 comma 1 bis del D.lgs. 50/16 e successivo 56/17; si procede all'affidamento della progettazione esecutiva per l'implementazione tecnologica e dell'esecuzione dei lavori, sulla base del progetto definitivo, in quanto l'elemento tecnologico dell'appalto è nettamente prevalente rispetto all'importo complessivo del lavoro.

Nell'appalto sono previsti gli oneri per l'impresa relativi al rilascio dei permessi, alle autorizzazioni per il suolo pubblico, ai collaudi e le certificazioni dell'impianto realizzato.

## **Art. 4 Tipologie, apparati, certificazioni delle fibre ottiche.**

Specifica delle caratteristiche dei materiali e degli accessori da impiegare nella costruzione di tubazioni polifore e per la posa di cavi a fibre ottiche lungo tracciati.

### **a) CERTIFICATO DI CONFORMITÀ**

L'impresa dovrà consegnare un certificato di conformità emesso dal fornitore per ogni lotto di materiale fornito per l'esecuzione del progetto.

Il documento emesso dal fornitore dovrà certificare che il materiale è stato prodotto in conformità ai previsti standard di qualità e che è stato sottoposto con successo ai relativi collaudi.

### **b) COLLAUDI E ISPEZIONI DEI MATERIALI**

Nonostante quanto sopra, si riserva il diritto di partecipare a ispezioni in fabbrica durante il processo di fabbricazione ed a partecipare a test di accettazione

### **c) GENERALITA'**

I cavi a fibre ottiche avranno la potenzialità di n. fibre (come indicate nel progetto) TOL 6 X X (4SMR) T/MVM fibre rispondenti alla Raccomandazione CCITT G 652, con dispersione di polarizzazione ridotta.

Le specifiche qui riportate relative alla costituzione dei cavi a fibre ottiche hanno carattere indicativo. L'Impresa dovrà sottoporre all'approvazione della Società le specifiche dei cavi a fibre ottiche che intende utilizzare in questo progetto.

### **d) CAVO PER POSA ALL'INTERNO DI EDIFICI O GALLERIE**

#### **a) Descrizione**

Cavo ottico contenente n. fibre (come da progetto), protezione secondaria a tubetti

tamponati, elemento centrale dielettrico, con barriera contro l'umidità/armatura costituita da

un nastro longitudinale di acciaio termosaldato alla guaina esterna termoplastica antifiama

a bassa emissione fumi, gas tossici e corrosivi, adatto per posa all'interno di edifici.

#### **b) Costruzione**

- Potenzialità : da n. fibre SMR (come da progetto)
- Elemento centrale di supporto dielettrico in vetroresina
- Tubetti plastici tamponati ciascuno contenente fino a max 8 fibre ottiche
- Tubetti lasco in PBT
- Tamponatura nucleo con Jelly sintetico
- Fasciatura del nucleo ottico
- Guaina interna in M1 LSZH di colore verde o grigio, spessore nominale 1.0 mm.
- Doppio strato di filati di vetro come elemento di rinforzo e migliorata protezione antiodore.
- Fasciatura nastro igroespandibile
- Guaina esterna in M1 LSZH di colore verde o grigio, spessore nominale 1.6 mm

#### **c) Dati dimensionali e di peso**

- |                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| • Diametro dei cavo 4 / 24 fibre   | 14 mm      |
| • Diametro dei cavo 48 fibre       | 15 mm      |
| • Peso netto dei cavo 4 / 24 fibre | 185 Kg/km  |
| • Peso netto dei cavo 48 fibre     | 215 Kg/km  |
| • Pezzatura di spedizione          | 4000±100 m |

#### **d) Caratteristiche meccaniche e ambientali**

- |  |                        |
|--|------------------------|
| • Tiro massimo applicabile in fase di posa (N)   | 3500 N                 |
| • Raggio di curvatura minimo statico 4/24 fibre  | 140 mm                 |
| • Raggio di curvatura minimo statico 48 fibre    | 150 mm                 |
| • Raggio di curvatura minimo dinamico 4/24 fibre | 280 mm                 |
| • Raggio di curvatura minimo dinamico 48 fibre   | 300 mm                 |
| • Resistenza allo schiacciamento                 | 3000 N/100 mm (nessun) |

- incremento residuo di attenuazione a 1550 nm )
- Resistenza alla percussione : Energia 5J; numero impatti 3; raggio del percussore 300nm (nessun incremento residuo di attenuazione a 1550 nm )
- Penetrazione d'acqua metodo di prova IEC 60794-1-2-F5 ; EN 187000 met. 605B
- Intervallo temperatura di funzionamento -30/+60 °C

e) **Codice colori**

Fibre :

1. fibra : rosso
2. fibra : verde
3. fibra : blu
4. fibra : giallo

- 
5. fibra : grigio
  6. fibra : marrone
  7. fibra : viola
  8. fibra : naturale

f) **Tubetti :**

- Tubetto Pilota : rosso  
 Tubetto direzionale : verde  
 Tubetto ricorrenti : bianco  
 Riempitivi: naturale

g) **Identificazione**

MARCATURA DELLA GUAINA

La guaina esterna riporterà la seguente marcatura realizzata mediante caratteri impressi con apporto di materiale contrastante:

“ COSTRUTTORE – ANNO DI FABBRICAZIONE – CAVO OTTICO - n° E TIPO DI FIBRA OTTICA + IDENTIFICAZIONE DELLA PROTEZIONE SECONDO NORME CEI – METRICA SEQUENZIALE

h) **Cavo ARMATO PER POSA ALL'ESTERNO.**

Descrizione

Cavo ottico contenente n. fibre (come da progetto) TOL 6 X X (4SMR) T/EVE fibre,

protezione secondaria a tubetti tamponati, elemento centrale dielettrico, con barriera contro

l'umidità ,adatto per posa in tubazione .

i) **Costruzione**

- Potenzialità : da n. fibre (come da progetto) fibre SMR
- Elemento centrale di supporto dielettrico in vetroresina
- Tubetti plastici tamponati ciascuno contenente fino a max 8 fibre ottiche
- Tubetti lasco in PBT
- Tamponatura nucleo con Jelly sintetico
- Fasciatura del nucleo ottico
- Guaina interna in Polietilene di colore nero, spessore nominale 1.0 mm.
- Doppio strato di filati di vetro come elemento di rinforzo e migliorata protezione antiroditore.
- Fasciatura nastro igroespandibile
- Guaina esterna in Polietilene di colore nero, spessore nominale 1.6 mm

j) **Dati dimensionali e di peso**

- Diametro dei cavo 4 / 24 fibre 14 mm
- Diametro dei cavo 48 fibre 15 mm
- Peso netto dei cavo 4 / 24 fibre 150 Kg/km
- Peso netto dei cavo 48 fibre 170 Kg/km
- Pezzatura di spedizione 4000±100 m



k) **Caratteristiche meccaniche e ambientali**

- Tiro massimo applicabile in fase di posa (N) 3500 N
- Raggio di curvatura minimo statico 4/24 fibre 140 mm
- Raggio di curvatura minimo statico 48 fibre 150 mm
- Raggio di curvatura minimo dinamico 4/24 fibre 280 mm
- Raggio di curvatura minimo dinamico 48 fibre 300 mm
- Resistenza allo schiacciamento 3000 N/100 mm (nessun incremento residuo di attenuazione a 1550 nm )
- Resistenza alla percussione : Energia 5J; numero impatti 3; raggio del percussore 300nm (nessun incremento residuo di attenuazione a 1550 nm )
- Penetrazione d'acqua metodo di prova IEC 60794-1-2-F5 ; EN 187000 met. 605B
- Intervallo temperatura di funzionamento -30/+60 °C

l) **Codice colori**

Fibre :

- 9. fibra : rosso
- 10. fibra : verde
- 11. fibra : blu
- 12. fibra : giallo

-----

- 13. fibra : grigio
- 14. fibra : marrone
- 15. fibra : viola
- 16. fibra : naturale

m) **Tubetti :**

- Tubetto Pilota : rosso
- Tubetto direzionale : verde
- Tubetto ricorrenti : bianco
- Riempitivi: naturale

n) **Identificazione**

MARCATURA DELLA GUAINA

La guaina esterna riporterà la seguente marcatura realizzata mediante caratteri impressi con apporto di materiale contrastante:

“ COSTRUTTORE – ANNO DI FABBRICAZIONE – CAVO OTTICO - n° E TIPO DI FIBRA OTTICA + IDENTIFICAZIONE DELLA PROTEZIONE SECONDO NORME CEI – METRICA SEQUENZIALE

Nota: dimensioni, tolleranze ed errori sono conformi alla Raccomandazione G.652 ITU - T.

o) **CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE FIBRE OTTICHE SINGOLO MODO**

Caratteristiche generali

- Tipo di fibra: silice/silice drogata, singolo modo: nucleo (SiO<sub>2</sub> drogato con GeO<sub>2</sub>) , Mantello pure SiO<sub>2</sub>.
- Profilo d'indice: a gradino tipo "matched cladding"

p) **Dimensioni**

- Diametro dei mantello 125 ± 2 µm
- Non circolarità dei mantello max. 2 %
- Concentricità campo modale/mantello max. 1 µm

Nota: dimensioni, tolleranze ed errori sono conformi alla Raccomandazione G.652 ITU - T.

q) **Protezioni**

- Rivestimento primario: rivestimento protettivo composito costituito da un doppio strato di acrilato tipo CPC doppio strato di resina reticolata agli UV tutte le fibre sono prive di fosforo diametro del mantello 125,00 ± 10 µm

(Può essere rimosso con un'adatta apparecchiatura o soluzione chimica).

r) **Caratteristiche trasmissive delle fibre**

- Diametro del campo modale a 1310 nm (Petermann II) 9,2 + 0,4  $\mu$  m
- Attenuazione a 1310 nm  
max 0,38 dB/km
- Attenuazione a 1550 nm  
max 0,23 dB/km
- Dispersione cromatica nel campo 1285 - 1330 nm max 3,5 ps/(nm.km)
- Dispersione cromatica a 1550 nm  
max 18 ps/(nm.km)
- Lunghezza d'onda di taglio della fibra  $\cdot c$  1190  
- 1330 nm
- Lunghezza d'onda di taglio della fibra cablata  $\cdot cc$  max 1250 nm
- Dispersione di polarizzazione (fibra non cablata) max 0,2 ps  $\cdot$  km

s) **Caratteristiche meccaniche delle fibre**

"Screen test" per 1 sec. (o condizioni equivalenti)

1%

e) **MUFFOLE PER GIUNTI**

Le muffole da utilizzare per la giunzione dei cavi a fibre ottiche dovranno essere di tipo omologato per uso in reti di telecomunicazione.

Le muffole saranno adatte alla esecuzione di giunti diritti o diramati su cavi da 102 fibre.

Le muffole dovranno essere a perfetta tenuta di gas e dovranno resistere ad una pressione di 0,5 bar applicata internamente.

Le muffole dovranno permettere aperture e chiusure successive per l'inserimento di nuovi cavi o per interventi di manutenzione.

Le muffole dovranno essere equipaggiate con organizzatori modulari di fibre, con cassette per alloggiare i giunti delle fibre e la relativa scorta di fibra, che permettano l'accesso alle singole fibre.

L'Impresa dovrà sottoporre all'approvazione della Società le specifiche delle muffole da usare nel progetto.

f) **INSTALLAZIONE DEI CAVI A FIBRE OTTICHE**

L'installazione dei cavi a fibre ottiche nei tubi predisposti dovrà essere eseguita con le tecniche più avanzate, al fine di poter posare pezzature intere di cavo (3000 m ed oltre) senza creare giunti aggiuntivi.

Potranno essere utilizzati argani a controllo di sforzo di trazione e comunque dovrà essere rispettato lo sforzo di tiro del cavo specificato nelle specifiche tecniche dello stesso.

Quando necessario, è ammessa la posa del cavo eseguita da un pozzetto intermedio fino al pozzetto terminale della pezzatura, lo srotolamento del cavo rimasto sulla bobina, e la successiva posa nella direzione opposta fino all'altro pozzetto terminale.

g) **GIUNZIONE E TERMINAZIONE DEI CAVI A FIBRE OTTICHE**

I cavi a fibre ottiche saranno giuntati e terminati usando materiali omologati per uso su reti di telecomunicazione ed approvati dalla Società.

La giunzione delle fibre avverrà per fusione, con l'impiego di apparecchiatura automatica, con controllo in tempo reale della qualità della giunzione.

L'attenuazione di ogni giunzione su fibra monomodo non dovrà superare il valore di 0.1 dB. Giunzioni con valore superiore dovranno essere tagliate e rifatte fino ad ottenere un valore accettabile.

Prima della chiusura di ogni giunto dovrà essere eseguita la misurazione del valore reale di attenuazione di ogni singola giunzione con strumento OTDR piazzato ad un'estremità del cavo.

I valori rilevati dovranno essere allegati ai verbali di collaudo finale.

La terminazione dei cavi ai ripartitori ottici dovrà avvenire di norma con l'uso di mezza bretelle. Non è consentito l'uso di connettori montati in campo.

## h) MISURE DI COLLAUDO DELLE FIBRE

Lo scopo delle prove da eseguirsi per l'accettazione dei cavi a fibre ottiche installati è di:

- Accertare che i cavi non abbiano subito danni durante la posa, tali da causare aumenti dell'attenuazione delle fibre misurata in fabbrica.
- Controllare che i giunti delle fibre siano stati correttamente eseguiti e che il loro valore di attenuazione sia nei limiti delle specifiche.
- Misurare l'attenuazione del collegamento tra i due estremi.

Le misure saranno fatte con riferimento alla Raccomandazione CCITT G 625.

Le misure sulle fibre si riferiscono principalmente all'attenuazione della linea, con due diversi obiettivi:

- a) Misura di retrodiffusione (eseguita nelle due direzioni della linea), per definire la curva di attenuazione. Tale curva mostra tutte le discontinuità dell'attenuazione riscontrate lungo la fibra e la loro distanza dalle due estremità della stessa.
- b) Misura dell'attenuazione ottica totale della linea.

E' inoltre richiesta la misura della dispersione di polarizzazione (PMD) al fine di accertare che i valori di fabbrica non abbiano subito aumenti a seguito della manipolazione del cavo durante la posa.

Le misure saranno eseguite su tutte le fibre dei cavi installati.

L'Impresa dovrà presentare all'approvazione della Società il programma di misure di accettazione, con la descrizione dei metodi di misura e degli strumenti da utilizzare ed i formati dei documenti per la redazione dei verbali di accettazione.

## i) VALORI DI ACCETTAZIONE

I cavi a fibre ottiche sottoposti ad accettazione dovranno essere conformi ai seguenti parametri:

- Attenuazione della fibra installata a 1550 nm 0,22 dB/km
- Eventi singolari sulla fibra (esclusi punti di giunzione) • 0,10 dB
- Attenuazione di ogni giunzione (media nelle due direzioni) • 0,10 dB \*
- Attenuazione media delle giunzioni • 0,10 dB
- Attenuazione di ogni connettore a 1550 nm • 0,50 dB
- Perdita di inserzione del connettore a 1550 nm • 50 dB
- Dispersione di polarizzazione (PMD) • 0,2 ps/·km

\* In casi particolari (per esempio quando una giunzione è stata eseguita più volte senza raggiungere il valore inferiore o uguale a 0,10 dB) la Società potrà accettare a sua discrezione un valore superiore, purché l'attenuazione media delle giunzioni sulla fibra in esame risulti inferiore o uguale a 0,10 dB.

Sezioni di cavo contenenti fibre con valori non conformi a quelli esposti sopra, dovranno essere immediatamente riparati dall'Impresa ed presentati di nuovo ad accettazione. Qualora la riparazione non risulti soddisfacente l'Impresa dovrà provvedere a proprie spese alla sostituzione dell'intera pezzatura di cavo non conforme.

## j) VERBALI DI ACCETTAZIONE

L'Impresa redigerà i verbali di accettazione utilizzando i formati approvati dalla Società e li consegnerà alla Società includendo copia su supporto magnetico delle misure eseguite.

La Società emetterà il certificato di accettazione a seguito del controllo ed approvazione dei verbali.

## k) DOCUMENTAZIONE FINALE

L'impresa entro 30 giorni dalla ultimazione dei lavori dovrà consegnare alla Società la seguente documentazione in tre copie più files su supporto magnetico:

- Cartografia aggiornata con le variazioni rispetto al progetto originale, e con tutte le informazioni, quote e distanze da punti fissi utili per le operazioni di esercizio e manutenzione della canalizzazione.
- Schema aggiornato di allocazione dei pozzetti
- Schema unifilare della distribuzione dei tubetti contenenti le fibre ottiche.
- Schema unifilare delle fibre ottiche.

La cartografia dovrà essere redatta in formato CAD

## I) DESCRIZIONE CASSETTI OTTICI

I contenitori per le connessioni in fibra ottica dovranno essere predisposti per la gestione e l'organizzazione dei cavi in fibra ottica da e verso la strumentazione che supporta le applicazioni fonia, dati, video ed audio.

I contenitori dovranno ospitare fino a 36 fibre per un'unità di spazio rack e dovranno avere il controllo del raggio di curvatura per la transizione verso il cablaggio verticale frontale.

La loro costruzione dovrà essere di acciaio.

Il coperchio frontale e quello posteriore dovrà avere la possibilità di essere rimosso per aver un migliore accesso dell'installazione.

Inoltre il contenitore dovrà avere dei fori di passaggio sulla parte superiore ed inferiore per consentire il passaggio dei cavi ottici ai contenitori predisposti per la gestione delle giunzioni. Dimensioni richieste: 168,21 mm (H) x 295,80 (D) x 433,32 mm (L). Unità rack: 4

I contenitori dovranno avere delle staffe di montaggio universale sia per rack 19" che 23" e kit ed accessori di montaggio compresi.

Il contenitore a 4 unità rack dovrà essere in grado di gestire fino ad un max. di 144 fibre utilizzando dei pannellini precaricati con bussole ottiche tipo SC duplex in bronzo fosforoso.

Il contenitore dovrà ospitare fino ad un max. di 12 pannellini precaricati.

Il contenitore dovrà avere un sistema di identificazione sul coperchio frontale tramite l'applicazione di un'etichetta specifica in grado di identificare le porte di connessione ottica.

La gestione delle giunzioni dovrà essere contenuta in un contenitore separato predisposto per le cartoline di giunzione ottica

## Art. 5 Modalità esecutive

L'esecuzione delle varie categorie di lavoro verrà sempre effettuata adottando modalità corrispondenti alle migliori regole dell'arte, uniformandosi a quanto stabilito nei relativi titoli di elenco prezzi e uniformandosi pienamente alle istruzioni che la D.L. riterrà opportuno impartire caso per caso. Verranno inoltre posti in opera tutti gli accorgimenti affinché le modalità di esecuzione dei lavori, oltre ad offrire il migliore risultato tecnico, siano tali da evitare qualsiasi danno a cose o persone.

Inoltre la ditta dovrà tenere presente che tutte le categorie dei lavori dovranno essere eseguite a norma delle vigenti Leggi quali, norme CEI in vigore, D.M. 1.12.1975 e successivi, Legge 615 del 13.7.1966 e succ. Legge 373 del 30.04.1976 oltre a tutti gli obblighi imposti all'Appaltatore dalle Leggi e Decreti vigenti anche se non richiamati espressamente dal presente Capitolato, dal Capitolato Generale per le OO.PP. o emessi successivamente. L'esecuzione di tutte le pratiche, denunce ecc. richieste dalle Normative citate e/o in vigore alla data di ultimazione dei lavori dovrà essere eseguita dall'Appaltatore a propria cura e spese.

Quanto sopra anche tenuti presente gli art. 5, 7, 14, 13, 15 del Capitolato Generale specificando che l'Appaltatore è costituito garante per tutto il periodo stabilito dalla Legge e dal Contratto ed in generale per dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori delle opere e delle forniture eseguite e pertanto dovrà procedere, a sua cura e spese, a tutte le riparazioni, sostituzioni e ripristini che si rendessero necessari.

Ove l'Appaltatore non vi provvedesse, l'Amministrazione procederà d'ufficio a totale carico, spese e rischio dell'appaltatore stesso.

In particolare ex art. 18 D.M. 145/00, nel caso in cui il Direttore Lavori accerti che le lavorazioni sono state eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti o che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rivelato difetti o inadeguatezze, l'Appaltatore deve, a proprie spese demolire e rifare le lavorazioni. In caso di contrasti fra l'Appaltatore e il Direttore Lavori la decisione è rimessa al Responsabile del Procedimento e qualora l'Appaltatore non si attenga all'ordine ricevuto si procederà d'ufficio per quanto necessario per il rispetto del contratto. Nel caso in cui il Direttore Lavori presuma l'esistenza di difetti di costruzione può disporre le necessarie verifiche in contraddittorio con l'Appaltatore; qualora siano accertati vizi di costruzione, le spese delle verifiche saranno a carico dell'Appaltatore, altrimenti egli avrà diritto al rimborso di tali spese e a quelle sostenute per il ripristino della situazione originaria con esclusione di qualsiasi altro indennizzo o compenso.

Qualora i lavori siano effettuati in una struttura prefabbricata, l'Appaltatore dovrà garantire la solidità degli agganci e staffaggi di tubazioni, linee elettriche, corpi illuminanti ecc., onde prevenire qualsiasi possibilità d'infortunio ad operatori e terzi, restando comunque l'Appaltatore stesso, unico responsabile delle conseguenze penali e civili che ne dovessero derivare.

Per garantire che i lavori vengano eseguiti nel rispetto delle normative antinfortunistiche l'Appaltatore dovrà nominare un Direttore dei Lavori per l'Impresa che dovrà assumersi ogni responsabilità derivante da qualsiasi tipo d'infortunio che dovesse capitare ad operatori o terzi.

## **Art. 6 Disposizioni tecniche specifiche**

Gli impianti di cui al punto 1 devono essere realizzati a regola d'arte e rispondere alle disposizioni in materia contenute nel D.P.R. 547 del 27.04.55, nella Legge n. 186 del 01.03.68, nelle vigenti norme CEI e in tutte le altre disposizioni di Leggi, Decreti e Circolari Ministeriali in vigore al momento dell'appalto che regolano la specifica materia, nonché alle disposizioni del presente Capitolato anche se queste risultassero essere più severe di quelle previste dalle richiamate norme, decreti, circolari e leggi.

Le apparecchiature tecnologiche degli impianti e quelle elettriche in particolare devono in ogni caso possedere i requisiti previsti da Leggi o Circolari Ministeriali in vigore al momento della fornitura.

Il software di gestione dell'intero sistema dovrà essere uguale o compatibile con quello già in uso dall'Amministrazione Comunale per il brandeggio la trasmissione e la gestione delle immagini locali e in rete.

In ogni caso è necessario che le apparecchiature siano in possesso dei requisiti della normativa del C.E.I., vigente al momento delle esecuzioni dei lavori o forniture. Inoltre qualora le apparecchiature siano soggette al regime del M.I.Q. queste devono aver ottenuto tale marchio.

Per le leggi e norme che entrassero in vigore dopo l'inizio dei lavori, l'Appaltatore dovrà di sua iniziativa, richiedere alla D.L. le disposizioni per l'adeguamento di quella parte dei lavori che fossero già eseguiti o da eseguire, ricadenti sotto le nuove norme e disposizioni.

La loro progettazione ed esecuzione deve rispettare la regola d'arte, nei modi stabiliti dalle norme C.E.I. in vigore al momento dell'esecuzione del lavoro ed inoltre in particolare devono essere conformi: alle prescrizioni dei VV.FF. e delle Autorità Locali; alle prescrizioni ed indicazioni dell'Azienda distributrice dell'energia elettrica per quanto di sua competenza nei punti di consegna; alle prescrizioni indicate dalle Società di Servizi Telefonici . Oltre a quanto indicato nel presente Capitolato, per quanto ad esso non in opposizione, rimane inteso che sono da applicarsi all'appalto stesso, tutte le Leggi ed i Regolamenti vigenti per le Opere Pubbliche.

L'appalto è soggetto inoltre, all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel Capitolato Generale per gli appalti di opere dipendenti del M.LL.PP., approvato con D.P.R. n. 1063 del 16.07.62 con le modifiche di cui alla Legge n. 741 del 10.12.81 e successive modifiche e varianti ed a tutte le disposizioni, leggi e regolamenti concernenti i contratti stipulati nell'interesse dello Stato.

### **v) Qualità dei materiali e luoghi di installazione**

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 alla umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative norme C.E.I. e tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistono e alla Legge 791.

E' raccomandata, nella scelta dei materiali la preferenza ai prodotti nazionali.

Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali istruzioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua Italiana.

Le apparecchiature che saranno installate dovranno riportare le marcature CE

### **w) Dimensionamento degli impianti**

Gli impianti elettrici devono essere calcolati per la potenza impegnata, a tale valore sono riferite le prestazioni e le garanzie per quanto concerne le portate di corrente, le cadute di tensione, le protezioni e l'esercizio in genere. Qualora non si conosca tale valore, si fa riferimento al carico convenzionale dell'impianto calcolato sommando tutti i valori ottenuti applicando alla potenza nominale degli apparecchi utilizzati fissi e a quella corrispondente alla corrente nominale delle prese a spina, i coefficienti dedotti dalle tabelle C.E.I..

Le varie utilizzazioni di un complesso si devono alimentare per mezzo di circuiti protetti e singolarmente sezionabili facenti capo ad uno o più quadri, raggruppate come segue:

illuminazione di base: sezione dei conduttori non inferiore ad 1,5 mmq. - protezione 10A., potenza totale erogabile 2,2 KW..

Prese a spina da 10 A. per l'illuminazione supplementare e per piccoli utilizzatori - Sezione minima dei conduttori 1,5 mmq - protezione 10 A., potenza totale erogabile 2,2 KW..

Prese a spina da 16 A. ed apparecchi utilizzatori con alimentazione diretta con potenza unitaria minore o uguale a 3,6 KVA - Sezione minima dei conduttori 2,5 mmq - Protezione 16 A., potenza totale erogabile 3,6 KW..

Linea per l'alimentazione eventuale di utilizzatori con potenza maggiore di 3,6 KW - Sezione minima conduttori 4 mmq - Protezione 25 A..

I circuiti che alimentano potenze monofasi debbono essere monofasi. Non possono venire raggruppati in uno stesso tubo protettivo più di tre circuiti monofasi o di uno trifase.

### **x) Protezioni contro sovracorrenti**

I circuiti prima definiti devono essere protetti contro le sovracorrenti mediante interruttori automatici magnetotermici con due o quattro poli di cui 1-2-3 poli protetti (secondo se si tratti di circuiti monofasi, trifasi e trifasi con neutro) con potere di interruzione fino a 6000 A., salvo casi particolari.

La protezione differenziale per guasti verso terra può essere affidata ad altri apparecchi oppure abbinata agli stessi interruttori magnetotermici.

Le linee che alimentano i quadri secondari e periferici devono essere protetti, salvo casi particolari, da interruttori magnetotermici o da sezionatori associati a valvole fusibili.

Tubi protettivi, cassette di derivazione

I conduttori, a meno che non si tratti di installazioni volanti o in vista, devono essere sempre protetti meccanicamente. Dette protezioni possono essere: tubazioni, canalette, portacavi, passerelle, condotti o cunicoli ricavati nella struttura edile.

I cavi posati in tubi o condotti devono risultare sempre sfilabili e rinfilabili; quelli posati in canali, su passerella o entro vani devono poter essere sempre rimossi o sostituiti.

Nei tubi e condotti non devono esserci giunzioni e morsetti.

### **y) Cavi e conduttori**

I cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria devono essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale non inferiore a 450/750 V, simbolo di designazione 07.

Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando devono essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500V, simbolo di designazione 05.

Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensione nominale superiore, devono essere adatti alla tensione nominale maggiore.

I conduttori impiegati nella esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL. In particolare i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con i colori blu chiaro e con il bicolore giallo - verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, devono essere contraddistinti per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone.

### **z) Sezione minima dei conduttori neutri**

La sezione dei conduttori neutri non deve essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase. Per conduttori in circuiti polifase con sezione superiore a 16 mmq. la sezione dei conduttori neutri può essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, col minimo tuttavia di 16 mmq. per conduttori in rame.

La sezione dei conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali non deve essere inferiore a quella stabilita dalle Norme CEI 64-8.

### **aa) Resistenza di isolamento**

Per tutte le parti di impianto comprese fra due fusibili o interruttori automatici successivi o poste a valle dell'ultimo fusibile o interruttore automatico, la resistenza di isolamento verso terra o fra conduttori appartenenti a fasi o polarità diverse non deve essere inferiore a:

- 500.000 Ohm per i sistemi a tensione nominale verso terra superiore a 50 V.
- 250.000 Ohm per i sistemi con tensione nominale verso terra inferiori a 50 V.

### **bb) Caduta di tensione**

Gli impianti devono essere dimensionati in modo che la tensione misurata in qualsiasi punto dell'impianto utilizzatore e col relativo carico di progetto non presenti una caduta superiore al 4% rispetto alla tensione nominale di consegna, salvo diversa descrizione.

### **cc) Tubi protettivi**

Per posa sotto pavimento si devono utilizzare tubi protettivi flessibili o rigidi in materiale isolante, ma di tipo pesante.

Per posa in vista utilizzare esclusivamente tubi rigidi di tipo pesante.

I tubi di tipo leggero possono essere utilizzati esclusivamente per posa sottotraccia a parete o a soffitto oppure nel controsoffitto.

I tubi protettivi posati sottotraccia a parete devono avere percorso orizzontale, verticale o parallelo agli spigoli delle pareti; quelli posati sottotraccia nel pavimento o a soffitto possono avere percorso qualsiasi.

Le dimensioni interne dei tubi protettivi per permettere l'agevole infilaggio dei cavi, devono avere un diametro interno  $\varnothing \geq 1,3$  del diametro del cerchio circoscrittola fascio dei cavi da contenere.

Il diametro delle tubazioni dovrà essere scelto calcolando il coefficiente di riempimento per posa in opera dei cavi, tale coefficiente non dovrà mai superare il 50% dello spazio interno offerto dal tubo.

Le tubazioni vuote dovranno essere dotate di guida flessibile in nylon.

Il diametro minimo interno delle tubazioni è di 12 mm.; il raggio di curvatura minimo dovrà essere di almeno 10 diametri.

E' vietato installare nelle tubazioni raccordi a gomito con angolo minore o uguale a 90 gradi, come pure è vietato collocare tubazioni portacavi elettrici ad intimo contatto con tubazioni di impianti idrici di riscaldamento, gas, ecc..

Negli impianti esterni o a parete, quando è richiesto un grado di protezione superiore ad IP44, non è ammessa la sigillatura fra tubo e tubo e fra tubo e cassetta di derivazione mediante collanti o sigillanti siliconici; il giusto grado di protezione dovrà essere ottenuto solo con gli appositi raccordi o bocchettoni previsti dal costruttore e aventi contrassegno IMQ o analogo contrassegno CEE.

Le eventuali giunzioni di tubazioni aventi diametro diverso dovranno avvenire solo tramite scatole rompitratta o con raccordi filettati.

I tubi portacavi in acciaio zincato dovranno avere diametro minimo di 3/8" (16 mm.) e le estremità dovranno essere prive di sbavature e asperità taglienti.

Le tubazioni degli impianti a vista saranno fissate alle strutture tramite appoggi appositamente studiati. Tali sostegni dovranno essere distanziati in modo tale da assicurare un buon sostegno ed evitare la flessione, in ogni caso la distanza non potrà superare i 60/70 cm in caso di tubazioni in PVC ed 1,5 m in caso di tubazioni in acciaio zincato.

La posa dei tubi metallici dovrà essere realizzata in modo da assicurare la continuità elettrica lungo l'intero percorso, anche nei punti di fissaggio alle cassette metalliche.

I tubi metallici nei loro punti terminali dovranno essere muniti di appositi manicotti di protezione dei cavi.

Le guaine flessibili in acciaio con rivestimento esterno in materiale autoestinguento saranno fissate alle strutture con apposite fascette o fissatubo a distanza max. 40/50 cm fra di loro nei tratti orizzontali e 60/70 cm nei tratti verticali.

Di norma l'attacco dei tubi flessibili alle apparecchiature o alle scatole di derivazione dovrà avvenire dal basso per evitare che eventuale acqua o liquidi possano essere convogliate all'interno sui punti di collegamento del cavo elettrico.

#### dd) Canali portacavi

Per canale si intende un involucro chiuso con coperchio, che assicura protezione meccanica dei cavi e ne permette la posa senza tiro.

Nei canali, anche se metallici si possono posare cavi senza guaina.

Nei canali la sezione occupata da cavi di energia non deve superare il 50% della sezione utile del canale stesso, tenendo conto del volume occupato dalle connessioni.

I cavi di segnalazione, comando o telecomunicazione possono superare la metà della sezione del canale.

Se uno stesso canale è utilizzato per cavi di energia e cavi di segnale deve essere munito di setti separatori; in alternativa si può posare all'interno del canale altro canale di dimensioni più piccole o un tubo protettivo. In ultima analisi si possono utilizzare cavi di segnale isolati per la tensione nominale dei cavi di energia.

Le passerelle ed i canali portacavi metallici devono essere del tipo prefabbricato in lamiera zincata in grado di sopportare un carico uniformemente distribuito di almeno 250 Kg/m, più peso uomo, con sostegni infissi ad interasse 2 m.

Le giunzioni tra i vari elementi deve essere eseguita tramite le piastre fornite dal costruttore, in modo da garantire il grado di protezione meccanica e la continuità elettrica, evitando così l'installazione di ponticelli in corda di rame per l'esecuzione dell'impianto di messa a terra equipotenziale.

#### ee) Casette e connessioni

Le cassette devono essere saldamente ancorate alle strutture, il coperchio deve essere fissato con viti non con altro sistema.

Lo spazio per le connessioni ed i cavi non deve occupare più del 50% del volume interno della cassetta.

Il numero massimo di tubazioni attestabili alle cassette, in relazione al diametro dei tubi stessi ed alle dimensioni delle cassette, deve rispettare quanto indicato dalla sottostante tabella:

La tabella è stata ricavata considerando che le tubazioni attestate alle cassette contengano il numero massimo di cavi ammesso con il volume occupato dalle giunzioni e dai cavi non superiore al 50% del volume interno della cassetta.

| Dimensioni interne della cassetta in mm.<br>(LxHxP) | Predisposizione per numero scomparti | Grandezza delle tubazioni in mm. |      |      |      |      |      |      |
|---|--------------------------------------|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|
|   |                                      | D 16                             | D.20 | D.25 | D.32 | D.40 | D.50 | D.63 |
| 90x90x45  | 1                                    | 7                                | 4    | 3    |      |      |      |      |
| 120x100x50  | 1                                    | 10                               | 6    | 4    |      |      |      |      |
| 120x100x70  | 1                                    | 14                               | 9    | 6    |      |      |      |      |

|            |   |    |    |    |    |    |   |   |
|------------|---|----|----|----|----|----|---|---|
| 150x100x70 | 1 | 18 | 12 | 8  | 4  | 4  | 2 |   |
| 160x130x70 | 1 | 20 | 12 | 8  | 6  | 4  | 2 |   |
| 200x150x70 | 2 | 24 | 16 | 10 | 6  | 4  | 4 |   |
| 300x150x70 | 3 |    | 24 | 16 | 10 | 6  | 5 | 2 |
| 390x150x70 | 4 |    |    | 20 | 12 | 8  | 6 | 3 |
| 480x160x70 | 3 |    |    | 24 | 16 | 10 | 6 | 4 |
| 520x200x80 | 3 |    |    |    |    | 12 | 8 | 6 |

Le connessioni (giunzioni e derivazioni) devono essere eseguite con appositi morsetti, senza ridurre la sezione né lasciare parti conduttrici scoperte.

Le connessioni devono essere ispezionabili e quindi vanno eseguite solo nelle cassette; non possono eseguirsi nelle tubazione né nelle scatole portafrutta.

Sono ammesse connessioni entro i canali esclusivamente se non è possibile altrimenti, in numero il più limitato possibile e purché le parti attive non siano accessibili al dito di prova..

Le giunzioni sono possibili solo per unire cavi delle stesse caratteristiche e colore delle anime.

Collegamenti "entra-esci" sugli apparecchi sono ammessi solo se esistono doppi morsetti oppure se il morsetto è dimensionato per la sezione totale dei cavi.

#### **ff) Apparecchi di comando e prese.**

Gli apparecchi dovranno essere del tipo componibile modulare con cassette portafrutti, sia da incasso che da esterno, munite di cestello e placca di finitura fermate da viti.

Dovranno disporre del marchio di qualità e rispondenti alle norme, in ogni caso la portata non dovrà mai essere inferiore a 10A.

E' vietato collegare più prese di corrente in cascata; ogni presa dovrà essere singolarmente derivata da una cassetta di giunzione dell'impianto, fatta eccezione per le torrette a pavimento o quadretti dedicati a parete con apparecchi che abbiano di serie il morsetto doppio per effettuare tale collegamento.

In generale gli interruttori per il comando dei circuiti di illuminazione dei locali saranno installati a fianco dell'ingresso interno al locale, salvo diversa indicazione della D.L.; l'altezza di posa delle cassette portafrutto sarà scelta in funzione del luogo di installazione del locale e comunque, in ambienti ordinari, non inferiore a 25 cm per le prese di corrente e 90 cm per gli altri apparecchi.

Tutti gli interruttori di comando dei circuiti luce nei locali tecnici, nei bagni e ovunque sia richiesto un grado di protezione superiore o uguale ad IP44 dovranno essere bipolari.

Se non diversamente specificato le prese di tipo stagno saranno del tipo unificato CEE con portata minima di 16A, complete di interruttore di blocco e fusibili e di spina; l'altezza di installazione dovrà essere preferibilmente di 1,5 m da terra.

Tutte le prese per la distribuzione trifase dovranno essere collegate in modo da ottenere il medesimo senso ciclico delle fasi.

#### **gg) Interruttori automatici**

Gli interruttori automatici di sezionamento, comando e protezione dovranno essere del tipo modulare DIN a taratura fissa e montabili a scatto su profilato DIN 35 con gamma di tarature compresa tra 5 e 60A, magnetotermici con caratteristiche adeguate al circuito da proteggere, magnetotermici differenziali ad alta e bassa sensibilità, in grado di potere essere accessoriati con contatti ausiliari e bobine di apertura.

Il potere di interruzione minimo richiesto è di 4,5 KA a 220V e di 6 KA a 380V ed in ogni caso il potere di interruzione non dovrà risultare inferiore al valore di corrente di corto circuito presunto nel punto di installazione; la loro costruzione dovrà essere rispondente alle norme CEI ed avere il contrassegno del Marchio Italiano di Qualità.

Gli interruttori di tipo scatolato ( con attacchi posteriori od anteriori) dovranno essere adatti sia per il cablaggio in cavo che in barra.

Le apparecchiature di sezionamento e protezione da usare sono specificate negli schemi elettrici; la ditta installatrice non potrà impiegare di sua iniziativa, sia nella realizzazione di singole alimentazioni di impianto che in quella di quadri elettrici, apparecchi di tipo modulare al posto di apparecchi di tipo scatolato aventi anche caratteristiche similari.

In mancanza di dati precisi o di indeterminazioni progettuali la decisione sulla tipologia di apparecchi da usare dovrà essere concordata con la D.L. prima dell'inizio dei lavori.



Di norma il cablaggio elettrico od il barraggio in ingresso all'interruttore dovrà essere collegato ai morsetti superiori e gli interruttori dovranno essere montati in modo che la manovra di apertura e chiusura avvenga con movimento verticale.

Nel caso che gli interruttori di uno scomparto debbano essere montati con manovra di comando in senso orizzontale si dovrà fare in modo che la posizione di aperto e chiuso della stessa sia uguale per tutti compreso il generale di scomparto fatta eccezione per quelli aventi manovra del tipo rinviato a rotazione.

Gli interruttori dovranno essere sempre installati entro appositi carpenterie o cassette di protezione rispettando le prescrizioni e le indicazioni del costruttore e le normative.

### **hh) Quadri di comando**

Di ogni quadro installato dovrà essere rilasciato da parte della ditta appaltatrice il certificato di collaudo come prescritto dalle norme CEI.

### **ii) Quadri di piccole e medie dimensioni**

I quadri di comando in lamiera devono essere composti da cassette complete di profilati canalizzati 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 e devono essere completi di portacartellini indicatori della funzione svolta dagli apparecchi.

Nei quadri deve essere possibile l'installazione di interruttori automatici e differenziali da 5 a 250A.

Detti quadri devono essere costruiti in modo da poter essere installati da parete o da incasso, senza sportello, con sportello trasparente o di lamiera, con serratura a chiave a seconda delle decisioni della Direzione dei Lavori che può essere presa anche in fase di installazione.

### **ii) Quadri ed armadi di potenza di grandi dimensioni**

I quadri di comando di grandi dimensioni e gli armadi di distribuzione devono essere costruiti in lamiera di acciaio 20/10 decappata, fosfatata, passivata e successivamente verniciata al forno.

Possono essere del tipo ad elementi componibili o monoblocco ma ambedue devono permettere la componibilità orizzontale per realizzare armadi a più sezioni, garantendo una perfetta comunicabilità fra le varie sezioni senza il taglio di pareti laterali. Gli apparecchi installati devono essere protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature e devono essere completi di portacartellini indicatori della funzione svolta dagli apparecchi. Sugli armadi deve essere possibile montare porte trasparenti o cieche con serratura a chiave.

### **kk) Quadri elettrici in materiale isolante**

Nei locali o ambienti in cui la Direzione dei Lavori lo riterrà opportuno si devono installare quadri in materiale isolante. Detti quadri devono avere una resistenza alla prova del filo incandescente di 960° di calore. I quadri in cui è previsto il montaggio di interruttori automatici e differenziali fino a 100A. devono essere composti da una cassetta completa di profilati normalizzati e da un coperchio con o senza portello. Devono essere disponibili con grado di protezione IP40 - IP55. I quadri in cui è previsto il montaggio di interruttori da 100 a 250A. o apparecchi tipo relè, contattori montati e cablati e montati all'interno del quadro stesso, devono essere composti da cassette isolanti con piastra porta apparecchi estraibile per consentire il cablaggio degli apparecchi in officina.

### **ll) Impianti di terra.**

Dovranno essere realizzati secondo le norme CEI.

Sui quadri elettrici dovranno essere previste delle barre collettrici di terra alle quali saranno collegati i seguenti componenti dell'impianto:

- Dispensore esterno
- Strutture edili metalliche del fabbricato
- Le eventuali protezioni contro le scariche atmosferiche
- Le tubazioni metalliche e le carcasse delle macchine degli impianti tecnologici.
- Le recinzioni esterne.

Le principali utenze (quadri di edificio, quadri di reparto ecc..) dovranno essere collegate alla rete generale di terra.

Tutti i conduttori dell'impianto di messa a terra dovranno essere contraddistinti dal colore giallo rigato di verde ed identificabili tramite cartellinatura con la scritta in chiaro dell'utilizzatore collegato.

Se necessario o se prescritto, all'impianto di terra dovranno essere collegati anche i serbatoi metallici, i controsoffitti metallici nei quali siano installati apparecchi illuminanti, le strutture metalliche di supporto dei pavimenti galleggianti, i montanti elettrici delle pareti mobili prefabbricate contenenti comandi o apparecchiature elettriche, le canalette metalliche di contenimento degli impianti elettrici e loro coperchi, le guaine o schermi dei cavi, le tubazioni metalliche di contenimento degli impianti elettrici, le carcasse degli apparecchi illuminati, ecc..

### **mm) Fattore di Potenza**

Il fattore di potenza dei singoli utilizzatori fissi alimentati dall'impianto elettrico (lampade, motori, ecc.) deve essere almeno 0,95, da ottenere con appropriati condensatori associati agli utilizzatori stessi, in casi particolari può essere attuato il rifasamento per gruppi di utenze, con apparati di valore fisso o modulabile automaticamente in funzione del carico. I gruppi di condensatori devono essere il più vicino possibile agli apparecchi utilizzatori da rifasare.

### **nn) armadio contenitore per esterno.**

armadio contenitore per esterno idoneo per l'alloggiamento degli apparati : unità periferica di telecomando, digitalizzatore, modulo trasmissivo, protezioni elettriche, ecc. La struttura dovrà essere autoportante realizzata mediante assemblaggio di elementi stampati a caldo in MC. Telaio interno in acciaio FE 42 UNI 7070-72 zincato a caldo secondo CEI 7-6 n° 236. Serratura a cilindro con combinazione variabile. Vano accesso cavi dotato di apertura su entrambi i fronti per una facile ispezione. Sistema di aerazione a labirinto antipioggia e apparati refrigeranti / pompe di calore .

### **oo) Cartelli antinfortunistici**

A completamento di quanto già specificato nei precedenti articoli gli impianti in oggetto del presente capitolato dovranno essere tutti provvisti di cartelli antinfortunistici tali da soddisfare il DPR 547, le norme e le Leggi vigenti, le raccomandazioni degli enti preposti al controllo della sicurezza, sia nazionali che locali.

### **pp) Collaudi**

Ove richiesto, potranno essere effettuati alla presenza di personale incaricato dal Committente gli eventuali collaudi di materiali e macchinari previsti nelle specifiche tecniche; pertanto, i sopra detti incaricati avranno libero accesso nelle officine dell'appaltatore o dell'eventuale subfornitore.

I collaudi in officina del costruttore interesseranno principalmente le macchine, i quadri e le parti di impianto prefabbricate.

Dei collaudi eseguiti in officina dovranno essere redatti verbali contenenti complete indicazioni della modalità di esecuzione, dei risultati ottenuti e della rispondenza alle prescrizioni del capitolato.

I verbali dovranno essere consegnati con la documentazione dell'impianto prima del collaudo definitivo.

Per i materiali e le apparecchiature sottoposte a collaudo da parte di Enti ufficiali saranno pure forniti i certificati di rispondenza e/o di taratura.

I collaudi tecnici finali dovranno accertare la rispondenza degli impianti alle disposizioni di legge, alle norme CEI ed a tutto quanto espresso nelle prescrizioni generali e nelle descrizioni del progetto, tenendo conto anche di eventuali modifiche e/o varianti concordate ed eseguite in corso d'opera.

A titolo esemplificativo elenchiamo le verifiche che potranno essere richieste all'installatore senza alcun onere aggiuntivo:

- Protezioni – verifica della loro adeguatezza e loro coordinamento, misura delle impedenze dell'anello di guasto.
- Sicurezza – Verifica dell'impianto di terra e misura del valore di resistenza dell'impianto dispersore.
- Verifica della inaccessibilità delle parti in tensione salvo impiego di appositi utensili.
- Verifica dell'efficienza delle prese di terra degli utilizzatori e prove di continuità.
- Conduttori – Verifica dei percorsi, della sfilabilità, del coefficiente di riempimento delle canalizzazioni, della portata, della caduta di tensione, sezione, dell'isolamento tra le fasi e tra queste e la terra.
- Terre e parafulmini – Verifica della continuità dei collegamenti tra spandenti e calate, misura della resistenza di terra, misura delle tensioni di passo e di contatto.

### **qq) Sistema Videosorveglianza**

Composizione del sistema:

#### **1.Sistema di interconnessione ottica precablato**

Il sistema di interconnessione ottica precablato dovrà offrire un canale per l'interconnessione tra armadi rack (di nuova fornitura ed esistenti) senza bisogno di ripetizione del segnale, e dovrà essere di tipo passivo, modulare plug-and-play, espandibile e di facile installazione senza attrezzature specialistiche di nessun tipo.

Dovrà, inoltre, supportare (in caso di espandibilità futura) eventuali moduli di espansione per media trasmissivi alternativi alla fibra ottica.

Dovrà essere in grado di supportare applicazioni 10GBase-in tutte le configurazioni previste da ISO/IEC 24764, EN 50173-5 e TIA/EIA 942 e dovrà essere realizzato con componentistica "Data-Center", ovvero componenti che riducano l'attenuazione totale e la dispersione generata da cattivi allineamenti del core e dagli errori del contatto fisico (PC).

Detto sistema sarà composto da:

1. Cavi di interconnessione ottica;
2. Pannelli plug and play
3. Patch Panel di Supporto

### **1.1 Cavi di interconnessione ottica**

I cavi di interconnessione ottica dovranno fornire un alto livello di prestazioni, stabilità meccanica e riusabilità del collegamento in caso di spostamento del sistema. Le fibre contenute all'interno dovranno essere di tipo Multimodale 50/125 OM3 (oppure di tipologia diversa a discrezione della committenza) e dovranno garantire prestazioni a 40GbE per una distanza minima di 100mt.

La struttura di detti cavi dovrà essere costituita da un elemento principale di distribuzione (cavo a struttura loose con guaina LSZH) di diametro massimo di 7,5mm e due pigtail MPO di connessione di lunghezza di almeno 60cm con diametro massimo da 3,2mm. Le due sezioni dovranno essere raccordate da un mini fanout (che permetterà il bloccaggio sulle strutture terminali del collegamento) senza giunzioni sulle fibre. La sezione circolare di tutti gli elementi dovrà permettere di avere maggiore flessibilità e assenza di vincoli di direzione di curvatura, facilitando le attività di posa e preservando le caratteristiche trasmissive degli elementi interni. La guaina esterna dovrà essere di tipo LSZH.

I cavi saranno connettorizzati a gruppi di 12 fibre ottiche terminate in sequenza diretta (straight, TIA 568-C, type A wiring) su connettori MPO (female, conforme alle indicazioni IEC61754-4.20 e IEC61754-7) con finitura ad alte prestazioni (end face geometry secondo EN50377-15-1 e qualità finitura IEC61300-3-35) realizzati in materiale termoplastico, in modo da assicurare maggiore stabilità in relazione alla temperatura. La ferula dei connettori dovrà essere ammortizzata con molla ovale e basculante per ottimizzare la connessione dell'interfaccia.

Dovranno essere forniti di sistema di posa per proteggere la sezione iniziale del cavo, e dovranno garantire le seguenti prestazioni ottiche minime:

1. perdita di inserzione inferiore a 0,35dB;
2. Return Loss migliore di 28dB@850nm.

Tutti i cavi dovranno essere corredati di documentazione di verifica delle prestazioni rilasciata dal produttore al momento della costruzione del cavo. L'assenza di tale documentazione comporterà la sostituzione del componente con uno dotato di tale documentazione, senza nessun costo aggiuntivo per la committenza.

A discrezione della committenza, potranno essere chiesti dei test di verifica con sistema Power Meter –Light Source e/o Misure di potenza ottica retro diffusa con strumento OTDR.

Tutti i cavi dovranno essere identificati con apposita etichetta auto laminante installata dal produttore, riportante il vendor, part-number del prodotto e codice identificativo univoco, riportato anche sul documento di certificazione. Inoltre, l'azienda aggiudicataria dovrà apporre ulteriore etichetta auto laminante stampata

con stampanti a trasferimento termico riportante il codice di identificazione del cavo comunicato dalla committenza in fase di realizzazione.

Le lunghezze di detti cavi dovranno essere rilevate dall'azienda partecipante in fase di sopralluogo. In caso di cavi di lunghezza non sufficiente alla corretta realizzazione del lavoro (distanza tra i due punti e mt.3 di scorta per end-point), essi dovranno essere sostituiti senza nessun costo aggiuntivo per la committenza.

Le lunghezze di detti cavi saranno certificate dal produttore, in quanto nessuna modifica sarà permessa alla struttura del cavo stesso in fase realizzativa.

## **1.2 Pannelli Plug-and-play**

I pannelli Plug-and-Play dovranno fornire l'end point di terminazione dei cavi di interconnessione ottica. Dovranno essere realizzati in materiali idonei allo scopo, e dovranno essere di dimensioni ridotte.

Dovranno essere equipaggiati con connettori per fibra 50/125 OM3 (oppure di tipologia diversa a discrezione della committenza), per permettere l'installazione in una unità rack per un di almeno 96 fibre ottiche.

I pannelli plug-and-play dovranno riportare, sulla parte posteriore, n°2 connettori MPO male (conforme alle indicazioni IEC61754-4.20 e IEC61754-7) ad alte prestazioni (end face geometry secondo EN50377-15-1 e qualità finitura IEC61300-3-35) realizzati in materiale termoplastico, con spilli di guida arrotondati per facilitare l'inserzione del connettore female e limitare l'usura delle componentistiche. La ferula dei connettori dovrà essere ammortizzata con molla ovale e basculante per ottimizzare la connessione dell'interfaccia. L'orientamento e la distanza dei due connettori mpo sul retro del pannello dovrà ridurre lo stress delle connessioni stesse, garantendo allo stesso tempo la facilità di installazione.

Sulla parte anteriore dovranno essere presenti 6 bussole LC Quad in orientamento verticale, per garantire la facilità di connessione delle bretelle ottiche, e dovrà essere presente una striscia di identificazione stampabile con comuni sistemi di stampa (ad esempio stampanti a getto d'inchiostro).

La connessione tra i connettori MPO e le bussole LC dovrà essere realizzata con pigtail precablati in fabbrica senza giunzioni intermedie, realizzati con fibre OM3 laser optimized (ELL) con banda modale superiore ai 2000MHz x km alla lunghezza d'onda di 850nm. Le prestazioni dei pannelli accoppiate con quelle dei cavi dovranno permettere l'interconnessione di almeno 6 pannelli a cascata senza nessun degrado prestazionale per un canale a 10GbE di 100 metri.

Dovranno essere forniti pannelli con connessioni diritte lato centro di aggregazione, e pannelli con connessioni invertite lato armadi periferici, permettendo così l'utilizzo di patch cord ottiche standard.

Tutti i cavi dovranno essere corredati di documentazione di verifica delle prestazioni rilasciata dal produttore al momento della costruzione del cavo. L'assenza di tale documentazione comporterà la sostituzione del componente con uno dotato di tale documentazione, senza nessun costo aggiuntivo per la committenza.

A discrezione della committenza, potranno essere chiesti dei test di verifica con sistema Power Meter –Light Source e/o Misure di potenza ottica retro diffusa con strumento OTDR.

Le quantità dei pannelli necessari dovranno essere rilevate dall'azienda partecipante in fase di sopralluogo. In caso di quantità non sufficiente alla corretta realizzazione del lavoro, essi dovranno essere forniti senza nessun costo aggiuntivo per la committenza.

### **1.3 Patch Panel di Supporto**

I patch panel di supporto dovranno essere di dimensioni 19 pollici, ed avere altezza massima di una rack unit.

Dovranno essere di tipo angolare senza protrusione rispetto alla linea immaginaria dei montanti, e supportare almeno 4 pannelli plug-and-play. Dovranno essere dotati di appositi sistemi di fissaggio per i cavi di interconnessione ottica mediante dedicate fascette in velcro, e dovranno permettere l'estrazione del pannello stesso senza l'utilizzo di attrezzi, garantendo l'accesso alla parte posteriore delle connessioni in modo facile e comodo. Dovranno essere dotati di tappi ciechi riutilizzabili per gli spazi non occupati e permettere l'installazione di eventuali pannelli plug-and-play di media trasmissivi diversi.

Le quantità dei pannelli necessari, e dei relativi tappi ciechi, dovranno essere rilevate dall'azienda partecipante in fase di sopralluogo. In caso di quantità non sufficiente alla corretta realizzazione del lavoro, essi dovranno essere forniti senza nessun costo aggiuntivo per la committenza.

## **2. Console KVM**

La console KVM per armadio server dovrà avere dimensioni massime di 446 x 650 x 42 (1RU) mm (L x H x P) e dovrà essere realizzata in lamiera di acciaio colore RAL 9005 per garantire resistenza e durevolezza nel tempo.

Dovrà essere realizzata all-in-one, e non saranno ammesse soluzioni composte da più prodotti separati

Dovrà incorporare uno switch KVM da 8 porte comandabile da combinazioni di tastiera e appositi pulsanti dedicati. Lo switch KVM dovrà permettere l'installazione di moduli di espansione per comandare in cascata almeno 256 devices.

Detta console dovrà essere equipaggiata con:

1. Monitor TFT 17", con vetro di sicurezza antisfondamento, con le seguenti caratteristiche:
  - a. Risoluzione ottimale: 1280 x 1024 per 60 Hz;
  - b. Rapporto di contrasto: 1000:1;
  - c. Supporta: 16,7 Milioni di colori;
2. Tastiera con layout italiano e pulsanti comando funzioni KVM switch integrate;
3. Mouse Touchpad con due pulsanti.

La console dovrà essere corredata di staffe di fissaggio per doppio montante 19" (anteriore e posteriore) e dovrà permettere l'apertura del monitor (con console estratta) con un angolo di almeno 100 gradi.

Dovrà essere dotata di chiave di sicurezza per impedire l'utilizzo da parte di utenti non autorizzati. I cavi di connessione, compresi, dovranno essere di tipo diretto (non sono ammessi convertitori ethernet o su cavo utp) di lunghezza massima di mt.3 con porte multiple (VGA, USB e PS/2).

## **3. Armadi Rack**

L'armadio rack dovrà avere dimensioni pari a 600x1000 mm (LxP) e altezza pari a 2000 mm (42RU) e dovrà essere di tipo componibile.

Le singole parti che compongono l'armadio dovranno essere realizzate in lamiera d'acciaio ribordata per alta resistenza alle torsioni.

La struttura dovrà essere realizzata in lamiera di acciaio ad alto limite di snervamento (HSLA), chiusa con saldatura laser in fibra continua e priva di bordi taglienti. Il fondo dell'armadio dovrà essere realizzato in un pezzo unico con struttura scatolata, realizzata dalla saldatura a MIG e con laser di profili presso-

piegati in lamiera d'acciaio ad alto limite di snervamento (HSLA). Gli angoli della struttura dovranno essere realizzati con giunti ortogonali in acciaio speciale. La struttura dovrà essere unita attraverso viti e spine di posizionamento ad alta resistenza.

Il carico statico della struttura non dovrà essere inferiore ai 1390 Kg

L'armadio dovrà essere dotato di porta anteriore e posteriore, rispettivamente, a singola e doppia anta grigliata ad alta dissipazione, asportabile, apribile con maniglia girevole dotata di inserto di sicurezza, con 4 punti di chiusura e 4 cerniere per il fissaggio alla struttura.

L'ingresso dei cavi dovrà essere possibile sia dal tetto che dal fondo, mediante l'asportazione di pannelli metallici pretagliati. Dovrà essere possibile l'installazione di sistemi di protezione cavi nelle vie di accesso.

Dovrà avere, al suo interno, una coppia anteriore ed una posteriore di montanti laterali profilati in lamiera di acciaio zincata a caldo, di spessore adeguato, per fissaggi in tecnica 19" (482,60 mm) preforati su tutta la lunghezza con passo 1RU (44,45 mm) e dal relativo sistema di fissaggio per consentire il posizionamento a passo dei montanti laterali su tutta la profondità dell'armadio. La portata minima delle coppie di montanti non dovrà essere inferiore ai 990 Kg.

Ciascuna parte metallica componente l'armadio deve essere dotata di un idoneo punto di messa a terra.

Il trattamento delle lamiere d'acciaio dovrà essere realizzato con polveri termoindurenti epossipoliestere.

Le parti verniciate devono presentare una finitura bucciata, e i colori dovranno essere i seguenti:

- Struttura RAL 7011;
- Porte, pannelli posteriori, pareti laterali e tetto RAL 9011

L'armadio dovrà essere fornito completo di:

1. Piedini di livellamento regolabili in altezza, con carico non inferiore a 1250 Kg;
2. Dispositivo antiribaltamento di dimensioni adeguate fornito dal produttore dell'armadio rack;
3. Kit di unione per armadi in batteria, comprensivo di tutti gli accessori per eseguire un corretto accoppiamento;
4. Una coppia di pareti laterali per batteria di armadi, asportabili senza l'utilizzo di utensili;
5. Spazzola di ingresso cavi per il tetto, di dimensioni adeguate;
6. Kit di collegamento equipotenziale, comprensivo di barra di rame pre-forata fissata alla struttura principale con isolatori e cavetteria;
7. Pannelli passacavi orizzontali di altezza 1RU in numero necessario ad una corretta gestione dei cablaggi
8. Pannelli ciechi di altezza 1RU in numero necessario a chiudere gli spazi non utilizzati nell'armadio;
9. Due canaline di alimentazione con 16 prese del tipo IEC320 C13 più 6 prese IEC320 C19 e dotate di interruttore magnetotermico 32 A con potere di interruzione a discrezione della committenza e spina CEE (compreso spina CEE da installare sul cavo di arrivo);
10. Gruppo di ventilazione da installare sul tetto dell'armadio, in modo da non occupare alcuna unità orizzontale, equipaggiato con quattro ventilatori assiali con corpo ventilatore in alluminio pressofuso e ventola girante in plastica auto estinguibile, con portata d'aria non inferiore a 400 m<sup>3</sup>/h e alimentazione 230 Vca 50/60 Hz;
11. Termoregolatore digitale, dotato di sensore di temperatura PT100 con cavo di lunghezza fino a 1,5 m e strumento indicatore a display con tre cifre luminose (visualizzazione della cifra decimale fino a 99,9); realizzato su pannello metallico anodizzato nero di altezza pari 1RU (44,5mm), installabile direttamente su cabinet o rack standard EIA 19" e con alimentazione 230 Vca 50/60 Hz. Lo strumento dovrà visualizzare la temperatura interna dell'armadio (da -50 °C a +150 °C) e dovrà consentire l'impostazione della temperatura massima e il controllo della temperatura interna mediante regolazione del gruppo di ventilazione;

L'armadio dovrà essere idoneo all'impiego in ambiente interno e dovrà garantire un grado di protezione IP20 (in accordo alla norma EN60529) e Nema 1 (in accordo alla norma NEMA250).

### **Encoder Video**

DVD Quality IP video Encoder Mpeg4, 12 input DVD Quality Ethernet video server Encoder Mpeg4 - 12 ingressi video - 12 ingressi di allarme, 2 uscite a relé, 1 porta RS422/485, 1 porta RS232, gestisce risoluzioni da qCIF a 4CIF, supporta risoluzione 4CIF a 25 fps, alimentazione 12 VDC.

### **Workstation Client**

client processore Quad Core i7, 8192 MB RAM, scheda video 4GB 4 uscite monitor DVI (cavi DP/DVI inclusi), HD di sistema 1000 GB Serial ATA III 3.5", DVD SuperMulti Serial ATA, LAN (Gigabit), Win7 Pro 64bit precaricato e licenza Win8.1 Pro, garanzia standard 3 anni on site, software Microsoft e Genetec preinstallati e pronti all'uso (prezzo soggetto a variazioni periodiche del produttore, richiedere conferma prezzo) \*\*visualizzazione max 10t/c@1920x1080@30fps@H264@3,5Mbps\*\* o superiore. Compreso Estensione di garanzia 3 anni on site intervento Next Business Day h.9-18..

### **4. Videoserver**

F.p.o. di Server rack con processore Esa Core Xeon E5 2,4GHz (o superiore), 16GB RAM, HD sistema 2x 500 GB Serial ATA Hot Swap 3,5" Business Critical in configurazione RAID 0/1, PRAID EP400i, RAID 5/6 Ctrl, supporta max 8 HD 3.5", 2 x LAN (Gigabit), Alimentatore Hot Plug (450 W), ventole Hot Plug e ridondanti, slitte telescopiche universali ad estrazione totale, Microsoft Windows SERVER 2012 R2 Standard Edition, Licenza di accesso (CAL), 5 User per Microsoft Windows SERVER 2012 - UTENZA NOMINALE, garanzia standard 3 anni on site, \*\*per servizio Directory + Archiver SC @100t/c@200Mbps\*\* oppure \*\*per solo servizio Archiver SC @300t/c@300Mbps\*\*, compreso alimentatore supplementare e due porte di rete gigabit aggiuntive, estensione garanzia + 3 onsite. Prevista anche una giornata di un tecnico certificato per la configurazione sul sistema. Il tecnico deve essere della società che al momento ha la manutenzione del sistema. Software Microsoft e Il software di centralizzazione preinstallati e pronti all'uso o superiore, compreso configurazione sulla rete e integrato sul sistema. La tipologia proposta dovrà essere avallata da questa direzione. Completa di ogni accessorio necessario per rendere l'opera finita e funzionante. Completa anche di configurazione e prove di funzionamento in loco e da remoto ove previsto. Certificata su sistemi in suo presso questa Amministrazione.

### **5. Unità di memorizzazione**

F.p.o. Storage Raid Ctrl con 2 moduli con 2 porte iSCSI 1 Gb/s, supporta max 12 HD 3.5", licenza software per Snapshot Basic, 2 alimentatori Hot Plug ridondati, rail-kit per installazione in rack, Configurazione RAID e software completo di estensione di garanzia + 3 anni onsite e 12 Hard Disk da 2TB NLSAS 7.2 3.5". Prevista anche una giornata di un tecnico certificato per la configurazione sul sistema. Il tecnico deve essere della società che al momento ha la manutenzione del sistema. Completo di ogni accessorio necessario per rendere l'opera finita e funzionante. Completa anche di configurazione sulla rete e integrato sul sistema, prove di funzionamento in loco e da remoto ove previsto. La tipologia proposta dovrà essere avallata da questa direzione. Certificata su sistemi in suo presso questa Amministrazione. configurazione RAID e software e Genetec preinstallati e pronti all'uso.

## 6. Switch di rete

### 6.1 Switch di campo:

Switch industriale con 8 porte con PoE+ IEEE 802.3at 10/100/1000Mbps, 2 porte Gigabit TP / SFP + 2 Porte 10G SFP. 1 RJ-45 console per la gestione e la configurazione. 48V DC, alimentazione ridondante con funzione di protezione contro l'inversione di polarità. Temperatura di esercizio da -40 a 75 ° C. Struttura in metallo IP-30. Allarme relè per guasto porto, mancanza di energia elettrica. FCC Classe A, compatibilità CE. Compatibile per la gestione degli anelli in uso a questa Direzione. Il prodotto deve essere sottoposto prima dell'acquisto ad un test di verifica da parte di questa Direzione.

Switch PoE industriale, a parete e su guida DIN. 8 porte PoE + è in grado di erogare fino a 200 watt di potenza. Caratteristiche tecniche: - 8 porte RJ-45 Gigabit PoE + 30W- 2 porte F.O. SFP 100FX / 1000 SX-LX-BX Liv.2 Funzione: VLAN, IGMP, QoS, Spanning Tree-Temperazione -40 ° / + 75 ° C doppio ingresso di alimentazione, tensione ammissibile: 48-56 volt DC. Dimensioni 178 x 134 x 25 mm.

### 6.2 Switch centro stella

Switch Managed Layer 3 a 16 porte 10GBASE-SR / LR SFP stackable. SFP+ Slots 16 10GBASE-SR/LR SFP+ interface Compatible with 1000BASE-SX/LX/BX SFP transceiver. Console 1 x RJ45-to-RS232 serial port (9600, 8, N, 1). Switch Fabric 320Gbps/non-blocking. Switch Throughput 238Mpps. Address Table 16K MAC address table with auto learning function. Shared Data Buffer 2MB. Flow Control Back pressure for half-duplex IEEE 802.3x pause frame for full-duplex. LED System: PWR, SYS, FAN; Ports: MGMT: LNK, ACT 1/10G SFP+ Slot: LNK/ACT. Dimensions (W x D x H) 440 x 240 x 44 mm, 1U height. Weight 3.1kg. Power Consumption 27 watts/93 BTU (maximum). Power Requirements AC 100~240V, 50/60Hz and DC -48 ~ -60V. System Configuration Console, Telnet, SSH, Web browser, SNMP v1, v2c and v3. Management Supports both IPv4 and IPv6 Protocols; Supports the user IP security inspection for IPv4/IPv6 SNMP; Supports MIB and TRAP; Supports IPv4/IPv6 FTP/TFTP; Supports IPv4/IPv6 NTP; Supports RMON 1, 2, 3, 9 four groups; Supports the RADIUS authentication for IPv4/IPv6 Telnet user name and password; Supports IPv4/IPv6 SSH; The right configuration for users to adopt RADIUS server's shell management; Supports CLI, console, Telnet; Supports SNMPv1, v2c and v3; Supports Security IP safety net management function: Avoiding unlawful landing at non-restrictive area; Supports Syslog server for IPv4 and IPv6; Supports TACACS+. Routing Protocol Static routing, RIP and OSPF. Routing Table 640n. VLAN 802.1Q tagged based VLAN, up to 256 VLAN groups; 802.1ad Q-in-Q (VLAN stacking); GVRP for VLAN management; Private VLAN Edge (PVE) supported; Protocol-based VLAN; MAC-based VLAN; IP subnet VLAN. Bandwidth Control TX/RX/both. Link Aggregation IEEE 802.3ad LACP/static trunk; Supports 128 groups with 8 ports per trunk group. QoS 8 priority queues on all switch ports; Supports strict priority and Weighted Round Robin (WRR) CoS policies. Traffic classification: IEEE 802.1p CoS/ToS; IPv4/IPv6 DSCP; Port-based WRR. Security Supports MAC + port binding; IPv4/IPv6 + MAC + port binding; IPv4/IPv6



+ port binding; Supports MAC filter; ARP scanning prevention. Authentication IEEE 802.1x port-based network access control; AAA authentication: TACACS+ and IPv4/IPv6 over RADIUS. Compatibile per la gestione degli anelli in uso a questa Direzione. Il prodotto deve essere sottoposto prima dell'acquisto ad un test di verifica da parte di questa Direzione, gli apparati dovranno garantire sul sistema un risultato pari o superiore a quelli esistenti di pari specifiche. Completa di alimentatore e di ogni accessorio necessario per rendere l'opera finita e funzionante. Completa anche di configurazione e prove di funzionamento in loco e da remoto ove previsto.

### **6.3 Switch armadi server / client**

Switch Managed Layer 2 24-Port 10/100/1000Mbps with 4-Port Shared SFP + 4-Port 10G SFP+ . Physical Port: 24-port 10/100/1000BASE-T RJ45 copper; 4 100/1000BASE-X mini-GBIC/SFP slots, shared with Port-21 to Port-24; 4 10GBASE-SR/LR SFP+ slots, compatible with 1000BASE-SX/LX/BX SFP; RJ45 to DB9 console interface for switch basic management and setup; 1 RJ45 Ethernet management port for switch basic management and setup; 1 USB 2.0 for backup/upload configuration and firmware upgrade. IP Stacking: Connects with stack member via both Gigabit TP/SFP interface and 10G SFP+ slots; Single IP address management, supporting up to 24 units stacked together. IP routing protocol supports RIPv1/v2, RIPng, OSPFv2/v3, BGP4/4+; Routing interface provides per VLAN routing mode; VRRPv1/v3 protocol for redundant routing deployment; Supports route redistribution. Supports PIM-DM (Protocol Independent Multicast – Dense Mode) and PIM-SM (Protocol Independent Multicast – Sparse Mode) and PIM-SSM (Protocol Independent Multicast – Source Specific Multicast); Supports DVMRP (Distance Vector Multicast Routing Protocol); Supports IGMP v1/v2/v3 and MLD v1/v2. Layer 2 Features Complies with the IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z Gigabit Ethernet and IEEE 802.3ae 10Gb/s Ethernet standard; Supports auto-negotiation and half-duplex/full-duplex modes for all 10BASE-T, 100BASE-TX and 1000BASE-T ports; Auto-MDI/MDI-X detection on each RJ45 port. Prevents packet loss flow control: IEEE 802.3x pause frame flow control in full-duplex mode; Back-pressure flow control in half-duplex mode. High performance Store-and-Forward architecture, broadcast storm control, port loopback detect; 16K MAC address table, automatic source address learning and aging. Supports VLAN: IEEE 802.1Q tag-based VLAN; GVRP for dynamic VLAN management; Up to 256 VLANs groups, out of 4041 VLAN IDs; Provider Bridging (VLAN Q-in-Q, IEEE 802.1ad) supported; Private VLAN Edge (PVE) supported; GVRP protocol for Management VLAN; Protocol-based VLAN; MAC-based VLAN; IP subnet VLAN. Supports Spanning Tree Protocol: IEEE 802.1D Classic Spanning Tree Protocol (STP); IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP); IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), spanning tree by VLAN; BPDU & root guard. Port mirroring to monitor the incoming or outgoing traffic on a particular port (many to many); Provides port mirror (many-to-1). Redundant Power System 100~240V AC, compreso -40V~-60V DC dual redundant power. Compatibile per la gestione degli anelli in uso a questa Direzione. Il prodotto deve essere sottoposto prima dell'acquisto ad un test di verifica da parte di questa Direzione. Compatibile per la gestione degli anelli in uso a questa Direzione. Il prodotto deve essere sottoposto prima dell'acquisto ad un test di verifica da parte di questa Direzione, gli apparati dovranno garantire sul sistema un risultato pari o superiore a quelli esistenti di pari specifiche. Completa di alimentatore e di ogni accessorio necessario per rendere l'opera finita e funzionante. Completa anche di configurazione e prove di funzionamento in loco e da remoto ove previsto.

## **7. Telecamere IP**

**7.1 Telecamera bullet 5Mpixel/30Fps**, Day/Night, sensore CMOS 1/2,9" progressive scan risoluzione 2612x1980 - 5.18 Mpx, gamma dinamica 120 dB WDR, obiettivo motorizzato con autofocus 2,7 - 12 mm DC-iris F1,3 - 360 IR corrected, 4 LED ad elevata efficienza 850nm con portata 30m, sensibilità 0,07/0,05/0 Lux (F1.3 - 30 IRE), quad-streaming, compressione

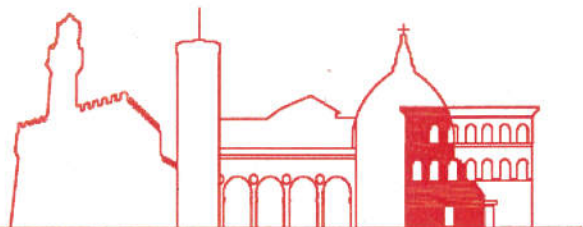
H265/H264/M-JPEG, streaming multipli configurabili H265 e MJPEG, 8 zone di privacy, Video Analisi del contesto a bordo per Qualsiasi oggetto entra nel campo, attraversamento linea, uscita il percorso Idle, oggetto rimosso, Conteggio occupazione, Stima di densità di folla, Modifica della condizione, Filtri dell'oggetto (Durata Dimensioni Aspect ratio Direzione velocità Direzione Colore Categorie di oggetti (4) 2D) monitoraggio 3D di persone che seguono la modalità del museo), calibrazione, geolocalizzazione (automatica basata su dati giroscopi, accelerometro e altezza della telecamera), rilevamento tamper (Maskable), modalità Scene, maschera di privacy, autenticazione video, Tutte queste funzioni devono essere integrate sul sistema di controllo e gestione in uso a questa amministrazione. supporto criptatura SSL 128 bit, ROI, ONVIF conformant, supporto DynDNS, FTP su allarme e Drop Box, ingresso e uscita allarme, ingresso ed uscita audio per allarme audio, slot per registrazione su memory card SDHC/SDXC o su NAS iSCSI/VRM, porta ethernet RJ45, uscita analogica in simultanea al segnale IP. Alloggiamento antivandalo IK8, grado di protezione IP66/IP67, range temperatura in continuo -40 °C / +70 °C NEMA TS 2-2003 (R2008), box di giunta fornito con il prodotto, alimentazione 12 VDC o 24 VAC o PoE+. Garanzia di 3 anni e sostituzione anticipata in caso di guasto. Compreso anche 2 ore di assistenza da remoto per la configurazione da parte della società che in quel momento ha la manutenzione del sistema. Il prodotto deve essere sottoposto prima dell'acquisto ad un test di verifica da parte di questa direzione, gli apparati dovranno garantire sul sistema un risultato pari o superiore a quelli esistenti di pari specifiche. Compatibile su sistemi in uso presso questa Amministrazione. Completa di alimentatore e di ogni accessorio necessario per rendere l'opera finita e funzionante. Completa anche di configurazione e prove di funzionamento in loco e da remoto ove previsto.

**7.1 Telecamera PTZ IP 1945 x 1097 (2,13 MP), Zoom 30x Da 4,5 mm a 135 mm (F1.6 - F4.4)**, Zoom digitale 16x, campo visivo dello zoom ottico 2.4° - 60.9°, Sensore CMOS per scansione progressiva da 1/2,8 pollici, Messa a fuoco automatico con controllo manuale, Wide Dynamic Range 94dB, sensibilità 0,05/0,01 Lux (30 IRE), Rapporto segnale/disturbo (SNR) > 50 dB (AGC disattivato), Riduzione del disturbo Intelligent Dynamic Noise Reduction, Consente di regolare automaticamente i parametri per riprese ottimali in preset con presenza di nebbia e foschia (Auto/Off). Bilanciamento del bianco Standard auto, automatico con vapori di sodio, base auto, manuale, hold, colore dominante auto, Modalità panoramica/inclinazione Normale: 0,1°/s - 120°/sTurbo: panoramica: 0,1°/s - 300°/s; inclinazione: 0,1°/s - 200°/s, Preposizionamento Velocità Panoramica: 300°/sInclinazione: 200°/s, Preposizionamenti 256, Tensione di alimentazione 24 VAC e PoE+, Compressione video H.265H.264M-JPEG, Streaming Stream multipli configurabili in H.265, H.264 e M-JPEG; frame rate e banda configurabili. Frequenza fotogrammi 60 fps a tutte le risoluzioni. Ethernet 10/100BASE-T, ONVIF Profile S, ONVIF Profile G; GB/T 28181, Supporta una scheda di memoria con un massimo di Schede microSDHC 32 GB / schede microSDXC 2 TB. 24 zone oscurate configurabili singolarmente. Modulo TPM (Trusted Platform Module) integrato e supporto di Public Key, Infrastructure (PKI) per offrire una protezione da attacchi di rete, autenticazione 802.1x con supporto EAP/TLS e TLS 1.2 con aggiornamento criptatura AES 256, ONVIF S e G. Alimentazione 24 VAC e PoE+. Ingressi allarme 2, uscita relè 1, Standard/Classificazione IP 66, Temperatura di esercizio Da -40 °C a +60 °C (Da -40 °F a +140 °F), 207 mm x 303,6 mm, peso 3,25 Kg. Predisposta per: rilevazione di oggetti in ingresso, uscita o presenti all'interno di un'area; Rilevazione dell'attraversamento di più linee, da una ad un massimo di tre linee combinate in una riga logica; Rilevazione di oggetti che attraversano un percorso; Rilevazione di oggetti presenti per un tempo prolungato in un'area in relazione alla luminosità ed al tempo; Rilevazione di oggetti inattivi per un determinato intervallo di tempo; Rilevazione di oggetti rimossi; Rilevazione di oggetti le cui proprietà (dimensioni, velocità, direzione e proporzioni) sono soggette a modifica in un intervallo di tempo configurato in base alle specifiche (ad esempio per un oggetto che cade a terra); Conteggio di oggetti che attraversano una linea virtuale o entrano in una determinata area; Conteggio totale delle persone; Rilevazione di un determinato numero di persone in un campo predefinito; Combinazione di attività tramite script. Tutte queste funzioni devono essere integrate sul sistema di controllo e gestione in uso a questa amministrazione. Completo di staffa da parete. Garanzia di 3 anni e sostituzione anticipata in caso di guasto. Il prodotto deve essere sottoposto prima dell'acquisto ad un test di verifica da parte di questa direzione. Completa di ogni accessorio necessario per rendere l'opera finita e funzionante. Completa anche di configurazione e prove di funzionamento in loco e da remoto ove previsto.





COMUNE DI  
FIRENZE



DIREZIONE SERVIZI TECNICI – SERVIZIO GESTIONE E MANUTENZIONE  
P.O. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

## COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Riqualificazione urbana e sicurezza periferie – interventi per  
realizzazione sala server.

Prog. L0312-16

Cod. Opera 170080

Responsabile del Procedimento:

Filippo Cioni

Progettisti:

Valter Masini

Andrea Nannelli

Sandro Campolmi





**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

| N. ARTICOLO         | INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE   | U.M. | DIMENSIONI |       |       |         | QUANTITÀ  | PREZZO     | IMPORTO |
|---------------------|--|------|------------|-------|-------|---------|-----------|------------|---------|
|                     |  |      | SIMILI     | LUNG. | LARG. | ALT.    |           |            |         |
| 1<br>B03.23.070.400 | 001 - Gestione riconoscimento facciale di 10 stream live @5Mpix contemporanei  |      |            |       |       |         |           |            |         |
|                     | F.p.o. di applicativo per riconoscimento facciale  |      |            |       |       |         |           |            |         |
|                     | Totale   | cad  | 10,0000    |       |       |         |           |            |         |
|                     |  |      |            |       |       | 10,0000 |           |            |         |
|                     |  |      |            |       |       | 10,0000 | 5.081,92  | 50.819,20  |         |
| 2<br>B03.23.070.410 | F.p.o. di Database immagini facciali 10.000 Utenti   |      |            |       |       |         |           |            |         |
|                     | Totale   | cad  | 1,0000     |       |       |         |           |            |         |
|                     |  |      |            |       |       | 1,0000  |           |            |         |
|                     |  |      |            |       |       | 1,0000  | 23.893,95 | 23.893,95  |         |
| 3<br>B03.23.070.420 | F.p.o. di applicativo di interfacciamento verso piattaforma Genetec  |      |            |       |       |         |           |            |         |
|                     | Totale   | cad  | 1,0000     |       |       |         |           |            |         |
|                     |  |      |            |       |       | 1,0000  |           |            |         |
|                     |  |      |            |       |       | 1,0000  | 651,10    | 651,10     |         |
| 4<br>B03.23.070.430 | F.p.o. di SDK di integrazione Genetec  |      |            |       |       |         |           |            |         |
|                     | Totale   | cad  | 1,0000     |       |       |         |           |            |         |
|                     |  |      |            |       |       | 1,0000  |           |            |         |
|                     |  |      |            |       |       | 1,0000  | 321,95    | 321,95     |         |
| 5<br>B03.23.070.440 | F.p.o. di modulo di upload database esistente all'interno del database   |      |            |       |       |         |           |            |         |
|                     | Totale   | cad  | 1,0000     |       |       |         |           |            |         |
|                     |  |      |            |       |       | 1,0000  |           |            |         |
|                     |  |      |            |       |       | 1,0000  | 777,69    | 777,69     |         |
| 6<br>B03.23.070.500 | F.p.o. di Server Rack per gestione analisi forense per 5 video simultanei o 5 stream live contemporanei, Xeon 8C 3,2Ghz, 32GB RAM, SSD SATA III 480GB, HD SATA III 1TB, GPU GTX1080, SO WIN10 Pro WS>4Core, estensione di garanzia 3y OS 9x5 NDB Rt, preconfigurato da parte della società che in quel momento ha la manutenzione del sistema. |      |            |       |       |         |           |            |         |
|                     | Totale   | cad  | 2,0000     |       |       |         |           |            |         |
|                     |  |      |            |       |       | 2,0000  |           |            |         |
|                     |  |      |            |       |       | 2,0000  | 6.374,48  | 12.748,96  |         |
|                     | Totale 001 - Gestione riconoscimento facciale di 10 stream live @5Mpix contemporanei Euro  |      |            |       |       |         |           | 89.212,85  |         |
| 7<br>B03.23.070.450 | 002 - Gestione analisi forense per 10 video simultanei   |      |            |       |       |         |           |            |         |
|                     | F.p.o. di applicativo per analisi forense per la gestione di 5 video simultanei  |      |            |       |       |         |           |            |         |
|                     | Totale   | cad  | 2,0000     |       |       |         |           |            |         |
|                     |  |      |            |       |       | 2,0000  |           |            |         |
|                     |  |      |            |       |       | 2,0000  | 7.702,44  | 15.404,88  |         |
| 8<br>B03.23.070.500 | F.p.o. di Server Rack per gestione analisi forense per 5 video simultanei o 5 stream live contemporanei, Xeon 8C 3,2Ghz, 32GB RAM, SSD SATA III 480GB, HD SATA III 1TB, GPU GTX1080, SO WIN10 Pro WS>4Core, estensione di garanzia 3y OS 9x5 NDB Rt, preconfigurato da parte della società che in quel momento ha la manutenzione del sistema. |      |            |       |       |         |           |            |         |
|                     | Totale   | cad  | 2,0000     |       |       |         |           |            |         |
|                     |  |      |            |       |       | 2,0000  |           |            |         |
|                     |  |      |            |       |       | 2,0000  | 6.374,48  | 12.748,96  |         |
|                     | Totale 002 - Gestione analisi forense per 10 video simultanei Euro   |      |            |       |       |         |           | 28.153,84  |         |
| 9<br>B03.23.070.460 | 003 - Gestione accesso utenti  |      |            |       |       |         |           |            |         |
|                     | F.p.o. di applicazione web per accesso utenti simultanei al sistema  |      |            |       |       |         |           |            |         |
|                     | Totale   | cad  | 4,0000     |       |       |         |           |            |         |
|                     |  |      |            |       |       | 4,0000  |           |            |         |
|                     |  |      |            |       |       | 4,0000  | 5.436,39  | 21.745,56  |         |
|                     | <b>A RIPORTARE</b>   |      |            |       |       |         |           | 139.112,25 |         |

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

| N. ARTICOLO          | INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE  | U.M. | DIMENSIONI |       |       |      | QUANTITA | PREZZO     | IMPORTO    |
|----------------------|---|------|------------|-------|-------|------|----------|------------|------------|
|                      |   |      | SIMILI     | LUNG. | LARG. | ALT. |          |            |            |
| 10<br>B03.23.070.510 | RIPORTO<br>F.p.o. di Server Rack per gestione accesso utenti, Xeon 8C 3,2Ghz, 64GB RAM, SSD SATA III 480GB, HD SATA III 1TB, GPU GTX1080, SO WIN10 Pro WS>4Core, estensione di garanzia 3y OS 9x5 NDB Rt, preconfigurato da parte della società che in quel momento ha la manutenzione del sistema.   |      |            |       |       |      |          | 139.112,25 |            |
|                      | Totale  | cad  | 1,0000     |       |       |      | 1,0000   | 6.374,48   | 6.374,48   |
|                      | Totale 003 - Gestione accesso utenti Euro 004 - Telecamere e Licenze  |      |            |       |       |      |          |            | 28.120,04  |
| 11<br>B03.23.070.010 | F.p.o. di Telecamera bullet 5Mpixel/30Fps, Day/Night, sensore CMOS 1/2,9" progressive scan risoluzione 2612x1980 - 5.18 Mpx, gamma dinamica 120 dB WDR, obiettivo motorizzato con autofocus 2,7 - 12 mm DC-iris F1,3 - 360 IR corrected, 4 LED ad elevata efficienza 850nm con portata 30m, sensibilità 0,07/0,05/0 Lux (F1.3 - 30 IRE), quad-streaming, compressione H265/H264/M-JPEG, streaming multipli configurabili H265 e MJPEG, 8 zone di privacy, Video Analisi del contesto a bordo per qualsiasi oggetto entra nel campo, attraversamento linea, uscita il percorso Idle, oggetto rimosso, Conteggio occupazione, Stima di densità di folla, Modifica della condizione, Filtri dell'oggetto (Durata Dimensioni Aspect ratio Direzione velocità Direzione Colore Categorie di oggetti (4) 2D) monitoraggio 3D di persone che seguono la modalità del museo), calibrazione, geolocalizzazione (automatica basata su dati giroscopi, accelerometro e altezza della telecamera), rilevamento tamper (Maskable), modalità Scene, maschera di privacy, autenticazione video, Tutte queste funzioni devono essere integrate sul sistema di controllo e gestione in uso a questa amministrazione. supporto criptatura SSL 128 bit, ROI, ONVIF conformant, supporto DynDNS, FTP su allarme e Drop Box, ingresso e uscita allarme, ingresso ed uscita audio per allarme audio, slot per registrazione su memory card SDHC/SDXC o su NAS iSCSI/VRM, porta ethernet RJ45, uscita analogica in simultanea al segnale IP. Alloggiamento antivandalo IK8, grado di protezione IP66/IP67, range temperatura in continuo -40 °C / +70 °C NEMA TS 2-2003 (R2008), box di giunta fornito con il prodotto, alimentazione 12 VDC o 24 VAC o PoE+. Garanzia di 3 anni e sostituzione anticipata in caso di guasto. Compreso anche 2 ore di assistenza da remoto per la configurazione. Il prodotto deve essere sottoposto prima dell'acquisto ad un test di verifica da parte di questa direzione, gli apparati dovranno garantire sul sistema un risultato pari o superiore a quelli esistenti di pari specifiche. Compatibile su sistemi in uso presso questa Amministrazione. Completa di alimentatore e di ogni accessorio necessario per rendere l'opera finita e funzionante. Completa anche di configurazione e prove di funzionamento in loco e da remoto ove previsto. |      |            |       |       |      |          |            |            |
|                      | Totale  | cad  | 10,0000    |       |       |      | 10,0000  | 1.597,19   | 15.971,90  |
| 12<br>B03.23.070.330 | F.p.o. di collare da palo   |      |            |       |       |      |          |            |            |
|                      | Totale  | cad  | 10,0000    |       |       |      | 10,0000  | 185,27     | 1.852,70   |
|                      | A RIPORTARE   |      |            |       |       |      |          |            | 163.311,33 |

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

| N. ARTICOLO          | INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI  | U.M. | DIMENSIONI |         |       |      | QUANTITA | PREZZO     | IMPORTO    |
|----------------------|--|------|------------|---------|-------|------|----------|------------|------------|
|                      |  |      | SIMILI     | LUNG.   | LARG. | ALT. |          |            |            |
| 13<br>B03.23.000.105 | <p style="text-align: right;">RIPORTO</p> <p>F. kit licenze Software "Enterprise" Per singola telecamera sistema Omnicast VERS. 4.8 o compatibile composto da:<br/>           Nr. 1 licenza Software "Enterprise" 1 Canale Video Per sistema Omnicast VERS. 4.8 o compatibile;<br/>           Nr. 1 licenza Software "Enterprise" Failover 1 Ch. video. Per sistema Omnicast VERS. 4.8 o compatibile;<br/>           Nr. 1 SMA per 1 licenza di connessione video Omnicast Enterprise - 1 anno su sistema Omnicast o compatibile.<br/>           Il tutto del tipo con idonee caratteristiche compatibili con il sistema di supervisione OMINICAST, standard ONVIF in uso dal Comune di Firenze.</p>   |      |            |         |       |      |          | 163.311,33 |            |
|                      | Totale   | cad  | 10,0000    |         |       |      | 10,0000  |            |            |
|                      |  |      |            |         |       |      | 10,0000  | 308,89     | 3.088,90   |
| 14<br>B03.08.110.001 | f.p.o. Cavo per trasmissione dati 100 MHz cat. 5E guaina mescola LSZH non propagante fumi e gas tossiciUTP 4P  |      |            |         |       |      |          |            |            |
|                      | Totale   | m    | 10,0000    | 70,0000 |       |      | 700,0000 |            |            |
|                      |  |      |            |         |       |      | 700,0000 | 2,85       | 1.995,00   |
|                      | Totale 004 - Telecamere e Licenze Euro 004 - Lavori sala Ced   |      |            |         |       |      |          |            | 22.908,50  |
| 15<br>B03.23.000.232 | <p>F.p.o. di Switch Managed Layer 3 a 16 porte 10GBASE-SR / LR SFP stackable.<br/>           SFP+ Slots 16 10GBASE-SR/LR SFP+ interface Compatible with 1000BASE-SX/LX/BX SFP transceiver; Console 1 x RJ45-to-RS232 serial port (9600, 8, N, 1); Switch Fabric 320Gbps/non-blocking; Switch Throughput 238Mpps; Address Table 16K MAC address table with auto learning function; Shared Data Buffer 2MB; Flow Control Back pressure for half-duplex IEEE 802.3x pause frame for full-duplex; LED System: PWR, SYS, FAN; Ports: MGMT: LNK, ACT 1/10G SFP+ Slot: LNK/ACT; Dimensions (W x D x H) 440 x 240 x 44 mm, 1U height; Weight 3.1kg; Power Consumption 27 watts/93 BTU (maximum); Power Requirements AC 100~240V, 50/60Hz and DC -48 ~ -60V; Fan 1; System Configuration Console, Telnet, SSH, Web browser, SNMP v1, v2c and v3; Management Supports both IPv4 and IPv6 Protocols; Supports the user IP security inspection for IPv4/IPv6 SNMP; Supports MIB and TRAP; Supports IPv4/IPv6 FTP/TFTP; Supports IPv4/IPv6 NTP; Supports RMON 1, 2, 3, 9 four groups; Supports the RADIUS authentication for IPv4/IPv6 Telnet user name and password; Supports IPv4/IPv6 SSH; The right configuration for users to adopt RADIUS server's shell management; Supports CLI, console, Telnet; Supports SNMPv1, v2c and v3; Supports Security IP safety net management function: Avoiding unlawful landing at non-restrictive area; Supports Syslog server for IPv4 and IPv6; Supports TACACS+; Routing Protocol Static routing, RIP and OSPF; Routing Table 64on VLAN 802.1Q tagged based VLAN, up to 256 VLAN groups; 802.1ad Q-in-Q (VLAN stacking); GVRP for VLAN management; Private VLAN Edge (PVE) supported; Protocol-based VLAN; MAC-based VLAN; IP subnet VLAN Bandwidth Control TX/RX/both; Link Aggregation IEEE 802.3ad LACP/static trunk; Supports 128 groups with 8 ports per trunk group; QoS 8 priority queues on all switch ports; Supports strict priority and Weighted Round Robin (WRR) CoS policies. Traffic classification: IEEE 802.1p CoS/ToS; IPv4/IPv6 DSCP; Port-based WRR; Security</p> |      |            |         |       |      |          |            |            |
|                      | A RIPORTARE  |      |            |         |       |      |          |            | 168.395,23 |



**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

| N. ARTICOLO    | INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE  | U.M. | DIMENSIONI |       |       |        | QUANTITÀ | PREZZO     | IMPORTO |
|----------------|---|------|------------|-------|-------|--------|----------|------------|---------|
|                |   |      | SIMILI     | LUNG. | LARG. | ALT.   |          |            |         |
|                | RIPORTO   |      |            |       |       |        |          | 168.395,23 |         |
|                | Supports MAC + port binding; IPv4/IPv6 + MAC + port binding; IPv4/IPv6 + port binding; Supports MAC filter; ARP scanning prevention; Authentication IEEE 802.1x port-based network access control; AAA authentication: TACACS+ and IPv4/IPv6 over RADIUS; Compatibile per la gestione degli anelli in uso a questa Direzione. Il prodotto deve essere sottoposto prima dell'acquisto ad un test di verifica da parte di questa Direzione, gli apparati dovranno garantire sul sistema un risultato pari o superiore a quelli esistenti di pari specifiche. Completa di alimentatore e di ogni accessorio necessario per rendere l'opera finita e funzionante. Completa anche di configurazione e prove di funzionamento in loco e da remoto ove previsto.   |      |            |       |       |        |          |            |         |
|                | Totale  | cad  | 2,0000     |       |       |        |          |            |         |
| 16             | F.p.o di switch Layer 3 24-Port 10/100/1000T + 4-Port 10G SFP+ Stackable Managed Switch; SFP/Mini-GBIC Slots 4 1000BASE-X SFP interface (Shared with Port-21 to Port-24), Compatible with 100BASE-X SFP transceiver SFP+/Mini-GBIC Slots 4 10GBASE-SR/LR SFP+ interface (Port-25 to Port-28) Compatible with 1000BASE-X SFP transceiver, Switch Processing Scheme Store-and-Forward, Switch Fabric 128Gbps, Throughput 95Mpps@64bytes Address Table 16K entries Shared Data Buffer 12Mbits VLAN Table 4K, Routing Table 13K, Layer 3 Interface 1K, Port Queues 8, Flow Control IEEE 802.3x pause frame for full-duplex, Back pressure for half-duplex, Jumbo Frame 9Kbytes, LED System: PWR1, PWR2, Mode, SYS, Ports: Link/Act Dimensions (W x D x H) 440 x 350 x 44.5 mm, 1U height, Weight 4.75kg, Power Requirements AC: 100 ~ 240VAC, 50/60Hz, auto-sensing DC: -48V DC (optional) Power Consumption 30 watts (max.) IP Routing Protocol, Static route, RIPv1/v2, OSPFv2, BGPv4, Policy-based routing (PBR), LPM routing (MD5 authentication) Multicast Routing Protocol IGMP v1/v2/v3, DVMRP, PIM-DM/SM, PIM-SSM Layer 3 Protocol VRRP v1/v3, ARP, ARP Proxy Routing Interface Per VLAN IP Routing Protocol, RIPng, OSPFv3, BGPv4+, Multicast Routing Protocol PIM-SM/DM for IPv6, MLD for IPv6 (v1), MLDv1/v2, MLD Snooping, 6 to 4 Tunnels, Multicast receive control, Illegal multicast source detect Layer 3 Protocol Configured Tunnels, ISATAP, CIDR, Port Configuration Port disable/enable, Auto-negotiation 10/100/1000Mbps full and half duplex mode selection, Bandwidth control on each port, VLAN 802.1Q tagged based VLAN, up to 4K VLAN groups, Q-in-Q, GVRP, Private VLAN, Voice VLANMAC-based VLAN, Protocol-based VLAN Spanning Tree Protocol IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP), IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), Spanning Tree by VLAN, Root Guard BPDUGuard, Link Aggregation Static Trunk, IEEE 802.3ad LACP Supports 128 groups with 8 ports per trunk group, QoS Traffic classification based, strict priority, SWRR, WRR, DWRR, SDWRR, WRED, 8-level priority for switching, Port number, 802.1p priority, DSCP/TOS field in IP packet, Policy-based DiffServ, Multicast IGMP v1/v2/v3 snoopin, IGMP proxy IGMP querier mode support, MLD v1/v2, MLD v1/v2 snooping. Access Control List Support standard and expanded ACL, IP-based ACL/MAC-based ACL, Time-based ACL, ACL pool can be used for QoS classification. Security, Supports |      |            |       |       |        |          |            |         |
| 803.23.000.235 |   |      |            |       |       |        |          |            |         |
|                |   |      |            |       |       | 2,0000 |          |            |         |
|                |   |      |            |       |       | 2,0000 | 1.779,07 | 3.558,14   |         |
|                | A RIPORTARE   |      |            |       |       |        |          | 171.953,37 |         |

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

| N. ARTICOLO    | INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI  | U.M. | DIMENSIONI |       |       |      | QUANTITA | PREZZO     | IMPORTO           |
|----------------|--|------|------------|-------|-------|------|----------|------------|-------------------|
|                |  |      | SIMILI     | LUNG. | LARG. | ALT. |          |            |                   |
|                | RIPORTO  |      |            |       |       |      |          | 171.953,37 |                   |
|                | MAC+ port binding, IPv4/IPv6 + MAC+ port binding, IPv4/IPv6 + port binding, Supports MAC filter, ARP spoofing prevention, ARP scanning prevention, IP source guard, IPv6 ND snooping. Compreso Alimentatore supplementare 150-watt AC. Compatibile per la gestione degli anelli in uso a questa Direzione. Il prodotto deve essere sottoposto prima dell'acquisto ad un test di verifica da parte di questa Direzione. Compatibile per la gestione degli anelli in uso a questa Direzione. Il prodotto deve essere sottoposto prima dell'acquisto ad un test di verifica da parte di questa Direzione, gli apparati dovranno garantire sul sistema un risultato pari o superiore a quelli esistenti di pari specifiche. Completa di alimentatore e di ogni accessorio necessario per rendere l'opera finita e funzionante. Completa anche di configurazione e prove di funzionamento in loco e da remoto ove previsto. |      |            |       |       |      |          |            |                   |
|                | Totale   | cad  | 1,0000     |       |       |      | 1,0000   |            |                   |
| 17             | F.p.o. di connettore SFP+ Port 10GBase-SR mini-GBIC Module (Multi-mode / 850nm / max. 300m). Compatibile per la gestione degli anelli in uso a questa Direzione.   |      |            |       |       |      |          |            |                   |
| B03.23.000.240 |  |      |            |       |       |      | 1,0000   | 2.525,99   | 2.525,99          |
|                | Totale   | cad  | 2,0000     |       |       |      | 2,0000   |            |                   |
| 18             | F.p.o. di connettore SFP+ Port 10GBase-LR mini-GBIC Module (Single mode / 1310nm / max. 10km). Compatibile per la gestione degli anelli in uso a questa Direzione.   |      |            |       |       |      |          |            |                   |
| B03.23.000.241 |  |      |            |       |       |      | 2,0000   | 132,75     | 265,50            |
|                | Totale   | cad  | 5,0000     |       |       |      | 5,0000   |            |                   |
|                | Totale 004 - Lavori sala Ced Euro 006 - Progetto Esecutivo   |      |            |       |       |      |          |            | 7.412,18          |
| 19             | Realizzazione del progetto esecutivo da presentare all'approvazione di questa Direzione. Il Progetto deve rispettare le indicazioni riportate nel capitolato speciale d'appalto, e deve rispettare la completa integrazione con il sistema in uso a questa direzione.  |      |            |       |       |      |          |            |                   |
| B03.23.070.999 |  |      |            |       |       |      | 1,0000   |            |                   |
|                | Totale   | cad  | 1,0000     |       |       |      | 1,0000   | 2.500,00   | 2.500,00          |
|                | Totale 006 - Progetto Esecutivo Euro   |      |            |       |       |      |          |            | 2.500,00          |
|                | <b>Importo Lavori Euro</b>   |      |            |       |       |      |          |            | <b>178.307,41</b> |

**IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA**

| INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE                                      | IMPORTI PARZIALI | IMPORTI TOTALI    |
|---|------------------|-------------------|
| <b>A) LAVORI</b>  |                  |                   |
| 001 - Gestione riconoscimento facciale di 10 stream live @5Mpix contemporanei | 89.212,85        |                   |
| 002 - Gestione analisi forense per 10 video simultanei                        | 28.153,84        |                   |
| 003 - Gestione accesso utenti   | 28.120,04        |                   |
| 004 - Telecamere e Licenze  | 22.908,50        |                   |
| 004 - Lavori sala Ced   | 7.412,18         |                   |
| 006 - Progetto Esecutivo  | 2.500,00         |                   |
| <br>IMPORTO LAVORI Euro   |                  | 178.307,41        |
| Oneri generici Euro   | 2.016,65         |                   |
| <br>Importo dei lavori soggetti a ribasso d'asta Euro                         | 176.290,76       |                   |
| <b>B) SOMME A DISPOSIZIONE</b>  |                  |                   |
| 001 - IVA 10% Euro  | 17.830,74        |                   |
| 002 - Incentivo Progettazione 2% Euro   | 3.566,15         |                   |
| 003 - Accantonamento polizza progettisti Euro                                 | 150,00           |                   |
| 004 - Imprevisti Euro   | 145,70           |                   |
| TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE   |                  | 21.692,59         |
| <b>IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA Euro</b>                                    |                  | <b>200.000,00</b> |

Firenze li, 20/11/2017

Progettista  
Valter Masini

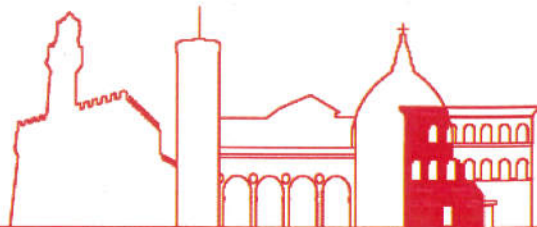


Progettista  
Andrea Nannelli

Progettista  
Sandro Campolmi



COMUNE DI  
**FIRENZE**



**DIREZIONE SERVIZI TECNICI – SERVIZIO GESTIONE E MANUTENZIONE  
P.O. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI**

## **ELENCO PREZZI UNITARI**

**Riqualificazione urbana e sicurezza periferie – interventi per  
realizzazione sala server.**

Prog. L0312-16

Cod. Opera 170080

Responsabile del Procedimento:

  
Filippo Cioni

Progettisti:

  
Valter Masini

Progettisti:

  
Andrea Nannelli

Collaboratore:

  
Sandro Campolmi





**ELENCO PREZZI**

| PRG | CODICE         | DESCRIZIONE   | U.M. | PREZZO   |
|-----|----------------|---|------|----------|
| 1   | B03.23         | F.P.O. IMPIANTI VIDEOSORVEGLIANZA CITTADINA E TVCC  |      |          |
| 2   | B03.23.000     | Apparati ed accessori per sala CED  |      |          |
| 3   | B03.23.000.105 | F. kit licenze Software "Enterprise" Per singola telecamera sistema Omnicast VERS. 4.8 o compatibile composto da:<br>Nr. 1 licenza Software "Enterprise" 1 Canale Video Per sistema Omnicast VERS. 4.8 o compatibile;<br>Nr. 1 licenza Software "Enterprise" Failover 1 Ch. video. Per sistema Omnicast VERS. 4.8 o compatibile;<br>Nr. 1 SMA per 1 licenza di connessione video Omnicast Enterprise - 1 anno su sistema Omnicast o compatibile.<br>Il tutto del tipo con idonee caratteristiche compatibili con il sistema di supervisione OMINICAST, standard ONVIF in uso dal Comune di Firenze.   | cad  | 308,89   |
| 4   | B03.23.000.232 | F.p.o. di Switch Managed Layer 3 a 16 porte 10GBASE-SR / LR SFP stackable.<br>SFP+ Slots 16 10GBASE-SR/LR SFP+ interface Compatible with 1000BASE-SX/LX/BX SFP transceiver; Console 1 x RJ45-to-RS232 serial port (9600, 8, N, 1); Switch Fabric 320Gbps/non-blocking; Switch Throughput 238Mpps; Address Table 16K MAC address table with auto learning function; Shared Data Buffer 2MB; Flow Control Back pressure for half-duplex IEEE 802.3x pause frame for full-duplex; LED System: PWR, SYS, FAN; Ports: MGMT: LNK, ACT 1/10G SFP+ Slot: LNK/ACT; Dimensions (W x D x H) 440 x 240 x 44 mm, 1U height; Weight 3.1kg; Power Consumption 27 watts/93 BTU (maximum); Power Requirements AC 100~240V, 50/60Hz and DC -48 ~ -60V; Fan 1; System Configuration Console, Telnet, SSH, Web browser, SNMP v1, v2c and v3; Management Supports both IPv4 and IPv6 Protocols; Supports the user IP security inspection for IPv4/IPv6 SNMP; Supports MIB and TRAP; Supports IPv4/IPv6 FTP/TFTP; Supports IPv4/IPv6 NTP; Supports RMON 1, 2, 3, 9 four groups; Supports the RADIUS authentication for IPv4/IPv6 Telnet user name and password; Supports IPv4/IPv6 SSH; The right configuration for users to adopt RADIUS server's shell management; Supports CLI, console, Telnet; Supports SNMPv1, v2c and v3; Supports Security IP safety net management function: Avoiding unlawful landing at non-restrictive area; Supports Syslog server for IPv4 and IPv6; Supports TACACS+; Routing Protocol Static routing, RIP and OSPF; Routing Table 64on VLAN 802.1Q tagged based VLAN, up to 256 VLAN groups; 802.1ad Q-in-Q (VLAN stacking); GVRP for VLAN management; Private VLAN Edge (PVE) supported; Protocol-based VLAN; MAC-based VLAN; IP subnet VLAN Bandwidth Control TX/RX/both; Link Aggregation IEEE 802.3ad LACP/static trunk; Supports 128 groups with 8 ports per trunk group; QoS 8 priority queues on all switch ports; Supports strict priority and Weighted Round Robin (WRR) CoS policies. Traffic classification: IEEE 802.1p CoS/ToS; IPv4/IPv6 DSCP; Port-based WRR; Security Supports MAC + port binding; IPv4/IPv6 + MAC + port binding; IPv4/IPv6 + port binding; Supports MAC filter; ARP scanning prevention; Authentication IEEE 802.1x port-based network access control; AAA authentication: TACACS+ and IPv4/IPv6 over RADIUS; Compatibile per la gestione degli anelli in uso a questa Direzione. Il prodotto deve essere sottoposto prima dell'acquisto ad un test di verifica da parte di questa Direzione, gli apparati dovranno garantire sul sistema un risultato pari o superiore a quelli esistenti di pari specifiche. Completa di alimentatore e di ogni accessorio necessario per rendere l'opera finita e funzionante. Completa anche di configurazione e prove di funzionamento in loco e da remoto ove previsto. | cad  | 1.779,07 |
| 5   | B03.23.000.235 | F.p.o di switch Layer 3 24-Port 10/100/1000T + 4-Port 10G SFP+ Stackable Managed Switch; SFP/Mini-GBIC Slots 4 1000BASE-X SFP interface (Shared with Port-21 to Port-24), Compatible with 100BASE-X SFP transceiver SFP+/Mini-GBIC Slots 4 10GBASE-SR/LR SFP+ interface (Port-25 to Port-28) Compatible with 1000BASE-X SFP transceiver, Switch Processing Scheme Store-and-Forward, Switch Fabric 128Gbps, Throughput 95Mpps@64bytes Address Table 16K entries Shared Data Buffer 12Mbits VLAN Table 4K, Routing Table 13K, Layer 3 Interface 1K, Port Queues 8, Flow Control IEEE 802.3x pause frame for full-duplex, Back pressure for half-duplex, Jumbo Frame 9Kbytes, LED System: PWR1, PWR2, Mode, SYS, Ports: Link/Act Dimensions (W x D x H) 440 x 350 x 44.5 mm, 1U height, Weight 4.75kg, Power Requirements AC: 100 ~ 240VAC, 50/60Hz, auto-sensing DC: -48V DC (optional) Power Consumption 30 watts (max.) IP Routing Protocol, Static route, RIPv1/v2, OSPFv2, BGPv4, Policy-based routing (PBR), LPM routing (MD5 authentication) Multicast Routing Protocol IGMP v1/v2/v3, DVMRP, PIM-DM/SM, PIM-SSM Layer 3 Protocol VRRP v1/v3, ARP, ARP Proxy Routing Interface Per VLAN IP Routing Protocol, RIPvng, OSPFv3, BGPv4+, Multicast Routing Protocol PIM-SM/DM for IPv6, MLD for IPv6 (v1), MLDv1/v2, MLD Snooping, 6 to 4 Tunnels, Multicast receive control, Illegal multicast source detect Layer 3 Protocol Configured Tunnels, ISATAP, CIDR, Port Configuration Port disable/enable, Auto-negotiation 10/100/1000Mbps full and half duplex mode selection, Bandwidth control on each port, VLAN 802.1Q tagged based VLAN, up to 4K VLAN groups, Q-in-Q, GVRP, Private VLAN, Voice VLANMAC-based VLAN, Protocol-based VLAN Spanning Tree  |      |          |

**ELENCO PREZZI**

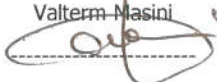
| PRG | CODICE         | DESCRIZIONE   | U.M. | PREZZO   |
|-----|----------------|---|------|----------|
|     |                | Protocol IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP), IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), Spanning Tree by VLAN, Root Guard BPDU Guard, Link Aggregation Static Trunk, IEEE 802.3ad LACP Supports 128 groups with 8 ports per trunk group, QoS Traffic classification based, strict priority, SWRR, WRR, DWRR, SDWRR, WRED, 8-level priority for switching, Port number, 802.1p priority, DSCP/TOS field in IP packet, Policy-based DiffServ, Multicast IGMP v1/v2/v3 snooping, IGMP proxy IGMP querier mode support, MLD v1/v2, MLD v1/v2 snooping. Access Control List Support standard and expanded ACL, IP-based ACL/MAC-based ACL, Time-based ACL, ACL pool can be used for QoS classification. Security, Supports MAC+ port binding, IPv4/IPv6 + MAC+ port binding, IPv4/IPv6 + port binding, Supports MAC filter, ARP spoofing prevention, ARP scanning prevention, IP source guard, IPv6 ND snooping. Compreso Alimentatore supplementare 150-watt AC. Compatibile per la gestione degli anelli in uso a questa Direzione. Il prodotto deve essere sottoposto prima dell'acquisto ad un test di verifica da parte di questa Direzione. Compatibile per la gestione degli anelli in uso a questa Direzione. Il prodotto deve essere sottoposto prima dell'acquisto ad un test di verifica da parte di questa Direzione, gli apparati dovranno garantire sul sistema un risultato pari o superiore a quelli esistenti di pari specifiche. Completa di alimentatore e di ogni accessorio necessario per rendere l'opera finita e funzionante. Completa anche di configurazione e prove di funzionamento in loco e da remoto ove previsto.  |      |          |
|     |                | .....   | cad  | 2.525,99 |
|     |                | (Euro duemilacinquecentoventicinque/99 )  |      |          |
| 6   | B03.23.000.240 | F.p.o. di connettore SFP+ Port 10GBase-SR mini-GBIC Module (Multi-mode / 850nm / max. 300m). Compatibile per la gestione degli anelli in uso a questa Direzione.  |      |          |
|     |                | .....   | cad  | 132,75   |
|     |                | (Euro centotrentadue/75 )   |      |          |
| 7   | B03.23.000.241 | F.p.o. di connettore SFP+ Port 10GBase-LR mini-GBIC Module (Single mode / 1310nm / max. 10km). Compatibile per la gestione degli anelli in uso a questa Direzione.  |      |          |
|     |                | .....   | cad  | 212,51   |
|     |                | (Euro duecentododici/51 )   |      |          |
| 8   | B03.23.070     | Sistemi per videoanalisi  |      |          |
|     |                | .....   |      |          |
| 9   | B03.23.070.010 | F.p.o. di Telecamera bullet 5Mpixel/30Fps, Day/Night, sensore CMOS 1/2,9" progressive scan risoluzione 2612x1980 - 5.18 Mpx, gamma dinamica 120 dB WDR, obiettivo motorizzato con autofocus 2,7 - 12 mm DC-iris F1,3 - 360 IR corrected, 4 LED ad elevata efficienza 850nm con portata 30m, sensibilità 0,07/0,05/0 Lux (F1.3 - 30 IRE), quad-streaming, compressione H265/H264/M-JPEG, streaming multipli configurabili H265 e MJPEG, 8 zone di privacy, Video Analisi del contesto a bordo per Qualsiasi oggetto entra nel campo, attraversamento linea, uscita il percorso Idle, oggetto rimosso, Conteggio occupazione, Stima di densità di folla, Modifica della condizione, Filtri dell'oggetto (Durata Dimensioni Aspect ratio Direzione velocità Direzione Colore Categorie di oggetti (4) 2D) monitoraggio 3D di persone che seguono la modalità del museo), calibrazione, geolocalizzazione (automatica basata su dati giroscopi, accelerometro e altezza della telecamera), rilevamento tamper (Maskable), modalità Scene, maschera di privacy, autenticazione video, Tutte queste funzioni devono essere integrate sul sistema di controllo e gestione in uso a questa amministrazione. supporto criptatura SSL 128 bit, ROI, ONVIF conformant, supporto DynDNS, FTP su allarme e Drop Box, ingresso e uscita allarme, ingresso ed uscita audio per allarme audio, slot per registrazione su memory card SDHC/SDXC o su NAS iSCSI/VRM, porta ethernet RJ45, uscita analogica in simultanea al segnale IP. Alloggiamento antivandalo IK8, grado di protezione IP66/IP67, range temperatura in continuo -40 °C / +70 °C NEMA TS 2-2003 (R2008), box di giunta fornito con il prodotto, alimentazione 12 VDC o 24 VAC o PoE+. Garanzia di 3 anni e sostituzione anticipata in caso di guasto. Compreso anche 2 ore di assistenza da remoto per la configurazione. Il prodotto deve essere sottoposto prima dell'acquisto ad un test di verifica da parte di questa direzione, gli apparati dovranno garantire sul sistema un risultato pari o superiore a quelli esistenti di pari specifiche. Compatibile su sistemi in uso presso questa Amministrazione. Completa di alimentatore e di ogni accessorio necessario per rendere l'opera finita e funzionante. Completa anche di configurazione e prove di funzionamento in loco e da remoto ove previsto. |      |          |
|     |                | .....   | cad  | 1.597,19 |
|     |                | (Euro millecinquecentonovantasette/19 )   |      |          |
| 10  | B03.23.070.330 | F.p.o. di collare da palo   |      |          |
|     |                | .....   | cad  | 185,27   |
|     |                | (Euro centoottantacinque/27 )   |      |          |

### ELENCO PREZZI

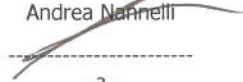
| PRG | CODICE         | DESCRIZIONE  | U.M. | PREZZO    |
|-----|----------------|--|------|-----------|
| 11  | B03.23.070.400 | F.p.o. di applicativo per riconoscimento facciale<br>.....<br>(Euro cinquemilaottantuno/92 )   | cad  | 5.081,92  |
| 12  | B03.23.070.410 | F.p.o. di Database Immagini facciali 10.000 Utenti<br>.....<br>(Euro ventitremlaottocentonovantatre/95 )   | cad  | 23.893,95 |
| 13  | B03.23.070.420 | F.p.o. di applicativo di interfacciamento verso piattaforma Genetec<br>.....<br>(Euro seicentocinquantuno/10 )   | cad  | 651,10    |
| 14  | B03.23.070.430 | F.p.o. di SDK di integrazione Genetec<br>.....<br>(Euro trecentoventuno/95 )   | cad  | 321,95    |
| 15  | B03.23.070.440 | F.p.o. di modulo di upload database esistente all'interno del database<br>.....<br>(Euro settecentosettantasette/69 )  | cad  | 777,69    |
| 16  | B03.23.070.450 | F.p.o. di applicativo per analisi forense per la gestione di 5 video simultanei<br>.....<br>(Euro settemilasettecentodieci/44 )  | cad  | 7.702,44  |
| 17  | B03.23.070.460 | F.p.o. di applicazione web per accesso utenti simultanei al sistema<br>.....<br>(Euro cinquemilaquattrocentotrentasei/39 )   | cad  | 5.436,39  |
| 18  | B03.23.070.500 | F.p.o. di Server Rack per gestione analisi forense per 5 video simultanei o 5 stream live contemporanei, Xeon 8C 3,2Ghz, 32GB RAM, SSD SATA III 480GB, HD SATA III 1TB, GPU GTX1080, SO WIN10 Pro WS>4Core, estensione di garanzia 3y OS 9x5 NDB Rt, preconfigurato da parte della società che in quel momento ha la manutenzione del sistema.<br>.....<br>(Euro seimilatrecentosettantaquattro/48 ) | cad  | 6.374,48  |
| 19  | B03.23.070.510 | F.p.o. di Server Rack per gestione accesso utenti, Xeon 8C 3,2Ghz, 64GB RAM, SSD SATA III 480GB, HD SATA III 1TB, GPU GTX1080, SO WIN10 Pro WS>4Core, estensione di garanzia 3y OS 9x5 NDB Rt, preconfigurato da parte della società che in quel momento ha la manutenzione del sistema.<br>.....<br>(Euro seimilatrecentosettantaquattro/48 )   | cad  | 6.374,48  |

Firenze li. li, 20/11/2017

Progettista  
Valter Masini



Progettista  
Andrea Nannelli



Progettista  
Sandro Campolmi





