



COMUNE DI ALBEROBELLO

(Città Metropolitana di Bari)

United Nations
Educational, Scientific
Cultural Organization

I Trulli di Alberobello
1996 - Iscritti sulla lista
del Patrimonio Mondiale

Piazza del Popolo, 31 - 70011 Alberobello (BA) - tel. 080/4321200 - fax 080/4325706 - P.Iva 00861040723 - C.F. 82002610721

Oggetto:

Realizzazione del Sistema di Smart-Mobility, piattaforma di monitoraggio del traffico e dell'ambiente urbano con restituzione all'utenza dei dati elaborati mediante informazione con PMV (pannelli a messaggio variabile) e potenziamento sistema di videosorveglianza nel territorio del Comune di Alberobello.

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

Il Progettista:

PERILLO
STUDIO INGEGNERIA



ING. GIUSEPPE PERILLO

Via Alessandro Manzoni, 102/A - 70027 Palo del Colle (BA)
Tel/Fax 080/629309 - Cell. 333/1162883 - www.studioperillo.eu
e-mail: info@studioperillo.eu - Pec: giuseppe.perillo6598@pec.ordingbari.it
Cod. Fiscale: PRLGPP76E28A662X - P. IVA: 05988520721

Il Responsabile dell'Area Tecnica:

Ing. DANTE CONSOLI

e-mail: direttoreutc@comune.alberobello.ba.it
pec: utc.comune.alberobello@pec.rupar.puglia.it

Il Responsabile Unico del Procedimento (R.U.P.):

Geom. GIUSEPPE PALMISANO

e-mail: g.palmisano@comune.alberobello.ba.it
pec: utc.comune.alberobello@pec.rupar.puglia.it

Tav:

C.S.A.

Descrizione:

**Capitolato Speciale
d'Appalto**

rev. 00 data 05/01/2018

agg. - data -

scala -

Comune di Alberobello

Provincia di Bari

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

OGGETTO:

"Realizzazione del Sistema di Smart-Mobility, piattaforma di monitoraggio del traffico e dell'ambiente urbano con restituzione all'utenza dei dati elaborati mediante informazione con PMV (pannelli a messaggio variabile) e potenziamento sistema di videosorveglianza nel territorio del Comune di Alberobello"

COMMITTENTE:

Comune di Alberobello (BA)

IL TECNICO

Ing. Giuseppe Perillo

CAPITOLO 1

OGGETTO DELL'APPALTO - AMMONTARE DELL'APPALTO - FORMA DELL'APPALTO - DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE - VARIAZIONI DELLE OPERE

Art. 1.1 OGGETTO DELL'APPALTO

1. L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per eseguire e dare completamente ultimati i lavori di: "Realizzazione del Sistema di Smart-Mobility, piattaforma di monitoraggio del traffico e dell'ambiente urbano con restituzione all'utenza dei dati elaborati mediante informazione con PMV (pannelli a messaggio variabile) e potenziamento sistema di videosorveglianza nel territorio del Comune di Alberobello".
2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto, secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato Speciale d'Appalto.
3. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

Art. 1.2 FORMA DELL'APPALTO

Il presente appalto è dato a [misura](#).

L'importo complessivo dei lavori ed oneri compresi nell'appalto, ammonta ad Euro [546.000,00](#) (Euro [CINQUECENTOQUARANTESEIMILA/00](#)) oltre IVA.

Importo per l'esecuzione delle Lavorazioni (comprensivo dell'importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza)

- | | | |
|----|---------------------------------------|---------------------------------|
| a) | Per lavori a MISURA | Euro 546.000,00 |
| | di cui ONERI speciali della sicurezza | Euro 9.062,00 |

Art. 1.3 AMMONTARE DELL'APPALTO

1. L'importo complessivo dei lavori ed oneri compresi nell'appalto, ammonta ad Euro [546.000,00](#) (Euro [CINQUECENTOQUARANTESEIMILA/00](#)) oltre IVA, come risulta dalla stima di progetto e come risulta nel prospetto sotto riportato:

	<i>Euro</i>
Importo dei lavori, soggetti a ribasso	536.938,00
Oneri speciali della sicurezza	9.062,00
TOTALE	546.000,00

2. L'importo totale di cui al precedente comma comprende gli oneri speciali della sicurezza di cui all'art. 100, del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., stimati in Euro [9.062,00](#) (diconsi Euro [NOVEMILASESSANTADUE/00](#)), somme che non sono soggette a ribasso d'asta, nonché l'importo di Euro [536.938,00](#) (diconsi Euro [CINQUECENTOTRENTASEINOVECENTOTRENTOTTOMILA/00](#)), per i lavori soggetti a ribasso d'asta.

Gli operatori economici partecipanti alla gara d'appalto dovranno indicare espressamente nella propria offerta gli oneri di sicurezza aziendali richiesti ai sensi dell'art. 95, comma 10, del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. per la verifica di congruità dell'offerta.

3. Le categorie di lavoro previste nell'appalto sono le seguenti:

a) CATEGORIE LAVORI:

PREVALENTE

Categoria OS 19 Impianti di reti di telecomunicazione e di trasmissioni e trattamento, di cui:

- Euro 510.643,36 (diconsi Euro CINQUECENTODIECIMILASEICENTOQUARANTATRE/36) per lavorazioni soggette a ribasso.

SCORPORABILE

Categoria OG 1 Edifici civili e industriali, di cui:

- Euro 26.294,64 (diconsi Euro VENTISEIMILADUECENTONOVANTAQUATTRO/64) per lavorazioni soggette a ribasso

4. L'offerta deve essere formulata con riferimento alle lavorazioni soggette a ribasso e tenuto conto che gli importi devono essere espressi al netto degli oneri per la sicurezza ancorché la descrizione delle singole voci, in alcuni casi, possa comprendere riferimenti anche ai dispositivi per la sicurezza stessa.

Art. 1.4

DESCRIZIONE DEI LAVORI

I lavori che formano l'oggetto dell'appalto possono riassumersi come appresso, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori.

1. Realizzazione di siti di ripresa secondo le esigenze segnalate dall'amministrazione comunale;
2. Realizzazione di un nuovo sistema di connettività mediante rete wireless e tratti in fibra ottica;
3. Realizzazione di opportune stazioni di rilancio per la trasmissione dei segnali delle telecamere più lontane;
4. Realizzazione di varchi elettronici omologati, completi di apparecchiature hardware e software, nonché di ogni accessorio necessario al funzionamento, ivi compreso deposito di progetto e redazione della documentazione necessaria all'ottenimento di pareri e autorizzazioni, connessi tra loro mediante una rete in fibra ottica monomodale;
5. Installazione di segnaletica stradale di varco necessaria alla sua individuazione e a quella di tutte le vie di accesso ZTL;
6. Installazione e configurazione di sistemi per la gestione dei dati trasmessi da ogni varco elettronico omologato;
7. Realizzazione di una Centrale Operativa presso sala dedicata presso il Palazzo Comunale, completa di Workstation e monitor di visualizzazione professionali a parete;
8. Installazione di pannelli informativi elettronici a messaggio variabile, completi di software di gestione e controllo.

Art. 1.5

VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE

Le eventuali modifiche, nonché le varianti, del contratto di appalto potranno essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dall'ordinamento della stazione appaltante cui il RUP dipende e possono essere modificati senza una nuova procedura di affidamento nei casi contemplati dal Codice dei contratti all'art. 106, comma 1. Dovranno, essere rispettate le disposizioni di cui al D.Lgs. n. 50/2016 s.m.i. ed i relativi atti attuativi, nonché agli articoli del D.P.R. n. 207/2010 ancora in vigore.

Le varianti saranno ammesse anche a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, senza necessità di una nuova procedura a norma del Codice, se il valore della modifica risulti al di sotto di entrambi i seguenti valori:

- a) le soglie fissate all'articolo 35 del Codice dei contratti;
- b) il 15 per cento del valore iniziale del contratto per i contratti di lavori sia nei settori ordinari che speciali. Tuttavia la modifica non potrà alterare la natura complessiva del contratto. In caso di più modifiche successive, il valore sarà accertato sulla base del valore complessivo netto delle successive modifiche.

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.

La violazione del divieto di apportare modifiche comporta, salva diversa valutazione del Responsabile del Procedimento, la rimessa in pristino, a carico dell'esecutore, dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori, fermo che in nessun caso egli può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.

Le varianti alle opere in progetto saranno ammesse solo per le motivazioni e nelle forme previste dall'art. 106 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

Le variazioni sono valutate ai prezzi di contratto; ove per altro debbano essere eseguite categorie di lavori non previste in contratto o si debbano impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale si procederà alla determinazione ed al concordamento di nuovi prezzi. Per i contratti relativi ai lavori, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione possono essere valutate, sulla base dei prezzi di cui all'articolo 23, comma 7, solo per l'eccedenza rispetto al dieci per cento rispetto al prezzo originario e comunque in misura pari alla metà.

CAPITOLO 2

DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

Art. 2.1

OSSERVANZA DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E DI PARTICOLARI DISPOSIZIONI DI LEGGE

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e nel Capitolato Generale d'Appalto.

L'Appaltatore è tenuto alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti derivanti sia da leggi che da decreti, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, dei cavi stradali, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'Appaltatore stesso, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni impartite dalle AUSL, alle norme CEI, UNI, CNR.

Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro, nonché le disposizioni di cui al D.P.C.M. 1 marzo 1991 e s.m.i. riguardanti i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", alla legge 447/95 e s.m.i (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e relativi decreti attuativi, al D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 e s.m.i. (Regolamento concernente ...attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici), al D.Lgs. 03 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. (Norme in materia ambientale) e alle altre norme vigenti in materia.

Art. 2.2

DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Sono parte integrante del contratto di appalto, oltre al presente Capitolato Speciale d'Appalto, il Capitolato Generale d'Appalto, di cui al D.M. 145/2000 per quanto non in contrasto con il presente capitolato o non previsto da quest'ultimo, e la seguente documentazione:

- a) Le Leggi, i Decreti, i Regolamenti e le Circolari Ministeriali emanate e vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
- b) Le Leggi, i Decreti, i Regolamenti e le Circolari emanate e vigenti, per i rispettivi ambiti territoriali, nella Regione, Provincia e Comune in cui si eseguono le opere oggetto dell'appalto;
- c) Le norme emanate dal C.N.R., le norme U.N.I., le norme C.E.I., le tabelle CEI-UNEL, le altre norme tecniche ed i testi citati nel presente Capitolato;
- d) Le polizze di garanzia;
- e) Gli elaborati di progetto:

R.G - RELAZIONE GENERALE;

R.SP. - RELAZIONE SPECIALISTICA;

R.P. - RELAZIONE PAESAGGISTICA;

P.M. - PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA;

P.S.C. - PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO;

Q.I.M. - QUADRO INCIDENZA DELLA MANODOPERA;

C.M. - COMPUTO METRICO ESTIMATIVO;

Q.E. - QUADRO ECONOMICO;

CR. - CRONOPROGRAMMA;

E.P. - ELENCO PREZZI UNITARI;

A.P. - ANALISI DEI PREZZI;

S.C. - SCHEMA DI CONTRATTO;

C.S.A. - CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO;
IT.01 - PLANIMETRIA GENERALE;
IT.02 - ARCHITETTURA DI SISTEMA;
IT.03 - PARTICOLARI INSTALLATIVI;
IT.04 - SCHEMI UNIFILARI QUADRI ELETTRICI.

I documenti sopra elencati possono anche non essere materialmente allegati, fatto salvo il Capitolato Speciale d'Appalto e l'Elenco Prezzi unitari, purché conservati dalla Stazione Appaltante e controfirmati dai contraenti. Eventuali altri disegni e particolari costruttivi delle opere da eseguire non formeranno parte integrante dei documenti di appalto. Alla Direzione dei Lavori è riservata la facoltà di consegnarli all'Appaltatore in quell'ordine che crederà più opportuno, in qualsiasi tempo, durante il corso dei lavori.

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

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

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

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

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

Art. 2.3 QUALIFICAZIONE DELL'APPALTATORE

Per quanto riguarda i lavori indicati dal presente Capitolato, **è richiesta** la qualificazione dell'Appaltatore per le seguenti categorie e classifiche così come richiesto dall'art. 84 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.:

Categoria Prevalente: **OS 19** € 510.643,36 qualificazione richiesta - II Classifica

Categoria scorporabile: **OG 1** € 26.294,64 art. 90 del D.P.R. 207/2010 ovvero qualificazione richiesta - I Classifica

Art. 2.4 FALLIMENTO DELL'APPALTATORE

Le stazione appaltante, in caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'appaltatore, o di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 108 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i. ovvero di recesso dal contratto ai sensi dell'articolo 88, comma 4-ter, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, ovvero in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del completamento dei lavori. L'affidamento avverrà alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede in offerta.

Il curatore del fallimento, autorizzato all'esercizio provvisorio, ovvero l'impresa ammessa al concordato con continuità aziendale, potrà partecipare a procedure di affidamento o subappalto ovvero eseguire i contratti già stipulati dall'impresa fallita, fermo restando le condizioni dettate dall'articolo 110 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i.

Art. 2.5 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

La Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto con l'Appaltatore con le procedure di cui all'art. 108 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. in particolare se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:

a) il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 106 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i.;

b) con riferimento alle modifiche di cui all'articolo 106, comma 1, lettere b) e c) del Codice in cui risulti impraticabile per motivi economici o tecnici quali il rispetto dei requisiti di intercambiabilità o interoperabilità tra apparecchiature, servizi o impianti esistenti forniti nell'ambito dell'appalto iniziale o comporti per l'amministrazione aggiudicatrice o l'ente aggiudicatore notevoli disagi o una consistente duplicazione dei costi, ovvero siano intervenute circostanze imprevedute e imprevedibili per l'amministrazione aggiudicatrice o per l'ente aggiudicatore ma sono state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo; con riferimento a modifiche non sostanziali sono state superate eventuali soglie stabilite dall'amministrazione aggiudicatrice ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera e); con riferimento alle modifiche dovute a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, sono state superate le soglie di cui al comma 2, lettere a) e b) dell'articolo 106 ;

c) l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di esclusione di cui all'articolo 80, comma 1 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i., per quanto riguarda i settori ordinari ovvero di cui all'articolo 170, comma 3, per quanto riguarda le concessioni e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di appalto o di aggiudicazione della concessione, ovvero ancora per quanto riguarda i settori speciali avrebbe dovuto essere escluso a norma dell'articolo 136, comma 1, secondo e terzo periodo;

d) l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'articolo 258 TFUE, o di una sentenza passata in giudicato per violazione del Codice dei contratti.

Le stazioni appaltanti dovranno risolvere il contratto qualora:

a) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;

b) 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. n.50/2016 e s.m.i..

Quando il direttore dei lavori o il responsabile dell'esecuzione del contratto, se nominato, accerta un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, invia al responsabile del procedimento una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore. Egli formula, altresì, la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento dichiara risolto il contratto.

Qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto, se nominato, gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.

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

Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla stazione appaltante l'appaltatore dovrà provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla stessa stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese.

Art. 2.6 GARANZIA PROVVISORIA

La garanzia provvisoria copre la mancata sottoscrizione del contratto dopo l'aggiudicazione, per fatto dell'affidatario riconducibile ad una condotta connotata da dolo o colpa grave, ai sensi di quanto disposto dall'art. 93 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del

contratto.

La garanzia provvisoria è pari al 2 per cento del prezzo base indicato nel bando o nell'invito, sotto forma di cauzione o di fidejussione, a scelta dell'offerente. Al fine di rendere l'importo della garanzia proporzionato e adeguato alla natura delle prestazioni oggetto del contratto e al grado di rischio ad esso connesso, la stazione appaltante può motivatamente ridurre l'importo della cauzione sino all'1 per cento ovvero incrementarlo sino al 4 per cento.

Nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da centrali di committenza, l'importo della garanzia è fissato nel bando o nell'invito nella misura massima del 2 per cento del prezzo base.

Tale garanzia provvisoria potrà essere prestata anche a mezzo di fidejussione bancaria od assicurativa, e dovrà coprire un arco temporale almeno di 180 giorni decorrenti dalla presentazione dell'offerta e prevedere l'impegno del fidejussore, in caso di aggiudicazione, a prestare anche la cauzione definitiva. Il bando o l'invito possono richiedere una garanzia con termine di validità maggiore o minore, in relazione alla durata presumibile del procedimento, e possono altresì prescrivere che l'offerta sia corredata dall'impegno del garante a rinnovare la garanzia, su richiesta della stazione appaltante nel corso della procedura, per la durata indicata nel bando, nel caso in cui al momento della sua scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione.

La fidejussione bancaria o assicurativa di cui sopra dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.

L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo, nei contratti relativi a lavori, è ridotto secondo le modalità indicate dall'articolo 93 comma 7 del Codice, per gli operatori economici in possesso delle certificazioni alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000, la registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), la certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001 o che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067.

Per fruire delle citate riduzioni l'operatore economico dovrà segnalare, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

Art. 2.7 GARANZIA DEFINITIVA

L'appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia definitiva a sua scelta sotto forma di cauzione o fidejussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 e 103 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i., pari al 10 per cento dell'importo contrattuale. Nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da centrali di committenza, l'importo della garanzia è indicato nella misura massima del 10 per cento dell'importo contrattuale.

Al fine di salvaguardare l'interesse pubblico alla conclusione del contratto nei termini e nei modi programmati in caso di aggiudicazione con ribassi superiori al dieci per cento la garanzia da costituire è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento. Ove il ribasso sia superiore al venti per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento. La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore.

La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. La stazione appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.

L'importo della garanzia nei contratti relativi a lavori, è ridotto secondo le modalità indicate dall'articolo 93 comma 7 del Codice, per gli operatori economici in possesso delle certificazioni alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000, la registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), la certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001 o che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067.

La garanzia definitiva è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. 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. Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Sono nulle le pattuizioni contrarie o in deroga. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.

Le Stazioni Appaltanti hanno il diritto di valersi della cauzione fideiussoria per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore. Le Stazioni Appaltanti hanno inoltre il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.

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

In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.

La mancata costituzione della garanzia definitiva di cui all'articolo 103 comma 1 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i. determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria.

E' facoltà dell'amministrazione in casi specifici non richiedere una garanzia per gli appalti da eseguirsi da operatori economici di comprovata solidità. L'esonero dalla prestazione della garanzia deve essere adeguatamente motivato ed è subordinato ad un miglioramento del prezzo di aggiudicazione.

Art. 2.8 COPERTURE ASSICURATIVE

A norma dell'art. 103, comma 7, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. l'Appaltatore è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori anche una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

Per i lavori di importo superiore al doppio della soglia di cui all'articolo 35 del Codice (periodicamente rideterminate con provvedimento della Commissione europea), il titolare del contratto per la liquidazione della rata di saldo è obbligato a stipulare, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato, una polizza indennitaria decennale a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi. La polizza deve contenere la previsione del pagamento in favore del committente non appena questi lo richieda, anche in pendenza dell'accertamento della responsabilità e senza che occorranò consensi ed autorizzazioni di qualunque specie. Il limite di indennizzo della polizza decennale non deve essere inferiore al venti per cento del valore dell'opera realizzata e non superiore al 40 per cento, nel rispetto del principio di proporzionalità avuto riguardo alla natura dell'opera. L'esecutore dei lavori è altresì obbligato a stipulare, una polizza di assicurazione della responsabilità civile per danni cagionati a terzi, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e per la durata di dieci anni e con un indennizzo pari al 5 per cento del valore dell'opera realizzata con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro.

Le fideiussioni di cui sopra devono essere conformi allo schema tipo approvato con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze.

Art. 2.9 DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

L'affidamento in subappalto è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e deve essere sempre autorizzato dalla Stazione Appaltante.

Il subappalto è il contratto con il quale l'appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto. Costituisce comunque subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività del contratto di appalto ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera. L'eventuale subappalto non può superare la quota del 30 per cento dell'importo complessivo del contratto di lavori.

I soggetti affidatari dei contratti possono affidare in subappalto le opere o i lavori, compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante purché:

a) tale facoltà sia prevista espressamente nel bando di gara anche limitatamente a singole prestazioni e, per i lavori, sia indicata la categoria o le categorie per le quali è ammesso il subappalto;

b) all'atto dell'offerta abbiano indicato i lavori o le parti di opere che intendono subappaltare o concedere in cottimo;

c) il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice dei contratti.

Per le opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali di cui all'articolo 89, comma 11 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i., e fermi restando i limiti previsti dal medesimo comma, l'eventuale subappalto non può superare il 30 per cento dell'importo delle opere e non può essere, senza ragioni obiettive, suddiviso.

Si considerano strutture, impianti e opere speciali ai sensi del citato articolo 89, comma 11, del codice le opere corrispondenti alle categorie individuate dall'articolo 12 del D.L. 28 marzo 2014, n.47 con l'acronimo OG o OS di seguito elencate:

OG 11 - impianti tecnologici;

OS 2-A - superfici decorate di beni immobili del patrimonio culturale e beni culturali mobili di interesse storico, artistico, archeologico, etnoantropologico;

OS 2-B - beni culturali i mobili di interesse archivistico e librario;

OS 4 - impianti elettromeccanici trasportatori;

OS 11 - apparecchiature strutturali speciali;

OS 12-A - barriere stradali di sicurezza;

OS 13 - strutture prefabbricate in cemento armato;

OS 14 - impianti di smaltimento e recupero di rifiuti;

OS 18 -A - componenti strutturali in acciaio;

OS 18 -B - componenti per facciate continue;

OS 21 - opere strutturali speciali;

OS 25 - scavi archeologici;

OS 30 - impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi.

L'affidatario comunica alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto. E' altresì fatto obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato nonché siano variati i requisiti di qualificazione del subappaltatore di cui all'articolo 105 comma 7 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.

L'affidatario deposita il contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'affidatario trasmette altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal Codice in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza di motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. Nel caso attraverso apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80, l'affidatario provvederà a sostituire i subappaltatori non idonei.

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

Il contraente principale è responsabile in via esclusiva nei confronti della stazione appaltante. L'aggiudicatario

è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi tranne nel caso in cui la stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi, quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa ovvero su richiesta del subappaltatore e la natura del contratto lo consente. Il pagamento diretto del subappaltatore da parte della stazione appaltante avviene anche in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore.

L'affidatario è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni. E', 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, nonché degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente. L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia dei piani di sicurezza. Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori. Al fine di contrastare il fenomeno del lavoro sommerso ed irregolare, il documento unico di regolarità contributiva sarà comprensivo della verifica della congruità della incidenza della mano d'opera relativa allo specifico contratto affidato. Per i contratti relativi a lavori, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applicheranno le disposizioni di cui all'articolo 30, commi 5 e 6 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

L'affidatario deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento ed inoltre corrispondere gli oneri della sicurezza, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentita la Direzione dei Lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ovvero il direttore dell'esecuzione, deve provvedere alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

Nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.

L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'articolo 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio. La stazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione al subappalto entro trenta giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà.

I piani di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 saranno messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'affidatario sarà tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'affidatario. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o di consorzio, detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

Art. 2.10

CONSEGNA DEI LAVORI - PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI - PIANO DI QUALITA' DI COSTRUZIONE E DI INSTALLAZIONE - INIZIO E TERMINE PER L'ESECUZIONE - CONSEGNE PARZIALI - SOSPENSIONI

Divenuta efficace l'aggiudicazione ai sensi dell'articolo 32 comma 8 del D.Lgs. n.50/2016 e fatto salvo l'esercizio dei poteri di autotutela nei casi consentiti dalle norme vigenti, la stipulazione del contratto di appalto ha luogo entro i successivi sessanta giorni, salvo diverso termine previsto nel bando o nell'invito ad offrire, ovvero l'ipotesi di differimento espressamente concordata con l'aggiudicatario. Se la stipulazione del contratto non avviene nel termine fissato, l'aggiudicatario può, mediante atto notificato alla stazione appaltante, sciogliersi da ogni vincolo o recedere dal contratto. All'aggiudicatario non spetta alcun indennizzo, salvo il rimborso delle spese contrattuali documentate.

Nel giorno e nell'ora fissati dalla Stazione Appaltante, l'Appaltatore dovrà trovarsi sul posto indicato per ricevere

la consegna dei lavori, che sarà certificata mediante formale verbale redatto in contraddittorio; dalla data di tale verbale decorre il termine utile per il compimento dell'opera o dei lavori.

Qualora l'Appaltatore non si presenti nel giorno stabilito, la Direzione dei Lavori fissa una nuova data. La decorrenza del termine contrattuale resta comunque quella della data della prima convocazione.

Nel caso di lavori, se è intervenuta la consegna dei lavori in via di urgenza, se si è dato avvio all'esecuzione del contratto in via d'urgenza, l'aggiudicatario ha diritto al rimborso delle spese sostenute per l'esecuzione dei lavori ordinati dal direttore dei lavori, ivi comprese quelle per opere provvisorie. L'esecuzione d'urgenza è ammessa esclusivamente nelle ipotesi di eventi oggettivamente imprevedibili, per ovviare a situazioni di pericolo per persone, animali o cose, ovvero per l'igiene e la salute pubblica, ovvero per il patrimonio storico, artistico, culturale ovvero nei casi in cui la mancata esecuzione immediata della prestazione dedotta nella gara determinerebbe un grave danno all'interesse pubblico che è destinata a soddisfare, ivi compresa la perdita di finanziamenti comunitari.

Fermo restando quanto previsto in materia di informativa antimafia dagli articoli 88, comma 4-ter e 92, comma 4, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, la stazione appaltante può recedere dal contratto in qualunque tempo previo il pagamento dei lavori eseguiti nonché del valore dei materiali utili esistenti in cantiere nel caso di lavoro, oltre al decimo dell'importo delle opere, dei servizi o delle forniture non eseguite.

La redazione del verbale di consegna è subordinata all'accertamento da parte del Responsabile dei Lavori, degli obblighi di cui al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.; in assenza di tale accertamento, il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.

Le disposizioni di consegna dei lavori in via d'urgenza su esposte, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede di volta in volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati.

L'Appaltatore è tenuto a trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'effettivo inizio dei lavori, la documentazione dell'avvenuta denuncia agli Enti previdenziali (inclusa la Cassa Edile) assicurativi ed infortunistici nonché copia del piano di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 e s.m.i.

Lo stesso obbligo fa carico all'Appaltatore, per quanto concerne la trasmissione della documentazione di cui sopra da parte delle proprie imprese subappaltatrici, cosa che dovrà avvenire prima dell'effettivo inizio dei lavori.

L'Appaltatore dovrà comunque dare inizio ai lavori entro il termine improrogabile di giorni **30 (TRENTA)** dalla data del verbale di consegna fermo restando il rispetto del termine, di cui al successivo periodo, per la presentazione del programma di esecuzione dei lavori.

Entro 10 giorni dalla consegna dei lavori, l'Appaltatore presenterà alla Direzione dei Lavori una proposta di programma di esecuzione dei lavori, di cui all'art. 43 comma 10 del D.P.R. n. 207/2010, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa. Nel suddetto piano sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento. Esso dovrà essere redatto tenendo conto del tempo concesso per dare le opere ultimate entro il termine fissato dal presente Capitolato.

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

Decorsi 10 giorni dalla ricezione della nuova proposta senza che il Responsabile del Procedimento si sia espresso, il programma esecutivo dei lavori si darà per approvato fatte salve indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

La proposta approvata sarà impegnativa per l'Appaltatore che dovrà rispettare i termini previsti, salvo modifiche al programma esecutivo in corso di attuazione per comprovate esigenze non prevedibili che dovranno essere approvate od ordinate dalla Direzione dei Lavori.

Nel caso di sospensione dei lavori, parziale o totale, per cause non attribuibili a responsabilità dell'appaltatore, il programma dei lavori viene aggiornato in relazione all'eventuale incremento della scadenza contrattuale.

Eventuali aggiornamenti legati a motivate esigenze organizzative dell'Appaltatore e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, sono approvate dalla Direzione dei Lavori, subordinatamente alla verifica della loro effettiva necessità ed attendibilità per il pieno rispetto delle scadenze contrattuali.

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

La data legale della consegna dei lavori, per tutti gli effetti di legge e regolamenti, sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.

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.

Ove le ulteriori consegne avvengano entro il termine di inizio dei relativi lavori indicato dal programma esecutivo dei lavori redatto dall'Appaltatore e approvato dalla Direzione dei Lavori, non si dà luogo a spostamenti del termine utile contrattuale; in caso contrario, la scadenza contrattuale viene automaticamente prorogata in funzione dei giorni necessari per l'esecuzione dei lavori ricadenti nelle zone consegnate in ritardo, deducibili dal programma esecutivo suddetto, indipendentemente dall'ammontare del ritardo verificatosi nell'ulteriore consegna, con conseguente aggiornamento del programma di esecuzione dei lavori.

L'Appaltatore è tenuto, quindi, non appena avuti in consegna i lavori, ad iniziarli, proseguendoli attenendosi al programma operativo di esecuzione da esso redatto in modo da darli completamente ultimati nel numero di giorni naturali consecutivi previsti per l'esecuzione indicato in precedenza, decorrenti dalla data di consegna dei lavori, eventualmente prorogati in relazione a quanto disposto dai precedenti punti.

La sospensione può essere disposta dal RUP disposta per il tempo strettamente necessario e per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica. Cessate le cause della sospensione, il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.

In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, se possibile con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. Il verbale è inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.

Ove successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale. Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'esecutore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità. Quando la sospensione supera il quarto del tempo contrattuale complessivo il responsabile del procedimento dà avviso all'ANAC.

L'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante. Sull'istanza di proroga decide il responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento. L'esecutore deve ultimare i lavori nel termine stabilito dagli atti contrattuali, decorrente dalla data del verbale di consegna ovvero, in caso di consegna parziale dall'ultimo dei verbali di consegna. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.

L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle esposte sopra, l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 del codice civile.

Con la ripresa dei lavori sospesi parzialmente, il termine contrattuale di esecuzione dei lavori viene incrementato, su istanza dell'Appaltatore, soltanto degli eventuali maggiori tempi tecnici strettamente necessari per dare completamente ultimate tutte le opere, dedotti dal programma operativo dei lavori, indipendentemente dalla durata della sospensione.

Ove pertanto, secondo tale programma, l'esecuzione dei lavori sospesi possa essere effettuata, una volta intervenuta la ripresa, entro il termine di scadenza contrattuale, la sospensione temporanea non determinerà

prolungamento della scadenza contrattuale medesima.

Le sospensioni dovranno risultare da regolare verbale, redatto in contraddittorio tra Direzione dei Lavori ed Appaltatore, nel quale dovranno essere specificati i motivi della sospensione e, nel caso di sospensione parziale, le opere sospese.

L'Appaltatore dovrà comunicare, per iscritto a mezzo lettera raccomandata R.R. alla Direzione dei Lavori, l'ultimazione dei lavori non appena avvenuta. La Direzione dei Lavori procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.

L'Appaltatore dovrà dare ultimate tutte le opere appaltate entro il termine di giorni **215 (DUECENTOQUINDICI)** naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna dei lavori.

Art. 2.11 PENALI

Al di fuori di un accertato grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto, se nominato gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali. (vedi art. 108 comma 4 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i.)

In caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, sarà applicata una penale giornaliera di Euro 1,00 per mille (diconsi Euro UNO/00 ogni mille) dell'importo netto contrattuale corrispondente a Euro **536.938,00** (diconsi Euro CINQUECENTOTRENTASEINOVECENTOTRENTOTTO MILA/00).

Tutte le penali saranno contabilizzate in detrazione, in occasione di ogni pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo, e saranno imputate mediante ritenuta sull'importo della rata di saldo in sede di collaudo finale.

Per il ritardato adempimento delle obbligazioni assunte dagli esecutori, l'importo complessivo delle penali da applicare non potrà superare il dieci per cento dell'importo netto contrattuale, da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate all'eventuale ritardo.

Art. 2.12 SICUREZZA DEI LAVORI

L'Appaltatore, prima della consegna dei lavori e, in caso di consegna d'urgenza, entro **7 (SETTE)** giorni dalla data fissata per la consegna medesima, dovrà presentare al Coordinatore per l'esecuzione (ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.) le eventuali proposte di integrazione al Piano di Sicurezza e coordinamento allegato al progetto.

L'Appaltatore dovrà redigere il Piano Operativo di Sicurezza, in riferimento al singolo cantiere interessato, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sopra menzionato.

L'Appaltatore, nel caso in cui i lavori in oggetto non rientrino nell'ambito di applicazione del Titolo IV "Cantieri temporanei o mobili" D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., è tenuto comunque a presentare un Piano di Sicurezza Sostitutivo del Piano di Sicurezza e Coordinamento conforme ai contenuti dell'Allegato XV del citato decreto.

Nei casi in cui è prevista la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, le imprese esecutrici possono presentare, per mezzo dell'impresa affidataria, al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposte di modificazioni o integrazioni al Piano di Sicurezza e di Coordinamento loro trasmesso al fine di adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'Appaltatore, che per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso.

Il Piano di Sicurezza dovrà essere rispettato in modo rigoroso. E' compito e onere dell'Appaltatore ottemperare a tutte le disposizioni normative vigenti in campo di sicurezza ed igiene del lavoro che gli concernono e che riguardano le proprie maestranze, mezzi d'opera ed eventuali lavoratori autonomi cui esse ritenga di affidare, anche in parte, i lavori o prestazioni specialistiche in essi compresi.

All'atto dell'inizio dei lavori, e possibilmente nel verbale di consegna, l'Appaltatore dovrà dichiarare esplicitamente di essere perfettamente a conoscenza del regime di sicurezza del lavoro, ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., in cui si colloca l'appalto e cioè:

- che il committente è "**Comune di Alberobello (BA)**" e per esso in forza delle competenze attribuitegli il **Geom. Giuseppe PALMISANO**;

- che il Responsabile dei Lavori, eventualmente incaricato dal suddetto Committente (ai sensi dell'art. 89 D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81) è il **Geom. Giuseppe PALMISANO**;
- che i lavori appaltati rientrano nelle soglie fissate dall'art. 90 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., per la nomina dei Coordinatori della Sicurezza;
- che il Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione è l' **Ing. Giuseppe PERILLO**;
- che il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione è l' **Ing. Giuseppe PERILLO**;
- di aver preso visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento in quanto facente parte del progetto e di avervi adeguato le proprie offerte, tenendo conto che i relativi oneri, non soggetti a ribasso d'asta, assommano all'importo di **Euro 9.062,00 (diconsi Euro NOVEMILASESSANTADUE/00)**.

Nella fase di realizzazione dell'opera il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ove previsto ai sensi dell'art. 92 D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.:

- verificherà, tramite opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione da parte delle imprese appaltatrici (e subappaltatrici) e dei lavoratori autonomi delle disposizioni contenute nel Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'art. 100, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. ove previsto;
- verificherà l'idoneità dei Piani Operativi di Sicurezza;
- adeguerà il piano di sicurezza e coordinamento ove previsto e il fascicolo, in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche;
- organizzerà, tra tutte le imprese presenti a vario titolo in cantiere, la cooperazione ed il coordinamento delle attività per la prevenzione e la protezione dai rischi;
- sovrintenderà all'attività informativa e formativa per i lavoratori, espletata dalle varie imprese;
- controllerà la corretta applicazione, da parte delle imprese, delle procedure di lavoro e, in caso contrario, attuerà le azioni correttive più efficaci;
- segnalerà al Committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta, le inadempienze da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi;
- proporrà la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o la risoluzione del contratto.

Nel caso in cui la Stazione Appaltante o il responsabile dei lavori non adottino alcun provvedimento, senza fornire idonea motivazione, provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla ASL e alla Direzione Provinciale del Lavoro. In caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, egli potrà sospendere le singole lavorazioni, fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Il piano (o i piani) dovranno comunque essere aggiornati nel caso di nuove disposizioni in materia di sicurezza e di igiene del lavoro, o di nuove circostanze intervenute nel corso dell'appalto, nonché ogni qualvolta l'Appaltatore intenda apportare modifiche alle misure previste o ai macchinari ed attrezzature da impiegare.

L'Appaltatore dovrà portare a conoscenza del personale impiegato in cantiere e dei rappresentanti dei lavori per la sicurezza il piano (o i piani) di sicurezza ed igiene del lavoro e gli eventuali successivi aggiornamenti, allo scopo di informare e formare detto personale, secondo le direttive eventualmente emanate dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Art. 2.13

OBBLIGHI DELL'APPALTATORE RELATIVI ALLA TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

L'Appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e s.m.i, a pena di nullità del contratto.

L'Appaltatore si impegna, inoltre, a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla prefettura-ufficio territoriale del Governo della provincia ove ha sede la stazione appaltante, della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto.

Art. 2.14

ANTICIPAZIONE E PAGAMENTI IN ACCONTO

Ai sensi dell'art. 35 comma 18 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i., sul valore stimato dell'appalto verrà calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20 per cento da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori.

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 verrà 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.

L'Appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto, in corso d'opera, ogni qual volta il suo credito, al netto del ribasso d'asta e delle prescritte ritenute, raggiunga la cifra di **Euro 250.000,00 (Euro DUECENTOCINQUANTAMILA/00)**.

La Stazione Appaltante acquisisce d'ufficio, anche attraverso strumenti informatici, il documento unico di regolarità contributiva (DURC) dagli istituti o dagli enti abilitati al rilascio in tutti i casi in cui è richiesto dalla legge.

Il certificato per il pagamento dell'ultima rata del corrispettivo, qualunque sia l'ammontare, verrà rilasciato dopo l'ultimazione dei lavori.

Ai sensi dell'art. 30 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i., in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile. Sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale di cui al comma precedente, il responsabile unico del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento.

In caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi agli acconti e alla rata di saldo rispetto alle condizioni e ai termini stabiliti dal contratto, spettano all'esecutore dei lavori gli interessi, legali e moratori, ferma restando la sua facoltà, trascorsi i richiamati termini contrattuali o, nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'art. 1460 del codice civile, ovvero, previa costituzione in mora dell'amministrazione aggiudicatrice e trascorsi sessanta giorni dalla data della costituzione stessa, di promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto.

Art. 2.15 CONTO FINALE

Si stabilisce che il conto finale verrà compilato entro **60 (SESSANTA) giorni** dalla data dell'ultimazione dei lavori. Il conto finale dei lavori dovrà essere sottoscritto dall'Appaltatore, su richiesta del Responsabile del procedimento entro il termine perentorio di **sessanta giorni**. All'atto della firma, non potrà iscriverne domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori, e dovrà confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili. Se l'Appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il Responsabile del procedimento in ogni caso formula una sua relazione al conto finale.

All'atto della redazione del certificato di ultimazione dei lavori il responsabile del procedimento darà avviso al Sindaco o ai Sindaci del comune nel cui territorio si eseguiranno i lavori, i quali curano la pubblicazione, nei comuni in cui l'intervento sarà stato eseguito, di un avviso contenente l'invito per coloro i quali vantano crediti verso l'esecutore per indebite occupazioni di aree o stabili e danni arrecati nell'esecuzione dei lavori, a presentare entro un termine non superiore a **sessanta giorni** le ragioni dei loro crediti e la relativa documentazione. Trascorso questo termine il Sindaco trasmetterà al responsabile del procedimento i risultati dell'anzidetto avviso con le prove delle avvenute pubblicazioni ed i reclami eventualmente presentati. Il responsabile del procedimento inviterà l'esecutore a soddisfare i crediti da lui riconosciuti e quindi rimetterà al

collaudatore i documenti ricevuti dal Sindaco o dai Sindaci interessati, aggiungendo il suo parere in merito a ciascun titolo di credito ed eventualmente le prove delle avvenute tacitazioni.

Art. 2.16

NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Generalità

La quantità dei lavori e delle provviste sarà determinata a misura, a peso, a corpo, in relazione a quanto previsto nell'elenco dei prezzi allegato.

Le misure verranno rilevate in contraddittorio in base all'effettiva esecuzione. Qualora esse risultino maggiori di quelle indicate nei grafici di progetto o di quelle ordinate dalla Direzione, le eccedenze non verranno contabilizzate.

I materiali e le opere verranno conteggiati nelle loro effettive quantità e dimensioni quando queste corrispondano alle indicazioni del progetto ed a quelle impartite dal Direttore dei lavori

Nessuna opera, già compiuta come appartenente ad una determinata categoria, potrà essere compensata come facente parte di altra.

Tutto quanto è necessario per la perfetta esecuzione di un'opera si ritiene compreso, salvo patto contrario, nel rispettivo prezzo contrattuale.

Nei prezzi dell'elenco si intendono pertanto comprese e compensate tutte le prestazioni e somministrazioni occorrenti dallo scarico dei materiali in cantiere fino alla loro completa e perfetta posa ed alla protezione delle opere.

Soltanto nel caso che la Direzione dei Lavori abbia ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione.

In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Appaltatore. Resta sempre salva in ogni caso la possibilità di verifica e rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

Contabilizzazione delle varianti

Nel caso di variante in corso d'opera gli importi in più ed in meno sono valutati con i prezzi di progetto e soggetti al ribasso d'asta che ha determinato l'aggiudicazione della gara ovvero con i prezzi offerti dall'appaltatore nella lista in sede di gara.

Art. 2.17

VERIFICA PROVVISORIA, CONSEGNA E NORME PER IL COLLAUDO DEGLI IMPIANTI

2.17.1 Verifica provvisoria e consegna degli impianti

Dopo l'ultimazione dei lavori ed il rilascio del relativo certificato da parte della Stazione Appaltante, questa avrà facoltà di prendere in consegna gli impianti, anche se il collaudo definitivo degli stessi non abbia ancora avuto luogo.

In tal caso però, la presa in consegna degli impianti da parte della Stazione Appaltante dovrà essere preceduta da una verifica provvisoria degli stessi, che abbia avuto esito favorevole.

Anche qualora la Stazione Appaltante non intenda valersi delle facoltà di prendere in consegna gli impianti ultimati prima del collaudo definitivo, essa potrà disporre affinché dopo il rilascio del certificato di ultimazione dei lavori si proceda alla verifica provvisoria degli impianti.

Del pari l'Appaltatore avrà facoltà di chiedere che, nelle medesime circostanze, la verifica provvisoria degli impianti abbia luogo.

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

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

La verifica provvisoria non consentirà comunque, in caso di esito favorevole, l'inizio del funzionamento degli

impianti ad uso degli utenti a cui sono destinati.

Ad ultimazione della verifica provvisoria, la Stazione Appaltante prenderà in consegna gli impianti con regolare verbale.

2.17.2 Collaudo definitivo degli impianti

Il collaudo definitivo dei lavori dovrà iniziarsi entro **60 (SESSANTA)** giorni dalla data di ultimazione dei lavori e dovrà concludersi entro **6 (SEI) mesi** dalla data di ultimazione dei lavori.

I termini di inizio e di conclusione delle operazioni di collaudo dovranno comunque rispettare le disposizioni di cui al D.P.R. n. 207/2010, nonché le disposizioni dell'art. 102 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

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

Ad impianto ultimato si dovrà procedere alle seguenti verifiche di collaudo:

- rispondenza alle disposizioni di legge;
- rispondenza alle prescrizioni dei VV.F.;
- rispondenza alle norme CEI relative al tipo di impianto descritto.

Esame a vista

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

Tra i controlli a vista dovranno effettuarsi quelli relativi a:

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

Inoltre è opportuno che questi esami inizino durante il corso dei lavori.

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

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

Per cavi e conduttori si dovrà controllare che il dimensionamento sia fatto in base alle portate indicate nelle tabelle CEI-UNEL; inoltre si dovrà verificare che i componenti siano dotati dei pertinenti contrassegni di identificazione ove prescritti.

Verifica della sfilabilità dei cavi

Si dovrà estrarre uno o più cavi dal tratto di tubo o condotto compreso tra due cassette o scatole successive e controllare che questa operazione non abbia provocato danneggiamenti agli stessi. La verifica andrà eseguita su tratti di tubo o condotto per una lunghezza pari complessivamente ad una percentuale tra l'1% ed il 5% della lunghezza totale. A questa verifica prescritta dalla norma **CEI 64-8/1 ÷ 7** dovranno aggiungersi, per gli impianti elettrici negli edifici prefabbricati e costruzioni modulari, anche quelle relative al rapporto tra il diametro interno del tubo o condotto e quello del cerchio circoscritto al fascio di cavi in questi contenuto, ed al dimensionamento dei tubi o condotti.

Misura della resistenza di isolamento

La misura di resistenza di isolamento si dovrà eseguire con l'impiego di un ohmmetro la cui tensione continua: sia circa 250 V nel caso di misura su parti di impianto di categoria 0 oppure su parti di impianto alimentate a bassissima tensione di sicurezza; circa 500 V in caso di misura su parti di impianto di 1a categoria.

La misura dovrà effettuarsi tra l'impianto (collegando insieme tutti i conduttori attivi) ed il circuito di terra, e fra ogni coppia di conduttori tra loro. Durante la misura gli apparecchi utilizzatori devono essere disinseriti; la misura sarà relativa ad ogni circuito intendendosi per tale la parte di impianto elettrico protetto dallo stesso dispositivo di protezione.

Misura delle cadute di tensione

La misura delle cadute di tensione dovrà eseguirsi tra il punto di inizio dell'impianto ed il punto scelto per la prova, inserendo un voltmetro nel punto iniziale ed un altro nel secondo punto (i due strumenti dovranno avere la stessa classe di precisione).

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

Le letture dei due voltmetri dovranno eseguirsi contemporaneamente e si dovrà procedere poi alla determinazione della caduta di tensione percentuale.

Verifica delle protezioni contro i circuiti ed i sovraccarichi

Dovrà controllarsi che:

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

Verifica delle protezioni contro i contatti indiretti

Per la verifica delle protezioni contro i contatti diretti dovranno eseguirsi le verifiche dell'impianto di terra descritte nelle norme per gli impianti di messa a terra ([CEI 64-8/1 ÷ 7](#)).

Si precisa che per gli impianti soggetti alla disciplina del D.P.R. 22 ottobre 2001, n. 462 andrà effettuata la denuncia degli stessi alle Aziende Sanitarie Locali (ASL) a mezzo dell'apposito modulo, fornendo gli elementi richiesti e cioè i risultati delle misure della resistenza di terra.

Dovranno effettuarsi le seguenti verifiche:

- a) effettuare l'esame a vista dei conduttori di terra e di protezione. Andranno cioè controllate sezioni, materiali e modalità di posa nonché lo stato di conservazione sia dei conduttori stessi che delle giunzioni. Si dovrà inoltre controllare che i conduttori di protezione assicurino il collegamento tra i conduttori di terra e il morsetto di terra degli utilizzatori fissi e il contatto di terra delle prese a spina;
- b) effettuare la misura del valore di resistenza di terra dell'impianto, utilizzando un dispersore ausiliario ed una sonda di tensione con appositi strumenti di misura o con il metodo voltamperometrico. La sonda di tensione e il dispersore ausiliario andranno posti ad una sufficiente distanza dall'impianto di terra e tra loro; potranno ritenersi ubicati in modo corretto ove risultino sistemati ad una distanza del suo contorno pari a 5 volte la dimensione massima dell'impianto stesso; quest'ultima nel caso di semplice dispersore a picchetto potrà assumersi pari alla sua lunghezza. Una pari distanza andrà mantenuta tra la sonda di tensione e il dispersore ausiliario;
- c) controllare in base ai valori misurati con il coordinamento degli stessi con l'intervento nei tempi previsti dei dispositivi di massima corrente o differenziale; per gli impianti con fornitura in media tensione, detto valore dovrà controllarsi in base a quello della corrente convenzionale di terra, da richiedersi al distributore di energia elettrica;
- d) quando occorre, effettuare le misure delle tensioni di contatto e di passo. Queste andranno di regola eseguite da professionisti, ditte o enti specializzati. La norma [CEI 64-8/1 ÷ 7](#) fornisce le istruzioni per le suddette misure;
- e) nei locali da bagno eseguire la verifica della continuità del collegamento equipotenziale tra le tubazioni metalliche di adduzione e di scarico delle acque, tra le tubazioni e gli apparecchi sanitari, tra il collegamento equipotenziale ed il conduttore di protezione. Detto controllo dovrà eseguirsi prima della muratura degli apparecchi sanitari.

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

- a) Per le prove di funzionamento e rendimento delle apparecchiature e degli impianti, prima di iniziarle, il collaudatore dovrà verificare che le caratteristiche della corrente di alimentazione, disponibile al punto di consegna (specialmente tensione, frequenza e potenza disponibile), siano conformi a quelle previste nel Capitolato Speciale d'Appalto e cioè quelle in base alle quali furono progettati ed eseguiti gli impianti. Qualora le anzidette caratteristiche della corrente di alimentazione (se non prodotta da centrale facente parte dell'appalto) all'atto delle verifiche o del collaudo non fossero conformi a quelle contrattualmente previste, le prove dovranno essere rinviate a quando sia possibile disporre di correnti d'alimentazione dalle caratteristiche contrattualmente previste, purché ciò non implichi dilazione della verifica provvisoria o del collaudo definitivo superiore ad un massimo di 15 giorni. Nel caso vi sia al riguardo impossibilità da parte dell'Azienda elettrica distributrice o qualora la Stazione Appaltante non intenda disporre per modifiche atte a garantire un normale funzionamento degli impianti con la corrente di alimentazione disponibile, sia le verifiche in corso d'opera, sia la verifica provvisoria ad ultimazione dei lavori, sia il

collaudo definitivo potranno egualmente aver luogo, ma il collaudatore dovrà tener conto, nelle verifiche di funzionamento e nella determinazione dei rendimenti, delle variazioni delle caratteristiche della corrente disponibile per l'alimentazione, rispetto a quelle contrattualmente previste e secondo le quali gli impianti sono stati progettati ed eseguiti.

- b) Per le verifiche in corso d'opera, per quella provvisoria ad ultimazione dei lavori e per il collaudo definitivo l'impresa sarà tenuta, a richiesta della Stazione Appaltante, a mettere a disposizione normali apparecchiature e strumenti adatti per le misure necessarie, senza potere per ciò accampare diritti a maggiori compensi.
- c) Ove gli apparecchi utilizzatori e le sorgenti di energia non siano, in tutto o in parte, inclusi nelle forniture comprese nell'appalto, spetterà alla Stazione Appaltante di provvedere a quelli di propria spettanza, qualora essa desideri che le verifiche in corso d'opera, quella provvisoria ad ultimazione dei lavori e quella di collaudo definitivo ne accertino la funzionalità.

Art. 2.18 **ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE** **RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE**

Sono a carico dell'Appaltatore, oltre gli oneri e gli obblighi di cui al D.M. 145/2000 Capitolato Generale d'Appalto, alla vigente normativa e al presente Capitolato Speciale d'Appalto, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, anche quelli di seguito [elencati](#):

- la nomina, prima dell'inizio dei lavori, del Direttore tecnico di cantiere, che dovrà essere professionalmente abilitato ed iscritto all'albo professionale e dovrà fornire alla Direzione dei Lavori apposita dichiarazione di accettazione dell'incarico del Direttore tecnico di cantiere;
- la recinzione del cantiere con solido steccato in materiale idoneo, secondo le prescrizioni del Piano di Sicurezza ovvero della Direzione dei Lavori, nonché la pulizia e la manutenzione del cantiere, l'inghiaimento ove possibile e la sistemazione dei suoi percorsi in modo da renderne sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone;
- la costruzione, entro la recinzione del cantiere e nei luoghi che saranno designati dalla Direzione dei Lavori, di locali ad uso ufficio del personale, della Direzione ed assistenza, sufficientemente arredati, illuminati e riscaldati, compresa la relativa manutenzione. Tali locali dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici con relativi impianti di scarico funzionanti;
- la fornitura e manutenzione di cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro venisse particolarmente indicato dalla Direzione dei Lavori o dal Coordinatore in fase di esecuzione, allo scopo di migliorare la sicurezza del cantiere;
- la fornitura di acqua potabile per il cantiere;
- l'osservanza delle norme, leggi e decreti vigenti, relative alle varie assicurazioni degli operai per previdenza, prevenzione infortuni e assistenza sanitaria che potranno intervenire in corso di appalto;
- la comunicazione all'Ufficio da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della manodopera;
- le spese per la realizzazione di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero indicato dalla Direzione dei Lavori;
- l'assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti;
- il pagamento delle tasse e di altri oneri per concessioni comunali (titoli abilitativi per la costruzione, l'occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, ecc.), nonché il pagamento di ogni tassa presente e futura inerente i materiali e mezzi d'opera da impiegarsi, ovvero alle stesse opere finite, esclusi, nei Comuni in cui essi sono dovuti, i diritti per gli allacciamenti e gli scarichi;
- la pulizia quotidiana dei locali in costruzione e delle vie di transito del cantiere, col personale necessario, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre Ditte;
- il libero accesso ed il transito nel cantiere e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette ed a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori per conto diretto della Stazione Appaltante;
- l'uso gratuito parziale o totale, a richiesta della Direzione dei Lavori, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, ed apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori;
- il ricevimento, lo scarico ed il trasporto in cantiere e nei luoghi di deposito o a piè d'opera, a sua cura e spese, secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre Ditte per conto della Stazione Appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati

- a tali materiali e manufatti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore;
- la predisposizione, prima dell'inizio dei lavori, del piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui al comma 17 dell'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.;
- l'adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nel D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. e di tutte le norme in vigore in materia di sicurezza;
- il consenso all'uso anticipato delle opere qualora venisse richiesto dalla Direzione dei Lavori, senza che l'Appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi. Egli potrà, però, richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, per essere garantito dai possibili danni che potrebbero derivarne dall'uso. Entro **10 (DIECI)** giorni dal verbale di ultimazione l'Appaltatore dovrà completamente sgombrare il cantiere dai materiali, mezzi d'opera ed impianti di sua proprietà;
- la fornitura e posa in opera nel cantiere, a sua cura e spese, delle apposite tabelle indicative dei lavori, anche ai sensi di quanto previsto dall'art. 105 comma 15 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.;
- la trasmissione alla Stazione Appaltante, a sua cura e spese, degli eventuali contratti di subappalto che dovesse stipulare, almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni, ai sensi del comma 7 dell'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. La disposizione si applica anche ai noli a caldo ed ai contratti similari;
- la disciplina e il buon ordine dei cantieri. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere, assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico formalmente incaricato dall'appaltatore. In caso di appalto affidato ad associazione temporanea di imprese o a consorzio, l'incarico della direzione di cantiere è attribuito mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere; la delega deve indicare specificamente le attribuzioni da esercitare dal direttore anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere. La Direzione dei Lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'appaltatore, di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale per indisciplinato, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, e risponde nei confronti dell'amministrazione committente per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori e nell'eventuale compenso di cui all'articolo "*Forma e Ammontare dell'Appalto*" del presente Capitolato. Detto eventuale compenso è fisso ed invariabile, essendo soggetto soltanto alla riduzione relativa all'offerta ribasso contrattuale.

L'Appaltatore si obbliga a garantire il trattamento dei dati acquisiti in merito alle opere appaltate, in conformità a quanto previsto dalla normativa sulla privacy di cui al D.Lgs. 30 giugno 2003, n. 196 e s.m.i.

Art. 2.19 GARANZIA DEGLI IMPIANTI

La durata della garanzia è pari a 12 mesi decorrenti dalla data di approvazione del certificato di collaudo. Si intende, per garanzia degli impianti, entro il termine precisato, l'obbligo che incombe sull'Impresa di riparare tempestivamente, a sue spese, comprese quelle di verifica e tenuto presente quanto espresso nell'articolo "Oneri ed obblighi diversi a carico dell'appaltatore responsabilità dell'Appaltatore", tutti i guasti e le imperfezioni che si manifestino negli impianti per effetto della non buona qualità dei materiali o per difetto di montaggio, escluse soltanto le riparazioni dei danni che, a giudizio della Stazione Appaltante, non possano attribuirsi all'ordinario esercizio degli impianti, ma ad evidente imperizia o negligenza del personale che ne fa uso.

Art. 2.20 CARTELLI ALL'ESTERNO DEL CANTIERE

L'Appaltatore ha l'obbligo di fornire in opera a sua cura e spese e di esporre all'esterno del cantiere, come dispone la Circolare Min. LL.PP. 1 giugno 1990, n. 1729/UL, due cartelli di dimensioni non inferiori a m. 1,00 (larghezza) per m. 2,00 (altezza) in cui devono essere indicati la Stazione Appaltante, l'oggetto dei lavori, i nominativi dell'Impresa, del Progettista, della Direzione dei Lavori e dell'Assistente ai lavori; in detti cartelli, ai sensi dall'art. 105 comma 15 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., devono essere indicati, altresì, i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici e dei cottimisti nonché tutti i dati richiesti dalle vigenti normative nazionali e locali.

Art. 2.21
DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE – ACCORDO BONARIO – ARBITRATO

Accordo bonario

Qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale, si attiverà il procedimento dell'accordo bonario di tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso.

Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il responsabile unico del procedimento attiverà l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve e valuterà l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore del 15 per cento del contratto. Non potranno essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del D.Lgs. n. 50/2016.

Il direttore dei lavori darà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.

Il responsabile unico del procedimento, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, provvederà direttamente alla formulazione di una proposta di accordo bonario ovvero per il tramite degli esperti segnalati dalla Camera arbitrale istituita presso l'ANAC con le modalità previste dall'articolo 205 comma 5 del D.Lgs. n. 50/2016.

Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.

Collegio consultivo tecnico

In via preventiva, al fine di prevenire le controversie relative all'esecuzione del contratto, le parti possono convenire che prima dell'avvio dell'esecuzione, o comunque non oltre novanta giorni da tale data, sia costituito un collegio consultivo tecnico con funzioni di assistenza per la rapida risoluzione delle dispute di ogni natura suscettibili di insorgere nel corso dell'esecuzione del contratto. Le proposte di transazione formulate dal collegio costituito con le modalità dell'art. 207 del D.Lgs. n. 50/2016, non saranno comunque vincolanti per le parti.

Arbitrato

Ciascuna delle parti, nella domanda di arbitrato o nell'atto di resistenza alla domanda, designerà l'arbitro di propria competenza scelto tra soggetti di provata esperienza e indipendenza nella materia oggetto del contratto cui l'arbitrato si riferisce. Il Presidente del collegio arbitrale sarà designato dalla Camera arbitrale istituita presso l'ANAC tra i soggetti iscritti all'albo in possesso di particolare esperienza nella materia. La nomina del collegio arbitrale effettuata in violazione delle disposizioni di cui ai commi 4,5 e 6 dell'articolo 209 del D.Lgs. n. 50/2016, determina la nullità del lodo.

Esauriti gli adempimenti necessari alla costituzione del collegio, il giudizio si svolgerà secondo i disposti dell'articolo 209 e 210 del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

Il Collegio arbitrale deciderà con lodo definitivo e vincolante tra le parti in lite.

Su iniziativa della stazione appaltante o di una o più delle altre parti, l'ANAC potrà esprimere parere relativamente a questioni insorte durante lo svolgimento delle procedure di gara, entro trenta giorni dalla ricezione della richiesta. Il parere obbligherà le parti che vi abbiano preventivamente acconsentito ad attenersi a quanto in esso stabilito.

Art. 2.22
DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI DEI LAVORI A MISURA E DELLE SOMMINISTRAZIONI PER OPERE IN ECONOMIA - INVARIABILITA' DEI PREZZI

I prezzi unitari in base ai quali, dopo deduzione del pattuito ribasso d'asta calcolato sull'importo complessivo a base d'asta (o sulle singole voci di elenco nel caso di affidamento mediante offerta a prezzi unitari), saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni, sono quelli risultanti dall'elenco prezzi allegato al contratto.

Essi compensano:

a) circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc.), nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;

b) circa gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazioni sociali, per illuminazione dei cantieri in caso di lavoro notturno;

c) circa i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi pronti al loro uso;

d) circa i lavori a misura ed a corpo, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisori, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi del presente Capitolato.

I prezzi medesimi, per lavori a misura ed a corpo, nonché il compenso a corpo, diminuiti del ribasso offerto, si intendono accettati dall'Appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio e sono fissi ed invariabili.

E' esclusa ogni forma di revisione prezzi se le modifiche del contratto, a prescindere dal loro valore monetario, non sono previste in clausole chiare, precise e inequivocabili, comprensive di quelle relative alla revisione dei prezzi. Tali clausole fissano la portata e la natura di eventuali modifiche nonché le condizioni alle quali esse possono essere impiegate, facendo riferimento alle variazioni dei prezzi e dei costi standard, ove definiti. Esse non apportano modifiche che avrebbero l'effetto di alterare la natura generale del contratto o dell'accordo quadro.

Per i contratti relativi ai lavori, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione possono essere valutate, sulla base dei prezzi predisposti dalle regioni e dalle province autonome territorialmente competenti, solo per l'eccedenza rispetto al **10% (dieci per cento)** rispetto al prezzo originario e comunque in misura pari alla metà. Per quanto riguarda eventuali categorie di lavoro non contemplate nelle voci dell'elenco prezzi allegato, si procederà alla determinazione di **nuovi prezzi** con le seguenti modalità:

a) desumendoli dai prezzi di cui al periodo precedente;

b) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;

c) quando sia impossibile l'assimilazione, ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi.

Le nuove analisi andranno effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta. I nuovi prezzi saranno determinati in contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'esecutore, ed approvati dal responsabile del procedimento.

CAPITOLO 3

CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI DI VIDEOSORVEGLIANZA

Art 3.1 OGGETTO

Il progetto prevede l'installazione di telecamere IP di tipo fisso a cupola, panoramiche con campo visivo a 180° e panoramiche con campo visivo a 360°, l'installazione di varchi elettronici omologati e di pannelli elettronici informativi, presso siti del territorio comunale individuati in base alle richieste specifiche della stazione appaltante.

E' prevista la realizzazione del Centro Stella della Centrale Operativa presso il Palazzo Comunale, nonché la realizzazione di stazioni di rilancio per la trasmissione dei segnali delle telecamere più lontane.

Di seguito vengono indicati i siti relativi all'intervento in oggetto.

VIDEOSORVEGLIANZA URBANA

<i>Sito</i>	<i>Descrizione</i>	<i>N° Telecamere</i>
T01	Sito di videosorveglianza n°1 [Via Pastore – Coreggia]	n°1 telecamera panoramica 180°
T02	Sito di videosorveglianza n°2 [Via Angelo Turi – Coreggia]	n°1 telecamera panoramica 180°
T03	Sito di videosorveglianza n°3 [Rondò Contrada Popoleto]	n°1 telecamera panoramica 360°
T04	Sito di videosorveglianza n°4 [Rondò Cimitero]	n°1 telecamera panoramica 360°
T05	Sito di videosorveglianza n°5 [Fermata Autobus / Campo Sportivo]	n°1 telecamera panoramica 180°
T06	Sito di videosorveglianza n°6 [Via G. Gronchi]	n°1 telecamera panoramica 360°
T07	Sito di videosorveglianza n°7 [Rondò Via Indipendenza]	n°1 telecamera panoramica 360°
T08	Sito di videosorveglianza n°8 [Autobus turistici]	n°1 telecamera panoramica 360°
T09	Sito di videosorveglianza n°9 [Rondò Via 7 Liberatori della Selva]	n°1 telecamera panoramica 360°
T10	Sito di videosorveglianza n°10 [Corso Trieste e Trento]	n°1 telecamera panoramica 180°
T11	Sito di videosorveglianza n°11 [Palazzo Comunale / Piazza del Popolo]	n°1 telecamera panoramica 360°
T12	Sito di videosorveglianza n°12 [WC Giardini Corso V. Emanuele]	n°1 telecamera fissa
T13	Sito di videosorveglianza n°13 [Scalinata zona trulli]	n°1 telecamera panoramica 180°
T14	Sito di videosorveglianza n°14 [Largo G. Martellotta]	n°1 telecamera panoramica 360°
T15	Sito di videosorveglianza n°15 [Villa Parcheggio Largo G. Martellotta]	n°2 telecamere fisse
T16	Sito di videosorveglianza n°16 [Villa Parcheggio Largo G. Martellotta]	n°2 telecamere fisse
T17	Sito di videosorveglianza n°15 [Villa Parcheggio Largo G. Martellotta / trullo comunale]	n°1 telecamera fissa
T18	Sito di videosorveglianza n°18 [Parcheggio Largo G. Martellotta]	n°1 telecamera panoramica 180°

T19	Sito di videosorveglianza n°19 [Rondò Via Vaccari]	n°1 telecamera panoramica 360°
T20	Sito di videosorveglianza n°20 [Via Barsento / Edificio Scolastico]	n°2 telecamere fisse
T21	Sito di videosorveglianza n°21 [Via Barsento / Mercato]	n°1 telecamera panoramica 180°
T22	Sito di videosorveglianza n°22 [Via Pierpaolo Pasolini / Edificio Scolastico]	n°1 telecamera fissa
T23	Sito di videosorveglianza n°23 [Via Gigante Tenente O. / Istituto Agrario]	n°2 telecamere fisse
T24	Sito di videosorveglianza n°24 [Via Gigante Tenente O. / Convitto]	n°1 telecamera fissa
T25	Sito di videosorveglianza n°25 [Edificio Comunale]	n°1 telecamera fissa
T26	Sito di videosorveglianza n°26 [Viale Margherita / Stazione]	n°1 telecamera fissa
T27	Sito di videosorveglianza n°27 [Villa Cavour]	n°1 telecamera panoramica 180°
T28	Sito di videosorveglianza n°28 [Rondò Via 7 Liberatori della Selva]	n°1 telecamera panoramica 360°
T29	Sito di videosorveglianza n°29 [Via 7 Liberatori della Selva]	n°1 telecamera panoramica 180°
T30	Sito di videosorveglianza n°30 [Parcheggio centro polifunzionale]	n°1 telecamera panoramica 180°
T31	Sito di videosorveglianza n°31 [Via Dante Alighieri / Edificio Scolastico]	n°1 telecamera fissa
T32	Sito di videosorveglianza n°32 [Villa Via Monte Cucco]	n°1 telecamera panoramica 180°
T33	Sito di videosorveglianza n°33 [Villa Via Monte Cucco]	n°1 telecamera panoramica 180°
T34	Sito di videosorveglianza n°34 [Via Villa Curri]	n°1 telecamera fissa
T35	Sito di videosorveglianza n°35 [Contrada Popoieto / Centro Anziani]	n°1 telecamera panoramica 180°
T36	Sito di videosorveglianza n°36 [Via Bosco Selva]	n°1 telecamera fissa
T37	Sito di videosorveglianza n°37 [Via Bosco Selva]	n°1 telecamera panoramica 180°
T38	Sito di videosorveglianza n°38 [Ang. Via G. Verdi / Via Colombo]	n°1 telecamera panoramica 180°
T39	Sito di videosorveglianza n°39 [Parcheggio Via Putignano]	n°1 telecamera panoramica 180°
CS	Centro Stella – Centrale Operativa [Palazzo Comunale]	-
R1	Punto di rilancio n°1 [Edificio Scolastico –Via Barsento]	-
R2	Punto di rilancio n°2 [Istituto Agrario]	-
R3	Punto di rilancio n°3 [Ospedale]	-
R4	Punto di rilancio n°4 [Edificio Scolastico –Via Pastore]	-
R5	Punto di rilancio n°5 [Edificio Scolastico –Via Dante Alighieri]	-
R6	Punto di rilancio n°6 [Viale Bari ang. Viale Margherita]	-

CONTROLLO VARCHI

<i>Sito</i>	<i>Descrizione</i>
V1	Varco di accesso ZTL n°1 [Largo G. Martellotta]

V2	Varco di accesso ZTL n°2 [Largo G. Martellotta / Via Monte Sabotino]
V3	Varco di accesso ZTL n°3 [Via Monte San Gabriele]
V4	Varco di accesso ZTL n°4 [Via Monte Cucco]
V5	Varco di accesso ZTL n°5 [Via Monte Pertica]
V3.1	Pannello di preavviso presenza Varco ZTL n°3 [Via Monte San Gabriele]

PANNELLI PMV INFORMATIVI

<i>Sito</i>	<i>Descrizione</i>
P1	Totem informazioni [Largo G. Martellotta]
P2	Pannello elettronico informativo [Rondò Cimitero]
P3	Pannello elettronico informativo [Rondò Via Indipendenza]
P4	Pannello elettronico informativo [Via 7 Liberatori della Selva]

I sistemi offerti dovranno avere elevate caratteristiche di affidabilità e flessibilità ed essere scalabili per ampliamenti ed integrazioni future, sia dal punto di vista architettonico che funzionale. Pertanto, nella scelta dei vari sistemi proposti, deve essere attribuita una particolare rilevanza ai seguenti parametri:

- affidabilità, robustezza e ridondanza;
- espandibilità, flessibilità, scalabilità e modularità;
- integrabilità ed interoperabilità con sistemi preesistenti e nuovi, operabilità e facilità nei comandi;
- manutenibilità.

In particolare tutte le apparecchiature ed i sistemi utilizzati dovranno essere conformi ai requisiti minimi richiesti dalla Direttiva del Ministero dell'Interno N.558/SICPART/421.2/70 del 02/03/2013 sui Sistemi di videosorveglianza in ambito comunale.

Oggetto del presente capitolo sono le specifiche tecniche e funzionali dettagliate sui prodotti per i sistemi di videosorveglianza richiesti ed in particolare sugli elementi di campo costituiti da:

- Telecamere;
- Server di registrazione.
- Software di gestione e registrazione con architettura a 64 bit e S.O. Windows;
- postazioni di gestione e visualizzazione (workstation), che completano il sottosistema video in oggetto.

I sistemi presi in considerazione dovranno essere completamente integrati in una rete dati di tipo IP (wireless); il sistema di gestione e archiviazione dei segnali video dovrà quindi essere di tipo digitale e supportare banda larga mobile a 5 G.

Le telecamere devono essere dei seguenti tipi:

- Telecamere fisse;
- Telecamere di osservazione del tipo panoramiche, con tecnologia Megapixel, con campo visivo a 180°;
- Telecamere di osservazione del tipo panoramiche, con tecnologia Megapixel, con campo visivo a 360°.

Il sistema di gestione ed archiviazione dei filmati deve essere:

- di tipo completamente digitale;
- modulare per facilitare future espansioni e poter ricevere i dati inviati da più telecamere;
- avere una capacità di archiviazione tale da riuscire a rispondere alle esigenze presenti e future attraverso possibili ampliamenti;
- utilizzare hard disk per la registrazione ridondante dei filmati;
- essere dotato di uscite per memorie esterne con trasmissione USB 3.0/2.0 compatibile.

Art. 3.2 TELECAMERE

Art 3.2.1 TELECAMERE FISSE

La telecamera dovrà essere fornita con custodia per ambienti esterni di classe IP66, a prova di atti vandalici, e adatta ad impieghi in ambienti esterni, grado di protezione contro impatti meccanici esterni IK-10, con temperature comprese tra -40° e +50° e tasso di umidità compreso tra 20% e 80% . Nel caso di operatività a basse temperature la telecamera dovrà essere munita di un modulo di preriscaldamento atto a garantirne lo "start-up", anche a seguito di un'interruzione prolungata di corrente.

La telecamera avrà le seguenti caratteristiche tecniche:

- TELECAMERA

- * sensore immagini: CMOS RGB Progressive Scan da 1/2,5", 5 megapixel;
- * lente: 3,5-10 mm F1.7, campo visivo orizzontale 100°-38°, campo visivo verticale 51°-22°, varifocale, messa a fuoco automatica, zoom e messa a fuoco remoti, controllo P.Iris, correzione IR;
- * day & night: Filtro IR rimovibile automaticamente;
- * illuminazione minima: 0,18 lux a F1.7 (colore), 0,04 lux a F1.7 (bianco e nero), 0 lux con illuminazione IR accesa;
- * tempo di otturazione: da 1/62500 s a 2 s;
- * memoria: RAM da 1 GB, flash da 512 MB;
- * custodia per ambienti esterni di classe IP66, a prova di atti vandalici, e adatta ad impieghi in ambienti esterni, grado di protezione contro impatti meccanici esterni IK-10;
- * alimentazione: Power over Ethernet (PoE) IEEE 802.3af max. 12,95 W o High PoE max. 25,5W;

- VIDEO

- * compressione video: H.264 Profilo di base, principale ed elevato (MPEG-4 Part 10/AVC) Motion JPEG;
- * risoluzioni: da 3072x1728 HDTV 1080p a 160x90;
- * frequenza fotogrammi: 25/30 fps (50/60 Hz);
- * streaming video: possibilità di trasmettere più flussi H.264 e Motion JPEG configurabili singolarmente, velocità in fotogrammi e larghezza di banda regolabili VBR/MBR H.264;
- * impostazioni immagine: Compressione, colore, luminosità, nitidezza, contrasto, bilanciamento del bianco, controllo dell'esposizione, aree di esposizione, compensazione della retroilluminazione, sintonizzazione precisa in condizioni di scarsa illuminazione, ampio range dinamico - contrasto dinamico Sovrapposizione testo e immagine, maschera privacy, specularità immagini. Rotazione: 0°, 90°, 180°, 270° incluso Corridor Format;

- RETE

- * sicurezza: protezione password, filtri per indirizzi IP, HTTPSa crittografia, IEEE 802.1Xa controllo degli accessi alla rete, autenticazione digest, log accesso utenti;
- * protocolli compatibili: IPv4/v6, HTTP, HTTPSa, SSL/TLSa, QoS Layer 3 DiffServ, FTP, CIFS/SMB, SMTP, Bonjour, UPnP, SNMP v1/v2c/v3(MIB-II), DNS, DynDNS, NTP, RTSP, RTP, SFTP, TCP, UDP, IGMP, RTCP, ICMP, DHCP, ARP, SOCKS, SSH;

- Garanzia ON SITE FULL-SERVICE di anni 2

La posa in opera sarà comprensiva di staffa per installazione a palo/parete regolabile in base al diametro del palo mediante stringhe metalliche, alimentatore, alloggiamento interno scheda di memoria SD e degli oneri per il posizionamento, montaggio, collegamenti elettrici, per il rilascio della certificazione di conformità e di collaudo, per l'istruzione del personale addetto e quant'altro necessario per dare l'opera finita e perfettamente

funzionante.

Art 3.2.2 TELECAMERE PANORAMICHE CON CAMPO VISIVO A 180°

La telecamera dovrà essere fornita con custodia per ambienti esterni di classe IP66, a prova di atti vandalici, e adatta ad impieghi in ambienti esterni, grado di protezione contro impatti meccanici esterni IK-10, con temperature comprese tra -40° e +50° e tasso di umidità compreso tra 20% e 80% . Nel caso di operatività a basse temperature la telecamera dovrà essere munita di un modulo di preriscaldamento atto a garantirne lo "start-up", anche a seguito di un'interruzione prolungata di corrente.

La telecamera avrà le seguenti caratteristiche tecniche:

TELECAMERA

- **sensore immagini:** CMOS Progressive Scan da 1/2.5", n. 4 sensori da 5 megapixel ciascuno (20 megapixel totali);
- **lente:** CS, F1.2, 6.7mm x 4, IR, H-FOV = 47°;
- **day & night:** Filtro IR rimovibile automaticamente;
- **illuminazione minima:** Color (Day Mode) 0,3 lux, Color Binning (Day Mode) 0,15 lux, B/W (Night Mode) 0.02 Lux, IR sensitive;
- **alimentazione:** Power over Ethernet (PoE), 11 Watts (Max DC Power) / 13 Watts (Max AC Power);

VIDEO

- **compressione video:** H.264 (MPEG-4, Part 10)/Motion JPEG, 21 levels of quality;
- **risoluzioni:** 10240 H x 1920 V (totale), 2560 H x 1920 V (per sensore);
- **frequenza fotogrammi:** 7fps @ 10240 x 1920 (at max resolution), 10fps @ 5120 x 960 (1/4 resolution), 24fps @ 5120 x 960 (Binning Mode);

RETE

- **sicurezza:** protezione password, filtri per indirizzi IP, HTTPSa crittografia, IEEE 802.1Xa controllo degli accessi alla rete, autenticazione digest, log accesso utenti;
- **protocolli compatibili:** RTSP, RTP/TCP, RTP/UDP, HTTP, DHCP, TFTP, IPv4, QoS;
- Tecnologia **STELLAR** in grado di garantire ottime prestazioni in condizioni di scarsa illuminazione.

La posa in opera sarà comprensiva di staffa per installazione a palo/parete regolabile in base al diametro del palo mediante stringhe metalliche, alimentatore, alloggiamento interno scheda di memoria SD e degli oneri per il posizionamento, montaggio, collegamenti elettrici, per il rilascio della certificazione di conformità e di collaudo, per l'istruzione del personale addetto e quant'altro necessario per dare l'opera finita e perfettamente funzionante.

Art 3.2.3 TELECAMERE PANORAMICHE CON CAMPO VISIVO A 360°

La telecamera dovrà essere fornita con custodia per ambienti esterni di classe IP66, a prova di atti vandalici, e adatta ad impieghi in ambienti esterni, grado di protezione contro impatti meccanici esterni IK-10, con temperature comprese tra -40° e +50° e tasso di umidità compreso tra 20% e 80% . Nel caso di operatività a basse temperature la telecamera dovrà essere munita di un modulo di preriscaldamento atto a garantirne lo "start-up", anche a seguito di un'interruzione prolungata di corrente.

La telecamera avrà le seguenti caratteristiche tecniche:

TELECAMERA

- **sensore immagini:** CMOS Progressive Scan da 1/2.5", n. 4 sensori da 5 megapixel ciascuno (20 megapixel totali);
- **lente:** CS, F1.8, 3.5mm x 4, IR, H-FOV = 96°;
- **day & night:** Filtro IR rimovibile automaticamente;
- **illuminazione minima:** Color (Day Mode) 0,3 lux, Color Binning (Day Mode) 0,15 lux, B/W (Night Mode)

- 0 Lux, IR sensitive;
- **alimentazione:** Power over Ethernet (PoE), 11 Watts (Max DC Power) / 13 Watts (Max AC Power);

VIDEO

- **compressione video:** H.264 (MPEG-4, Part 10)/Motion JPEG, 21 levels of quality;
- **risoluzioni:** 10240 H x 1920 V (totale), 2560 H x 1920 V (per sensore);
- **frequenza fotogrammi:** 3.5fps @ 10240 x 1920 (at max resolution), 11fps @ 5120 x 960 (1/4 resolution), 13fps @ 5120 x 960 (Binning Mode);

RETE

- **sicurezza:** protezione password, filtri per indirizzi IP, HTTPSa crittografia, IEEE 802.1Xa controllo degli accessi alla rete, autenticazione digest, log accesso utenti;
- **protocolli compatibili:** RTSP, RTP/TCP, RTP/UDP, HTTP, DHCP, TFTP, IPv4, QoS;
- Tecnologia **STELLAR** in grado di garantire ottime prestazioni in condizioni di scarsa illuminazione.

La posa in opera sarà comprensiva di staffa per installazione a palo/parete regolabile in base al diametro del palo mediante stringhe metalliche, alimentatore, alloggiamento interno scheda di memoria SD e degli oneri per il posizionamento, montaggio, collegamenti elettrici, per il rilascio della certificazione di conformità e di collaudo, per l'istruzione del personale addetto e quant'altro necessario per dare l'opera finita e perfettamente funzionante.

Art 3.2.4

SISTEMA DI RIPRESA INTEGRATO PER IL RICONOSCIMENTO DELLE TARGHE

Il sistema di ripresa integrato è costituito da:

- telecamera OCR con filtro IR (850 nm), in grado di acquisire immagini alla risoluzione di 1296 x 964 pixel a 30 fps e comunicare con l'unità di elaborazione attraverso un bus firewire ad alta velocità; la telecamera acquisisce le immagini e le invia direttamente all'unità di elaborazione;
- telecamera di contesto a colori ad elevata risoluzione, al fine di ottenere una corretta ed adeguata documentazione fotografica; la telecamera comunica direttamente con l'unità di elaborazione garantendo così l'esatta acquisizione dell'immagine di contesto di ogni transito;
- illuminatori per garantire la corretta acquisizione delle immagini di targa in tutte le differenti condizioni ambientali; l'area coperta dagli illuminatori è leggermente più ampia di quella di ripresa, l'elevato numero di LED impiegati e il particolare sistema di montaggio fanno sì che l'illuminamento sia uniforme su tutta l'area di ripresa; la lunghezza d'onda della luce emessa dai LED è di 850 nm;
- unità di elaborazione per la supervisione di tutti i moduli, l'analisi delle immagini, il riconoscimento dei transiti e delle targhe, la codifica dei files contenenti tutte le informazioni dei transiti, la crittografia dei dati, la comunicazione con il sistema di gestione, i Buffer dei Transiti; l'unità di elaborazione ha un processore ad elevate prestazioni 1,8Ghz in grado di svolgere praticamente in Real Time tutte le operazioni (per sicurezza è comunque presente un buffer circolare per evitare perdite di dati); l'unità è totalmente fanless, tutti i dati dei transiti vengono salvati su un disco allo stato solido minimo da 32Gb che garantisce ottima autonomia all'unità in caso di assenza di comunicazione.

L'apparato omologato di lettura targhe, anche noto come ANPR (Automatic Number Plate Reader) dovrà prevedere:

- illuminatore infrarosso a LED integrato conforme alla specifica EN 62471:2008;
- conformità a EN 61326-1 (2006 classe B), EN 62311:2008 con marcatura CE;
- temperature di funzionamento ammesse: da - 30°C a + 55°C;
- grado di protezione della telecamera OCR: IP66;
- le immagini JPEG devono essere firmate digitalmente per garantirne l'integrità legale;
- l'apparato deve trasmettere i dati mediante TCP/IP a un indirizzo primario e uno secondario;
- l'apparato deve possedere funzioni di auto diagnostica, supportare l'uso del protocollo SNMP ed essere capace di trasmettere autonomamente e automaticamente parametri di allarme quando sono superate soglie di funzionamento standard es. anomalia del sottosistema OCR, superamento della temperatura di allarme di funzionamento, modifica della inclinazione della telecamera (inclinometro), etc;
- librerie OCR: CE28 + CH + ADR ONU;

- certified ANPR reading distance capability: up to 25 m;
- Working Method: free flow;
- certified ANPR capture rate: ≥ 30 fps;
- ANPR Resolution $\geq 1280 \times 960$;
- Motorcycle LP recognition for most common models;
- Local Storage: Standard type 8 GB SD up to 32;
- Power supply 24VDC;
- LAN Ethernet 82.3 100BaseT.

La telecamera di contesto integrata, tecnologia MegaPixel Color CMOS sensor, dovrà avere i seguenti requisiti tecnologici obbligatori:

- unità a colori di tipo brandeggiabile;
- zoom ottico capace di prestazione sino a 30x;
- funzione di fuoco predefinibile in base al preset PTZ (Pan Tilt Zoom) per garantire fuoco ottimale in ogni condizione operativa. Il richiamo della messa a fuoco predefinita fornisce la messa a fuoco anche a fronte di basso contrasto, ridotta illuminazione o quando sono presenti sorgenti luminose molto disturbanti quali i fari delle auto;
- day & night con filtro IR rimovibile automaticamente;
- risoluzione configurabile da VGA a HDTV 720p;
- frequenza fotogrammi: fino a 25/720p;
- supporto operativo per temperature anche molto rigide, da $-50^{\circ}/+50^{\circ}\text{C}$;
- video streaming con possibilità di trasmettere più flussi H.264 e Motion JPEG configurabili singolarmente;
- velocità di trasmissione e larghezza di banda regolabili VBR/CBR H.264;
- slot SD/SDHC/SDXC per ospitare opzionalmente schede di memoria implementabili nel caso si desiderasse memorizzare video localmente in caso di mancanza di connessione temporanea con il sistema centrale. Memoria supportata: >64GB;
- conformità EMC: EN 55022 Classe A, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 55024, FCC Parte 15 Sottosezione B Classe A, ICES-003 Classe A, VCCI Classe A, RCM AS/NZS CISPR 22 Classe A, KCC KN32 Classe A, KN35;
- sicurezza: IEC/EN/UL 60950-1 e IEC/EN/UL 60950-22;
- ambiente: EN 50121-4, IEC 62236-4, IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-14, IEC 60068-2-27, IEC 60721-4-3, NEMA 250 Tipo 4X, IEC 60068-2-30, IEC 60068-2-60, IEC 60068-2-78, IEC/EN 60529;
- NEMA TS-2-2003 v02.06, Sottosezione 2.2.7, 2.2.8, 2.2.9;
- protezione meccanica secondo IEC 62262 IK-10, ISO 4892-2;
- vandal-resistant with shock detection;
- video motion detection with electronic image stabilization, automatic defog and active gatekeeper, video compression H.264 (MPEG-4 Part 10/AVC) Baseline, main and high profiles motion JPEG, resolution HDTV 720p 1280x720 to 320x180, frame rate up to 30 fps in all resolutions, multiple video streaming individually configurable streams in H.264 and motion JPEG, controllable frame rate and bandwidth VBR/MBR H.264;
- image settings: manual shutter time, compression, color, brightness, sharpness, white balance, exposure control, exposure zones, fine tuning of behavior at low light, backlight compensation, EIS (Electronic Image Stabilization), WDR (Wide Dynamic Range);
- security: Password protection, IP address filtering, HTTPS encryption, IEEE 802.1X network access control, supported protocols IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, TCP, UDP;
- casing IP66, NEMA 4X and IK-10, metal casing (aluminium), polycarbonate (PC) clear dome;
- memory 512 MB RAM, 128 MB Flash;
- Power supply: High PoE midspan 1 port: 100-240 V-AC, max 74 W, camera consumption 16 W typical, max 60W;
- connectors RJ45 10 base-T/100 BASE-tx PoE, RJ45 push-pull connector IP66;
- storage type: SD.

Tutti gli accessori di montaggio a palo e regolazione dell'inclinazione della telecamera di lettura targhe dovranno essere completamente e unicamente realizzati in acciaio INOX, bullonerie comprese.

L'unità di elaborazione interna avrà le seguenti funzioni:

- Supervisione di tutti i moduli;
- Analisi delle immagini;
- Riconoscimento dei transiti e delle targhe;
- Codifica dei files contenenti tutte le informazioni dei transiti;
- Crittografia dei dati;

- Comunicazioni con il sistema di gestione;
- Buffer dei Transiti.

L'unità di elaborazione ha un processore ad elevate prestazioni 1,8Ghz in grado di svolgere praticamente in Real Time tutte le operazioni (per sicurezza è comunque presente un buffer circolare per evitare perdite di dati). L'unità è totalmente fanless, tutti i dati dei transiti vengono salvati su un disco allo stato solido minimo da 32Gb che garantisce ottima autonomia all'unità in caso di assenza di comunicazione.

Art. 3.3

SALA SERVER, SISTEMA DI GESTIONE, POSTAZIONI OPERATORE

3.3.1 SALA SERVER

Dal punto di vista hardware, le apparecchiature della sala server, dovranno essere improntate alle massime prestazioni, totalmente compatibili con i software che andranno ivi installati, prevedendo le possibili future espansioni e dovranno implementare adeguate politiche di affidabilità, ridondanza e sicurezza.

Il progetto prevede di installare all'interno di un idoneo locale presso la nuova sede della Polizia Locale, un Armadio Rack per contenere tutti gli apparati necessari alla registrazione, memorizzazione dei dati e gestione delle telecamere di videosorveglianza.

Di seguito si indicano i componenti che saranno installati nell'armadio rack:

- **n°2 Server principali** per la registrazione e gestione delle telecamere di videosorveglianza;
- **n°2 NAS di rete** per archiviazione filmati e backup;
- **n°1 Gruppo di continuità (UPS) da 3.000 VA**, atto a dare una autonomia operativa di 30 min. (durata media dei guasti sul territorio nazionale). Tale autonomia è sufficiente per ovviare alle usuali durate delle mancanze di rete, concedendo il tempo per effettuare uno spegnimento ordinato dei sistemi, prevenendone il danneggiamento, in caso di mancanza di tensione. Le operazioni di spegnimento sono automatizzate a mezzo software per sincronizzazione tra sistemi e UPS;
- **n°1 switch 24 porte Giga Ethernet;**
- **n°1 console a slitta con monitor, tastiera e mouse.**

Di seguito vengono indicate le caratteristiche tecniche dell'armadio Rack.

- profondità 1000 mmm, larghezza 800 mm;
- porte traforate in metallo;
- n. 4 strisce elettrificate;
- n. 4 ripiani fissi per accessori;
- n. 1 gruppo ventola con termostato;
- n. 1 console a slitta con monitor/tastiera/mouse.

3.3.2 VIDEOSERVER

Il server di registrazione, sarà installato all'interno di armadio rack, ed avrà le seguenti caratteristiche tecniche:

- CPU Dual Intel Xeon E5-2609V4 OctaCore (1.7 GHz) 20 MB, 64 GB DDR-4 ECC Registered 4x16 GB;
 - scheda madre Intel con chipset Intel C612;
 - controller 8 SATA 2 RAID 0,1,10, backplane 8 unità SAS/SATA 2,5"/3,5" Hot Swap;
 - Intel Graphics fino a 128MB con accelerazione hardware specifica per Milestone XProtect;
 - masterizzatore DVD-RW Slim;
 - modulo di Management per gestione remota;
 - tastiera "SiComputer PRO USB" 108 tasti (nera);
 - mouse ottico "SiComputer" (nero), Kit Aliment. 1100 W. + 1 opz. X ridondanza;
 - design rack 2U (dim. 87H x 430L x 710P mm);
 - guide rail per montaggio armadio rack 19";
 - montati on board 2HDD SSD SATA Enterprise Samsung 240 GB per sistema operativo Server, n.3 HDD SATA 3 Enterprise 24x7 2 TB 7200 rpm 3,5" per stoccaggio filmati rivenienti dalle telecamere e backup;
 - licenza Sistema Operativo WINDOWS SERVER 2016 STANDARD 16 CORE SICOMPUTER;
 - garanzia ON SITE FULL-SERVICE di anni 2.
- Il video server proposto **risponde alle esigenze di data center, uffici remoti e aziende in**

crescita, che necessitano di velocizzare il flusso dati e di snellire le code di trasferimento. Inoltre, **offre massime prestazioni, flessibilità ed elevato utilizzo di risorse di storage** ed è dotato di sistema a due socket Intel, backplane con funzionalità fino a otto unità di disco fisso Hot-Swap.

Le schede di rete Intel Gigabit assicurano la massima larghezza di banda di rete. Per la massima efficienza, il server proposto è dotato di un secondo alimentatore ridondato e di modulo di management per il controllo dello stato del sistema.

Per la gestione complessiva del sistema si propone l'installazione di n° 1 video server.

Il video server proposto **offre massime prestazioni, flessibilità ed elevato utilizzo di risorse di storage** ed è dotato di sistema a due socket Intel, capacità di memoria DDR3 ECC Registered fino a 768 GB e backplane con funzionalità fino a otto unità di disco fisso Hot-Swap.

Le schede di rete Intel Gigabit in dotazione assicurano la massima larghezza di banda di rete. Per la massima efficienza, il server proposto è dotato di un secondo alimentatore ridondato e di modulo di management per il controllo dello stato del sistema.

3.3.3 SISTEMA DI GESTIONE VMS (VIDEO MANAGEMENT SYSTEM)

Il software di gestione previsto deve essere una soluzione di videosorveglianza IP professionale che fornisca la possibilità di gestione trasparente di video, audio e dati attraverso qualsiasi rete IP, che presenti massima flessibilità dell'architettura della rete, con elevata tolleranza nei confronti dei guasti e alta affidabilità.

Il sistema deve supportare un'ampia gamma di telecamere IP, della maggior parte dei costruttori presenti sul mercato.

Per l'ottemperanza ai Disposti in materia di Privacy il sistema deve gestire un sistema di autenticazione degli utenti e registrare gli accessi al sistema e tutti i dati relativi alle operazioni effettuate in base alle procedure di utilizzo stabilite dal Responsabile del Trattamento dei dati.

Il pacchetto da fornire comprende la gestione di matrice virtuale, sequenze, web pack, audio, mappe grafiche, macro, 1 keyboard connection, edge recording, gestione allarmi, report database inclusi e licenze per la connessione di almeno 5 client di visualizzazione.

Gli eventi registrati, di gestione e comando delle telecamere, gli eventi PTZ e degli utenti devono essere facilmente gestiti ed è richiesta la possibilità di definire eventi personalizzati da parte dell'utente.

Per la gestione dei dati provenienti dai varchi verrà utilizzato un idoneo software di gestione che offre una suite di moduli software singoli (MIP) che possono essere installati e attivati in ogni momento per il controllo degli accessi, per il controllo dei parcheggi, per il rilevamento delle caratteristiche del traffico veicolare e per la conseguente classificazione statistica, per il rilevamento delle infrazioni relative al rosso semaforico o all'eccesso di velocità e altre funzioni.

Il software individuato è impiegato come modulo applicativo di gestione centralizzata delle tecnologie hardware e software in qualsiasi caso operativo, di qualsivoglia complessità e dimensione della ZTL e di Aree Pedonali Urbane.

L'ambiente software può essere integrato anche con applicazioni di terze parti e rappresenta il gestore di base di una serie di moduli applicativi complementari per l'accesso alla Motorizzazione, controllo e automazione degli accessi. Tale software possiede delle funzionalità specializzate tra le quali l'anagrafica completa di profilazione dei permessi d'accesso alla ZTL, la gestione dei settori, produzione e stampa elettronica in formato pdf dei permessi personalizzati e funzionalità di tipo push-mail per la gestione delle notifiche. È un software testato e robusto e non ha nessun problema di scalabilità ed integrazione con terze parti.

E' richiesta inoltre l'implementazione di sistemi avanzati di allertamento dell'operatore in caso di particolari eventi predefiniti.

3.3.4 POSTAZIONI OPERATORE

Il progetto prevede la realizzazione di una Sala Operativa, costituita da n. 1 workstation, completa di tastiera, mouse, monitor LCD 32". La dotazione sarà completata con l'installazione a parete di n. 2 Monitor professionali LCD da 55".

Le postazioni di controllo costituiscono l'interfaccia utente dell'intero sistema e sono costituite dai seguenti componenti:

- N. 1 PC Desktop professionale

Caratteristiche principali della **workstation**:

- processore Intel ® Xeon ® E5-2600 v4 (fino a 22 core, 3,5 GHz per CPU);
- sistema operativo Windows 10 Professional 64 bit;
- scheda grafica fino a NVIDIA® Quadro® M6000;
- memoria totale fino a 384 GB DDR4, 12 alloggiamenti DIMM;
- capacità di memoria DIMM 8 GB/16 GB/32 GB;
- capacità storage totale 12 unità totali, 4 compartimenti storage interni Max M.2=21 - Max 3,5"=61 - Max 2,5"=101;
- tipo di capacità storage SATA da 3,5" a 7.200 giri SATA ibrida da 3,5" a 7.200 giri/min Unità disco SAS da 2,5" Unità SSD SATA da 2,5" SSD M.2;
- RAID 0, 1, 5, 10;
- alimentatore 650 W - 850 W (efficienza al 92%);
- modulo Flex2 1 unità ottica sottile da 9,5 mm Lettore MultiCard 29 in 1 Firewire IEEE 1394 eSATA;
- porte anteriori 4 USB 3.0, 1 microfono, 1 cuffia, 1 lettore MultiCard 9 in 1;
- porte posteriori 4 USB 3.0, 4 USB 2.0, 1 seriale, 2 Ethernet, 1 ingresso audio, 1 uscita audio, 1 ingresso microfono, 1 eSATA2, 1 Firewire2, 1 Thunderbolt™ 32;
- WiFi Intel ® Wireless - N 72602 AC 802.11 ac, 2 x 2, 2,4 GHz /5 GHz + Bluetooth® 4.0;
- alloggiamenti di espansione 3 PCIe x16, 1 PCIe x8 1 PCIe x4, 1 PCI, 1 connettore Flex;
- lettore di schede multimediali 9 in 1 integrato 29 in 1 opzionale;
- completa di Monitor LCD 32", Masterizzatore DVD/CD, Lettore Floppy, Tastiera e Mouse.

- N. 1 Monitor professionale LCD 55" Full HD

Principali caratteristiche tecniche:

- Risoluzione 1920 x 1080 Pixels;
- Luminosità 700 nits;
- Funzione di tiling per video wall (supporta fino a 5 x 5 monitor);
- Connettività versatile: VGA, DVI, HDMI, CVBS, YPbPr, S-Video;
- Disponibilità per collegamento in serie: VGA, CVBS, RS-232;
- Sensore HeatControl che attiva automaticamente la ventola di raffreddamento interna per ridurre la temperatura;
- Slot OPS per una facile integrazione di lettori multimediali;
- Orientamento: orizzontale e verticale;
- Altoparlanti integrati.

Art. 3.4

INFRASTRUTTURE DI RETE

3.4.1 APPARATI WIRELESS E ANTENNE

La ditta appaltatrice deve utilizzare apparati attivi rispondenti ai seguenti requisiti minimi:

- Certificazione di notifica dell'apparato ai sensi della Direttiva 1999/05/CE da parte del Ministero delle Comunicazioni (D.gls n. 169 del 2001 e successive modifiche) in regime di libero uso/autorizzazione generale; in particolare, gli apparati devono essere certificati CE da un organismo/laboratorio notificato ai sensi della direttiva CEPT ERC 70-03 (Annesso 3), 1 Watt EIRP + TPC e DFS; la banda di frequenza di funzionamento (20 MHz), le potenze EIRP (1 Watt al massimo) e altre caratteristiche tecniche devono essere compatibili devono essere in accordo anche con la decisione CEPT ERC/DEC/(99)23, che stabilisce che la banda di frequenze 5.4705.725 MHz può essere impiegata, ad uso collettivo, per usi civili, da apparati a corto raggio per la trasmissione dati ad alta velocità (sistemi Hiperlan); conformità con il Codice delle Comunicazioni (Dlgs n. 259/2003).
- L'utilizzo delle frequenze 5,470 - 5,725 Mhz con tecniche HiperLan deve essere così come definito e normato dal Piano Nazionale di Gestione delle frequenze, relativo al D.M. dell'8 luglio 2002, così come modificato dal Decreto del Ministero delle Comunicazioni del 20 febbraio 2003.
- Interfaccia lato rete LAN di tipo 10/100 BaseT/Tx.

- Gestione remota (sia lato wired che lato wireless):
 - Aggiornamento firmware/software;
 - Gestione, upload e download della configurazione;
 - Supporto protocollo snmp, telnet e/o ssh, radius per l'autenticazione e l'accounting degli amministratori.
- Gestione locale attraverso porta di console lato wired.
- Avere un range di temperatura di funzionamento, di umidità di funzionamento e grado IP compatibili con i relativi box di contenimento e comunque con l'ambiente esterno, nel caso in cui possono essere direttamente installati all'esterno senza box aggiuntivo; unità esterna conforme a norme IP65 CEI EN 60529.
- Temperatura di funzionamento per gli apparati esterni almeno da -20°C a + 50°C (o direttamente o attraverso idoneo box aggiuntivo).
- Rispondenza a norme e/o raccomandazioni relative all'interoperabilità trasmissiva emesse da organismi di standardizzazione e/o provata interoperabilità con apparecchiature di terze parti.
- Configurabilità della lunghezza massima della frame supportata.
- Possedere protocolli e chiavi di autenticazione e cifratura che garantiscano la massima sicurezza.
- Tutti gli apparati forniti devono essere con firmware aggiornato all'ultima versione stabile disponibile.
- IP address filtering per la gestione e IP level filtering per gli indirizzi di utente.
- Essere completi di alimentatore (preferibilmente Power Over Ethernet) e di tutti gli accessori necessari al buon funzionamento ed alla corretta installazione;
- Avere latenza non superiore a qualche decina di ms.
- In particolare, le normative a cui devono sottostare gli apparati stabiliscono che nel loro esercizio tali sistemi non debbono causare interferenze alle utilizzazioni dei servizi preesistenti, né possono pretendere protezione da tali utilizzazioni e, in ogni caso, devono essere garantite le seguenti prestazioni:
 - Uso della banda 5470-5725 MHz non può superare mean EIRP di 1 W su un canale di 20 MHz;
 - Trasmettitore dotato di sistema di controllo di potenza che assicuri un fattore di mitigazione di almeno 3 dB;
 - - Selezione dinamica della frequenza associata con il meccanismo di scelta del canale che assicuri una distribuzione uniforme del carico sui 255 MHz della banda in questione.
 - - Ogni apparato dovrà essere dotato di opportuni sistemi di staffaggio per l'installazione su palo o su traliccio ove necessario.

Antenne:

Le antenne da utilizzare per le apparecchiature radio di cui sopra, devono essere da esterno e con guadagno ottimizzato per ogni link da realizzare e per la banda effettivamente richiesta da ciascun link (sia nella direzione di downlink che uplink), anche ovviamente nel rispetto delle normative vigenti (EIRP) e fattori di carattere estetico.

Tutte le antenne utilizzate dagli apparati attivi collocati nei punti di connessione dovranno essere di tipo direttivo (o settoriali per le base station).

Le antenne in oggetto devono essere omologate (certificazione CE e notifica di immissione sul mercato relativa all'utilizzo con le apparecchiature attive) per il funzionamento nella banda a 5,4 GHz (5470-5725 MHz) ed avere una funzione del guadagno, con un andamento lineare e piatto, sulla banda utilizzata.

La struttura dell'antenna deve inoltre possedere un coefficiente di penetrazione aerodinamico tale da resistere al vento, in dipendenza anche dallo specifico territorio, dal supporto e dell'infrastruttura di installazione e comunque in osservanza alle norme di sicurezza.

I materiali costituenti l'antenna devono essere di elevata qualità, per resistere al meglio agli agenti atmosferici e nella forma e nel colore tali che rispettino l'estetica dei siti di installazione.

Le antenne devono essere provviste e collegate ad una apparecchiatura di protezione contro la scarica dei fulmini (lightning arrestor).

L'antenna deve comprendere anche tutti i supporti per l'installazione, secondo le varie modalità previste (palo, parete, ecc.).

Devono essere inoltre previste le controventature dell'antenna laddove necessari.

3.4.2 ARMADI DI CAMPO

Per il contenimento degli apparati di trasmissione dati in ambienti esterni si utilizzerà una carpenteria costituita da una cassetta in poliestere attrezzata per la posa a palo di dimensioni 250 x 310 x 160 mm atta a contenere i nodi della rete di accesso costituiti da uno switch industriale Ethernet e da una o più unità di alimentazione.

Il suddetto box in poliestere, sarà montato su palo, ad una quota sufficiente da prevenire danneggiamenti da atti vandalici, comunque non inferiore a 3 metri da terra, in corrispondenza di ogni sito di videosorveglianza.

All'interno del box sarà collocato il quadro elettrico così equipaggiato:

- Interruttore MT a protezione differenziale a riarmo automatico;
- Interruttori e connettori di tipo industriale;
- Stazioni di energia;
- Switch di campo di tipo industriale;
- Modulo OSNODE KIT per la gestione dell'intelligenza di sistema;
- Batteria ricaricabile esterna da 12÷48 Volt, per garantire un tempo sufficiente di alimentazione in caso di avaria del servizio di energia elettrica;
- Cablaggi interni.

In prossimità di ciascun varco di accesso al centro storico comunale, sarà posizionato un armadio stradale a due vani atto a contenere tutte le apparecchiature ausiliarie quali il contatore dell'energia elettrica nel primo vano e lo switch di rete di tipo industriale, gli alimentatori delle telecamere, interruttore di protezione, prese di servizio e quant'altro necessario per l'opera eseguita a regola d'arte nel secondo vano.

Il livello minimo di protezione dell'armadietto deve essere IP65.

L'armadietto deve essere di concezione antivandalo con chiusura a doppia serratura metallica con chiave e senza sporgenze esterne. L'armadietto sarà del tipo stampato in SMC (vetroresina), colore grigio RAL 7040 con cerniere interne in resina termoplastica a base poliarillamidica rinforzata con fibra di vetro e maniglia a scomparsa, parti metalliche esterne in acciaio inox verniciato grigio ed elettricamente isolate con l'interno, corpo serratura in vetroresina e integrato nello sportello, perno di manovra serratura in lega di alluminio.

L'armadietto deve avere le seguenti caratteristiche:

- Conformità alla norma CEI EN 62208;
- Tensione di isolamento Ui 690V;
- Setto divisione vani completo di passacavi, prese d'aria inferiori e sottotetto per ventilazione naturale interna;
- Parete di fondo dotata di inserti annegati in fase di stampaggio in ottone per applicazione apparecchiature direttamente o attraverso piastra di fondo.

3.4.3 ALIMENTATORE IN POE (POWER OVER ETHERNET)

Il progetto prevede che ogni telecamera e apparato wireless sia dotato di **alimentazione PoE**, per cui in ogni armadio di campo sarà installato un numero di alimentatori PoE pari al numero delle periferiche presenti.

Il prodotto deve essere adatto **per l'alimentazione di telecamere a 48V e di utenze wireless**, con notevoli prestazioni in termini di sicurezza e stabilità.

Di seguito si indicano le caratteristiche tecniche dell'alimentatore:

- range di temperatura (-40+85°C)
- MTBF avanzato attraverso l'utilizzo di un layout più performante e la drastica riduzione dei condensatori
- gestione termica efficiente e protezioni contro corto circuito e overload. Protezioni elettroniche da 0,1ms
- capacità di ricarica batterie (2,7Ah), gestione di molteplici sensori di temperatura (interni ed esterni)
- curve di carica per diversi tipi di batterie (Pb, PbGel, AGM, NiMH ecc), con autoriconoscimento salute batteria
- shell di configurazione seriale, per monitoraggio ed impostazioni di funzionamento
- protocollo CANBus aperto e in chiaro
- protocollo sonde 1Wire
- sensori di temperatura multipli (interno, esterno e 1Wire) utilizzabili per monitorare carica batteria
- Possibilità di utilizzo pacchi batterie intelligenti con interfaccia CANbus
- Possibilità di impostare tensione uscita da 24 a 52V con passi di 1V
- Gestione della massima corrente in uscita e della curva di avvio (per preservare carichi difficili) 0,1-1A
- Emulazione porta seriale USB per configurarlo da qualsiasi PC o MAC e per remotizzare i comandi seriali.
- Trasporto trasparente di standard diversi attraverso il bridge CAN/1-Wire/RS to USB per l'integrazione con svariati protocolli IoT.

3.4.4 SUPPORTI PER TELECAMERE, APPARATI RADIO, ECC..

Devono essere costruiti utilizzando materiali in acciaio zincato robusti sia alle corrosioni che agli attacchi vandalici.

Il supporto dovrà prevedere apposite piastre forate per il fissaggio su superfici piane o cilindriche di varie sezioni.

La costituzione, lo spessore, il peso e le dimensioni dovranno essere tali da limitare le oscillazioni della struttura di sostegno. I fissaggi dovranno essere realizzati con cavallotti in acciaio zincato.

Durante la manipolazione e la posa di pali, tubazioni e cavi, dovranno essere evitate brusche piegature, ammaccature, abrasioni, ecc.; dovranno inoltre essere rispettati i tiri massimi di posa ed i minimi raggi di curvatura consentiti, sia durante le operazioni di posa che nell'assetto definitivo.

Tutti i cavi devono essere etichettati. In entrambi gli estremi dei collegamenti i cavi devono essere etichettati in modo permanente. Lungo il percorso devono essere apposte apposite etichette che consentono una immediata identificazione dei cavi. I cavi nei pressi delle telecamere e sul palo di sostegno devono essere posati in tubo in acciaio metallico zincato o in guaina autoestingente secondo le normative vigenti.

3.4.5 CAVI DI COLLEGAMENTO TRA APPARATI CON USCITA ETHERNET

Questi collegamenti interessano i link attivi tra radio (unità interna) ed encoder o telecamera digitale IP. Tali cavi devono essere del tipo UTP (a seconda i casi incrociati o no), da esterno e/o da interno a secondo dell'ambiente di installazione, almeno di cat. 5e, connettorizzati da entrambi i lati con connettori RJ45.

Il cavo entrante in ambienti a maggior rischio in caso di incendio (CEI 64-8) deve essere protetto fino all'armadio di nodo con un tubo in acciaio metallico zincato o in guaina autoestingente secondo le normative vigenti.

3.4.6 CONDUTTORI

Tutti i cavi saranno rispondenti alla Norma CEI 20-13 e varianti e dovranno disporre di certificazione IMQ od equivalente. Nelle tavole allegate sono riportati schematicamente, il percorso, la sezione ed il numero dei conduttori.

L'appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente a quanto indicato nel progetto esecutivo, salvo eventuali diverse prescrizioni della Direzione Lavori.

Tutte le linee dorsali di alimentazione per posa interrata saranno costituite da cavi multipolari FG16OR16 0,6/1kV. I cavi per la derivazione agli apparecchi saranno bipolari, con sezione minima di 1,5 mm².

I cavi infilati entro pali o tubi metallici saranno ulteriormente protetti da guaina isolante.

Il colore dell'isolamento dei conduttori con materiale termoplastico sarà definito a seconda del servizio e del tipo di impianto e concordato con la D.L.

In ogni caso il colore blu contraddistinguerà sempre il conduttore del neutro e quello giallo-verde il conduttore di terra. Non è ammesso l'uso di questi due colori per nessun altro servizio, nemmeno per gli impianti ausiliari.

I conduttori possono essere installati:

- in tubazioni interrate esistenti: prima dell'infilaggio dovranno essere effettuate opportune operazioni di bonifica e pulizia della sezione di passaggio;
- entro tubazioni a vista od incassate, le sezioni interne del tubo devono essere tali da assicurare un comodo infilaggio e sfilaggio dei conduttori.

Le curvature dei cavi devono avere il raggio superiore 10 volte il diametro del cavo.

Nell'infilare i conduttori in tubi si dovrà fare attenzione ad evitare torsioni o eliche che impedirebbero lo sfilamento.

Sono ammesse giunzioni di conduttori solamente nelle cassette e nei quadri e con appositi morsetti di sezione adeguata.

La sezione dei conduttori delle linee principali e dorsali rimane invariata per tutta la lunghezza della linea stessa.

Tutti i conduttori in partenza dai quadri sono siglati ed identificati con fascette segnacavo. Le stesse fascette vengono installate anche all'arrivo dei conduttori, ed in corrispondenza di ogni cassetta di derivazione. In tali fascette viene precisato il numero della linea e la sigla del quadro.

Devono essere siglati anche tutti i conduttori degli impianti ausiliari.

Per ogni linea di potenza che fa capo a morsetti entro quadri elettrici o cassette la siglatura deve essere eseguita

come segue:

- siglatura della linea sul morsetto e sul conduttore
- siglatura della fase (FF opp RNST sul singolo conduttore e sul morsetto)

3.4.7 TUBAZIONI PER IMPIANTI ELETTRICI A VISTA

Possono essere:

- in materiale plastico rigido di tipo pesante con Marchio Italiano di Qualità (tabella UNEL 37118) per la distribuzione nei sottofondi o a parete e dove indicato specificatamente nella Descrizione degli Impianti;
- in materiale plastico flessibile di tipo pesante con Marchio Italiano di Qualità (tabella UNEL 37121-70) per gli usi indicati specificatamente nella Descrizione Impianti;
- in acciaio senza saldature, UNI 7683 (tipo Conduit) zincati a fuoco internamente ed esternamente, in tutti i casi in cui gli impianti devono essere a tenuta perfettamente stagna od esecuzione antideflagrante.

I tubi, di qualunque materiale siano, devono essere espressamente prodotti per impianti elettrici. In ogni caso non è ammesso l'impiego di derivazioni a "T".

Le curve sono eseguite con largo raggio, in relazione al diametro dei conduttori, con apposite macchine piegatubi, in casi particolari possono essere utilizzate curve in fusione in lega leggera, completate con viti di chiusura.

E' prescritta in modo tassativo e rigoroso l'assoluta sfilabilità dei conduttori in qualunque momento. Se necessario si devono installare cassette rompitratta per soddisfare a questa esigenza. L'infilaggio dei conduttori deve comunque essere successivo alla installazione delle tubazioni. I tubi devono essere posati con percorso regolare e senza accavallamenti (per quanto possibile).

Nei tratti in vista i tubi sono fissati con appositi sostegni, in materia plastica od in acciaio cadmiato, posti a distanza opportuna ed applicati alle strutture con chiodi a sparo o tasselli ad espansione, o fissati con viti o saldature su sostegni già predisposti.

Negli impianti a vista l'ingresso dei tubi nelle cassette avviene attraverso appositi raccordi.

Nello stesso tubo non devono esserci conduttori riguardanti servizi diversi anche se alla medesima tensione di esercizio (è fatta una deroga a questa norma solamente per quei casi che di volta in volta saranno precisati dalla D.L.).

Salvo le prescrizioni particolari indicate di volta in volta nella descrizioni impianti, il diametro minimo delle tubazioni è di 16 mm esterno. Il diametro interno delle tubazioni deve essere pari almeno a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in essi contenuti.

Nel caso di impianti in vista con tubazioni metalliche prive di raccordi filettati tra le tubazioni, tra tubazioni e cassette o tra tubazioni ed apparecchiature viene richiesto in modo tassativo la copertura di estremità dei tubi con ghiere in materiale plastico in modo da non creare danni alla guaina del cavo.

3.4.8 CABLAGGIO OTTICO

Requisiti del cablaggio ottico

Indipendentemente dalla tipologia di edificio (a distribuzione verticale od orizzontale), il cablaggio ottico soddisferà le seguenti caratteristiche:

- la tipologia di fibra ottica utilizzata deve essere di tipo monomodale a bassa sensibilità alla curvatura, rispondente alla categoria B6_a della norma [CEI EN 60793-2-50](#);
- le dimensioni dei cavi utilizzati dovranno essere compatibili con gli ingressi degli accessori (CSOE e STOA) e dovranno essere scelte in modo da evitare la saturazione delle tubazioni predisposte;
- i cavi impiegati all'interno degli edifici dovranno essere completamente dielettrici e rispondere alla norma [CEI EN 60794-2-20](#). Per ragioni di sicurezza, tali cavi dovranno avere caratteristiche di non propagazione dell'incendio previste dalle norme [CEI EN 60332-3-25](#) Cat. D (Non propagazione dell'incendio), [CEI EN 60332-1-2](#) (Non propagazione della fiamma), [CEI EN 61034-2](#) (Densità dei fumi) e il materiale costituente le guaine dovrà essere conforme alle norme CEI EN di riferimento;
- i cavi utilizzati negli impianti esterni (edifici a distribuzione orizzontale) dovranno essere in accordo con le norme [CEI EN 60794-3](#), secondo la tipologia e l'ambiente d'installazione scelta. Per la posa in tubazioni sotterranee esterne, potranno essere previste protezioni aggiuntive (es. anti-roditore, non propagazione acqua, ecc.);

- tutti i cavi ottici utilizzati dovranno essere provvisti di marcatura sulla guaina esterna, che riporti le seguenti informazioni:
 - anno di fabbricazione
 - n° di fibre contenute
 - tipologia e nome commerciale delle fibre ottiche
- per ragioni di sicurezza e di facile identificazione, è necessario identificare il cavo ottico con una etichetta dove sia riportato il simbolo laser. Tale etichettatura deve essere prevista in ogni punto della rete dove il cavo sia accessibile (es. scatole ai piani, ecc.);
- le fibre del cavo (ed eventualmente i tubetti/moduli in cui potrebbero essere raggruppate) devono rispondere ad un codice colore per facilitarne il riconoscimento.

Qualora sia stata prevista la distribuzione dei segnali DVB-T (Digital Video Broadcasting-Terrestrial) e/o DVB-S (Digital Video Broadcasting-Satellite) su fibra ottica, saranno installati nel CSOE i diramatori ottici passivi simmetrici, rispondenti alla norma IEC 61753-031-2 e l'impianto completo dovrà essere opportunamente collaudato prima della fornitura del servizio per garantire i livelli del segnale previsti dalle Norme specifiche ([Guida CEI 100-7](#)).

Le tipologie di cavo ottico impiegato devono essere considerate in relazione alla possibilità di installazione negli spazi installativi definiti in progetto. La struttura del cavo dovrà garantire che le sollecitazioni di tiro durante la posa non influenzino negativamente le caratteristiche trasmissive e meccaniche delle fibre ottiche (ad esempio tramite adeguato spessore della guaina, opportuni membri di rinforzo, etc...). Dovranno pertanto essere indicate dal costruttore le forze di tiro applicabili al cavo durante la posa e la sua temperatura di esercizio.

Al fine di salvaguardare la durata dell'impianto nel tempo è fondamentale che in fase di predisposizione delle infrastrutture, siano rispettati i raggi di curvatura dei cavi indicate nelle specifiche tecniche di prodotto (ad es. da 5 a 10 volte il diametro del cavo a seconda della dimensione del cavo) e che tali valori siano controllati durante la posa. Inoltre, tutti gli accessori impiegati devono rispettare il raggio di curvatura minimo delle fibre (15 mm), per garantirne l'affidabilità meccanica.

Durante l'installazione dei cavi, dovrà essere prestata attenzione a limitare il fattore di riempimento dei tubi, per agevolare le operazioni di esercizio e manutenzione.

Al fine di garantire il corretto funzionamento dei connettori ottici, si raccomanda di pulire accuratamente le relative superfici terminali, onde evitare che le eventuali impurità possano comprometterne le prestazioni e l'affidabilità nel tempo. In generale, i connettori dovranno trovarsi in un ambiente protetto da agenti atmosferici e da eventuali danneggiamenti meccanici (usando opportunamente contenitori o scatole di terminazione).

3.4.9 PALI DI SOSTEGNO PER TELECAMERE

È prevista la fornitura e posa in opera di pali in acciaio, di colore antracite, a sezione circolare con diametro di base mm. 180 e spessore mm. 4 in modo tale da risultare idoneo a sostenere, senza oscillazioni, tutti i relativi apparati.

Il palo avrà altezza totale di cm. 600 con altezza fuori terra di cm. 500, completo di sbraccio che permette il fissaggio delle telecamere a centro corsia ad una altezza minima di cm. 480.

Il palo è posto in opera completo degli accessori di messa a terra e cablaggio. Il fissaggio sarà garantito con la posa di plinto avente dimensione idonea, gettato in opera o prefabbricato in c.l.s., dimensionato per l'alloggiamento di pali in acciaio di altezze precedentemente descritta.

Sarà inoltre compresa la fornitura e posa delle tubazioni interrato (raccordi) e dei pozzetti, necessari all'interconnessione ai cavidotti interrati esistenti, le opere di scavo eseguito a mano o con mezzi meccanici, reinterro, ogni eventuale opera necessaria all'esecuzione dell'opera, fornitura e posa in opera del materiale necessario al ripristino della pavimentazione con le stesse caratteristiche di quella esistente e il trasporto del materiale di risulta alla discarica autorizzata in conformità alle normative vigenti. Sono compresi inoltre gli oneri derivati dalla presenza di eventuali sotto servizi.

3.4.10 IMPIANTO DI TERRA

L'impianto non prevede la messa a terra degli apparecchi di utilizzatori e delle altre parti metalliche di sistema, in quanto tutto il sistema sarà realizzato con doppio isolamento (Classe II).

Il conduttore di protezione in dorsale ed in montante non deve essere interrotto ad ogni scatola di derivazione,

ma semplicemente liberato dall'isolamento per il tratto corrispondente al morsetto di derivazione. Si dovrà quindi fare uso di morsetti passanti. La sezione del conduttore principale rimane invariata per tutta la sua lunghezza. Valgono comunque le altre prescrizioni del paragrafo sopraccitato delle Norme CEI 64-8. Gli scaricatori di tensione sul lato rete elettrica saranno collegati ad una terra di sezione adeguata, comunque non inferiore a 6 mm²; i conduttori di terra e di protezione avranno guaina di colore giallo-verde e saranno di tipo FG16OR16.

3.4.11 PANNELLO A MESSAGGIO VARIABILE

L'ingresso all'interno dell'area sottoposta a restrizione della circolazione degli autoveicoli sarà adeguatamente segnalata attraverso apposita segnaletica composta da un pannello a messaggio variabile (PMV). Il pannello a messaggio variabile è personalizzabile a seconda delle esigenze di allestimento delle aree ZTL (Zona Traffico Limitato) e/o APU (Area Pedonale Urbana). Il pannello può essere montato sia a palo che a bandiera ed è di tipo a LED con matrice grafica monocromatica di colore giallo ambra, e con area di colore rosso/verde integrata sopra l'area grafica, per la visualizzazione di simboli.

Di seguito si elencano le principali caratteristiche tecniche:

- struttura composta da pannello a matrice completa, monocromatico, con matrice da 72 righe per 56 colonne; ciascun pixel è formato da 1 LED di colore giallo ambra; in aggiunta è prevista una sezione a LED con pixel formati da 2 LED (uno rosso ed uno verde) per la visualizzazione di simboli liberamente programmabili indicanti lo stato del varco (ad es.: freccia verde e croce rossa, tondo rosso/verde, quadretto rosso/verde, ecc.);
- formato 569x732 mm (area testi) + 150x150 mm (area simboli);
- numero LED 4.162;
- numero pixel 4.032 (area testi) + 64 (area simboli);
- passo tra i pixel 10,16 mm (area testi), 18,75 mm (area simboli);
- vita utile dei LED maggiore di 500.000 ore;
- caratteristiche ottiche secondo norma europea EN12966: Luminanza L3; Contrasto R2; Angolo di lettura B7;
- controllo dei gradienti sui colori per singolo pixel;
- regolazione della luminosità automatica su 256 livelli (mediante lettura luminosità ambientale) e su specifico comando remoto;
- contenitore in alluminio elettrosaldato, telaio interno in acciaio zincato a caldo;
- frontale realizzato esternamente con lastra di alluminio verniciato in colore nero opaco ad alto assorbimento, forato in corrispondenza dei singoli LED e sigillato internamente con lastra in policarbonato antiurto con specifico trattamento anti-UV ed antiriflesso;
- unità di controllo interna a microprocessore;
- diagnostica per controllo dello stato dei pixel, dell'alimentazione, dei livelli di luminosità, delle ventole, della temperatura interna;
- grado di protezione IP55;
- alimentazione 230 Vac $\pm 5\%$, 50 Hz $\pm 5\%$;
- massa complessiva del pannello circa 36 kg;
- interfaccia seriale RS485 oppure ethernet con connettore RJ45, direttamente collegate alla CPU interna del PMV.

In tutti i luoghi ad alta frequentazione come il centro città, le piazze, le biblioteche, le scuole, i musei, le parrocchie, gli impianti sportivi, o altro ancora, gli Enti Pubblici possono comunicare ai cittadini e ai turisti informazioni di utilità pubblica in tempo reale attraverso Totem e Pannelli Informativi a Messaggio Variabile.

Totem informazioni 55"

Totem informazioni atto a visualizzare qualsiasi tipo di informazione dinamica, in ambiente esterno. La struttura in alluminio è coperta da un vetro "full crystal" che rende il dispositivo elegante pur garantendone la totale protezione dell'elettronica ad atti vandalici.

Il TFT ad altissima luminosità consente la visualizzazione dei contenuti agevolmente anche sotto la luce del sole.

Di seguito si elencano le principali caratteristiche tecniche:

- TFT 55";
- formato 16:9;
- luminanza fino a 2500 cd/m²;

- risoluzione Full HD 1920x1080 pixel;
- angolo di visibilità D/S 178° - A/B 178°;
- dimensioni 887 x 2110 x 190 mm;
- vetro di protezione laminato antivandalo, serigrafato, full crystal, full black;
- struttura in alluminio Free standing, RAL personalizzabile;
- facile accesso per la manutenzione di tutti i componenti;
- grado di protezione IP55;
- temperatura di funzionamento -20°+45° C;
- alimentazione 230 V AC;
- connettività TCP/IP
- connettività via WIFI; connettività via rete mobile 3G/4G;
- gestione informazioni tramite Piattaforma My Infocity.
- completo di Pc di gestione interno Intel Celeron J1900 2GHz Quad Core 3,5", 32 GB HD, 4 GB RAM, interf. Ethernet 10/100/1000 BaseT. S.O. Linux, di sistema touch screen.

Pannello elettronico informacità "Classic"

Pannello elettronico "Classic" informacità avente le seguenti caratteristiche tecniche:

*** DISPLAY**

- matrice grafica caratteri 112x48 pixel;
- pixel totali n. 5.376;
- LED totali n. 5.376;
- passo pixel mm 15,62;
- area grafica in mm L 1.750 H 750;

*** LED**

- n°1 led per pixel;
- colore giallo C1, conforme alla norma EN12966-1;
- LED ad altissima efficienza fino a 1000 millicandele (angolo 170°);
- angolo di visibilità estremamente ampio, orizzontale 170°, verticale 90°;
- efficienza delle condizioni massime di luminosità senza deperimento oltre 20 anni (con tecnologia "REFRESTATIC");
- durata dei LED M.T.B.F. > 300.000 ore;
- bassissima corrente di assorbimento minore di 20 mA/LED;

*** ELETTRONICA**

- tecnologia "REFRESTATIC" (non multiplexato) installata sui pannelli autostradali che determina l'eliminazione totale dello sfarfallio, aumenta l'efficienza luminosa dei LED e consente inoltre l'allungamento della loro vita lavorativa fino a oltre 20 anni;
- schede elettroniche con componentistica SMD protetta con vernice specifica garantita per esterno (-30° / +60°);

*** LUMINOSITÀ**

- luminosità a regolazione automatica controllata da sensore elettronico a rilevamento frontale diretto (lato caratteri) varia in funzione della luce esterna con 16 livelli min-max onde ottenere la migliore leggibilità e contrasto in ogni condizione di luce e consentire risparmio di energia;

*** PROGRAMMAZIONE**

- tramite PC (non dedicato) con software in ambiente Windows;
- SOFTWARE "AESYS";
- licenza d'uso per n.2 PC;
- software con uso di password personalizzate per più operatori;

*** SCHERMO**

- policarbonato trasparente spessore 4 mm;
- antivandalismo, antinfortuno, antiabrasione, ignifugo, antiriflesso, resistente ai raggi U.V., ad adesivi, carburanti, scritte e vernici;
- ottima visibilità sia di giorno che di notte anche in presenza di forte luce solare;
- alettatura speciale di protezione contro i raggi solari incidenti;
- leggibilità a notevole distanza e da diverse angolazioni;

*** VENTILAZIONE**

- circuito di termoregolazione a ventilazione costante e differenziata a controllo termico con funzione anticondensa mediante ventole radiali da 120 mm e ventole tangenziali da 300 mm ad attivazione termostatica;
- temperatura di funzionamento (-30°/+60°);

*** SICUREZZA**

- isolamento totale delle parti sotto tensione dal contenitore e dal supporto;

- contenitore garantito per esterno in alluminio anodizzato completamente chiuso per evitare manomissioni (senza sportelli di apertura);
- telaio interno speciale per evitare il fissaggio di componenti elettronici sul pannello esterno soggetto a vandalismi;
- certificazioni di garanzia per la tutela della salubrità e sicurezza degli ambienti di vita per l'esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;

* PAGINE

- visualizzazione di messaggi e grafici animati a successione di pagine;
- tempo di permanenza di ogni pagina personalizzabile in fase di inserimento da 0.1 secondi a 4 minuti + infinito ;
- immediatezza di aggiornamento in tempo reale per visualizzare messaggi estemporanei prioritari;
- visualizzazione di data/ora/temperatura;
- possibilità di gestione programmata delle pagine in giorno/mese/anno.
- effetto lampeggio totale o parziale dei messaggi;
- possibilità di scorrimento dell'ultima riga;

* VARIE

- sonda elettronica esterna per la rilevazione della temperatura;
- fotosensore elettronico per controllo automatico della luminosità;
- telaio interno con struttura antishock;
- doppio filtro antipolvere;
- conservazione in memoria dei messaggi senza tensione in rete: 10 anni;
- grado di protezione IP55;

* ALIMENTAZIONE

- 230V 50Hz;
- consumo massimo 300 W;
- temperatura di funzionamento: da -10° a + 50 °C.

* completo di targa superiore retroilluminata con logo e scritte a scelta, linea GPRS (SIM e consumi, compresi nella fornitura, a carico Aesys con My Infocity), KIT TCP/IP, di supporto modello bipalo "Classic" e plinto di fondazione.

3.4.12 SEGNALETICA

In conformità alle disposizioni dell'Autorità Garante per la Privacy, le aree video sorvegliate saranno segnalate alla cittadinanza da opportuni cartelli avvisatori posizionati in ingresso alle aree interessate. I **Cartelli Segnaletici** saranno posizionati quindi in corrispondenza delle tabelle indicatrici di località e in ingresso alle aree delimitate sorvegliate per la piena conformità con le indicazioni date dal Garante nei pronunciamenti più recenti.

Il supporto con l'informativa (che deve essere tale da proteggere l'informativa medesima dagli agenti atmosferici, mediante pellicola rinfrangente del tipo E.G. Classe 1 - garanzia 7 anni) deve:

- essere collocato nei luoghi ripresi o nelle immediate vicinanze, non necessariamente a contatto con la telecamera;
- avere un formato di dimensioni indicative 40x50 cm ed un posizionamento tale da essere chiaramente visibile e leggibile.

Art. 3.5

ONERI A CARICO DELL'AMMINISTRAZIONE E RICHIESTE AUTORIZZAZIONI

Restano a carico dell'Amministrazione i seguenti oneri e adempimenti:

- eventuali richieste al Distributore locale (Enel Distribuzione S.p.A.) di nuove forniture elettriche della potenza disponibile di 1,5kW per l'alimentazione dei dispositivi (telecamere, antenne e router);
- eventuali richieste al Gestore della rete telefonica di nuove connettività per il collegamento internet;
- oneri economici per le attivazioni delle nuove forniture di energia e delle nuove prese ed i relativi consumi mensili;
- autorizzazioni al montaggio dei dispositivi occorrenti (telecamere, antenne, quadri elettrici, misuratori ecc..) su strutture private individuate in progetto e indispensabili per la corretta e completa esecuzione dei lavori.

- Autorizzazione da parte del concessionario (ENEL SOLE SpA) alla installazione delle apparecchiature sui pali della pubblica illuminazione esistenti.