



PON METRO 2014-2020 – MOBILITÀ SOSTENIBILE E ITS

Obiettivo specifico 2.2

Aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane

Azione 2.2.1

Infomobilità e sistemi di trasporto intelligenti

NA2.2.1.b

Infrastrutture e tecnologie intelligenti per la gestione dei flussi di traffico - Gallerie

CAPITOLA SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE

Tav. 3

Il R.U.P.

Ing. Gianfranco Stellato

Il Progettista

Ing. Valerio Esposito

INDICE

INDICE.....	1
PARTE PRIMA – DESCRIZIONE DELL'APPALTO.....	5
RAPPORTI TRA AMMINISTRAZIONE E APPALTATORE.....	5
CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO.....	5
Art. 1 - Oggetto dell'appalto.....	5
Art. 2 - Ammontare dell'appalto e invariabilità dei prezzi.....	6
Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto.....	8
Art. 4 - Prestazioni comprese nell'appalto - Ubicazione degli interventi.....	8
Art. 4.bis – Progettazione esecutiva e coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione..	14
CAPO 2 - DISCIPLINA CONTRATTUALE.....	16
Art. 5 - Interpretazione del contratto e del c.s.a.....	16
Art. 6 - Documenti che fanno parte del contratto - Osservanza delle norme.....	16
Art. 7 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto – Protocollo di legalità - Codice di Comportamento dei dipendenti del Comune di Napoli – Patto di integrità.....	17
Art. 8 – Rappresentante dell'Appaltatore – Gruppo di lavoro - Comunicazioni.....	21
Art. 9 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera impiegata.....	23
Art. 10 – Convenzioni europee in materia di valuta e termini.....	25
CAPO 3 - DIREZIONE DELL'ESECUZIONE ED ACCERTAMENTI SULL'ANDAMENTO DELLE PRESTAZIONI.....	26
Art. 11 - Direttore dell'Esecuzione del Contratto.....	26
Art. 12 – Ordini di servizio- contestazioni e riserve.....	26
Art. 13 - Ispezioni.....	27
Art. 14 - Norme generali sui materiali e sull'esecuzione.....	27
CAPO 4 - TERMINI PER L'ESECUZIONE.....	28
Art. 15 – Migliorie in sede di offerta.....	28
Art. 16 - Consegna e inizio dell'esecuzione del contratto.....	28
Art. 17 - Termini per l'ultimazione delle prestazioni	29
Art. 18 – Cronoprogramma	30
Art. 20 - Sospensioni ordinate dal Direttore dell'esecuzione.....	30
Art. 21 - Sospensioni ordinate dal RUP.....	31
Art. 22 - Penali in caso di ritardo nell'esecuzione del contratto.....	32
Art. 23 - Inderogabilità dei termini di esecuzione	33
Art. 24 - Premio di accelerazione.....	34
CAPO 5 - DISCIPLINA ECONOMICA.....	35
Art. 25 - Pagamenti in acconto per la progettazione e l'esecuzione dei lavori.....	35
Art. 26 - Pagamenti a saldo per l'esecuzione del contratto.....	36
Art. 27 - Ritardi nel pagamento delle rate di acconto e a saldo.....	37
Art. 28 - Intervento sostitutivo della stazione appaltante in caso di inadempienza retributiva dell'esecutore e del sub-appaltatore.....	37
Art. 29 - Intervento sostitutivo della stazione appaltante in caso di inadempienza contributiva dell'esecutore e del sub-appaltatore.....	37
Art. 30 – Obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari.....	38
Art. 31 - Revisione prezzi e compensazione.....	39
Art. 32 – Prezzario di riferimento.....	39
Art. 33 - Cessione del contratto e cessione dei crediti.....	39
CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE.....	41
Art. 34 - Cauzione provvisoria.....	41
Art. 35 - Cauzione definitiva.....	41

Art. 36 - Garanzia sul pagamento della rata di saldo.....	43
Art. 37 - Obblighi assicurativi a carico dell'Appaltatore.....	43
CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE.....	45
Art. 38 – Cantierizzazione dei lavori.....	45
Art. 39 - Disciplina delle varianti	45
39.1 - Variazioni al progetto appaltato.....	45
39.2 - Modifiche contrattuali ammissibili.....	45
Art. 40 - Gestione delle varianti.....	48
Art. 41 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi.....	48
CAPO 8 - DISCIPLINA DELL'AVVALIMENTO E DEL SUBAPPALTO.....	50
Art. 42 - Avvalimento dei requisiti– Controlli sull'impresa avvalente e sull'impresa ausiliaria	50
Art. 43 - Subappalto e cottimo.....	50
Art. 44 - Responsabilità in materia di subappalto.....	51
Art. 45 - Pagamento dei subappaltatori.....	52
Art. 46 - Sub-forniture e relative comunicazioni.....	52
Art. 47 - Sicurezza nei cantieri dei sub-appaltatori e sub-fornitori (rinvio).....	53
CAPO 9 - DISCIPLINA DELLA REGOLARITÀ CONTRIBUTIVA, ASSICURATIVA E PREVIDENZIALE.....	54
Art. 48 - Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.) - Controlli e sanzioni correlate.....	54
CAPO 10 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA.....	55
Art. 49 - Norme di sicurezza generali.....	55
Art. 50 - Piano di sicurezza e coordinamento.....	55
Art. 51- Piano operativo di sicurezza.....	56
Art. 52 - Piano di Sicurezza Sostitutivo (PSS).....	56
Art. 53 - DUVRI.....	56
Art. 54 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza.....	56
CAPO 11 – DISCIPLINA DELLE CONTROVERSIE E DEGLI EVENTI IMPREVEDIBILI E PATOLOGICI DEL CONTRATTO.....	58
Art. 55 – Eventi dannosi e danni dovuti a causa di forza maggiore.....	58
Art. 56 - Fallimento dell'esecutore.....	58
Art. 57 – Contestazioni tra Stazione appaltante e Appaltatore. Verifiche nel corso di esecuzione delle prestazioni. Difetti di esecuzione. Eccedenze.....	58
Art. 58 – Parere di precontenzioso ANAC.....	59
Art. 59 –Definizione delle controversie economiche.....	59
Art. 60 - Risoluzione del contratto	60
60.1 Rapporti economici nel caso di esecuzione d'ufficio.....	62
Art. 61 - Recesso.....	63
CAPO 12 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE.....	64
Art. 62 - Ultimazione della prestazione, gratuita manutenzione e servizi di garanzia.....	64
Art. 63 – Verifica di conformità.....	64
Art. 64 - Presa in consegna anticipata delle prestazioni e degli impianti ultimati.....	66
Art. 65 - Presa in consegna degli impianti ultimati e verificati.....	67
CAPO 13 - NORME FINALI.....	68
Art. 66 - Obblighi ed oneri generali a carico dell'appaltatore.....	68
Art. 67 - Obblighi ed oneri specifici per i servizi e le forniture a carico dell'appaltatore.....	69
Art. 68 - Obblighi specifici per i lavori	70
Art. 69 - Obblighi del personale.....	72
Art. 70 - Altri Obblighi.....	73
Art. 71 - Obblighi della stazione appaltante.....	73
Art. 72 - Utilizzo di materiali recuperati o riciclati e smaltimento.....	73
Art. 73 - Cartello di cantiere.....	74
Art. 74 – Spese contrattuali, imposte, tasse.....	74

PARTE SECONDA - PRESCRIZIONI TECNICHE.....	75
CAPO 1 – CARATTERISTICHE DELLE FORNITURE.....	75
Art. 1 - Articolazione della fornitura.....	75
1.1 Telecamere di contesto:.....	76
1.2 - Telecamere termografiche:.....	77
1.3 - Dispositivo automatico di lettura targhe e merci pericolose:.....	78
1.4 - Pannelli a Messaggistica Variabile (PMV):.....	79
1.4.1 - Pannelli a messaggistica variabile integrati:.....	79
1.4.2 - Pannelli freccia croce 2 stati:.....	80
1.4.3 - Pannelli a messaggistica variabile full color collegato in wireless:.....	81
1.4.4. - Pannello a messaggio variabile Alfanumerico collegato in wireless:.....	82
1.5 - Sistema di monitoraggio per allagamento nei sottopassi:.....	83
1.6 - Diffusori a tromba per impianto di diffusione sonora:.....	83
1.7 - Centrale di controllo locale:.....	83
1.8 - Sistema di rilevazione dei flussi e degli eventi di rischio:.....	85
1.9 - Sistema di video Management.....	85
1.10 - Sistema di rilevazione dell'ambiente interno.....	86
1.11 - Sistema di monitoraggio degli impianti di galleria.....	86
Art. 2 - Conduzione della fornitura in opera e collaudo	87
Art. 3 - Licenze d'uso e procedure di elaborazione e autorizzazioni.....	89
CAPO 2 – MATERIALI ED OPERE PER IMPIANTI	90
Art. 4 - Generalità.....	90
Art. 5 - Tracciamenti.....	91
Art. 6 - Fresatura di strati in conglomerato bituminoso con idonee attrezzature.....	91
Art. 7 - Demolizioni e rimozioni della sovrastruttura stradale.....	92
Art. 8 - Scavi per posa di cavidotti.....	92
Art. 9 - Rinterri.....	93
Art. 10 - Malte e conglomerati.....	94
Art. 11 – Ripristini di pavimentazioni stradali.....	95
Art. 12 - Pavimentazioni in conglomerato bituminoso.....	96
Art. 13 - Lastricati - pavimenti in cubetti di porfido o pietra.....	109
Art. 14 - Materiale a surroga del basolato vesuviano di recupero.....	110
Art. 15 - Rilavorazione del basolato di recupero e posa in opera.....	110
Art. 16 - Collocamento in opera di materiali dell'Ente appaltante.....	111
Art. 17 - Cavidotti.....	111
Art. 18 - Pozzetti.....	112
Art. 19 – Opere elettriche.....	113
Art. 20 – Prescrizioni di sicurezza.....	113
Art. 21 – Coesistenza tra cavi elettrici e altre condutture interrate.....	114
Art. 22 - Marcatura.....	115
Art. 23 - Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori.....	116
Art. 24 - Ordine da tenersi nell'espletamento della fornitura.....	116
CAPO 3 – OPERE E LAVORAZIONI ACCESSORIE.....	117
Art. 25 – Verniciatura dei pali e dei bracci.....	117
Art. 26 – Segnaletica stradale.....	117
Art. 27 - Sostegni.....	119
Art. 28 - Plinti di fondazione.....	119
Art. 29 - Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli.....	120
CAPO 4 - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE.....	121
Art. 30 - Lavori a misura.....	121
Art. 31 - Lavori a corpo.....	121
Art. 32 - Lavori in economia.....	122
Art. 33 - Scavi.....	122
Art. 34 - Disfacimenti di pavimentazioni stradali.....	124

<u>Art. 35 - Rinterri e rilevati.....</u>	<u>124</u>
<u>Art. 36 - Conglomerati.....</u>	<u>125</u>
<u>Art. 37 - Tinteggiature, coloriture e verniciature.....</u>	<u>125</u>
<u>Art. 38 - Tubazioni.....</u>	<u>125</u>
<u>Art. 39 - Noleggi.....</u>	<u>125</u>
<u>Art. 40 - Disposizioni generali relative ai prezzi.....</u>	<u>126</u>
<u>Art. 41 - Lavori e somministrazioni su fattura.....</u>	<u>126</u>

PARTE PRIMA – DESCRIZIONE DELL'APPALTO

RAPPORTI TRA AMMINISTRAZIONE E APPALTATORE

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1 - Oggetto dell'appalto

1. L'oggetto dell'appalto è la progettazione esecutiva, fornitura e installazione, compresi i lavori necessari al cablaggio, di un sistema integrato di monitoraggio intelligente delle gallerie stradali del comune di Napoli, inquadrata all'interno dell'ASSE II *“Mobilità Sostenibile e ITS – PON METRO 2014-2020, obiettivo specifico 2.2 – Aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane, azione 2.2.1 – Infomobilità e sistemi di trasporto intelligenti”*.
2. È prevista, quindi, la progettazione esecutiva, la configurazione e l'addestramento del personale finalizzato alla messa in esercizio del sistema integrato. Trattasi pertanto di un appalto congiunto (progettazione ed esecuzione), ai sensi dell'art. 59 c.1bis del D.Lgs. 50/2016, di fornitura e lavori ai sensi dell'art. 28 dello stesso decreto.
3. Il sistema dovrà integrarsi con i sistemi di controllo della qualità dell'aria, attualmente presenti nelle gallerie, e con il sistema di controllo stradale cittadino al fine di consentire l'unificazione, la standardizzazione e la centralizzazione nella Sala Operativa, da realizzare nell'ambito dell'appalto *PON METRO 2014-2020 Mobilità e sostenibilità ITS Progetto 2.2.1.a - Infrastrutture e tecnologie intelligenti per la gestione dei flussi di traffico - Semafori*, delle funzionalità di monitoraggio, comando e controllo degli impianti in galleria. Gli impianti oggetto della fornitura devono essere dati completamente funzionanti ed installati a regola d'arte.
4. Il sistema di seguito descritto dovrà essere fornito chiavi in mano, funzionante, collaudato e garantito, comprensivo dell'addestramento degli operatori e comprensivo di servizio di assistenza in garanzia per 24 (ventiquattro) mesi di:
 - tutte le apparecchiature installate;
 - dell'hardware componente il sistema;
 - di tutto il software installato.
1. Tali apparati dovranno essere installati nelle seguenti gallerie cittadine:
 - Galleria di Posillipo;
 - Galleria Quattro Giornate;
 - Galleria della Vittoria;
 - Sottopasso Claudio;
 - Galleria Asse Viario Vomero-Soccavo-Pianura ingresso Via Pigna.
1. La fornitura del sistema sarà costituita da:
 - n. 51 (cinquanta) telecamere di contesto per il monitoraggio dei flussi di traffico ed eventi rischio;
 - n. 39 (trentanove) telecamere termiche;
 - n. 25 (venticinque) dispositivi per il rilevamento delle targhe e in particolare degli automezzi che trasportano merci pericolose (codici KEMLER);
 - n. 4 (quattro) pannelli a messaggistica variabile integrati;
 - n. 20 (venti) pannelli freccia croce;
 - n. 8 (otto) pannelli a messaggistica variabile full color collegati in wireless;

- n. 9 (nove) pannelli alfanumerici 2x12 h = 210 mm collegati in wireless;
- n. 1 (uno) pannello a messaggio variabile 3x15 h.400 collegati in wireless;
- n. 5 unità di controllo locale per la gestione dei pannelli a messaggistica variabile;
- n. 24 diffusori a tromba per l'impianto di diffusione sonora;
- n. 4 centrali di gestione e controllo per l'impianto di diffusione sonora;
- n.1 Sistema di monitoraggio per allagamento nel sottopasso Claudio;
- apparati da installare in prossimità di ogni galleria (server di gestione e registrazione e relativi software) in armadi rack con gruppo di climatizzazione e antivandalò;

Dovrà essere inoltre garantito:

- realizzazione di impianti ed opere per la posa del sistema (lavori di posa dei dispositivi, strutture di sostegno, plinti dove necessario, opere edili di supporto compresi interramenti, cablaggio dei cavi, realizzazione apparati di trasmissione e ricezione, realizzazione infrastruttura wireless IP a supporto della videosorveglianza dove necessario, sistema di monitoraggio degli impianti, compresa rete di alimentazione elettrica di videocamere, quadri elettrici, ecc.);
 - installazione e collaudo delle forniture;
 - addestramento del personale addetto alla gestione del sistema;
 - l'assistenza in garanzia per 24 mesi a partire dalla data di collaudo provvisorio;
1. La quantità delle forniture in opera, la quantità dei prodotti e delle apparecchiature, la tipologia software ed hardware, la connettività, sono specificate nella relazione tecnica di gara e nel computo metrico allegati al presente documento di cui costituiscono parte integrante e sostanziale.
 2. L'appalto si intende a corpo comprendente la progettazione, fornitura con messa in opera, l'installazione e la configurazione, l'addestramento del personale, le opere civili ed i lavori impiantistici (tubazioni, cavi, collegamenti elettrici, ecc.) il collaudo, la fornitura software ed hardware, l'assistenza in garanzia per n. 24 (ventiquattro) mesi, e di tutto il necessario per fornire il sistema completo e funzionante.
 3. Sarà compito della ditta offerente, verificare lo stato dei luoghi individuati dal Comune e procedere alla installazione delle più idonee soluzioni tecnologiche al fine di garantire la migliore funzionalità del sistema in conformità con il progetto posto a base di gara.
 4. Sarà obbligo della ditta appaltatrice garantire, sotto la propria responsabilità, l'integrazione dei nuovi sistemi/servizi (sistemi Wireless, configurazioni a livello sistemistico sulle soluzioni proposte di interconnessione tra le telecamere e la stazione di controllo) in termini di funzionalità operativa di servizio in maniera da assicurare la perfetta funzionalità del sistema di videosorveglianza territoriale in oggetto.
 5. La Stazione Appaltante è il Comune di Napoli mediante il Servizio P.R.M. Strade Grandi Assi Viari e Sottoservizi.
 6. Tutte le forniture dovranno avere le certificazioni richieste da norme di legge, Legge n°186/68, DPR n°547/55, DPR n°495/92 codice della strada e s.m.i., compresa quella prevista dal DM 37/2008 per gli apparati elettrici;
 7. I sistemi devono essere rispondenti alla nuova normativa in tema di privacy (G.D.P.R.), pertanto, dovranno essere adottate soluzioni tecnologiche che prevedano, nel caso, la crittografia dei dati.

Art. 2 - Ammontare dell'appalto e invariabilità dei prezzi

1. L'importo complessivo per tutte le prestazioni oggetto dell'appalto ammonta ad € 1.611.102,21, al netto dell'IVA ai sensi di legge, di cui :

• (OS) importo oneri sicurezza	€ 38.997,22
• Importo soggetto a ribasso d'asta	€ 1.572.104,99

Il quadro economico dell'intervento è il seguente:

QUADRO ECONOMICO				
Quadro economico <i>Progetto NA2.2.1.b</i> <i>"Infrastrutture e tecnologie intelligenti per la gestione dei flussi di traffico – Gallerie"</i>				
Descrizione		%	Importo	
A.1	Forniture			€ 1.264.266,27
A.2	Lavori			€ 284.250,00
A.3	Servizi			€ 6.000,00
A.4.1	Importo per la sicurezza compresa nelle voci precedenti		€ 15.545,16	
A.4.2	Costi estrinseci per la sicurezza			€ 23.452,06
A.4	Totale Sicurezza		€ 38.997,22	
A.5	Costo totale della manodopera per lavori, servizi e posa in opera delle forniture		€ 338.782,40	
A.6	Progettazione esecutiva			€ 33.133,88
A.7	Importo soggetto a ribasso (A-A.4)		€ 1.572.104,99	
A)	IMPORTO TOTALE APPALTABILE (A.1+A.2+A.3+A.4.2+A.6)			€ 1.611.102,21
B.1.1	Incentivi per funzioni tecniche ex art. 113 D.Lgs 50/2016 su forniture (A.1)			€ 9.152,10
B.1.2	Incentivi per funzioni tecniche ex art. 113 D.Lgs 50/2016 su lavori (A.2+A.4.2)			€ 469,61
B.1.3	Incentivi per funzioni tecniche ex art. 113 D.Lgs 50/2016 su servizi (A.3+A.6)			€ 4.923,23
B.2	Contributo ANAC			€ 600,00
B.3	Cassa professionisti	4,00%		€ 1.325,36
B.4	Imprevisti sulla parte "Lavori" IVA inclusa			€ 17.693,43
B.5	IVA	22,0%		€ 354.734,06
B)	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE (art. 178 D.P.R. 207/2010)			€ 388.897,79
TOTALE COMPLESSIVO (A+ B)				€ 2.000.000,00

1. Le ditte partecipanti dovranno dare atto che l'importo a corpo è stato determinato sulla base di elementi verificati e ritenuti validi, sulla scorta dei quali hanno formulato la propria offerta.
2. Gli importi risultanti dall'offerta si intendono formulati dalla ditta appaltatrice in base a calcoli di sua convenienza e quindi sono fissi ed invariabili, anche in presenza di aumenti di qualsiasi entità dei costi di mercato, senza possibilità alcuna di procedere alla loro revisione.
3. L'importo contrattuale risultante dall'esito della gara sarà da intendersi complessivamente remunerativo di tutta la fornitura, i servizi ed i lavori compresi nel presente capitolato d'oneri e si intende omnicomprensivo di tutte le spese e gli oneri connessi all'assistenza, al trasporto, al montaggio ed alla posa in opera dell'intera fornitura, allo smaltimento degli imballaggi, al ritiro degli eventuali resi ed interventi per il ripristino della funzionalità durante il periodo di garanzia.
4. Non verrà accordato alcun indennizzo per perdite, avarie o danni che si verificassero durante il corso della fornitura e posa in opera, fino ad esecuzione con esito positivo del collaudo finale dell'intero sistema.
5. L'importo totale dell'appalto è stato calcolato, ai sensi dell'art. 35, comma 15, del Codice dei contratti, sul valore totale dei servizi e delle forniture, prescindendo dalle rispettive quote. Tale calcolo comprende il valore delle operazioni di posa e di installazione.
6. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 30, comma 4, del *Codice dei contratti*, l'aggiudicatario dà atto che gli importi offerti in sede di gara sono stati determinati tenendo conto delle spese relative al costo del personale a cui è verrà applicato il contratto collettivo nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni di lavoro stipulato dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale e quelli il cui ambito di

applicazione sia strettamente connesso con l'attività oggetto dell'appalto o della concessione svolta dall'impresa anche in maniera prevalente.

7. L'importo di cui al comma 1, lettera e), relativo agli oneri per la sicurezza, non è soggetto ad alcun ribasso di gara, ai sensi dell'art. 131, comma 3, primo periodo, del *Codice dei contratti*.
8. Gli oneri per la sicurezza derivanti dalla valutazione dei rischi da interferenza relativi alle prestazioni di servizi e forniture da esplicarsi presso le sedi del comune di Napoli indicate nella relazione tecnico-illustrativa e capitolato speciale allegati sono nulli in quanto trattasi di forniture e servizi, accessori alla fornitura, la cui durata non è superiore a cinque giorni-uomo e per i quali non è previsto l'obbligo di redazione del documento unico di valutazione dei rischi da interferenza (DUVRI) ai sensi dell'art. 26, comma 3bis, e dell'allegato XI del d.lgs. 81/2008, come modificato dall'art. 32, comma 1, lettera a), legge n. 98 del 2013.
9. L'importo delle prestazioni previsto contrattualmente potrà variare di un quinto in più o in meno, secondo quanto previsto dall'art. 106, comma 12 del *Codice dei contratti*, nel rispetto delle altre condizioni e limiti stabiliti dallo stesso art. 106, senza che l'esecutore possa avanzare nessuna pretesa od indennizzo.
10. Ai sensi dell'art. 61 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 ed in conformità all'allegato «A» al predetto regolamento, i lavori sono classificati nella seguente categoria prevalente di opere generali: **«OG11» Classifica I.**

Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato “a corpo” e l'importo del contratto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o qualità della prestazione.
2. L'Appaltatore è tenuto all'esecuzione dell'appalto, ivi comprese le eventuali offerte migliorative proposte, a fronte del corrispettivo indicato in sede di offerta economica, maggiorato degli importi per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso.
3. Allo stesso modo non hanno nessuna efficacia negoziale le quantità indicate dalla stazione appaltante negli atti progettuali. Questo poiché, essendo obbligo esclusivo di quest'ultimo il controllo e la verifica preventiva della completezza e della congruità delle voci e delle quantità indicate dalla stessa stazione appaltante e la formulazione dell'offerta sulla sola base delle proprie valutazioni qualitative e quantitative, se ne assume i rischi.

Art. 4 - Prestazioni comprese nell'appalto - Ubicazione degli interventi

1. Gli apparati dovranno essere installati nelle seguenti gallerie cittadine:
 - Galleria di Posillipo;
 - Galleria Quattro Giornate;
 - Galleria della Vittoria;
 - Sottopasso Claudio;
 - Galleria Asse Viario Vomero Soccavo Pianura ingresso Via Pigna.

Per il collegamento ai punti di accesso alla rete comunale è necessario fornire gli apparati attivi di networking locale e gli switch di collegamento.

GALLERIA DELLA VITTORIA

FORNITURE

Descrizione	Quantità
Fornitura, posa a qualunque altezza e messa in esercizio di telecamera IP fissa con sistema di videoanalisi e con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto. Nel prezzo sono inclusi staffa di supporto, collare a palo, alimentatore ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte.	16
Fornitura, posa a qualunque altezza e messa in esercizio di telecamera termica IP fissa con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto. Nel prezzo sono inclusi staffa di supporto, collare a palo, alimentatore ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte.	8
Fornitura, posa a qualunque altezza e messa in esercizio di unità di ripresa per la cattura di targhe di autoveicoli ad alta velocità composta da una telecamera per la cattura delle targhe ed una telecamera di contesto, con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto. Nel prezzo sono inclusi staffa di supporto, collare a palo, alimentatore ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte.	8
Pannello a messaggio variabile freccia croce – due stati. Fornitura e posa in opera compreso ogni onere e accessorio per dare l'opera finita e funzionante, compreso l'allacciamento energia e dati fino all'unità di controllo locale posta nelle immediate vicinanze (alla base del portale) e collegamento alle puntazze di terra nell'apposito pozzetto	4
Pannello a messaggio variabile integrato. Fornitura e posa in opera compreso ogni onere e accessorio per dare l'opera finita e funzionante, compreso l'allacciamento energia e dati fino all'unità di controllo locale posta nelle immediate vicinanze (alla base del portale) e collegamento alle puntazze di terra nell'apposito pozzetto	2
Pannello a messaggio variabile grafico full color. Dimensioni 900x900, H=1600 con tecnologia Wireless e caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	2
Pannello a messaggio variabile alfa-numerico 2x12 H=210 mm, con tecnologia Wireless e caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	2
Portale di sostegno per pannelli esterni alla galleria dedicati all'info-mobilità, compreso il cablaggio, i collegamenti, plinto di fondazione. Il tutto comprensivo di autorizzazione sismica.	2
Centina per sostegno dei pannelli a messaggistica variabile all'imbocco della galleria, compreso plinto di fondazione. Il tutto comprensivo di autorizzazione sismica.	2
Fornitura, posa e messa in esercizio di server AID, con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	1
Fornitura, posa e messa in esercizio di server NVR, con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	1
Fornitura, configurazione e messa in esercizio di software di gestione viabilità e allarmi, con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto, da installare nel server di campo.	1
Unità controllo locale per gestione Pannello a Messaggistica Variabile. Compresa fornitura e messa in opera.	1
Centrale di gestione e controllo per impianto di diffusione sonora in galleria. Compresa fornitura, posa in opera, configurazione e messa in servizio su sistema aziendale.	1
Fornitura e posa di diffusore a tromba. Sono compresi nel prezzo tutti gli accessori necessari e le staffe di fissaggio orientabili in acciaio, il tutto per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Compresa fornitura e posa in opera.	6
Fornitura e posa di armadio RACK antivandalò, con gruppo di climatizzazione e monitor 19" e con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	1
Totale forniture	

LAVORI

Descrizione	Quantità
Cablaggio completo della galleria della Vittoria; si intendono compresi canaline, scavi, smaltimenti rifiuti, ripristini, georadar, cavidotti, fissaggi, cavi, fibra ottica, interruttori, quadri completi, switch, trasformatori, nolo di cestelli, opere murarie, il collegamento ai sistemi di allarme delle colonnine SOS esistenti, risoluzione di eventuali interferenze e tutto quanto necessario per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, compreso eventuale lavoro notturno.	1
Collegamenti esterni alla galleria della Vittoria; si intendono compresi canaline, scavi, smaltimenti rifiuti, ripristini, georadar, cavidotti, fissaggi, cavi, fibra ottica, interruttori, quadri completi, switch, trasformatori, nolo di cestelli, opere murarie, risoluzione di eventuali interferenze e tutto quanto necessario per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, compreso eventuale lavoro notturno.	1

GALLERIA DI POSILLIPO	
FORNITURE	
Descrizione	Quantità
Fornitura, posa a qualunque altezza e messa in esercizio di telecamera IP fissa con sistema di videoanalisi e con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto. Nel prezzo sono inclusi staffa di supporto, collare a palo, alimentatore ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte.	10
Fornitura, posa a qualunque altezza e messa in esercizio di telecamera termica IP fissa con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto. Nel prezzo sono inclusi staffa di supporto, collare a palo, alimentatore ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte.	10
Fornitura, posa a qualunque altezza e messa in esercizio di unità di ripresa per la cattura di targhe di autoveicoli ad alta velocità composta da una telecamera per la cattura delle targhe ed una telecamera di contesto, con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto. Nel prezzo sono inclusi staffa di supporto, collare a palo, alimentatore ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte.	4
Pannello a messaggio variabile freccia croce – due stati. Fornitura e posa in opera compreso ogni onere e accessorio per dare l'opera finita e funzionante, compreso l'allacciamento energia e dati fino all'unità di controllo locale posta nelle immediate vicinanze (alla base del portale) e collegamento alle puntazze di terra nell'apposito pozzetto	4
Pannello a messaggio variabile integrato. Fornitura e posa in opera compreso ogni onere e accessorio per dare l'opera finita e funzionante, compreso l'allacciamento energia e dati fino all'unità di controllo locale posta nelle immediate vicinanze (alla base del portale) e collegamento alle puntazze di terra nell'apposito pozzetto	1
Pannello a messaggio variabile grafico full color. Dimensioni 900x900, H=1600 con tecnologia Wireless e caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	2
Pannello a messaggio variabile alfa-numerico 3x15 H=400mm, con tecnologia Wireless e caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	1
Pannello a messaggio variabile alfa-numerico 2x12 H=210 mm, con tecnologia Wireless e caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	1
Portale di sostegno per pannelli esterni alla galleria dedicati all'info-mobilità, compreso il cablaggio, i collegamenti, plinto di fondazione. Il tutto comprensivo di autorizzazione sismica.	2
Fornitura, posa e messa in esercizio di server AID, con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	1
Fornitura, posa e messa in esercizio di server NVR, con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	1
Fornitura, configurazione e messa in esercizio di software di gestione viabilità e allarmi, con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto, da installare nel server di campo.	1
Unità controllo locale per gestione Pannello a Messaggistica Variabile. Compresa fornitura e messa in opera.	1
Centrale di gestione e controllo per impianto di diffusione sonora in galleria. Compresa fornitura, posa in opera, configurazione e messa in servizio su sistema aziendale.	1
Fornitura e posa di diffusore a tromba. Sono compresi nel prezzo tutti gli accessori necessari e le staffe di fissaggio orientabili in acciaio, il tutto per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Compresa fornitura e posa in opera.	6
Fornitura e posa di armadio RACK antivandal, con gruppo di climatizzazione e monitor 19" e con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	1
Totale forniture	
LAVORI	
Descrizione	Quantità
Cablaggio completo della galleria di Posillipo; si intendono compresi canaline, scavi, smaltimenti rifiuti, ripristini, georadar, cavidotti, fissaggi, cavi, fibra ottica, interruttori, quadri completi, switch, trasformatori, nolo di cestelli, opere murarie, il collegamento ai sistemi di allarme delle colonnine SOS esistenti, risoluzione di eventuali interferenze e tutto quanto necessario per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, compreso eventuale lavoro notturno.	1

GALLERIA QUATTRO GIORNATE

FORNITURE

Descrizione	Quantità
Fornitura, posa a qualunque altezza e messa in esercizio di telecamera IP fissa con sistema di videoanalisi e con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto. Nel prezzo sono inclusi staffa di supporto, collare a palo, alimentatore ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte.	8
Fornitura, posa a qualunque altezza e messa in esercizio di telecamera termica IP fissa con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto. Nel prezzo sono inclusi staffa di supporto, collare a palo, alimentatore ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte.	8
Fornitura, posa a qualunque altezza e messa in esercizio di unità di ripresa per la cattura di targhe di autoveicoli ad alta velocità composta da una telecamera per la cattura delle targhe ed una telecamera di contesto, con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto. Nel prezzo sono inclusi staffa di supporto, collare a palo, alimentatore ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte.	4
Pannello a messaggio variabile freccia croce – due stati. Fornitura e posa in opera compreso ogni onere e accessorio per dare l'opera finita e funzionante, compreso l'allacciamento energia e dati fino all'unità di controllo locale posta nelle immediate vicinanze (alla base del portale) e collegamento alle puntazze di terra nell'apposito pozzetto	6
Pannello a messaggio variabile grafico full color. Dimensioni 900x900, H=1600 con tecnologia Wireless e caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	1
Pannello a messaggio variabile alfa-numerico 2x12 H=210 mm, con tecnologia Wireless e caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	3
Portale di sostegno per pannelli esterni alla galleria dedicati all'info-mobilità, compreso il cablaggio, i collegamenti, plinto di fondazione. Il tutto comprensivo di autorizzazione sismica.	4
Fornitura, posa e messa in esercizio di server AID, con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	1
Fornitura, posa e messa in esercizio di server NVR, con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	1
Fornitura, configurazione e messa in esercizio di software di gestione viabilità e allarmi, con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto, da installare nel server di campo.	1
Unità controllo locale per gestione Pannello a Messaggistica Variabile. Compresa fornitura e messa in opera.	1
Centrale di gestione e controllo per impianto di diffusione sonora in galleria. Compresa fornitura, posa in opera, configurazione e messa in servizio su sistema aziendale.	1
Fornitura e posa di diffusore a tromba. Sono compresi nel prezzo tutti gli accessori necessari e le staffe di fissaggio orientabili in acciaio, il tutto per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Compresa fornitura e posa in opera.	6
Fornitura e posa di armadio RACK antivandalò, con gruppo di climatizzazione e monitor 19" e con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	1

Totale forniture

LAVORI

Descrizione	Quantità
Cablaggio completo della galleria Quattro Giornate; si intendono compresi canaline, scavi, smaltimenti rifiuti, ripristini, georadar, cavidotti, fissaggi, cavi, fibra ottica, interruttori, quadri completi, switch, trasformatori, nolo di cestelli, opere murarie, il collegamento ai sistemi di allarme delle colonnine SOS esistenti, risoluzione di eventuali interferenze e tutto quanto necessario per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, compreso eventuale lavoro notturno.	1
Collegamenti esterni alla galleria Quattro Giornate; si intendono compresi canaline, scavi, smaltimenti rifiuti, ripristini, georadar, cavidotti, fissaggi, cavi, fibra ottica, interruttori, quadri completi, switch, trasformatori, nolo di cestelli, opere murarie, risoluzione di eventuali interferenze e tutto quanto necessario per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, compreso eventuale lavoro notturno.	1

SOTTOPASSO CLAUDIO	
FORNITURE	
Descrizione	Quantità
Fornitura, posa a qualunque altezza e messa in esercizio di telecamera IP fissa con sistema di videoanalisi e con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto. Nel prezzo sono inclusi staffa di supporto, collare a palo, alimentatore ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte.	13
Fornitura, posa a qualunque altezza e messa in esercizio di telecamera termica IP fissa con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto. Nel prezzo sono inclusi staffa di supporto, collare a palo, alimentatore ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte.	13
Fornitura, posa a qualunque altezza e messa in esercizio di unità di ripresa per la cattura di targhe di autoveicoli ad alta velocità composta da una telecamera per la cattura delle targhe ed una telecamera di contesto, con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto. Nel prezzo sono inclusi staffa di supporto, collare a palo, alimentatore ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte.	7
Pannello a messaggio variabile integrato. Fornitura e posa in opera compreso ogni onere e accessorio per dare l'opera finita e funzionante, compreso l'allacciamento energia e dati fino all'unità di controllo locale posta nelle immediate vicinanze (alla base del portale) e collegamento alle puntazze di terra nell'apposito pozzetto	1
Pannello a messaggio variabile freccia croce – due stati. Fornitura e posa in opera compreso ogni onere e accessorio per dare l'opera finita e funzionante, compreso l'allacciamento energia e dati fino all'unità di controllo locale posta nelle immediate vicinanze (alla base del portale) e collegamento alle puntazze di terra nell'apposito pozzetto	5
Pannello a messaggio variabile grafico full color. Dimensioni 900x900, H=1600 con tecnologia Wireless e caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	1
Pannello a messaggio variabile alfa-numerico 2x12 H=210 mm, con tecnologia Wireless e caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	1
Fornitura e posa di barriera a sollevamento con sistema elettromeccanico e centrale di comando integrato, con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto	1
Fornitura, posa e messa in esercizio di server AID, con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	1
Fornitura, posa e messa in esercizio di server NVR, con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	1
Fornitura, configurazione e messa in esercizio di software di gestione viabilità e allarmi, con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto, da installare nel server di campo.	1
Unità controllo locale per gestione Pannello a Messaggistica Variabile. Compresa fornitura e messa in opera.	1
Centrale di gestione e controllo per impianto di diffusione sonora in galleria. Compresa fornitura, posa in opera, configurazione e messa in servizio su sistema aziendale.	1
Fornitura e posa di diffusore a tromba. Sono compresi nel prezzo tutti gli accessori necessari e le staffe di fissaggio orientabili in acciaio, il tutto per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Compresa fornitura e posa in opera.	6
Sistema di monitoraggio per allagamento sottopassi costituito da 6 sensori della soglia di livello, due lanterne semaforiche a luce rossa, centralina di controllo su cassetta da esterni, ups e segnaletica licenze, applicativo di gestione sottopasso, compresa installazione e integrazione al sistema, con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	1
Fornitura e posa di armadio RACK antivandalo, con gruppo di climatizzazione e monitor 19" e con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	1
Totale forniture	
LAVORI	
Descrizione	Quantità
Cablaggio completo del sottopasso Claudio; si intendono compresi canaline, scavi, smaltimenti rifiuti, ripristini, georadar, cavidotti, fissaggi, cavi, fibra ottica, interruttori, quadri completi, switch, trasformatori, nolo di cestelli, opere murarie, risoluzione di eventuali interferenze e tutto quanto necessario per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, compreso eventuale lavoro notturno.	1

Galleria Asse Viario Vomero-Soccavo-Pianura – Ingresso via Pigna

FORNITURE

Descrizione	Quantità
Fornitura, posa a qualunque altezza e messa in esercizio di telecamera IP fissa con sistema di videoanalisi e con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto. Nel prezzo sono inclusi staffa di supporto, collare a palo, alimentatore ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte.	4
Fornitura, posa a qualunque altezza e messa in esercizio di unità di ripresa per la cattura di targhe di autoveicoli ad alta velocità composta da una telecamera per la cattura delle targhe ed una telecamera di contesto, con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto. Nel prezzo sono inclusi staffa di supporto, collare a palo, alimentatore ed ogni altro onere previsto e/o prevedibile, anche se non espressamente indicato, necessario per dare il dispositivo in opera e funzionante a perfetta regola d'arte.	2
Pannello a messaggio variabile freccia croce – due stati. Fornitura e posa in opera compreso ogni onere e accessorio per dare l'opera finita e funzionante, compreso l'allacciamento energia e dati fino all'unità di controllo locale posta nelle immediate vicinanze (alla base del portale) e collegamento alle puntazze di terra nell'apposito pozzetto	1
Pannello a messaggio variabile grafico full color. Dimensioni 900x900, H=1600 con tecnologia Wireless e caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	2
Pannello a messaggio variabile alfa-numerico 2x12 H=210 mm, con tecnologia Wireless e caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	2
Portale di sostegno per pannelli esterni alla galleria dedicati all'info-mobilità, compreso il cablaggio, i collegamenti, plinto di fondazione. Il tutto comprensivo di autorizzazione sismica.	2
Fornitura, posa e messa in esercizio di server AID, con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	1
Fornitura, posa e messa in esercizio di server NVR, con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	1
Fornitura, configurazione e messa in esercizio di software di gestione viabilità e allarmi, con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto, da installare nel server di campo.	1
Unità controllo locale per gestione Pannello a Messaggistica Variabile. Compresa fornitura e messa in opera.	1
Fornitura e posa di armadio RACK antivandalo, con gruppo di climatizzazione e monitor 19" e con caratteristiche minime indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto.	1

Totale forniture

LAVORI

Descrizione	Quantità
Cablaggio completo della galleria del Raccordo Vomero Pianura; si intendono compresi canaline, scavi, smaltimenti rifiuti, ripristini, georadar, cavidotti, fissaggi, cavi, fibra ottica, interruttori, quadri completi, switch, trasformatori, nolo di cestelli, opere murarie, risoluzione di eventuali interferenze e tutto quanto necessario per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, compreso eventuale lavoro notturno.	1
Collegamenti esterni alla galleria del Raccordo Vomero Pianura; si intendono compresi canaline, scavi, smaltimenti rifiuti, ripristini, georadar, cavidotti, fissaggi, cavi, fibra ottica, interruttori, quadri completi, switch, trasformatori, collegamento GSM con centrale di controllo, nolo di cestelli, opere murarie, risoluzione di eventuali interferenze e tutto quanto necessario per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, compreso eventuale lavoro notturno.	1

Art. 4.bis – Progettazione esecutiva e coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione

1. Gli oneri di progettazione esecutiva e di coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, così come indicato al precedente art. 2, ammontano complessivamente ad € **33.133,88**; l'importo della progettazione risulta dalla seguente destinazione funzionale delle opere:

Fasi prestazionali	Categorie d'opera	ID opera	Costi singole categorie (V)	Grado di complessità	Corrispettivo a base di gara
PROGETTAZIONE ESECUTIVA	Strutture, Opere Infrastrutturali puntuali	S.04	€ 68.000,00	0,9	€ 6.915,40
PROGETTAZIONE ESECUTIVA	Sistemi e reti di telecomunicazione	T.02	€ 1.480.516,27	0,7	€ 26.218,48

2. Intervenuta la stipulazione del contratto, il responsabile del Procedimento, con apposita comunicazione scritta, dispone che l'Appaltatore dia immediato inizio alla redazione del progetto esecutivo. Il Progetto Esecutivo dovrà essere consegnato (in triplice copia cartacea e su supporto informatico) alla Stazione appaltante entro e non oltre **30 (trenta)** giorni dalla data di ricezione della predetta comunicazione e sarà sottoposto alle procedure di verifica della progettazione e approvazione.
3. Correzioni, integrazioni o adeguamenti del progetto richiesti in fase di verifica della progettazione dovranno essere messi a punto entro e non oltre 15 giorni dal ricevimento del Rapporto di Controllo.
4. In caso di ritardo nella consegna degli elaborati di progetto per cause imputabili all'Appaltatore, sarà applicata una penale pari all'uno per mille del corrispettivo professionale per progettazione esecutiva per ogni giorno di ritardo, da trattenersi direttamente dal compenso spettante.
5. Il progetto esecutivo dovrà essere sottoposto alla valutazione della competente Soprintendenza e recepire eventuali prescrizioni.
6. Se nell'emissione dei pareri, nulla-osta, autorizzazioni o altri atti di assenso comunque denominati, oppure nei procedimenti di verifica o di approvazione di cui al comma 1, sono imposte prescrizioni e condizioni, queste devono essere accolte dall'appaltatore senza alcun aumento di spesa.
7. Il Progetto Esecutivo dovrà comprendere tutti gli elaborati tecnici grafici, descrittivi compresi i calcoli esecutivi relativi a plinti e strutture di sostegno, di cui alle prescrizioni contenute nel D.Lgs. 50/2016 e s.m.i, nel DPR 207/2010 e s.m.i., nonché le necessarie relazioni geologiche e geotecniche.
8. Il Responsabile del Procedimento, qualora ne ravvisi la necessità, potrà disporre che l'Appaltatore provveda all'effettuazione di studi e/o indagini di maggior dettaglio o verifica rispetto a quelli utilizzati per la redazione del progetto definitivo, senza che ciò dia diritto a maggiori compensi e/o indennizzi.
9. Salvo quanto stabilito all'art. 169, comma 4 del Regolamento, il Progetto Esecutivo non potrà prevedere alcuna variazione alla qualità e quantità delle lavorazioni previste nel progetto definitivo.
10. L'Appaltatore si impegna al rispetto totale, nella fase della progettazione esecutiva di propria competenza, del progetto definitivo di appalto riconoscendo che il progetto definitivo ha un grado di approfondimento e di definizione tale da consentirgli di preservarne ogni specifica e peculiare caratteristica formale ed architettonica.
11. Eventuali proposte progettuali migliorative, purché nel totale rispetto dei requisiti del progetto definitivo, sottoposte in sede di gara o di sviluppo del progetto esecutivo, non vincolano in alcun modo la Stazione Appaltante, che si riserva, a suo insindacabile giudizio in ogni caso di accettarle o meno, sentito il parere dei progettisti così come previsto dall'art. 53 comma 3 della legge 207/2010.
12. La Stazione Appaltante, tramite i progettisti del Progetto Definitivo, visionerà in corso di elaborazione lo stato di avanzamento del Progetto Esecutivo e fornirà le proprie osservazioni e valutazioni, in conformità

a quanto previsto nel progetto definitivo. L'Appaltatore sarà tenuto a recepire tali osservazioni e tali valutazioni e ad introdurle nel Progetto Esecutivo.

13. La Stazione Appaltante, sentito il parere dei progettisti del progetto definitivo, approverà il Progetto Esecutivo entro e non oltre 10 giorni naturali e consecutivi dalla data di avvenuta consegna.
14. Qualora non sussistano le condizioni per l'approvazione del progetto esecutivo per carenze progettuali imputabili all'Appaltatore, lo stesso dovrà porvi rimedio senza che ciò possa costituire proroga dei termini contrattuali di consegna dell'opera, obbligandosi l'Appaltatore al conseguente e coerente aggiornamento del Cronoprogramma dei Lavori.
15. Se la progettazione esecutiva redatta a cura dell'appaltatore non è ritenuta meritevole di approvazione, il contratto è risolto per inadempimento dell'appaltatore medesimo. In tal caso nulla è dovuto all'appaltatore per le spese sostenute per la progettazione esecutiva.
16. Non è meritevole di approvazione la progettazione esecutiva:
 - a. che si discosta dalla progettazione definitiva approvata, in modo da compromettere, anche parzialmente, le finalità dell'intervento, il suo costo o altri elementi significativi della stessa progettazione definitiva;
 - b. in contrasto con norme di legge o di regolamento in materia edilizia, urbanistica, di sicurezza, igienico sanitaria, superamento delle barriere architettoniche o altre norme speciali;
 - c. redatta in violazione di norme tecniche di settore;
 - d. che, secondo le normali cognizioni tecniche dei titolari dei servizi di ingegneria e architettura, non illustra compiutamente i lavori da eseguire o li illustra in modo non idoneo alla loro immediata esecuzione;
 - e. nella quale si riscontrano errori od omissioni progettuali come definite dal C.A.;
 - f. che, in ogni altro caso, comporta una sua attuazione in forma diversa o in tempi diversi rispetto a quanto previsto dalla progettazione definitiva approvata.
17. Non è altresì meritevole di approvazione la progettazione esecutiva che, per ragioni imputabili ai progettisti che l'hanno redatta, non ottiene la verifica positiva ai sensi degli articoli da 52 a 59 e 169, comma 9, del R.G., D.P.R. n. 207 del 2010, oppure che non ottenga i prescritti pareri, nulla-osta, autorizzazioni o altri atti di assenso comunque denominati il cui rilascio costituisce attività vincolata o, se costituisce attività connotata da discrezionalità tecnica, il mancato rilascio di tali pareri è imputabile a colpa o negligenza professionale del progettista.
18. In ogni altro caso di mancata approvazione della progettazione esecutiva, per cause non imputabili all'appaltatore, la Stazione appaltante recede dal contratto all'appaltatore sono riconosciuti i seguenti importi:
 - a. le spese contrattuali sostenute, ai sensi dell'articolo 139 del R.G, D.P.R. n. 207/2010;
 - b. le spese per la progettazione esecutiva come determinate in sede di aggiudicazione;
 - c. altre spese eventualmente sostenute e adeguatamente documentate, comunque in misura non superiore a quanto previsto dall'art. 157, comma 1, del R.G, D.P.R. n. 207/2010.

CAPO 2 - DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 5 - Interpretazione del contratto e del c.s.a.

1. Nel caso di contrasto tra gli elaborati tecnici e/o amministrativi di cui al successivo articolo 6, compreso il presente *Capitolato Speciale* prevalgono le disposizioni impartite dal Direttore dell'esecuzione e/o dal Direttore dei lavori (eventualmente con opportuno ordine di servizio) in rapporto alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato in base a criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva nonché all'interesse della Stazione Appaltante.
2. In caso di norme del presente *Capitolato speciale d'appalto* tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente *Capitolato speciale d'appalto*, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli artt. da 1362 a 1369 del Codice civile.
4. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - a) il *Codice dei contratti*, approvato con decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50;
 - b) il *Regolamento di esecuzione* e attuazione del predetto Codice, approvato con decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207, per quanto applicabile;
 - c) il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, con i relativi allegati;
 - d) il D.M. 19 aprile 2000, n. 145 per quanto applicabile.
1. L'*Appaltatore* è tenuto alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti in Italia 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 e igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (per quanto riguarda il personale sia dell'*Appaltatore* stesso che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni di cui al decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915 e s.m.i., alle norme CEI, U.N.I., C.N.R..
2. Dovranno inoltre essere osservate 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", al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277 e successive modificazioni e integrazioni ed alla legge 26 ottobre 1995, n. 447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e s.m.i.

Art. 6 - Documenti che fanno parte del contratto - Osservanza delle norme

1. I lavori dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte e nel rispetto dell'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dai seguenti documenti che, fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
 - a) il Capitolato speciale d'appalto;
 - b) l'elenco prezzi;

- c) gli elaborati grafici e le relazioni del progetto esecutivo;
 - d) gli elaborati grafici e le relazioni del progetto integrato con le varianti proposte in gara dall'Appaltatore, così come approvato dalla Stazione appaltante;
 - e) il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) di cui all'articolo 100 del decreto legislativo n. 81/2008;
 - f) il Piano Operativo di Sicurezza (POS) redatto dall'Appaltatore, ai sensi dell'art. 96 comma 2) punto c) del D.Lgs. n. 81/2008 con i contenuti minimi di cui all' Alleg. XV del medesimo D.Lgs. n. 81/2008;
 - g) l'Offerta tecnico-organizzativa dell'Appaltatore aggiudicatario;
 - h) il Cronoprogramma per la realizzazione delle prestazioni previste in appalto;
 - i) le polizze di garanzia;
 - j) il "Protocollo di Legalità", sottoscritto dal Comune di Napoli e dalla Prefettura di Napoli;
 - k) il Patto di integrità.
1. La stipulazione del contratto è subordinata al positivo esito delle procedure previste dalla normativa vigente in materia di lotta alla mafia, al positivo esito delle verifiche sui requisiti ai sensi dell'art. 32, comma 7, del *Codice dei contratti*, nonché al positivo esito dei controlli di cui all'art. 33 del medesimo Codice.
 2. La stipulazione del contratto avrà luogo entro il termine di 120 (centoventi) giorni dal momento in cui l'aggiudicazione definitiva sarà divenuta efficace; ai sensi dell'art. 32, comma 8, del *Codice dei contratti*.

Art. 7 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto – Protocollo di legalità - Codice di Comportamento dei dipendenti del Comune di Napoli – Patto di integrità

1. L'esecutore con la partecipazione alla gara, dichiara espressamente che tutte le clausole e condizioni previste nel contratto, nel presente capitolato e in tutti gli altri documenti che del contratto fanno parte integrante, hanno carattere di essenzialità.
2. La sottoscrizione del contratto da parte dell'*Appaltatore* equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, delle leggi, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici; equivale altresì a completa accettazione di tutte le disposizioni che regolano il presente appalto e di tutte le previsioni contenute nel progetto definitivo posto a base di gara per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione
3. L'*Appaltatore* dà altresì atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta.
4. L'*Appaltatore* non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione delle prestazioni, la mancata conoscenza di condizioni o sopravvenienza di elementi ulteriori, a meno che tali nuovi elementi appartengano alla categoria dei fatti non conoscibili con la normale diligenza o alle cause di forza maggiore.
5. L'*Appaltatore* è responsabile della perfetta esecuzione a regola d'arte delle opere e del buon funzionamento degli impianti installati in conformità alle regole della tecnica e nel rispetto di tutte le disposizioni del presente Capitolato Speciale d'Appalto.
6. La presenza sul luogo del Direttore dell'esecuzione o del personale di sorveglianza designato dalla *Stazione Appaltante*, le disposizioni da loro impartite, l'approvazione dei materiali e delle lavorazioni e qualunque intervento di controllo e di indirizzo si intendono esclusivamente connessi con la miglior tutela della *Stazione Appaltante* e non diminuiscono la responsabilità dell'esecutore, che sussiste in modo pieno

ed esclusivo dalla consegna dei lavori al collaudo definitivo, fatto salvo i maggiori termini di tutela e garanzia di cui agli artt. 1667 e 1669 del Codice Civile.

7.1 - Protocollo di legalità

1. Nel partecipare alla gara l'*Appaltatore* dichiara di conoscere e di accettare le condizioni inserite nel Protocollo di legalità sottoscritto dall'Amministrazione Comunale e dall'U.T.G. territorialmente competente, in data 1 agosto 2007, recepite con delibera di Giunta comunale n. 3202 del 27 settembre 2007.
2. La *Stazione appaltante*, oltre all'osservanza del *Codice dei contratti*, del decreto del Presidente Repubblica 3 giugno 1998, n. 252 nonché delle disposizioni di cui alla legge regionale 27 febbraio 2007, n. 3 sugli appalti pubblici, si conforma alle procedure e agli obblighi di seguito indicati. Relativamente agli appalti di opere o lavori pubblici del valore pari o superiore a 250.000,00 euro, ovvero ai subappalti e/o subcontratti concernenti la realizzazione di opere o lavori pubblici del valore pari o superiore a 100.000,00 euro, alle prestazioni di servizi e forniture pubbliche del valore pari o superiore a 50.000,00 euro; tutte somme al netto di I.V.A., la *Stazione appaltante*:
 - a) assume l'obbligo, prima di procedere alla stipula del contratto d'appalto, ovvero all'autorizzazione ai subappalti e/o subcontratti, di acquisire dalla Prefettura di Napoli le informazioni antimafia di cui all'art. 10 del decreto del Presidente della Repubblica 3 giugno 1998, n. 252, sul conto delle imprese interessate aventi sede legale anche al di fuori della provincia, fornendo, tassativamente, i dati di cui all'allegato 4 al decreto legislativo 8 agosto 1994, n. 490;
 - b) allo scopo di acquisire ogni utile elemento informativo, atto a individuare gli effettivi titolari delle imprese e verificare la sussistenza o meno di cointeressenze di soggetti legati ad associazioni criminali mafiose, si impegna a inserire nei bandi di gara l'obbligo per le imprese interessate di comunicare i dati relativi alle società e alle imprese chiamate a realizzare, a qualunque titolo, l'intervento, anche con riferimento ai loro assetti societari e a eventuali successive variazioni;
 - c) si impegna a richiamare nei bandi di gara l'obbligo, per le imprese esecutrici a vario titolo i lavori, servizi e forniture, dell'osservanza rigorosa delle disposizioni in materia di collocamento, igiene e sicurezza sul lavoro anche con riguardo alla nomina del responsabile della sicurezza, di tutela dei lavoratori in materia contrattuale e sindacale, specificando che le spese per la sicurezza non sono soggette a ribasso d'asta, ponendo a carico della impresa aggiudicataria gli oneri finanziari per la vigilanza dei cantieri e procedendo, in caso di grave e reiterato inadempimento, alla risoluzione contrattuale e/o revoca dell'autorizzazione al subappalto; si considera, in ogni caso, inadempimento grave:
 - I. la violazione di norme che ha comportato il sequestro del luogo di lavoro, convalidato dall'autorità giudiziaria;
 - II. l'inottemperanza alle prescrizioni imposte dagli organi ispettivi;
 - III. l'impiego di personale della singola impresa non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria in misura pari o superiore al 20% (venti per cento) del totale dei lavoratori regolarmente occupati nel cantiere o nell'opificio;

decorso il termine di 45 (quarantacinque) giorni dalla richiesta di rilascio delle informazioni antimafia, ovvero, nei casi d'urgenza, anche immediatamente dopo la richiesta, procede alla stipula del contratto o all'autorizzazione al subappalto o al subcontratto, nelle more del rilascio del provvedimento prefettizio, previa acquisizione del certificato camerale delle imprese interessate, con la dicitura antimafia di cui all'art. 5 del decreto del presidente della Repubblica 3 giugno 1998, n. 252. Qualora, dalle verifiche eseguite dalla Prefettura, siano acquisite informazioni antimafia dal valore interdittivo, ovvero dovessero emergere ipotesi di collegamento formale e/o sostanziale con altre imprese partecipanti alle procedure concorsuali d'interesse, si impegna a rendere operativa una specifica clausola che preveda espressamente la risoluzione immediata e automatica del vincolo contrattuale ovvero a procedere alla revoca immediata dell'autorizzazione al subcontratto; in tal caso, a carico dell'impresa nei cui confronti siano acquisite informazioni antimafia dal valore interdittivo dovrà essere applicata anche

una penale a titolo di liquidazione del danno - salvo comunque il maggior danno - nella misura del 10% (dieci per cento) del valore del contratto ovvero, quando lo stesso non sia determinato o determinabile, una penale pari al valore delle prestazioni al momento eseguite; la *Stazione appaltante* potrà detrarre automaticamente l'importo delle predette dalle somme dovute in relazione alla prima erogazione utile;

- d) fuori dalle ipotesi disciplinate dalla precedente lettera c), si obbliga a procedere alla risoluzione immediata e automatica del vincolo contrattuale ovvero alla revoca immediata dell'autorizzazione al subcontratto quando gli elementi relativi a tentativi di infiltrazione mafiosa, ovvero le ipotesi di collegamento formale e/o sostanziale con altre imprese partecipanti alle procedure concorsuali d'interesse, dovessero emergere successivamente alla stipula del contratto, o all'autorizzazione al subcontratto;
- e) si impegna a inserire nei bandi di gara la facoltà di non stipulare il contratto e di non autorizzare il subappalto o il subcontratto ovvero, se il contratto sia già stipulato o l'autorizzazione già concessa, di procedere alla risoluzione del vincolo contrattuale o alla revoca dell'autorizzazione al subappalto (clausola di gradimento), qualora vengano acquisiti elementi o indicazioni rilevanti ai fini delle valutazioni, discrezionali ammesse dalla legge, così come previsto dall'art. 10, comma 9, del decreto del Presidente della Repubblica 3 giugno 1998, n. 252;
- f) si obbliga a non autorizzare subappalti a favore di imprese che abbiano partecipato alla procedura di aggiudicazione dell'appalto o della fornitura, salvo le ipotesi di lavorazioni altamente specialistiche;
- g) si impegna, nel caso in cui vengano acquisite informazioni dal valore interdittivo nei confronti di imprese affidatarie di subappalti e/o subcontratti, a valutare la possibilità di concedere all'impresa aggiudicataria una proroga dei termini per il completamento dei lavori e/o per la fornitura dei servizi;
- h) si impegna a inserire nei bandi di gara l'obbligo per le imprese interessate di:

I. accendere, dopo la stipula del contratto, uno o più conti contraddistinti dalla dicitura "protocollo di legalità con la Prefettura di Napoli" (nel seguito "conto dedicato") presso un intermediario bancario ed effettuare, attraverso tali conti ed esclusivamente mediante bonifico bancario, tutti gli incassi e i pagamenti superiori a tremila euro relativi ai contratti connessi con l'esecuzione dell'opera ovvero con la prestazione del servizio o della fornitura - ivi compresi il reperimento, effettuato in Italia e all'estero, delle necessarie risorse finanziarie ed il loro successivo rimborso, da effettuarsi anche per il tramite di terzi ai fini delle esigenze di finanziamento di cui all'art. 9, comma 12, del decreto legislativo 20 agosto 2002, n. 190 - con esclusione dei pagamenti a favore di dipendenti, enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, prevedendo, in caso di inosservanza, senza giustificato motivo, l'applicazione di una penale nella misura del 10% (dieci per cento) dell'importo di ogni singola movimentazione finanziaria cui la violazione si riferisce, mediante detrazione automatica dell'importo dalla somme dovute in relazione alla prima erogazione utile; l'impresa dovrà, altresì, incaricare l'intermediario bancario di trasmettere, mensilmente, per via telematica, alla banca dati della Camera di Commercio di Napoli, di cui all'art 7 del presente protocollo, l'estratto conto relativo alle movimentazioni finanziarie connesse con la realizzazione dell'opera, delle quali dovrà essere specificata la causale, con indicazione, in caso di operazioni in accredito, del conto da cui proviene l'introito; fino alla costituzione della banca dati predetta, l'estratto conto sarà custodito a cura dell'impresa; il conto dedicato potrà essere estinto quando su di esso è transitato almeno il 95% (novantacinque per cento) dell'importo del contratto;

II. comunicare alla Camera di commercio con modalità telematica e con sottoscrizione a firma digitale - non oltre il termine di 30 (trenta) giorni dall'accensione dei "conti dedicati" - i dati relativi agli intermediari bancari presso cui sono stati accesi i conti, comprensivi degli elementi identificativi del rapporto e delle eventuali successive modifiche nonché delle generalità e del codice fiscale dei soggetti delegati ad operare su detti conti;

si impegna a richiamare nei bandi di gara l'obbligo per le imprese, esecutrici a vario titolo di lavori, servizi e forniture, di avvalersi, per ogni movimentazione finanziaria (in entrata o in uscita), degli intermediari di cui al decreto legge 3 maggio 1991, n. 143, prevedendo, in caso di violazione, la

risoluzione immediata e automatica del vincolo contrattuale ovvero la revoca dell'autorizzazione al subappalto e/o al subcontratto e l'applicazione di una penale a titolo di liquidazione dei danni salvo comunque il maggior danno - nella misura del 10% (dieci per cento) del valore del contratto o, qualora lo stesso non sia determinato o determinabile, delle prestazioni al momento eseguite; detta penale sarà applicata anche nel caso in cui tale violazione venga accertata dopo che il contratto sia stato eseguito integralmente, ma prima del collaudo dell'opera.

3. Le domande di partecipazione devono essere corredate dalle dichiarazioni di cui all'art. 8 del Protocollo di legalità.

La sottoscritta impresa dichiara di essere a conoscenza di tutte le norme pattizie di cui al Protocollo di legalità, sottoscritto in data 1 agosto 2007 dal Comune di Napoli con la Prefettura di Napoli e pubblicato sul sito <http://www.utgnapoli.it>, e di accettarne incondizionatamente il contenuto e gli effetti e di essere disposto a sottoscrivere nel contratto d'appalto, in caso di aggiudicazione, tutte le clausole espresse contenute nel Protocollo stesso e riferite agli obblighi delle imprese (clausola n. 1).

La sottoscritta impresa si impegna, nel rispetto del Protocollo di legalità, a denunciare immediatamente alle Forze di Polizia o all'Autorità Giudiziaria ogni illecita richiesta di denaro, prestazione o altra utilità ovvero offerta di protezione nei propri confronti, nei confronti degli eventuali componenti la compagine sociale dell'impresa o dei rispettivi familiari (richiesta di tangenti, pressioni per indirizzare l'assunzione di personale o l'affidamento di lavorazioni, forniture o servizi a determinate imprese, danneggiamenti, furti di beni personali o di cantiere) (clausola n. 2).

La sottoscritta impresa si impegna, nel rispetto del Protocollo di legalità, a segnalare alla Prefettura l'avvenuta formalizzazione della denuncia di cui al precedente punto e ciò al fine di consentire, nell'immediato, da parte dell'Autorità di pubblica sicurezza, l'attivazione di ogni conseguente iniziativa (clausola n. 3).

La sottoscritta impresa dichiara di conoscere e di accettare, nel rispetto del Protocollo di legalità, la clausola espressa che prevede la risoluzione immediata ed automatica del contratto relativo ai lavori oggetto del presente appalto, ovvero la revoca dell'autorizzazione al subappalto o subcontratto, qualora dovessero essere comunicate dalla Prefettura, successivamente alla stipula del contratto o subcontratto, informazioni interdittive di cui all'art. 10 del decreto del Presidente della Repubblica 3 giugno 1998, n. 252, ovvero la sussistenza di ipotesi di collegamento formale e/o sostanziale o di accordi con altre imprese partecipanti alle procedure concorsuali d'interesse e che, qualora il contratto sia stato stipulato nelle more dell'acquisizione delle informazioni del prefetto, sarà applicata a carico dell'impresa, oggetto dell'informativa interdittiva successiva, anche una penale nella misura del 10% del valore del contratto ovvero, qualora lo stesso non sia determinato o determinabile, una penale pari al valore delle prestazioni al momento eseguite e che le predette penali saranno applicate mediante automatica detrazione, da parte della Stazione appaltante, del relativo importo dalle somme dovute all'impresa in relazione alla prima erogazione utile (clausola n. 4).

La sottoscritta impresa dichiara di conoscere e di accettare, nel rispetto del Protocollo di legalità, la clausola risolutiva espressa che prevede la risoluzione immediata ed automatica del contratto, ovvero la revoca dell'autorizzazione al subappalto o subcontratto, in caso di grave e reiterato inadempimento delle disposizioni in materia di collocamento, igiene e sicurezza sul lavoro anche con riguardo alla nomina del responsabile della sicurezza e di tutela dei lavoratori in materia contrattuale e sindacale (clausola n. 5).

La sottoscritta impresa dichiara di essere a conoscenza e accettare senza riserva alcuna, nel rispetto del Protocollo di legalità, il divieto per la Stazione appaltante di autorizzare subappalti a favore delle imprese partecipanti alla gara e non risultate aggiudicatarie (clausola n. 6).

7.2 Codice di Comportamento dei dipendenti del Comune di Napoli

1. Il Comune di Napoli, con Delibera di G.C. n. 254 del 24/04/2014 e s.m.i., ha approvato il Codice di Comportamento dei dipendenti del Comune di Napoli, visionabile sul sito in "Amministrazione trasparente", le

cui disposizioni si applicano altresì alle imprese fornitrici di beni e servizi. Le clausole sanzionatorie sono quelle previste nel Patto di Integrità, come stabilito all'art. 20 c. 7 di detto Codice.

7.3 Patto di Integrità

1. La Deliberazione di Giunta Comunale n. 797 del 03/12/2015 “Piano Triennale di prevenzione della corruzione 2015-2017 e Programma triennale per la trasparenza e l'integrità 2015-2017: Approvazione del Patto di Integrità per l'affidamento di commesse” approva il documento denominato “Patto di Integrità” recante regole comportamentali tra Comune di Napoli e operatori economici volte a prevenire il fenomeno corruttivo ed affermare i principi di lealtà, trasparenza e correttezza nell'ambito delle procedure di affidamento di commesse e nella esecuzione dei relativi contratti. Il suddetto documento, pertanto, deve essere obbligatoriamente sottoscritto e presentato dal concorrente nella “Documentazione Amministrativa”.

Art. 8 – Rappresentante dell'Appaltatore – Gruppo di lavoro - Comunicazioni

1. L'Appaltatore deve designare, a seguito di richiesta del R.U.P., una persona con funzioni di “Rappresentante”, il cui nominativo dovrà essere notificato alla Stazione Appaltante. Il Rappresentante avrà il compito di decidere e rispondere direttamente riguardo ad eventuali problemi che sorgano in merito alla regolare esecuzione delle prestazioni appaltate e all'accertamento di eventuali danni. Pertanto, tutte le comunicazioni e le contestazioni di inadempienza fatte in contraddittorio con detto Rappresentante, che dovrà essere munito di delega espressa da parte dall'Appaltatore, dovranno intendersi fatte direttamente all'aggiudicataria stessa. Detto Rappresentante deve essere facilmente rintracciabile anche mediante numero di telefono cellulare comunicato dalla Ditta aggiudicataria. Quest'ultima è tenuta a fornire prova del regolare adempimento di tutti gli obblighi di cui al presente articolo.
2. Il referente dovrà essere autorizzato ad accogliere qualsiasi richiesta/segnalazione da parte dell'Amministrazione inerente il servizio in questione e a porre in essere tutte le misure atte alla rapida ed efficace soluzione di quanto segnalato e, in particolare, deve:
 - partecipare ad incontri preventivi con il RUP/DEC per la programmazione della prestazione, la verifica degli andamenti del servizio, gli eventuali correttivi e la messa a punto di strumenti di lavoro comune;
 - verificare e presidiare dal punto di vista organizzativo e operativo, l'andamento delle attività formative rispondendone della gestione;
 - provvedere a comunicare al RUP/DEC tutte le informazioni e le variazioni che si dovessero verificare in corso di svolgimento dell'attività;
 - presidiare il personale mettendo in atto tutte le misure necessarie al corretto svolgimento delle attività;
1. Per lo svolgimento delle attività oggetto del presente Capitolato l'Aggiudicatario dovrà impiegare personale specializzato in possesso di idonei titoli di studio, adeguata preparazione professionale in attività analoghe e/o simili, nonché di assoluta fiducia e riservatezza. In modo particolare, l'aggiudicatario dovrà assicurare lo svolgimento delle prestazioni di cui al precedente art. 2 avvalendosi di un gruppo di lavoro composto da almeno n. 3 professionisti specializzati - di cui uno con funzioni di Coordinatore per l'intera durata del contratto - che dovranno essere dotati dei requisiti specifici di seguito riportati:
 - a. laureato in una delle classi di laurea, magistrale o specialistica, dell'ingegneria - settore informazione o industriale, esperto in ITS con esperienza professionale di almeno 5 anni nel settore oggetto dell'appalto;
 - b. laureato in una delle classi di laurea, magistrale o specialistica, dell'ingegneria civile, esperto trasportista, con esperienza professionale di almeno 5 anni nel settore oggetto dell'appalto;
 - c. laureato in una delle classi di laurea, magistrale o specialistica, dell'informatica o dell'ingegneria - settore informazione, esperto analista programmatore o sviluppatore software con esperienza di almeno 5 anni nel settore oggetto dell'appalto;
1. I tecnici responsabili delle diverse prestazioni oggetto dell'appalto per tutta la durata della prestazione (progettazione, realizzazione, assistenza all'avviamento e manutenzione), dovranno interfacciarsi con

l'Amministrazione durante la fase preliminare alla realizzazione, per l'intero periodo di realizzazione e la successiva fase di garanzia, per qualsiasi chiarimento o informazione. Il gruppo:

- dovrà assicurare la partecipazione agli incontri con il RUP/DEC che si rendessero necessari durante la fase preliminare alla realizzazione, per l'intero periodo di realizzazione e la successiva fase di garanzia;
 - dovrà fornire la propria assistenza per qualsiasi problematica insorga e per eventuali variazioni che si rendessero necessarie in fase di realizzazione/garanzia delle prestazioni;
 - dovrà collaborare, compatibilmente con i tempi della fornitura, in fase di integrazione del sottosistema di monitoraggio della sicurezza in galleria inserito nel Progetto 2.2.1.b – *Infrastrutture e tecnologie Intelligenti per la gestione dei flussi di traffico: Gallerie*, di cui all'Asse 2 Obiettivo 2.2, Azione 2.2.1, del PON Metro Città Metropolitane 2014-2020;
1. Le esperienze, le competenze e i titoli di studio dei componenti del gruppo di lavoro devono essere attestati attraverso curriculum vitae da prodursi dopo l'aggiudicazione su richiesta del RUP/DEC.
 2. E' prevista per l'Amministrazione la possibilità di richiedere sostituzioni/integrazioni di risorse con specifiche competenze in materie oggetto dell'appalto, non esplicitamente riportate nei profili descritti.
 3. I nominativi dei componenti del gruppo di lavoro potranno essere sostituiti dall'Aggiudicatario, solo in caso di giustificato motivo, presentando un profilo professionale analogo a quello da sostituire, relativamente al titolo di studio e all'esperienza professionale. La sostituzione dovrà essere autorizzata dalla stazione appaltante che verificherà la compatibilità della nuova figura professionale con le caratteristiche offerte in sede di gara. La sostituzione dovrà richiedere un adeguato periodo di affiancamento per la risorsa entrante, con oneri ad esclusivo carico dell'aggiudicatario.
 4. Per il personale ritenuto, a suo insindacabile giudizio, inadeguato, l'Amministrazione procederà alla richiesta formale di sostituzione, da assicurarsi alle condizioni sopra esposte.
 5. L'aggiudicatario dovrà, altresì, assicurare la più ampia flessibilità organizzativa (orari, spostamenti, numero di operatori coinvolti anche in ragione delle esigenze logistiche, dotazioni accessorie, etc.) partecipando, ove necessario, a riunioni, incontri e tavoli tecnici.
 6. Sono a carico dell'aggiudicatario, intendendosi ricomprese nei corrispettivi, le spese di trasferta relative alle attività e agli adempimenti occorrenti all'integrale esecuzione dei servizi oggetto del contratto.
 7. Il personale che sarà impegnato dall'aggiudicatario nell'esecuzione delle prestazioni di cui al presente capitolato deve essere professionalmente capace e fisicamente idoneo, a conoscenza delle modalità di esecuzione del servizio e delle misure di sicurezza previste dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.
 8. In particolare, l'aggiudicatario dovrà osservare e fare osservare tutte le vigenti norme di carattere generale e le prescrizioni in materia di sicurezza e prevenzione degli infortuni sul lavoro; dovrà, inoltre, fornire a tutto il personale la dotazione individuale e collettiva contro i rischi.
 9. Le suddette prestazioni non sono soggette alla predisposizione del Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze (DUVRI), ai sensi dell'art. 26 del D. Lgs. n. 81/2008, in quanto le prestazioni sono di natura intellettuale.
 10. Ai sensi dell'art. 52, comma 1, del D.Lgs. n. 50/2016, le parti danno atto che le comunicazioni formali e tutti gli scambi di informazioni tra Stazione Appaltante ed Appaltatore avverranno a mezzo di PEC/MAIL ai seguenti indirizzi di posta elettronica :
 - per la Stazione Appaltante: strade.sottoservizi@pec.comune.napoli.it
 - per l'appaltatore

Art. 9 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera impiegata.

9.1 - Prescrizioni generali sui contratti collettivi

1. L'appaltatore è obbligato ad applicare ai propri lavoratori dipendenti condizioni normative e contributive non inferiori a quelle risultanti dai Contratti Nazionali collettivi di lavoro e dagli accordi locali integrativi vigenti per le diverse categorie di lavoratori, nei tempi e nelle località in cui si svolgono i lavori, anche dopo la loro scadenza e fino al relativo rinnovo. In particolare ai sensi dell'art. 30, comma 4, del D.Lgs. n. 50/2016, *“al personale impiegato nei lavori oggetto di appalti pubblici è applicato il contratto collettivo nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni di lavoro stipulato dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale e quelli il cui ambito di applicazione sia strettamente connesso con l'attività oggetto dell'appalto o della concessione svolta dall'impresa anche in maniera prevalente”*.
2. Il suddetto obbligo vincola l'appaltatore fino alla data della verifica di conformità/ collaudo anche se egli non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura e dalle dimensioni della Ditta di cui è titolare e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica e sindacale.
3. Se l'appaltatore gode di agevolazioni finanziarie e creditizie concesse dallo Stato o da altri Enti pubblici, egli è inoltre soggetto all'obbligo, per tutto il tempo in cui fruisce del beneficio, di quanto previsto dall'art. 36 della legge 20 maggio 1970, n. 300 e dalle altre norme che disciplinano la materia.
4. L'appaltatore deve altresì osservare le norme e le prescrizioni delle leggi e dei regolamenti sulla assunzione, tutela, protezione, assicurazione sociale, infortunio, assistenza, libertà e dignità dei lavoratori, comunicando inoltre alla Direzione dell'esecuzione, prima dell'inizio dell'appalto gli estremi della propria iscrizione agli istituti previdenziali e assicurativi.
5. Contratti e norme dovranno essere rispettati, se trattasi di Cooperative, anche nei confronti dei soci.
6. A garanzia degli obblighi previdenziali e assicurativi, si opera sui pagamenti in acconto una ritenuta dello 0.50% e se l'appaltatore trascura gli adempimenti in materia prescritti, vi provvederà la Stazione Appaltante con il fondo di riserva formato con detta ritenuta, fatte salve le maggiori responsabilità dell'esecutore.
7. L'appaltatore sarà responsabile nei confronti della Stazione Appaltante del rispetto delle disposizioni del presente articolo anche da parte dei subappaltatori e ciò indipendentemente dal fatto che il subappalto risulti vietato dal presente Capitolato o non ne sia stata concessa la necessaria autorizzazione, fatta comunque salva in queste ipotesi, l'applicazione da parte della Stazione Appaltante delle sanzioni per l'accertata inadempienza contrattuale e riservati i diritti della medesima al riguardo. La responsabilità solidale, ai sensi e per gli effetti dell'art. 105, comma 8, del Codice dei contratti non trova applicazione nel caso di pagamento diretto ai subappaltatori nelle ipotesi di cui alla lettera a) e c) del comma 13 dello stesso articolo.
8. Nel caso in cui l'impresa aggiudicataria sia una impresa comunitaria (non italiana) con personale in “distacco transnazionale” troverà applicazione quanto stabilito dalla Direttiva europea 96/71/CE e dalla relativa normativa italiana di recepimento di cui al D.Lgs. n. 72/2000. In particolare al fine di garantire standard di tutela “uguali o analoghi” sull'intero territorio nazionale, si richiama l'art. 3, comma 1, D. Lgs. n. 72/2000 che sancisce, nei confronti dei lavoratori “inviati” in Italia da una azienda situata in un diverso Stato membro, che trovino applicazione, durante il periodo del distacco, “le medesime condizioni di lavoro” previste da disposizioni legislative, regolamentari o amministrative, nonché dai contratti collettivi nazionali di lavoro, per i lavoratori italiani che effettuino prestazioni lavorative subordinate analoghe.

9.2 - Prescrizioni particolari sui contratti collettivi

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia di contratti collettivi e manodopera, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dell'esecuzione dell'appalto, e in particolare:
 - a) nell'esecuzione delle prestazioni che formano oggetto del presente appalto, l'esecutore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende

industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;

- b) i suddetti obblighi vincolano l'esecutore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
- c) è responsabile in rapporto alla Stazione Appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'esecutore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione Appaltante;
- d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali;
- e) è obbligato a trasmettere alla Stazione appaltante, in coincidenza con l'inizio dell'esecuzione e ad aggiornare successivamente, l'elenco nominativo delle persone che forniranno a qualsiasi titolo prestazioni lavorative per conto dell'azienda appaltatrice al fine del controllo del "lavoro nero" e/o irregolare;
- f) deve trasmettere mensilmente copia della documentazione comprovante il pagamento della retribuzione al personale "prospetto paga" sia relativamente all'impresa appaltatrice che alle imprese subappaltatrici;
- g) deve comunicare in caso di: Società per azioni, in accomandita per azioni, a responsabilità limitata, le società cooperative per azioni o a responsabilità limitata, le società consortili per azioni o a responsabilità limitata aggiudicatarie di opere pubbliche, ivi comprese le concessionarie e le subappaltatrici, prima della stipulazione del contratto o della convenzione, la propria composizione societaria ed ogni altro elemento di cui al D.P.C.M. 11 maggio 1991, n. 187.

9.3 - Durata giornaliera dei lavori – lavoro straordinario e notturno

1. L'orario giornaliero dei lavori dovrà essere quello risultante dai Contratti Nazionali collettivi di lavoro e dagli accordi locali integrativi vigenti per le diverse categorie di lavoratori, nei tempi e nelle località in cui si svolgono i lavori, anche dopo la loro scadenza e fino alla relativa sostituzione.
2. Non è consentito fare eseguire dagli stessi operatori un lavoro maggiore di dieci ore su ventiquattro. Per esigenza di differenti orari di lavoro finalizzati all'accelerazione dei lavori, il diverso utilizzo dell'orario di lavoro dei dipendenti deve essere definito in accordi tra imprese, consorzi e/o società concessionarie e le Organizzazioni Sindacali di Categoria dei lavoratori, ovvero le R.S.U. ove esistenti.
3. All'infuori dell'orario normale – come pure nei giorni festivi – l'appaltatore non potrà a suo arbitrio eseguire lavorazioni che richiedano la sorveglianza della Direzione Esecuzione. Se, a richiesta dell'appaltatore, la Direzione Lavori autorizzerà il prolungamento dell'orario, l'appaltatore non avrà diritto a compenso o indennità di sorta. Così pure non avrà diritto a compensi od indennità di sorta qualora la Direzione Lavori autorizzi od ordini per iscritto il lavoro nei giorni festivi ed il prolungamento dell'orario di lavoro oltre le ore normali previste dal contratto sindacale, onde assicurare il rispetto dei tempi previsti per l'ultimazione dei lavori.
4. Nessun compenso infine sarà dovuto all'appaltatore nel caso di lavoro continuativo di sedici ore o di ventiquattro ore, stabilito su turni non superiori di otto ore ciascuno, ordinato e/o autorizzato sempre per iscritto dalla Direzione Lavori. Quanto sopra fatto salvo l'opportunità della doppia turnazione finalizzata al completamento dell'opera nei termini previsti dal cronoprogramma.

9.4 - Inadempimenti – provvedimenti e sanzioni.

1. Costituirà giusta causa di risoluzione contrattuale l'accertamento di gravi irregolarità o disapplicazioni delle norme relative alla tutela delle maestranze sotto il profilo della sicurezza previdenziale o retributivo, fatte salve le comunicazioni e il regime sanzionatorio previsto per legge/o contrattuale per la fattispecie riscontrata.

2. Verrà concesso un termine perentorio per la regolarizzazione allorquando si riscontrino irregolarità lievi - a titolo esemplificativo e non esaustivo:
 - a) mancata comunicazione nei termini previsti dal capitolato in materia di subappalto, orario di lavoro, responsabilità ed adempimenti esecutore prescritti dal presente articolo;
 - b) parziale evasione contributiva assistenziale e previdenziale immediatamente sanata;
 - c) disapplicazioni non rilevante delle normative contrattuali, collettive, nazionali, provinciali e/o aziendali.
1. Successive e reiterazioni delle irregolarità di cui al comma precedente costituiscono grave inadempimento contrattuale.

Art. 10 – Convenzioni europee in materia di valuta e termini

1. Tutti gli atti predisposti dalla *Stazione appaltante*, per ogni valore in cifra assoluta, indicano la denominazione in euro.
2. Tutti gli atti predisposti dalla *Stazione appaltante* per ogni valore contenuto in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi I.V.A. Esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente *Capitolato speciale d'appalto*, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

CAPO 3 - DIREZIONE DELL'ESECUZIONE ED ACCERTAMENTI SULL'ANDAMENTO DELLE PRESTAZIONI

Art. 11 - Direttore dell'Esecuzione del Contratto

1. Il Responsabile Unico del Procedimento, ai sensi dell'articolo 102 del D.Lgs. n. 50/2016, controlla, congiuntamente al Direttore dell'Esecuzione del Contratto e al Direttore dei lavori, l'esecuzione del contratto.
2. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 101 del D.Lgs 50/2016, in linea con quanto indicato al paragrafo 10 delle linee guida n. 3 adottate dall'A.N.AC la stazione appaltante individua con apposito atto il nominativo del direttore dell'esecuzione e del Direttore dei lavori.
3. Il Direttore dell'Esecuzione del Contratto provvede al coordinamento, alla direzione e al controllo tecnico-contabile dell'esecuzione del contratto e assicura la regolare esecuzione del contratto da parte dell'esecutore, verificando che le attività e le prestazioni contrattuali siano eseguite in conformità e alle prescrizioni contenute nei documenti contrattuali e nelle condizioni offerte in sede di aggiudicazione e di affidamento.
4. A tal fine, il Direttore dell'Esecuzione del Contratto svolge il coordinamento, la direzione e il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione del contratto stipulato dalla stazione appaltante, in modo da assicurarne la regolare esecuzione nei tempi stabiliti e in conformità alle prescrizioni contenute nei documenti contrattuali e nelle condizioni offerte in sede di aggiudicazione o affidamento, nonché tutte le attività che si rendano opportune per assicurare il perseguimento dei compiti a questo assegnati
5. Il direttore dell'esecuzione segnala tempestivamente al RUP eventuali ritardi, disfunzioni o inadempimenti rispetto alle prescrizioni contrattuali, anche al fine dell'applicazione da parte del RUP delle penali inserite nel contratto ovvero della risoluzione dello stesso per inadempimento nei casi consentiti.
6. Ai sensi dell'art. 216, comma 17, del Codice si applicano le disposizioni contenute nella Parte II, Titolo IX, Capi I e II del *Regolamento di esecuzione* (articoli da 178 a 210: scopo e forma della contabilità).

Art. 12 – Ordini di servizio- contestazioni e riserve

1. Il direttore dell'esecuzione impartisce all'esecutore le prescrizioni e le istruzioni necessarie tramite ordini di servizio, che devono riportare le motivazioni alla base dell'ordine e devono essere comunicati al RUP.
2. Gli ordini di servizio devono avere forma scritta e l'esecutore deve restituire gli ordini stessi firmati per avvenuta conoscenza, fatte salve eventuali contestazioni.
3. Il direttore dell'esecuzione redige i processi verbali di accertamento di fatti, che devono essere inviati al RUP entro cinque giorni dalla data della relativa redazione e le relazioni per il RUP.
4. Il RUP tramite le disposizioni di servizio impartisce al direttore dell'esecuzione le istruzioni occorrenti a garantire la regolarità dell'esecuzione del servizio o della fornitura.
5. Il direttore dell'esecuzione è tenuto a presentare con cadenza mensile un rapporto sull'andamento delle principali attività di esecuzione del contratto.
6. Nel caso in cui il RUP impartisca un ordine di servizio all'esecutore che secondo il direttore dell'esecuzione potrebbe compromettere la regolare esecuzione del contratto, lo stesso direttore dell'esecuzione deve comunicare per iscritto al RUP le ragioni, adeguatamente motivate, del proprio dissenso e soltanto se quest'ultimo conferma tale posizione il direttore dell'esecuzione deve procedere conformemente alle istruzioni ricevute.
7. Il direttore dell'esecuzione comunica al RUP le contestazioni insorte in relazione agli aspetti tecnici che possono influire sull'esecuzione del contratto, redigendo in contraddittorio con l'esecutore un processo verbale delle circostanze contestate o, mancando questo, in presenza di due testimoni. In quest'ultimo

caso, copia del verbale è comunicata all'esecutore per le sue osservazioni, da presentarsi al direttore dell'esecuzione nel termine di otto giorni dalla data del ricevimento. In mancanza di osservazioni pervenute entro il termine previsto, le risultanze del verbale si intendono definitivamente accettate. L'esecutore, il suo rappresentante, oppure i testimoni firmano il processo verbale, che è inviato al RUP con le eventuali osservazioni dell'esecutore. Contestazioni e relativi ordini di servizio sono annotati nei documenti contabili. 2.

8. Nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 206 del codice, il direttore dell'esecuzione dà immediata comunicazione al RUP delle riserve iscritte, ai sensi dell'articolo 205, comma 3, e 206 del Codice e trasmette nel termine di dieci giorni dall'iscrizione della riserva una propria relazione riservata del codice.

Art. 13 - Ispezioni

1. Nell'ambito dei rispettivi compiti, responsabilità ed interrelazioni, ferme restando le prerogative del Responsabile dei Lavori, il Direttore dell'esecuzione, il Direttore Lavori con gli eventuali componenti dell'Ufficio di Direzione Lavori, il Responsabile Unico del procedimento ed il Coordinatore della sicurezza durante l'esecuzione, esercitano la funzione di controllo sulla permanenza delle condizioni di regolarità e sicurezza delle imprese esecutrici in fase di esecuzione, indipendentemente dal fatto che le suddette funzioni vengano svolte da dipendenti pubblici o professionisti esterni.
2. L'esecutore ha l'obbligo di collaborare e di porre in essere tutti i comportamenti necessari affinché i soggetti di cui al comma precedente possano svolgere tali funzioni di controllo; eventuali comportamenti difformi costituiscono violazione degli obblighi contrattuali.
3. La Stazione Appaltante si riserva il diritto di visitare ed ispezionare il luogo di prestazione dell'appalto e a sottoporlo a periodici controlli anche senza preavviso e l'esecutore ha l'obbligo di consentire e facilitare tali operazioni ispettive.

Art. 14 - Norme generali sui materiali e sull'esecuzione

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di prestazione, tutte le indicazioni contenute o richiamate nel presente Capitolato speciale d'appalto, negli elaborati grafici del progetto approvato dalla Stazione appaltante.
2. L'esecutore, ai sensi dell'art. 101, comma 3, del Codice dei contratti, è tenuto, senza riserve (ed anche nel caso di risoluzione in danno del contratto d'appalto), a consegnare al Direttore dell'esecuzione tutte le certificazioni sulla qualità e provenienza dei materiali necessarie per la verifica di conformità/collauda e/o l'utilizzo dell'opera oggetto di appalto.

CAPO 4 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 15 – Migliorie in sede di offerta

1. Sono ammesse soluzioni migliorative rispetto al progetto a base di gara, ai sensi dell'art. 95, comma 14, del Codice dei contratti a condizione che non determinino una diversa ideazione dell'oggetto contrattuale, tale da porsi come del tutto alternativo a quello voluto dalla Stazione appaltante.
2. I concorrenti possono proporre soluzioni migliorative al progetto a base di gara che elevano gli standard tecnico - qualitativi, funzionali e prestazionali dei diversi elementi di sistema. Le soluzioni migliorative e le integrazioni tecniche dovranno inoltre essere finalizzate a migliorare la manutenzione, durabilità, sostituibilità, compatibilità e controllabilità nel ciclo di vita degli impianti, dei materiali e dei componenti e, quindi, finalizzate a ottimizzare il costo globale di costruzione, manutenzione e gestione.
3. Tali migliorie saranno oggetto di specifica valutazione dell'offerta come indicato nel disciplinare di gara.
4. Non sono ammesse varianti che alterino la natura e la destinazione delle opere, che comportino variazioni sostanziali e funzionali del sistema come concepito nel progetto definitivo posto a base di gara.
5. Gli offerenti devono dare conto delle ragioni che giustificano l'adattamento proposto e le variazioni alle indicazioni progettuali, dando prova che la miglioria presentata garantisca l'efficienza del progetto e soddisfi le esigenze della Stazione appaltante sottese alla variazione proposta.
6. Le soluzioni migliorative dovranno trovare copertura entro l'importo a base di gara e in nessun caso daranno diritto a compensi aggiuntivi rispetto al corrispettivo indicato dal concorrente in sede di offerta economica.

Art. 16 - Consegna e inizio dell'esecuzione del contratto

1. Ai sensi dell'art. 32, comma 13, del Codice dei contratti, l'esecuzione del contratto potrà avvenire solo dopo che il contratto d'appalto è stato stipulato, salvo che, in caso di urgenza, la Stazione Appaltante ne chieda l'esecuzione anticipata nei modi e alle condizioni previste dal comma 8 dello stesso art. 32, come richiamate al successivo comma 10.
2. La consegna del contratto viene autorizzata dal RUP e deve avvenire non oltre 45 (quarantacinque) giorni dalla stipula del contratto.
3. Il giorno previsto per l'inizio delle prestazioni verrà comunicato all'esecutore, a cura del DEC/DL. La comunicazione potrà avvenire anche a mezzo elettronico o fax. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dell'esecuzione, il Direttore dell'esecuzione redige uno specifico verbale sottoscritto da due testimoni e fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 (cinque) giorni e non superiore a 15 (quindici); i termini contrattuali per l'esecuzione dell'appalto decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione Appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione definitiva, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta.
4. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento delle prestazioni, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
5. La consegna deve risultare da apposito verbale redatto in contraddittorio con l'esecutore nel quale sono indicati: 1) le aree e gli eventuali ambienti dove si svolgerà l'attività, 2) la descrizione dei mezzi e degli strumenti eventualmente messi a disposizione dalla stazione appaltante, compresa la dichiarazione attestante che lo stato attuale degli ambienti è tale da non impedire l'avvio o la prosecuzione dell'attività.

6. È altresì facoltà della Stazione appaltante procedere alla consegna frazionata senza che l'Appaltatore possa pretendere indennità o risarcimenti di sorta; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna parziale.
7. Le disposizioni sulla consegna si applicano anche alle eventuali singole consegne frazionate successive dovute a temporanea indisponibilità di aree e immobili; in tal caso si provvede ogni 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.
8. L'Appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dell'esecuzione, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi e antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; la Stazione appaltante acquisisce il DURC in occasione di ciascun pagamento in acconto o a saldo, in relazione anche alle eventuali imprese subappaltatrici che abbiano personale dipendente.
9. Nel caso di consegne frazionate già programmate nel cronoprogramma, si applicano i commi precedenti salvo che per il computo dei termini di esecuzione decorrono dal primo verbale di consegna.
10. La Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 32, comma 8, del Codice dei contratti, potrà procedere all'esecuzione d'urgenza con apposito verbale di avvio dell'esecuzione a firma del DEC e dell'appaltatore anche in pendenza della stipulazione del contratto, previa costituzione del deposito cauzionale definitivo di cui all'art.35. In tal caso il verbale di consegna indica le prestazioni che l'operatore economico deve immediatamente eseguire.
11. Il comma 10 del presente articolo trova applicazione, se ritenuto necessario, anche nel caso di consegne frazionate o parziali di cui ai commi 7 e 9, ed inerisce alle singole parti consegnate, qualora l'urgenza sia limitata all'esecuzione di alcune di esse.
12. L'Amministrazione, ai sensi dell'art. 106, comma 11, del Codice dei contratti, si riserva la possibilità di prorogare la durata del contratto limitatamente al tempo strettamente necessario alla conclusione delle procedure per l'individuazione di un nuovo contraente.

Art. 17 - Termini per l'ultimazione delle prestazioni

1. Il tempo utile per ultimare tutte le prestazioni comprese nell'appalto è, di giorni 364 (trecentosessantaquattro) naturali consecutivi dalla data del verbale di consegna dell'esecuzione o dalla data della prima convocazione per tale consegna in caso mancata di presentazione dell'*Appaltatore* pur ritualmente preavvertito.
2. Le prestazioni dovranno essere svolte con continuità e progressione nel rispetto del cronoprogramma di cui al presente *Capitolato speciale d'appalto*,
3. Ai sensi dell'art. 43, comma 11, del *Regolamento di esecuzione*, nel caso di sospensione o di ritardo dei lavori per fatti imputabili all'esecutore, resta fermo lo sviluppo esecutivo risultante dal cronoprogramma di cui all'art. 40 del medesimo Regolamento.
4. Un ritardo di oltre 45 giorni rispetto al cronoprogramma relativamente al termine finale darà facoltà alla Stazione Appaltante, senza obbligo di ulteriore motivazione, di procedere alla risoluzione del contratto in danno per grave ritardo ai sensi dell'art. 60 (in forza di quanto previsto dall'art. 108, comma 4, del Codice dei contratti).
5. L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora le prestazioni, per qualsiasi causa non imputabile alla *Stazione appaltante*, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

Art. 18 – Cronoprogramma

1. Il tempo utile per ultimare tutte le prestazioni comprese nell'appalto è fissato in giorni 364 (trecentosessantaquattro) di cui 30 per la progettazione esecutiva decorrenti dalla richiesta del R.U.P. e 334 per tutte le forniture, lavori e servizi previsti in appalto, decorrenti dalla data del verbale di consegna.
2. In caso di necessità, al fine di garantire il rispetto dei termini contrattuali, l'impresa dovrà garantire lavorazioni in più turni giornalieri ed effettuare le correzioni delle criticità temporali con turni anche festivi.
3. Qualora per il rispetto dei termini previsti nel cronoprogramma la ditta dovesse effettuare il lavoro su due turni e/o in periodo festivo, dovrà provvedere a garantirne lo svolgimento dandone l'apposito avviso alle organizzazioni sindacali e agli altri enti competenti.
4. La mancata attivazione di quanto sopra costituisce titolo per l'emissione di appositi ordini di servizio da parte del direttore dell'esecuzione. Il mancato rispetto di tali ordini di servizio, entro 10 giorni dalla loro emissione, costituisce titolo per l'applicazione di una penale specifica giornaliera pari al 0,3 per mille dell'importo contrattuale fatto salvo l'eventuale ulteriore danno arrecato alla Stazione Appaltante. Restano salve ed impregiudicate le ulteriori facoltà della Stazione Appaltante compresa la possibilità di attivare il procedimento di risoluzione del contratto per gravi ritardi.

Art. 19 – Proroghe del termine di ultimazione dell'esecuzione

1. L'esecutore può chiedere una proroga del termine contrattuale, ai sensi dell'art. 107, comma 5, del Codice dei contratti, qualora, per cause a lui non imputabili, non sia in grado di ultimare le prestazioni nel termine di cui all'art. 17.
2. La richiesta di proroga deve essere formulata entro 40 giorni rispetto alla scadenza del termine contrattuale, salvo nell'ipotesi che il fatto determinante la necessità di proroga non si verifichi successivamente a tale data.
3. La richiesta è presentata al DEC, il quale la trasmette tempestivamente al RUP, corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al RUP, questi acquisisce tempestivamente il parere del DEC.
4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del *RUP* entro 30 (trenta) giorni dal ricevimento della richiesta; il *RUP* può prescindere dal parere del *DL* qualora questi non si esprima entro 10 (dieci) giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del *DL* qualora questo sia difforme dalle conclusioni del *RUP*.
5. Nei casi di cui al comma 2, i termini di 30 (trenta) giorni e di 10 (dieci) giorni di cui al comma 4 sono ridotti rispettivamente a 10 (dieci) giorni e a 3 (tre) giorni; negli stessi casi, qualora la proroga sia concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'art. 17, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
6. La mancata determinazione del *RUP* entro i termini di cui al presente articolo costituisce rigetto della richiesta.

Art. 20 - Sospensioni ordinate dal Direttore dell'esecuzione

1. Qualora si verifichino 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, la Direzione dell'esecuzione d'ufficio o su segnalazione dell'esecutore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale. Sono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'art. 106 comma 1), lettere a), b) c) ed e), e comma 2, del Codice dei contratti.
2. Il direttore dell'esecuzione, quando ordina la sospensione dell'esecuzione nel ricorso dei presupposti di cui all'articolo 107, comma 1, del codice, indica, nel verbale da compilare e inoltrare al RUP ai sensi dello stesso articolo 107, comma 1, del codice, oltre a quanto previsto da tale articolo, anche l'imputabilità delle ragioni della sospensione e le prestazioni già effettuate. Il verbale di sospensione redatto dal DL e controfirmato dall'Appaltatore è inoltrato al RUP entro 5 (cinque) giorni dalla sua redazione.

3. Non appena siano venute a cessare le cause della sospensione, il direttore dell'esecuzione lo comunica al RUP affinché quest'ultimo disponga la ripresa delle prestazioni e indichi il nuovo termine contrattuale. Entro cinque giorni dalla disposizione di ripresa delle prestazioni effettuata dal RUP, il direttore dell'esecuzione procede alla redazione del verbale di ripresa dell'esecuzione del contratto, che deve essere sottoscritto anche dall'esecutore e deve riportare il nuovo termine contrattuale indicato dal RUP. Il direttore dell'esecuzione trasmette tale verbale al RUP entro cinque giorni dalla data della relativa redazione
4. Qualora le prestazioni rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) giorni, per cause non dipendenti dall'esecutore, si provvederà alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui all'art. 25.
5. La sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal RUP. Non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o quando le motivazioni fornite non siano riconosciute adeguate dal RUP.
6. Qualora la sospensione o le sospensioni durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione delle prestazioni o, comunque, quando superino sei mesi complessivi, si applica quanto disposto dall'art. 107, comma 2, del Codice.
7. Quando la sospensione supera il quarto del tempo contrattuale complessivo il responsabile del procedimento dà avviso all'ANAC. In caso di mancata o tardiva comunicazione l'ANAC irroga una sanzione amministrativa alla stazione appaltante di importo compreso tra 50 e 200 euro per giorno di ritardo.
8. Le disposizioni di cui ai commi 1, 2 del presente articolo si applicano anche alla sospensione parziale e alla ripresa parziale che abbiano per oggetto parti determinate delle prestazioni, da indicare nei relativi verbali. In tal caso, ai sensi dell'art. 107, comma 4, del Codice dei contratti l'*Appaltatore* è tenuto a proseguire le parti di prestazioni eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei soli lavori non eseguibili in conseguenza dei sopravvenuti impedimenti.
9. Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dell'esecuzione; qualora l'esecutore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità.
10. L'esecutore che ritenga cessate le cause che hanno determinato la sospensione temporanea dell'esecuzione ai sensi dei commi 1 e 2 del presente articolo, senza che la *Stazione appaltante* abbia disposto la ripresa dell'esecuzione stessa, può diffidare per iscritto il RUP a dare le necessarie disposizioni al DEC perché provveda a quanto necessario alla ripresa. La diffida ai sensi del presente comma è condizione necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dell'esecuzione, qualora l'esecutore intenda far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione.

Art. 21 - Sospensioni ordinate dal RUP

1. Ai sensi dell'art. 107, comma 2, del Codice dei contratti, il RUP può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; rientra tra le ragioni di pubblico interesse l'interruzione dei finanziamenti per esigenze sopravvenute di finanza pubblica, disposta con atto motivato delle amministrazioni competenti.
2. 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;
3. La Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto, ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti.
4. Per le sospensioni di cui al presente articolo non spetta all'Appaltatore alcun compenso o indennizzo, salvo quanto previsto al precedente comma 3.

Art. 22 - Penali in caso di ritardo nell'esecuzione del contratto

1. Ai sensi dell'art. 113-bis, comma 2, del Codice dei contratti, nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione delle prestazioni, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari allo 0,3‰ (zero virgola tre per mille) dell'importo netto contrattuale come determinato a seguito dell'aggiudicazione definitiva.
2. Il DEC riferisce tempestivamente al Responsabile Unico del Procedimento in merito agli eventuali ritardi nell'andamento delle prestazioni rispetto al cronoprogramma approvato. La penale è comminata dal Responsabile Unico del Procedimento sulla base delle indicazioni fornite dal DEC.
3. Ai fini dell'applicazione della penale di cui innanzi, non sarà tenuto conto degli eventuali ritardi dovuti a sospensione se ordinata dal DEC, limitatamente ai periodi di sospensione stessa ed ai lavori cui la sospensione si riferisce, così come non sarà tenuto conto dei ritardi verificatisi per cause di forza maggiore, qualora dette circostanze siano prontamente segnalate per iscritto all'atto del loro verificarsi alla Stazione appaltante ed alla DEC, e da essi ritenute valide.
4. Tutte le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.
5. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'art. 108 del codice dei contratti e il successivo art. 60, in materia di risoluzione del contratto.
6. L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.
7. Nel caso l'esecuzione del contratto ritardi per negligenza dell'appaltatore, rispetto alle previsioni di programma, il DEC gli assegna un termine, che, salvo i casi di urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, per compiere le lavorazioni in ritardo, e dà inoltre le prescrizioni ritenute necessarie. Il termine decorre dal giorno di ricevimento della comunicazione.
8. Scaduto il termine assegnato, il DEC verifica, in contraddittorio con l'esecutore, o, in sua mancanza, con l'assistenza di due testimoni, gli effetti dell'intimazione impartita, e ne compila specifico verbale da trasmettere al Responsabile Unico del Procedimento.
9. Sulla base del processo verbale compilato dal DEC, qualora l'inadempimento per ritardo permanga, la Stazione Appaltante, su proposta del Responsabile Unico del Procedimento, delibera la risoluzione del contratto d'appalto.
10. Nel caso di risoluzione del contratto d'appalto per grave inadempimento, grave irregolarità o grave ritardo (disciplinati dall'art.108 del D.Lgs.18 aprile 2016, n. 50) ai fini dell'applicazione delle penali, il periodo da assoggettare a penale sarà determinato sommando il ritardo accumulato dall'esecutore rispetto al cronoprogramma di cui al precedente articolo 18, e il termine assegnato dal DEC per compiere i lavori stessi.
11. Alla Stazione Appaltante, oltre alla penale per ritardo, sono dovuti dall'esecutore i danni subiti in seguito alla risoluzione del contratto per ritardo inclusi quelli specificati dall'art. 108, comma 8, del Codice dei contratti, salvo altri.
12. E' ammessa, su motivata richiesta dell'esecutore, la totale o parziale disapplicazione della penale, quando si riconosca che il ritardo non è imputabile all'impresa, oppure quando si riconosca che la penale è manifestamente sproporzionata, rispetto all'interesse della Stazione Appaltante. La disapplicazione non comporta il riconoscimento di compensi o indennizzi all'esecutore.
13. Sull'istanza di disapplicazione della penale decide la Stazione Appaltante su proposta del Responsabile Unico del Procedimento, sentito il Direttore dei Lavori e l'Organo di Collaudo, ove costituito.
14. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:

- a. nell'inizio dell'esecuzione rispetto alla data fissata dal DEC per la consegna del contratto, qualora la Stazione appaltante non si avvalga della facoltà di cui all'art. 16, comma 1;
 - b. nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal DL;
 - c. nel rispetto dei termini imposti dalla DEC per il ripristino delle lavorazioni non accettabili o danneggiati.
 - d. nel rispetto delle soglie temporali fissate a tale scopo nel cronoprogramma dei lavori.
1. La penale irrogata ai sensi del comma 14, lettera a), è disapplicata e, se già addebitata, è restituita, qualora l'Appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel Cronoprogramma.
 2. La penale di cui al comma 14, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo delle prestazioni ancora da eseguire.
 3. La penale di cui al comma 14, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.

Art. 23 - Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Deve intendersi contrattualmente vincolante ed inderogabile il termine finale di cui all'art. 17, comma 1.
2. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dell'esecuzione del contratto:
 - la necessità di rilievi, indagini, sondaggi, accertamenti o altri adempimenti simili, che l'Appaltatore ritenesse di dover effettuare per procedere alla progettazione esecutiva;
 - il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
 - l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal DEC o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
 - l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'Appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla DL o espressamente approvati da questa;
 - il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
 - il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'Appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato speciale d'appalto;
 - le eventuali controversie tra l'Appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'Appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
 - le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'Appaltatore e il proprio personale dipendente;
 - le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal DEC, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal RUP per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
 - le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'art. 36-bis, comma 1, del decreto legge 4 luglio 2006, n. 223.
1. Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dell'esecuzione, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione

appaltante, se l'Appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.

2. Le cause di cui ai commi precedenti non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all' art. 19, di sospensione di cui agli artt. 20 e 21, per la disapplicazione delle penali di cui all'art.22 né per l'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'art. 60 del presente Capitolato speciale d'appalto.

Art. 24 - Premio di accelerazione

1. In rapporto all'appalto disciplinato dal presente capitolato non è previsto alcun premio di accelerazione per la conclusione anticipata dei lavori.

CAPO 5 - DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 25 - Pagamenti in acconto per la progettazione e l'esecuzione dei lavori

1. L'*Appaltatore* percepirà il compenso per la progettazione a conclusione dell'iter di approvazione del progetto esecutivo.
2. L'*Appaltatore* percepirà pagamenti di acconti sull'importo del contratto, al maturare di Stati d'avanzamento delle prestazioni. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo delle prestazioni eseguite, contabilizzate nei modi previsti dal presente *Capitolato speciale d'appalto*, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza, al netto della ritenuta di cui al comma 7 e al netto dell'importo delle rate di acconto precedenti, raggiungono un importo non inferiore a **€ 300.000,00**. Il direttore dell'esecuzione provvede al controllo della spesa legata all'esecuzione del servizio o della fornitura, attraverso la tenuta della contabilità del contratto, compilando con precisione e tempestività i documenti contabili, con i quali si realizza l'accertamento e la registrazione dei fatti producenti spesa.
3. Ferma restando la disciplina dei termini e delle modalità di pagamento dell'esecutore contenuta nei documenti di gara e nel contratto di appalto, che devono essere conformi alle previsioni di cui al decreto legislativo 9 ottobre 2002, n. 231, al fine di procedere con i pagamenti all'esecutore, il direttore dell'esecuzione accerta la prestazione effettuata, in termini di quantità e qualità, rispetto alle prescrizioni previste nei documenti contrattuali. Tale accertamento è comunicato al RUP.
4. Maturate le condizioni contrattuali, il direttore dell'esecuzione, entro il termine di trenta giorni, previo accertamento, confermato dal RUP, delle prestazioni effettuate in termini di quantità e qualità rispetto alle prescrizioni dei documenti contrattuali, calcola l'importo del corrispettivo dovuto, effettuando la trattenuta di cui al comma 7 e provvede all'emissione del certificato di pagamento.
5. Contestualmente redige l'elenco delle prestazioni eseguite, che unitamente al certificato di pagamento, sono sottoscritte per accettazione dall'*Appaltatore*.
6. Resta ferma la facoltà dell'esecutore di presentare contestazioni scritte in occasione dei pagamenti. In caso di ritardato pagamento, si applica quanto previsto dal decreto legislativo 9 ottobre 2002, n. 231.
7. Ai sensi dell'art. 30, comma 5bis, del Codice dei contratti è operata una ritenuta dello 0,50% sull'importo netto progressivo delle prestazioni (zero virgola cinquanta 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, previo rilascio del D.U.R.C..
8. Gli oneri per la sicurezza, non assoggettabili a ribasso e quantificati secondo l'entità indicata all'art. 3 del presente capitolato, verranno contabilizzati e liquidati in proporzione a ciascuno Stato d'Avanzamento.
9. Ai sensi dell'art. 30, comma 5, del Codice dei contratti, 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 di cui all'articolo 105 del Codice stesso, 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.
10. Il termine di pagamento della prestazione è di 30 giorni solari decorrenti dalla data di emissione del certificato di pagamento da parte del DEC, previa acquisizione della fattura e dell'acquisizione d'ufficio della documentazione attestante la regolarità contributiva dell'operatore.
11. I termini di cui al precedente comma si riterranno sospesi, e il Responsabile del Procedimento non procederà all'emissione del relativo Certificato di Pagamento, qualora dal D.U.R.C. (documento unico di regolarità contributiva) non si possa desumere la regolarità della posizione dell'impresa presso gli istituti contributivi e previdenziali. Qualora a causa della sospensione, dovuta alla irregolarità contributiva o previdenziale (indipendentemente dalla sua gravità), si ritardi il pagamento dello Stato d'Avanzamento all'esecutore non saranno dovuti interessi o risarcimenti di sorta.

12. Nel caso di ATI orizzontali, verticali o miste, se non diversamente concordato formalmente con la Stazione Appaltante, si procederà ad una unica contabilità ed alla emissione di un unico Stato di Avanzamento e relativo Certificato di pagamento. Le imprese costituenti l'ATI emetteranno fatture separate (ciascuna in rapporto ai lavori effettivamente eseguiti nell'ambito del Sal oggetto di liquidazione o in rapporto alla quota di partecipazione all'ATI) che verranno inviate congiuntamente alla Stazione Appaltante dalla ditta mandataria con richiesta di pagamento contestuale (di importo complessivo pari al Certificato di Pagamento). La richiesta equivarrà a nulla osta al pagamento nel rispetto dei rapporti interni del raggruppamento ed esimerà la Stazione appaltante da qualsiasi contenzioso tra le imprese associate. La Stazione appaltante vigilerà sul rispetto delle quote di ciascuna ditta associata come dichiarato in sede di gara.
13. Nel caso di sospensione dell'esecuzione di durata superiore a 45 (quarantacinque) giorni la *Stazione appaltante* dispone comunque il pagamento in acconto degli importi maturati fino alla data di sospensione, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.
14. Ai sensi dell'art. 105, comma 9, ultimo periodo, del *Codice dei contratti* l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata all'acquisizione del D.U.R.C. dell'affidatario e degli eventuali subappaltatori.
15. In applicazione dell'art. 48-bis del decreto del Presidente della Repubblica 29 settembre 1973, n. 602 e del decreto ministeriale 18 gennaio 2008, n. 40, l'emissione di ogni certificato di pagamento di importo superiore a € 5.000,00 (cinquemila) è inoltre subordinata all'accertamento, da parte della *Stazione appaltante*, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno a tale importo; in caso di inadempienza, accertata anche in via telematica, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio, ai fini dell'esercizio dell'attività di riscossione delle somme iscritte a ruolo.

Art. 26 - Pagamenti a saldo per l'esecuzione del contratto

1. Il *DEC* compila il conto finale entro 30 (trenta) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale, e provvede a trasmetterlo al *RUP*; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di verifica di conformità e alle condizioni di cui al comma 4 del presente articolo.
2. Ai sensi dell'art. 201 del *Regolamento di esecuzione*, il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto all'*Appaltatore*, su richiesta del *RUP*, entro il termine perentorio di 15 (quindici) giorni salvo la facoltà da parte della stessa di confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili per le quali non sia intervenuto l'accordo bonario, eventualmente aggiornandone l'importo. L'appaltatore, tuttavia, all'atto della firma non può iscrivere domande per oggetto o per importo diverse da quelle già eventualmente formulate nel registro di contabilità (art. 201 d.P.R. n. 207/2010). Se l'*Appaltatore* non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato.
3. All'esito positivo della verifica di conformità il responsabile unico del procedimento rilascia il certificato di pagamento ai fini dell'emissione della fattura da parte dell'appaltatore.
4. Il pagamento della rata di saldo deve essere disposto previa garanzia fidejussoria di cui al successivo art. 36 non oltre sessanta giorni dall'emissione del Certificato di verifica di conformità e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'art. 1666, comma 2 del Codice Civile.
5. Al fine del rispetto dell'obbligo di assicurare la "tracciabilità" dei flussi finanziari ai sensi dell'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 troverà applicazione, anche per il Conto Finale, quanto previsto nei commi 10, 11, 12, e 13 del precedente art. 25.
6. Per quanto compatibili con il presente articolo trovano applicazione per il Conto finale le disposizioni generali previste dal precedente articolo relative al pagamento in acconto degli stati di avanzamento.

Art. 27 - Ritardi nel pagamento delle rate di acconto e a saldo

1. Il pagamento delle rate di acconto e del saldo dovranno avvenire entro i termini di cui al D.Lgs. n. 231/2002 come rinnovato dal D.Lgs. n. 192/2012, e sulla base dell'interpretazione di cui alla Circolare prot. 1293 del

23 gennaio 2013 del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e precisamente:

- Pagamento del SAL : entro 30 giorni dalla data di emissione del Certificato di pagamento da parte del RUP;
 - Pagamento della rata di saldo a decorrere dal Collaudo/verifica di conformità: 60 giorni dalla data di emissione del certificato di verifica di conformità ai sensi dell'art. 4, comma 2, del D.Lgs. n. 231/2002
1. Nel caso di ritardata emissione del certificato di pagamento per cause imputabili alla Stazione Appaltante, (sulla base di quanto previsto dalla Circolare prot. 1293 del 23 gennaio 2013 del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti) è prevista la decorrenza degli interessi corrispettivi al tasso legale per sessanta giorni e, in caso di ritardo ulteriore, la decorrenza degli interessi moratori nella misura pubblicata nella Gazzetta Ufficiale, dal Ministero dell'Economia e delle Finanze il quinto giorno lavorativo di ciascun semestre solare, pari al tasso di interesse applicato dalla BCE.
 2. Con riferimento agli interessi da corrispondere in caso di ritardato pagamento, il D.Lgs. n. 231 del 2002, come modificato dal D.Lgs. n. 192 del 2012, prevede la corresponsione di interessi semplici di mora su base giornaliera ad un tasso che è pari al tasso di interesse applicato dalla Banca centrale europea alle sue più recenti operazioni di rifinanziamento principali, in vigore all'inizio del semestre, maggiorato dell' 8%, senza che sia necessaria la costituzione in mora. Il Ministero dell'economia e delle finanze, nel quinto giorno lavorativo di ciascun semestre solare, pubblica nella Gazzetta Ufficiale il tasso di interesse applicato dalla BeE.

Art. 28 - Intervento sostitutivo della stazione appaltante in caso di inadempienza retributiva dell'esecutore e del sub-appaltatore

1. Ai sensi dell'articolo 30, comma 6, del Codice dei contratti, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all'articolo 105 del medesimo Codice dei contratti, 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 diretto ai sensi dell'articolo 105 soprarichiamato.

Art. 29 - Intervento sostitutivo della stazione appaltante in caso di inadempienza contributiva dell'esecutore e del sub-appaltatore

1. Ai sensi dell'articolo 30 comma 6, del *Codice dei contratti*, nel caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva (DURC) relativo al personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all'articolo 105 dello stesso *Codice dei contratti*, 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.
2. Nel solo caso in cui l'entità economica dell'adempimento non venga quantificato dagli ente previdenziali od assicurativi, la Stazione Appaltante si riserva la facoltà di procedere alla sospensione totale parziale dei pagamenti in acconto (in questo caso la parte comunque liquidata sarà garantita dalla cauzione definitiva), se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra. Il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti. Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra l'impresa appaltatrice non potrà opporre eccezioni alla stazione appaltante né ha titolo ad interessi e/o al risarcimento danni.

3. Le previsioni di cui al precedente comma troveranno applicazione anche nel caso di conseguimento di un DURC negativo da parte di un subappaltatore limitatamente all'importo delle opere oggetto di subappalto nell'ambito del Certificato di pagamento oggetto di liquidazione.
4. Nel caso di perdurante inadempienza contributiva da parte dell'appaltatore e/o del subappaltatore (ovvero se si consegue un secondo DURC negativo consecutivo) troverà applicazione quanto previsto dall'art. 60 del presente CSA a cui, in generale, si rinvia per gli ulteriori effetti conseguenti l'inadempimento contributivo.
5. Ai sensi dell'art. 105, comma 13, del Codice dei contratti, la Stazione Appaltante corrisponderà direttamente al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nel caso in cui il subappaltatore sia una microimpresa o una piccola impresa, nel caso di inadempimento da parte dell'appaltatore e su richiesta del subappaltatore (in quest'ultimo caso solo se la natura dell'appalto lo consenta).

Art. 30 – Obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari

1. L'*Appaltatore* assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari conseguenti alla sottoscrizione del contratto nelle forme e con le modalità previste dall'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136. L'*Appaltatore*, in particolare, si impegna a trasmettere alla *Stazione appaltante*, entro 7 (sette) giorni dall'accensione del/i conto/conti dedicato/i al contratto in oggetto, gli estremi del/i conto/i medesimo/i, nonché le generalità e il codice fiscale delle persone delegate alle operazioni sullo/gli stesso/i.
2. L'esecutore si impegna a comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3, comma 7, della Legge n. 136/2010 e s.m.i., da riportare eventualmente nel contratto d'appalto:
 - a. le modalità di riscossione delle somme dovute secondo le norme che regolano la contabilità della Stazione Appaltante;
 - b. I dati identificativi del Conto Corrente bancario o postale dedicato con gli estremi necessari per il bonifico bancario relativi al pagamento. Tali dati ai sensi dell'art. 3, comma 7, della Legge n. 136/2010 e s.m.i. devono essere tali da garantire la tracciabilità dei pagamenti.
 - c. le generalità delle persone titolari del Conto Corrente e di quelle legittimate ad operare ed a riscuotere le somme ricevute in conto o a saldo anche per effetto di eventuali cessioni di credito preventivamente riconosciute dalla Stazione Appaltante.
1. L'*Appaltatore* si impegna, inoltre, a comunicare alla Stazione appaltante ogni vicenda modificativa che riguardi il/i conto/i in questione, entro 7 (sette) giorni dal verificarsi della stessa.
2. Il bonifico bancario o postale, in relazione a ciascuna transazione di pagamento, deve riportare il codice unico di progetto (CUP) o il CIG (Codice identificativo Gare) relativo all'investimento.
3. La Stazione Appaltante verificherà, in occasione di ogni pagamento all'esecutore e con interventi di controllo ulteriori l'assolvimento, da parte dello stesso, degli obblighi relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari.
4. Nel caso in cui l'*Appaltatore* non adempia agli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui al punto precedente, la *Stazione appaltante* avrà facoltà di risolvere immediatamente il contratto mediante semplice comunicazione scritta da inviare a mezzo pec, salvo in ogni caso il risarcimento dei danni prodotti da tale inadempimento.
5. L'*Appaltatore* si obbliga, inoltre, a introdurre, a pena di nullità assoluta, nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e con i subcontraenti un'apposita clausola con cui essi assumono gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136.
6. L'*Appaltatore* si impegna a far sì che, nelle fatture o documenti equipollenti emessi nei confronti della *Stazione appaltante* per il pagamento in acconto o a saldo di quanto contrattualmente dovutogli, il/i conto/i indicato/i per il pagamento sia/siano sempre compreso/i tra quelli indicati al comma 1 del presente articolo. L'*Appaltatore* si impegna altresì a effettuare sul/i conto/i di cui al medesimo comma 1 i pagamenti dovuti nei confronti dei subappaltatori e dei subcontraenti in relazione al contratto stipulato, salvo le deroghe concesse dalla legge 13 agosto 2010, n. 136 ed eventuali s.m..

7. Ai sensi e per gli effetti della L. n. 244 del 24 dicembre 2007 (finanziaria 2008) e dei successivi decreti attuativi l'aggiudicatario ha l'obbligo di fatturazione elettronica verso la Pubblica Amministrazione. Le fatture in forma cartacea non potranno essere accettate da parte della Pubblica Amministrazione, né è possibile procedere al relativo pagamento. La trasmissione delle fatture avviene attraverso il Sistema di Interscambio (SdI). Il mancato rispetto di tale disposizione renderà irricevibili le fatture presentate in forma diversa da quella ammessa dalla legge.

Art. 31 - Revisione prezzi e compensazione

1. Ai sensi dell'art. 106, comma 1, del Codice dei contratti sarà possibile procedere alla revisione prezzi nel caso in cui nel corso dell'esecuzione delle opere e prima che le stesse siano ultimate, intervenga un aumento dei prezzi d'acquisto delle materie prime o del costo della manodopera, ai sensi dell'art. 1664 cod. civ.
2. L'appaltatore potrà chiedere la revisione del corrispettivo, documentando che l'aumento dei costi di cui sopra ha avuto un'incidenza superiore al decimo complessivo del corrispettivo d'appalto.
3. Le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione possono essere valutate, sulla base dei prezzi di cui all'articolo 23, comma 7, del D.Lgs. n. 50/2016, richiamato al successivo art. 32 solo per l'eccedenza rispetto al dieci per cento rispetto al prezzo originario e comunque in misura pari alla metà della differenza rispetto alla soglia del 10%.
4. In caso di variazione del corrispettivo d'appalto ai sensi dell'art. 1664 cod. civ. i termini di pagamento di cui agli artt. 25 e 26 rimangono fermi, e l'aumento verrà ripartito, pro quota in parti uguali, sulle singole rate.
5. In caso di contestazione sull'importo della revisione da aggiungere al corrispettivo originariamente stabilito, si procederà ai pagamenti di cui agli artt. 25 e 26 salvo il maggior credito vantato dall'appaltatore a fronte della revisione del corrispettivo d'appalto.

Art. 32 – Prezzario di riferimento

1. Ai sensi dell'art. 23, comma 7, del Codice dei contratti, si dà atto, a qualsiasi fine specificato dal presente CSA e dalla normativa di riferimento, che i prezzari di riferimento sono il prezzario della Regione Campania 2016 e il prezzario Anas 2016.

Art. 33 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. Ai sensi dell'art. 105, comma 1, del Codice è vietata la cessione anche parziale del contratto da parte dell'appaltatore fatto salvo quanto previsto dall'art. 106, comma 1 lettera d punto 2 del codice; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. Nei casi previsti dall'art. 106, comma 1 lettera d punto 2 del codice le cessioni di azienda e gli atti di trasformazione, fusione e scissione relativi ai soggetti esecutori di contratti pubblici non hanno singolarmente effetto nei confronti della stazione appaltante fino a che il cessionario, ovvero il soggetto risultante dall'avvenuta trasformazione, fusione o scissione, non abbia proceduto alle comunicazioni previste dall'art. 1 del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 11 maggio 1991, n. 187, e non abbia documentato il possesso dei requisiti di qualificazione previsti dal codice dei contratti.
3. Nei sessanta giorni successivi la stazione appaltante può opporsi al subentro del nuovo soggetto nella titolarità del contratto, con effetti risolutivi sulla situazione in essere, laddove, non risultino sussistere i requisiti di cui alla documentazione antimafia prevista dal d.lgs. 159/2011. Ferme restando le ulteriori previsioni legislative vigenti in tema di prevenzione della delinquenza di tipo mafioso e di altre gravi forme di manifestazione di pericolosità sociale, decorsi sessanta giorni senza che sia intervenuta opposizione, le cessioni di azienda e gli atti di trasformazione, fusione e scissione producono, nei confronti della Stazione Appaltante, tutti gli effetti loro attribuiti dalla legge.
4. È ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 106, comma 13, del Codice dei contratti e della Legge 21 febbraio 1991, n. 52, ed alle condizioni di cui al presente articolo.

5. Ai fini dell'opponibilità alle stazioni appaltanti, le cessioni di crediti devono essere stipulate mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e devono essere notificate alle amministrazioni debitorie.
6. Fatto salvo il rispetto degli obblighi di tracciabilità, le cessioni dei crediti del presente appalto, sarà efficace e opponibile alla Stazioni Appaltanti qualora questa non le rifiutino con comunicazione da notificarsi al cedente e al cessionario entro quarantacinque giorni dalla notifica della cessione.
7. Le cessioni di crediti possono essere effettuate esclusivamente a soggetti finanziari disciplinati dalle leggi in materia bancaria e creditizia, il cui oggetto sociale preveda l'esercizio dell'attività di acquisto di crediti di impresa.
8. La cessione da parte dell'esecutore di tutti o di parte dei crediti che devono venire a maturazione può avvenire esclusivamente mediante un apposito e separato atto contrattuale da sottoscrivere contestualmente al contratto d'appalto. La Stazione Appaltante, tuttavia, si riserva la più ampia facoltà di accettare o non accettare tale tipologia di cessione a favore dell'esecutore, senza obbligo di motivazione.
9. In ogni caso la Stazione Appaltante può opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al contratto d'appalto, con questo stipulato.

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

Art. 34 - Cauzione provvisoria

1. Ai sensi dell'art. 93, comma 1, del *Codice dei contratti* è richiesta la costituzione, al momento della presentazione dell'offerta, di una cauzione provvisoria pari al 2% (due per cento) del corrispettivo posto a base di gara, eventualmente ridotto a norma del comma 7 del succitato articolo.
2. In caso di partecipazione alla gara di un raggruppamento temporaneo di imprese, la garanzia fideiussoria deve essere intestata a tutte le imprese del raggruppamento medesimo.
3. Ai sensi dell'art. 93, commi 2 e 3, del *Codice dei contratti*, la cauzione provvisoria di cui al comma 1 del presente articolo può essere prestata:
 - a) in contanti o in titoli del debito pubblico garantiti dallo Stato al corso del giorno del deposito, presso una sezione di tesoreria provinciale o presso le aziende autorizzate, a titolo di pegno a favore della *Stazione appaltante*;
 - b) fideiussione bancaria;
 - c) polizza assicurativa;
 - d) polizza rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'art. 107 del decreto legislativo 1 settembre 1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie, a ciò autorizzati dal Ministero dell'economia e delle finanze.
1. Ai sensi dell'art. 93, commi 4 e 5, del *Codice dei contratti*, la fideiussione o la polizza devono espressamente prevedere la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2, del Codice civile nonché la sua operatività entro 15 (quindici) giorni a semplice richiesta scritta della *Stazione appaltante*; la validità della garanzia deve essere di almeno 180 (centottanta) giorni dalla presentazione dell'offerta.
2. Ai sensi dell'art. 93, comma 6, del *Codice dei contratti*, la garanzia copre la mancata sottoscrizione del contratto per volontà dell'aggiudicatario ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto stesso.
3. Ai sensi dell'art. 93, comma 8, del *Codice dei contratti*, la cauzione provvisoria deve essere accompagnata dall'impegno di un fideiussore verso il concorrente a rilasciare garanzia fideiussoria per l'esecuzione del contratto. Il presente comma non si applica alle microimprese, piccole e medie imprese e ai raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese.

Art. 35 - Cauzione definitiva

1. Al momento della stipulazione del contratto l'Impresa aggiudicataria dovrà costituire una garanzia fidejussoria nella misura del 10 per cento sull'importo contrattuale secondo quanto disposto dall'art. 103 del Codice dei contratti. Si applicano le riduzioni previste al comma 7 dell'art. 93 del Codice.
2. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10 per cento la garanzia fidejussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti la predetta percentuale di ribasso. Ove il ribasso sia superiore al 20 per cento l'aumento è di due punti percentuali.
3. La garanzia può essere costituita alternativamente da:
 - a) fideiussione bancaria;
 - b) polizza assicurativa;
 - c) polizza rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'art. 107 del decreto legislativo 1 settembre 1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie, a ciò autorizzati dal Ministero dell'economia e delle finanze.

1. La fideiussione o la polizza devono espressamente prevedere la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2, del Codice civile nonché la sua operatività entro 15 (quindici) giorni a semplice richiesta scritta della *Stazione appaltante*.
2. In caso di associazione temporanea di concorrenti le riduzioni di cui al precedente comma sono accordate qualora il possesso delle certificazioni o delle dichiarazioni sopra indicate sia comprovato dalla impresa capogruppo mandataria ed eventualmente da un numero di imprese mandanti, qualora la somma dei requisiti tecnico-organizzativo complessivi sia almeno pari a quella necessaria in base al bando di gara per la qualificazione soggettiva dei candidati.
3. La garanzia dovrà avere validità temporale fino all'emissione del Certificato di verifica di conformità e dovrà, comunque, avere efficacia fino ad apposita comunicazione liberatoria da parte dell'Amministrazione beneficiaria, con la quale verrà attestata l'assenza oppure la definizione di ogni eventuale eccezione e controversia, sorte in dipendenza dell'esecuzione del contratto
4. L'esecutore dovrà reintegrare la cauzione, della quale la Stazione Appaltante abbia dovuto valersi in tutto o in parte, entro trenta giorni dall'escussione, nella misura pari alle somme rimesse.
5. L'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale dell'Amministrazione, senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.
6. In caso di varianti in corso d'opera che aumentino l'importo contrattuale, se ritenuto opportuno dalla Stazione Appaltante e segnatamente dal Responsabile Unico del Procedimento, l'Impresa dovrà provvedere a costituire un'ulteriore garanzia fidejussoria, per un importo pari al 10 per cento del valore netto aggiuntivo rispetto al contratto iniziale.
7. Ai sensi dell'art. 103, comma 5, del *Codice dei contratti* la garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% (ottanta per cento) dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. 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
8. Ai sensi dell'art. 235, comma 1, del *Regolamento di esecuzione*, alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio si procede, con le cautele prescritte dalle leggi in vigore e sotto le riserve previste dall'art. 1669 del Codice civile, allo svincolo della cauzione definitiva.
9. Ai sensi dell'art. 235, comma 3, del *Regolamento di esecuzione*, il decorso del termine fissato dalla legge per il compimento delle operazioni di collaudo, ferme restando le responsabilità eventualmente accertate a carico dell'esecutore dal collaudo stesso, determina l'estinzione di diritto della garanzia fidejussoria relativa alla cauzione definitiva.
10. Ai sensi degli artt. 103, comma 1 e 2, del *Codice dei contratti* e 123, commi 2 e 3, del *Regolamento di esecuzione*, 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. 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, servizi o forniture nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore e hanno il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere o nei luoghi dove viene prestato il servizio nei casi di appalti di servizi. Le stazioni appaltanti possono incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di

norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.

11. 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.
12. Ai sensi dell'art. 103, comma 3, del *Codice dei contratti*, la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 del presente articolo determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione da parte della *Stazione appaltante* 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.

Art. 36 - Garanzia sul pagamento della rata di saldo

1. Il pagamento della rata di saldo è subordinato, ai sensi dell'art. 103, comma 5, del Codice dei contratti alla prestazione di una specifica garanzia fidejussoria.
2. Detta garanzia fidejussoria, ai sensi dell'art. 103, comma 5, del Codice dei contratti, dovrà essere di entità pari all'importo della rata di saldo maggiorata del tasso di interesse legale applicato al periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo e l'assunzione del carattere di definitività del medesimo ai sensi dell'articolo 102, comma 3, del Codice dei contratti (24 mesi).

Art. 37 - Obblighi assicurativi a carico dell'Appaltatore

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del Codice dei contratti, l'Appaltatore è obbligato, a costituire e consegnare alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore e che copra i danni subiti dalla stessa Stazione Appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori, sino alla data di emissione del Certificato di Collaudo provvisorio o di Regolare Esecuzione.
2. Tale assicurazione contro i rischi dell'esecuzione deve essere stipulata per una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto; il massimale per l'assicurazione contro la responsabilità civile verso terzi non deve essere inferiore a Euro 500.000,00 (Euro cinquecentomila/00); tale polizza deve specificamente prevedere l'indicazione che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti della Stazione Appaltante autorizzati all'accesso al cantiere, della Direzione Lavori e dei collaudatori in corso d'opera. Le polizze di cui al presente comma devono recare espressamente il vincolo a favore della Stazione Appaltante e devono coprire l'intero periodo dell'appalto fino al termine previsto per l'approvazione del Certificato di Collaudo o di Regolare Esecuzione. La garanzia assicurativa prestata dall'appaltatore copre senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici.
3. Nel caso in cui l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, ai sensi dell'articolo 48, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, la garanzia assicurativa prestata dalla mandataria capogruppo dovrà coprire, senza alcuna riserva, anche i danni causati dalla/e impresa/e mandante/i.
4. Ai fini di cui ai commi precedenti l'appaltatore è obbligato a stipulare e mantenere operante, a proprie spese dalla consegna dei lavori, per tutta la durata degli stessi e comunque sino alla data di emissione del Certificato di Collaudo provvisorio o di Regolare Esecuzione, una polizza assicurativa che garantisca la Stazione Appaltante a norma dell'art. 103 D.Lgs. n. 50/2016. Tale polizza dovrà e comprendere:
5. Responsabilità civile verso terzi. Per responsabilità civile verso terzi, per tutti i danni ascrivibili all'appaltatore e/o ai suoi dipendenti e/o altre ditte e/o alle persone che operano per conto dell'appaltatore, con massimale pari al 5% dell'importo a base di gara al lordo degli oneri per la sicurezza (con un minimo di 500.000).
6. Per il periodo di garanzia, l'appaltatore è obbligato a stipulare una polizza che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'espletamento delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

7. I rappresentanti ed i dipendenti della Stazione Appaltante, il Direttore Lavori ed i suoi collaboratori, operanti in cantiere, altri appaltatori ed altre persone operanti eventualmente nella proprietà della Stazione Appaltante, sono considerati terzi tra loro.
8. La copertura assicurativa dovrà essere valida anche in caso di colpa grave dell'assicurato e colpa grave e/o dolo delle persone del fatto delle quali l'assicurato deve rispondere a norma di legge.
9. In tutte le polizze di cui sopra dovrà apparire l'impegno esplicito, da parte della Compagnia Assicuratrice, a non addivenire ad alcuna liquidazione di danni senza l'intervento ed il consenso della Stazione Appaltante.

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 38 – Cantierizzazione dei lavori

1. L'esecuzione dei lavori dovrà assicurare la circolazione stradale e pedonale e minimizzare l'intralcio arrecato al servizio di trasporto pubblico.
2. A tal fine l'*Appaltatore* predisporrà un piano di cantierizzazione che preveda le varie fasi lavorative di avanzamento del cantiere e l'indicazione della viabilità provvisoria, delle opere provvisorie e degli altri apprestamenti da porre in atto.
3. Il piano di cantierizzazione dovrà essere sottoposto dalla *Stazione appaltante* per l'approvazione e la conseguente emissione delle ordinanze di traffico e aggiornato dall'*Appaltatore* in funzione dell'effettivo avanzamento del cantiere e/o esigenze di traffico. La *Stazione appaltante* si riserva in ogni momento di richiedere modifiche al piano di cantierizzazione.

Art. 39 - Disciplina delle varianti

39.1 - Variazioni al progetto appaltato

1. Indipendentemente dalla natura a corpo o a misura del contratto, la Stazione Appaltante si riserva la facoltà di introdurre relativamente alle opere oggetto dell'appalto quelle varianti progettuali che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che perciò l'esecutore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dall'articolo 106 del Codice dei contratti.
2. L'esecutore ha l'obbligo di eseguire tutte le variazioni ritenute opportune dalla Stazione Appaltante e che il DEC gli abbia ordinato purché non mutino sostanzialmente la natura delle prestazioni oggetto di appalto.
3. Nessuna variazione o addizione al progetto approvato può essere introdotta dall'esecutore se non è disposta dal DEC e preventivamente approvata dalla Stazione Appaltante nel rispetto delle condizioni e dei limiti stabiliti dall'art. 106 del Codice dei contratti.
4. Gli ordini di variazione devono fare espresso riferimento all'intervenuta approvazione salvo il caso delle disposizioni di dettaglio disposte dal DEC in fase esecutiva.
5. Il mancato rispetto di quanto stabilito nel comma 3 non dà titolo all'esecutore per il pagamento dei lavori non autorizzati e, se richiesto dal Direttore dell'esecuzione del contratto o dal Responsabile Unico del Procedimento, comporta l'obbligo per l'esecutore alla rimessa in pristino a proprio carico dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni del Direttore dell'esecuzione.
6. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere compreso lavorazioni in economia, eseguite senza preventivo ordine scritto del DEC.

39.2 - Modifiche contrattuali ammissibili

1. Saranno sempre ammissibili tutte le modifiche contrattuali previste dall'art. 106, comma 1, lett. a), b), c) d), ed e), nonché dal comma 2, del Codice dei contratti con le seguenti specificazioni:
2. Relativamente alle modifiche "preventivate" di cui all'art. 106, comma 1, lett. a) si precisa che sarà ammissibile la revisione prezzi secondo quanto stabilito al precedente art. 31;
3. Relativamente alle modifiche "non sostanziali" di cui all'art. 106, comma 1, lett. e) si precisa che, fermi restando gli ulteriori limiti stabiliti dal comma 4 dello stesso articolo, saranno ammissibili le varianti riconducibili alle seguenti soglie e/o fattispecie:
 - a) modifiche ed interventi volti a risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 10;

- b) sono ammesse, nell'esclusivo interesse dell'amministrazione, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempreché non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5 per cento dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera (c.d. varianti migliorative).
1. I contratti possono parimenti essere modificati senza necessità di una nuova procedura a norma dell'art. 106, comma 2 del codice, se il valore della modifica è al di sotto di entrambi i seguenti valori:
 - a) le soglie fissate all'articolo 35 del Codice;
 - b) il 10 per cento del valore iniziale del contratto per i contratti di servizi e fornitura
 1. La modifica non può alterare la natura complessiva del contratto o dell'accordo quadro.
 2. In caso di più modifiche successive, il valore è accertato sulla base del valore complessivo netto delle successive modifiche

39.3 - Modifiche contrattuali dovute ad errore progettuale

1. I contratti possono essere modificati, a causa di errori od omissioni del progetto qualora tali errori pregiudichino in tutto od in parte la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione.
2. Se il valore della modifica per errore progettuale è contenuta entro le soglie ed i limiti di cui all'art. 106, comma 2, del Codice dei contratti la modifica verrà approvata dalla Stazione Appaltante senza ricorrere ad una nuova procedura di scelta del contraente.
3. Se il valore della modifica per errore progettuale supera le soglie ed i limiti di cui all'art. 106, comma 2, del Codice dei contratti la Stazione Appaltante, ai sensi del comma 6 dello stesso articolo, procederà alla risoluzione del contratto ed indirà una nuova gara alla quale sarà invitato l'esecutore. Tale risoluzione darà titolo al pagamento all'esecutore, oltre che dei lavori eseguiti e dei materiali introdotti in cantiere, di un indennizzo pari al 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

39.3 Valutazione economica delle varianti

1. Le varianti apportate al progetto appaltato sono valutate ai prezzi di contratto, ma se comportano categorie di lavorazioni non previste o si debbono impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale si provvede alla formazione di nuovi prezzi a norma del successivo articolo 41.
2. Per i contratti a corpo, (o per la parte a corpo dei contratti in parte a corpo ed in parte a misura), si provvederà a redigere varianti a-corpo per la cui quantificazione si farà riferimento ai prezzi unitari che, pur non avendo una rilevanza contrattuale, sono il riferimento base per tali varianti ai sensi dell'art. 3, comma 1, lett. B) del presente capitolato.

39.3 Quinto d'obbligo ed equo compenso

1. Come stabilito dall'art. 106, comma 12 del Codice dei contratti, se la variazione disposta dalla Stazione Appaltante determina un aumento contrattuale contenuto in un quinto dell'importo dell'appalto, l'appaltatore è tenuto ad eseguire le prestazioni varianti agli stessi patti, prezzi e condizioni del contratto originario (salvo la necessità di provvedere alla eventuale determinazione di nuovi prezzi ai sensi dell'art. 41).
2. Con riferimento alle varianti entro il quinto dell'importo contrattuale di cui all'articolo 106, comma 12, del codice, l'esecutore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto ed è tenuto a eseguire le nuove prestazioni, previa sottoscrizione di un atto di sottomissione, agli stessi prezzi e condizioni del contratto originario, senza diritto ad alcuna indennità ad eccezione del corrispettivo relativo alle nuove prestazioni. Ai fini della determinazione del quinto, l'importo dell'appalto è formato dalla somma risultante dal contratto originario, aumentato dell'importo degli atti di sottomissione e degli atti aggiuntivi per varianti già intervenute,

nonché dell'ammontare degli importi, diversi da quelli a titolo risarcitorio, eventualmente riconosciuti all'esecutore ai sensi degli articoli 205, 206 e 208 del codice.

3. Se la variante implica un aumento contrattuale superiore al limite di cui al comma precedente il Responsabile del Procedimento ne deve dare formale comunicazione all'esecutore (attraverso PEC, comunicazione A.R. o a mano con firma di ricevuta). Quest'ultimo nel termine di dieci giorni dal ricevimento deve dichiarare per iscritto (attraverso PEC, comunicazione A.R. o a mano con firma di ricevuta) se intende accettare la prosecuzione del contratto e a quali condizioni. Se l'esecutore non risponde nel termine di quindici giorni al Responsabile del Procedimento si intende manifesta la volontà di accettare la variante agli stessi prezzi, patti e condizioni del contratto originario. Se, invece l'esecutore comunica entro tale termine le proprie richieste aggiuntive la Stazione Appaltante, nei successivi trenta giorni deve trasmettere all'esecutore le proprie determinazioni al riguardo. Nel caso di inerzia della Stazione Appaltante le richieste dell'esecutore si intendono tacitamente accolte. Nel caso di disaccordo la Stazione Appaltante ha la possibilità di optare tra il recesso dal contratto ai sensi dell'art. 61 e l'imposizione della variante e delle relative condizioni economiche attraverso specifico ordine di servizio del DEC, ferma restando la facoltà dell'esecutore di iscrivere riserve sui registri contabili nei termini e nei modi previsti dalla legge.
4. Nel caso di cui al comma 12, qualora le variazioni comportino, nelle quantità delle prestazioni di cui alla tabella dell'art. 2, modifiche (in più o in meno) superiori ad un quinto della corrispondente quantità originaria, l'esecutore avrà diritto ad un equo compenso. Tale compenso non potrà mai superare un quinto dell'importo del contratto originario
5. Qualora si verifichi una variazione nel valore dei beni forniti, che determini un aumento o una diminuzione del prezzo complessivo in misura non inferiore al 10 per cento e tale da alterare significativamente l'originario equilibrio contrattuale, come accertato dall'autorità indipendente preposta alla regolazione del settore relativo allo specifico contratto ovvero, in mancanza, dall'Autorità garante della concorrenza e del mercato, l'appaltatore ha facoltà di richiedere, con decorrenza dalla data dell'istanza presentata ai sensi del presente comma, una riconduzione ad equità o una revisione del prezzo medesimo. In caso di raggiungimento dell'accordo, i soggetti contraenti possono, nei trenta giorni successivi a tale accordo, esercitare il diritto di recesso ai sensi dell'articolo 1373 del codice civile. Nel caso di mancato raggiungimento dell'accordo le parti possono consensualmente risolvere il contratto senza che sia dovuto alcun indennizzo come conseguenza della risoluzione del contratto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 1467 del codice civile. Le parti possono chiedere all'autorità che provvede all'accertamento di cui al presente comma di fornire, entro trenta giorni dalla richiesta, le indicazioni utili per il ripristino dell'equilibrio contrattuale ovvero, in caso di mancato accordo, per la definizione di modalità attuative della risoluzione contrattuale finalizzate a evitare disservizi.

39.3 - Diminuzione dei lavori

1. La Stazione Appaltante ha sempre la facoltà di ordinare l'esecuzione delle prestazioni in misura inferiore a quanto previsto nel contratto d'appalto originario nel limite di un quinto in meno senza che nulla spetti all'esecutore a titolo di indennizzo.
2. L'intenzione di avvalersi della facoltà diminutiva prevista, deve essere comunicata formalmente all'esecutore (con pec, comunicazione A.R. anticipata a mezzo FAX, o a mano) prima del raggiungimento del quarto quinto dell'importo originario. Tale limite temporale non sarà tuttavia vincolante per la decurtazione di lavorazioni di non rilevante entità.
3. Nel caso in cui venga superato il limite di cui all'art. 106, comma 12 del Codice dei contratti all'esecutore è riconosciuto un equo compenso computato secondo i principi stabiliti nel successivo comma 13 opportunamente adattati all'ipotesi diminutiva.

39.3 Varianti migliorative diminutive proposte dall'appaltatore

1. L'impresa appaltatrice, durante l'esecuzione dei lavori, può proporre al DEC eventuali variazioni migliorative di sua esclusiva ideazione a condizione che comportino una diminuzione dell'importo originario dei lavori, non comportino una riduzione delle prestazioni qualitative e quantitative stabilite nel progetto appaltato e che mantengano inalterati il tempo di esecuzione dei lavori e le condizioni di sicurezza dei lavoratori.

2. Le economie risultanti dalla proposta migliorativa, approvata secondo il procedimento stabilito verranno ripartite in parti uguali tra la Stazione Appaltante e l'appaltatore.

Art. 40 - Gestione delle varianti

1. Il direttore dell'esecuzione fornisce al RUP l'ausilio necessario per gli accertamenti in ordine alla sussistenza delle condizioni contemplate all'articolo 106, comma 1, del codice.
2. Il direttore dell'esecuzione propone al RUP le modifiche nonché le varianti dei contratti in corso di esecuzione, indicandone i motivi in apposita relazione, nei casi e alle condizioni previste dall'articolo 106 del codice.
3. Il direttore dell'esecuzione risponde delle conseguenze derivanti dall'aver ordinato o lasciato eseguire variazioni contrattuali, senza averne ottenuto regolare autorizzazione, sempre che non derivino da interventi volti ad evitare danni gravi alle persone o alle cose o a beni soggetti alla legislazione in materia di beni culturali e ambientali o comunque di proprietà della stazione appaltante.
4. In caso di variazioni contrattuali non disposte dal direttore dell'esecuzione, quest'ultimo fornisce all'esecutore le disposizioni per la rimessa in pristino della situazione originaria preesistente con spese a carico dell'esecutore stesso.
5. Ai sensi dell'art. 106, comma 1, del Codice, le modifiche, nonché le varianti dei contratti in corso di esecuzione devono essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dall'ordinamento della stazione appaltante. Il Direttore dell'Esecutore fornisce al RUP l'ausilio necessario per gli accertamenti in ordine alla sussistenza delle condizioni contemplate al richiamato art. 106.

Art. 41 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Per la valutazione dei lavori, delle somministrazioni e dei noli, si farà riferimento ai prezzi unitari, diminuiti del ribasso d'asta contrattuale, di cui all'Elenco prezzi. Per la redazione dell'elenco prezzi è stato applicato il "Prezzario dei Lavori Pubblici della Campania – Edizione 2016" ed al Prezzario Anas 2016. Tali prezzi sono comprensivi :
 - di tutte le spese sia generali che particolari;
 - di tutti gli utili;
 - di ogni altro onere che l'Impresa appaltatrice dovrà sostenere a riguardo;
 - di ogni spesa ed onere per somministrazione, lavorazione, impiego e provvisionali;
 - di ogni messa in opera per trasporti, carichi, scarichi e mezzi d'opera;
 - di ogni quant'altro occorrente per dare tutti i lavori, somministrazioni e noli oggetto del presente appalto, finiti e conclusi a perfetta regola d'arte in ogni loro parte e niente escluso.
1. Le variazioni sono valutate ai prezzi di contratto, ma se comportano categorie di lavorazioni non previste o si debbono impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale si procederà alla determinazione dei nuovi prezzi, con apposito verbale di concordamento, prima dell'esecuzione di tali opere. Tali nuovi prezzi non potranno essere applicati in contabilità prima della loro superiore approvazione.
2. I nuovi prezzi sono valutati: a) ragguagliandoli a quelli di prestazioni consimili compresi nel contratto; b) quando sia impossibile l'assimilazione, ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi effettuate avendo a riferimento i prezzi alla data di formulazione dell'offerta, attraverso un contraddittorio tra il direttore dell'esecuzione e l'esecutore, e approvati dal RUP. Ove da tali calcoli risultino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i prezzi sono approvati dalla stazione appaltante, su proposta del RUP. Se l'esecutore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle prestazioni sulla base di detti prezzi; ove l'esecutore non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati.
3. Il direttore dell'esecuzione può disporre modifiche di dettaglio non comportanti aumento o diminuzione dell'importo contrattuale, comunicandole al RUP.

CAPO 8 - DISCIPLINA DELL'AVVALIMENTO E DEL SUBAPPALTO

Art. 42 - Avvalimento dei requisiti- Controlli sull'impresa avvalente e sull'impresa ausiliaria

1. Nel caso in cui l'esecutore, in sede di gara, abbia surrogato i requisiti richiesti nel disciplinare per l'esecuzione delle prestazioni mediante l'istituto dell'avvalimento previsto dall'art. 89 del Codice dei contratti, la Stazione Appaltante, per il tramite del Direttore Lavori, dei Direttori Operativi o degli Ispettori di Cantiere, ha la facoltà di verificare in qualsiasi momento e con qualsiasi mezzo l'effettiva disponibilità ed utilizzo dell'impresa avvalente di tutte le risorse necessarie di cui è carente, appartenenti all'impresa ausiliaria.
2. In particolare l'impresa ausiliaria dovrà avere la possibilità, per l'intera durata dell'appalto, di disporre immediatamente e senza ritardi di mezzi, strumenti, attrezzature e quant'altro, in disponibilità dell'impresa ausiliaria, necessario per dare i lavori compiuti a perfetta regola d'arte e nei tempi di cui al precedente art. 17.
3. L'accertamento da parte dell'Ufficio della Direzione dell'esecuzione di prestazioni non eseguite a regola d'arte da parte dell'esecutore avvalente oppure di ritardi sul cronoprogramma dovuti al mancato utilizzo di mezzi idonei o la semplice constatazione della mancata disponibilità da parte dell'impresa avvalente di tutte le risorse dell'impresa ausiliaria darà facoltà alla Stazione Appaltante, senza obbligo di ulteriore motivazione, di procedere alla risoluzione del contratto in danno per grave inadempimento ai sensi dell'art. 60 (in forza di quanto previsto dall'art. 108, comma 3, del Codice dei contratti).

Art. 43 - Subappalto e cottimo

1. Ai sensi dell'art. 105 del Codice dei contratti, l'esecutore è tenuto ad eseguire in proprio l'appalto che non può essere ceduto a terzi soggetti se non nei particolari casi disciplinati dall'art. 106, comma 1, lettera d dello stesso codice.
2. L'appaltatore può tuttavia affidare in subappalto, entro il limite complessivo del 30% dell'importo dell'appalto, le opere o i lavori, i servizi o le forniture compresi nel contratto, previa autorizzazione della Stazione Appaltante purché:
 - a) l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alla procedura per l'affidamento dell'appalto;
 - b) il subappaltatore sia qualificato per la relativa prestazione;
 - c) all'atto dell'offerta l'appaltatore abbia indicato i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che intende subappaltare;
 - d) l'appaltatore dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice.
1. Ai sensi del precedente punto si precisa che, come indicato nei dei documenti di gara, sono subappaltabili le lavorazioni appartenenti alle prestazioni principali e secondarie complessivamente nel limite del 30%. In relazione alla prestazione principale si può ricorrere al subappalto nel limite del 30% dell'importo della prestazione stessa.
2. Le lavorazioni di cui alla categoria OS9, classifica II, sono subappaltabili nel limite del 30%, restando fermo il limite massimo consentito per l'intero importo del contratto.
3. È obbligatoria l'indicazione della terna di subappaltatori in sede di offerta.
4. Non costituiscono invece subappalto le forniture senza prestazione di manodopera, le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale non sia superiore al 50 per cento dell'importo del [sub] contratto da affidare. L'appaltatore, in questi casi, deve comunicare alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i subcontratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati oltre a quanto specificato al successivo art. 46. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto.

5. Qualora l'esecutore, avendo indicato tale facoltà in sede di gara, intenda richiedere, per talune prestazioni (nei limiti del 30% del contratto o delle quote minori specificate al precedente comma 3), autorizzazione al subappalto o al cottimo, deve depositare presso la Stazione Appaltante il contratto di subappalto almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni e una 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.
6. Con il deposito del contratto di subappalto l'appaltatore deve trasmettere, altresì, la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti previsti dalla vigente normativa in materia di qualificazione delle imprese, nonché la certificazione comprovante il possesso dei requisiti, richiesti dal disciplinare di gara e dalla normativa vigente, per lo svolgimento delle attività a lui affidate, e/o la dichiarazione attestante il possesso dei requisiti di cui all'art.80 del D. Lgs. n. 50/2016.
7. 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 del piano di sicurezza e coordinamento. 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.
8. La verifica circa l'esistenza dei presupposti di legge per l'autorizzazione al subappalto compete al Responsabile Unico del Procedimento. Qualora sussistano i presupposti di legge l'autorizzazione non può essere diniegata sulla base di valutazioni discrezionali o soggettive della Stazione Appaltante.
9. La Stazione Appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione (o al motivato diniego) al subappalto o al cottimo 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 (ai sensi del comma 18 ultima parte art. 105 del Codice).
10. L'Appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20% (venti per cento); gli oneri per la sicurezza relativi ai lavori affidati in subappalto devono essere pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; la Stazione appaltante, sentiti il DEC e il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, se nominato, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione.
11. Nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi.
12. L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.
13. Per quanto non disciplinato dal presente capitolato, l'affidamento in subappalto o in cottimo è sottoposto alle condizioni ed ai limiti stabiliti dall'art. 105 del Codice dei contratti.

Art. 44 - Responsabilità in materia di subappalto

1. L'esecutore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione Appaltante per la corretta e celere esecuzione delle opere oggetto di autorizzazione al subappalto, sollevando la Stazione Appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dal Decreto-Legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).
3. Il Direttore dell'esecuzione, il Responsabile Unico del Procedimento, nonché il Coordinatore della Sicurezza in fase esecutiva provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di eseguibilità del subappalto.

4. L'esecutore è tenuto ad inserire nel contratto di sub-appalto le previsioni contenute dall'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 in materia di "tracciabilità dei flussi finanziari" ed inoltre è tenuto a verificare l'assolvimento da parte del sub-appaltatore degli obblighi previsti dalla legge sopra citata.
5. Le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'Appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.
6. Ai sensi dell'art. 35, comma 28, del decreto legge 4 luglio 2006, n. 223 convertito con legge 4 agosto 2006, n. 248, l'Appaltatore risponde in solido con il subappaltatore della effettuazione e del versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e del versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti a cui è tenuto il subappaltatore medesimo.
7. Con riferimento alle prestazioni affidate in subappalto, il direttore dell'esecuzione svolge le seguenti funzioni:
 - a) verifica la presenza sul luogo dell'esecuzione del contratto delle imprese subappaltatrici autorizzate, nonché dei subcontraenti, che non sono subappaltatori, i cui nominativi sono stati comunicati alla stazione appaltante ai sensi dell'articolo 105, comma 2, del codice;
 - b) controlla che i subappaltatori e i subcontraenti svolgano effettivamente la parte di prestazioni ad essi affidate, nel rispetto della normativa vigente e del contratto stipulato;
 - c) accerta le contestazioni dell'esecutore sulla regolarità delle prestazioni eseguite dal subappaltatore e, ai fini della sospensione dei pagamenti all'esecutore, determina la misura della quota corrispondente alla prestazione oggetto di contestazione;
 - d) verifica il rispetto degli obblighi previsti dall'art. 105, comma 14, del Codice;
 - e) provvede alla segnalazione al RUP dell'inosservanza, da parte dell'esecutore, delle disposizioni di cui all'articolo 105 del codice. 2. In caso di ricorso all'istituto dell'avvalimento da parte dell'esecutore.

Art. 45 - Pagamento dei subappaltatori

1. La Stazione Appaltante, ai sensi dell'art. 105, comma 13, del Codice dei contratti corrisponderà direttamente al subappaltatore, al cottimista, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:
 - a) quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa;
 - b) in caso inadempimento da parte dell'appaltatore;
 - c) su richiesta del subappaltatore in quanto la natura del contratto lo consente.

Art. 46 - Sub-forniture e relative comunicazioni

1. Tutte le forniture con posa in opera e qualsiasi altro sub-contratto per l'esecuzione di prestazioni correlate all'appalto svolte da terzi, non riconducibili tuttavia alla definizione di subappalto o cottimo ai sensi dell'art. 43 comma 4 (e dell'art. 105, comma 2, del Codice dei contratti), sono soggette ad "informazione".
2. Per ciascun sub-contratto di cui al primo comma è fatto obbligo all'esecutore di comunicare alla Stazione Appaltante il nome del sub-contraente, il certificato della camera di commercio, l'importo del contratto e l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura sub-affidati.
3. La comunicazione di cui al comma 2 deve essere inviata al Responsabile Unico del Procedimento almeno cinque giorni lavorativi prima dell'effettivo svolgimento della prestazione oggetto di sub-affidamento.
4. Se la sub-fornitura prevede la presenza, anche solo temporanea, delle maestranze della ditta fornitrice in cantiere, dovranno essere assunte, da parte dell'affidatario, tutte le misure di sicurezza idonee per la salvaguardia della sicurezza dei lavoratori nell'area di cantiere, come sotto specificato.

Art. 47 - Sicurezza nei cantieri dei sub-appaltatori e sub-fornitori (rinvio)

1. I nominativi, le attività, gli importi e gli estremi di approvazione o comunicazione di tutti i sub-appalti e di tutte le sub-forniture dovranno essere trasmessi dal Responsabile Unico del Procedimento, o nel caso di sua inerzia da parte dell'esecutore, al Direttore Lavori ed al Responsabile della sicurezza in fase di esecuzione al fine di provvedere a quanto di competenza in materia di controllo delle maestranze e di salvaguardia della sicurezza del lavoro sul cantiere.
2. Non si potrà procedere all'attuazione dei sub-appalti o delle sub-forniture in cantiere se il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) e/o Piano Operativo della Sicurezza (POS) non sono stati adeguati e coordinati alla compresenza di più operatori, appartenenti a diverse imprese, nel medesimo cantiere.
3. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria è responsabile del rispetto dei piani di sicurezza da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori (art. 97 D.Lgs. n. 81/2008).

CAPO 9 - DISCIPLINA DELLA REGOLARITÀ CONTRIBUTIVA, ASSICURATIVA E PREVIDENZIALE

Art. 48 - Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.) - Controlli e sanzioni correlate

1. L'esecutore è tenuto a garantire alla Stazione Appaltante che il Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.), da richiedersi a norma di legge, sia emesso dagli organi competenti con esito positivo in occasione dei seguenti stadi del procedimento di esecuzione delle opere oggetto di appalto:
 - a) per la verifica della dichiarazione sostitutiva resa a dimostrazione del possesso dell'art. 80, comma 4, lettera i) del Codice;
 - b) per l'aggiudicazione del contratto;
 - c) per la stipula del contratto;
 - d) per i pagamenti in acconto;
 - e) per il certificato di collaudo/certifica di conformità (o certificato di regolare esecuzione) e pagamento del saldo finale
1. IL D.U.R.C. viene richiesto d'ufficio attraverso strumenti informatici ed ha validità di centoventi giorni dalla data del rilascio. La Stazione Appaltante utilizza il D.U.R.C. acquisito per l'ipotesi di cui al punto a) anche per le ipotesi di cui ai precedenti punti b) e c). Dopo la stipula del contratto la Stazione Appaltante acquisirà il D.U.R.C. ogni centoventi giorni e lo utilizzerà per le finalità di cui alle precedenti lettere d) ed e) fatta eccezione per il pagamento del saldo finale per il quale è in ogni caso necessaria l'acquisizione di un DURC nuovo e specifico.
2. L'inosservanza da parte dell'esecutore delle disposizioni in materia di assicurazioni sociali, di contribuzione previdenziale e di rispetto dei minimi contrattuali nelle retribuzioni delle maestranze, costituisce un grave inadempimento contrattuale dell'Esecutore; pertanto qualora emergessero irregolarità ed inadempienze da parte dell'esecutore e dei Subappaltatori in relazione agli obblighi sopra indicati e non venissero sanate, tale fatto può determinare la risoluzione del contratto ai sensi dell'art.60, con rivalsa da parte della Stazione appaltante per i danni che ne potranno derivare alla regolare esecuzione dell'opera, fermo restando, in linea generale, la facoltà della Stazione Appaltante di sospendere i pagamenti, come già specificato all'art. 25 del presente CSA e di rivalersi sulla polizza fidejussoria e le altre cauzioni rilasciate a garanzia dei debiti contrattuali.
3. In particolare si individuano i seguenti casi di irregolarità accertata e conseguenti sanzioni:
 - a) posizione di non regolarità contributiva emersa a carico dell'esecutore riferita al momento dell'affidamento e prima della stipula del contratto: si procederà alla revoca dell'aggiudicazione;
 - b) situazione di non correttezza contributiva dell'esecutore che si determinino nel corso dell'esecuzione del contratto: si procederà come previsto dall'art. 29 del presente CSA;
 - c) posizione di non regolarità contributiva emersa a carico del subappaltatore riferita al momento dell'autorizzazione al subappalto: si procederà al diniego dell'autorizzazione al sub-appalto;
 - d) situazione di non correttezza contributiva del subappaltatore che si determinino nel corso dell'esecuzione del contratto: si procederà come previsto dall'art. 29 del presente CSA.

CAPO 10 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 49 - Norme di sicurezza generali

1. L'Appaltatore è tenuto ad assicurare il personale addetto contro gli infortuni e si obbliga a osservare le misure generali di tutela di cui al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. nonché le altre misure di prevenzione previste dalle disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.
2. Le prestazioni appaltate devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.
3. L'esecutore è peraltro obbligato a fornire alla Stazione Appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.
4. I piani di sicurezza di cui agli articoli seguenti devono essere redatti in conformità alle direttive 89/391/CEE del Consiglio, del 12 giugno 1989, 92/57/CEE del Consiglio, del 24 giugno 1992, alla relativa normativa nazionale di recepimento, raggruppati nel D.Lgs. n. 81/2008, ai regolamenti di attuazione e alla migliore letteratura tecnica in materia.
5. Per le prestazioni da eseguire all'interno dei luoghi di lavoro dell'Amministrazione, l'appaltatore si obbliga, ai sensi dell'art. 26, comma 2, lettera a) e b) e art. 26 comma 3 del D.Lgs 81/2008, a coordinarsi ed a cooperare con il datore di lavoro committente o dirigente delegato.

Art. 50 - Piano di sicurezza e coordinamento

1. L'Appaltatore è obbligato a osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni le previsioni del piano di sicurezza e di coordinamento facente parte integrante del contratto ai sensi dell'art. 131, comma 3, primo periodo, del Codice dei contratti.
2. L'esecutore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:
 - a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
 - b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
1. L'esecutore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente sulle proposte di modificazione od integrazione del PSC, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere; sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
2. Qualora il Coordinatore per la sicurezza non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, nei casi di cui al comma 2, lettera a), le proposte si intendono tacitamente accolte.
3. Qualora il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione non si sia pronunciato entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'esecutore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi nei casi di cui al comma 2, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
4. Nei casi di cui al comma 2, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
5. Nei casi di cui al comma 2, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti in corso d'opera.

6. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'Appaltatore o del concessionario, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
7. Il direttore di cantiere e il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, vigilano sull'osservanza dei piani di sicurezza.

Art. 51- Piano operativo di sicurezza

1. L'Appaltatore, entro 30 (trenta) giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al DL o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., comprende il documento di valutazione dei rischi di cui all'art. 18 e gli adempimenti di cui all'art. 26, comma 1, lettera b) del medesimo decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato rispetto alle previsioni originarie ad ogni mutamento delle lavorazioni. L'Appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'Appaltatore.
2. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento.
3. L'Appaltatore può, nel corso dei lavori, apportare motivatamente modifiche e integrazioni al piano di sicurezza sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori purché si tratti di renderlo coerente a nuove situazioni oggettive oppure di concreti e dimostrati miglioramenti alle misure di sicurezza. Alle citate modifiche e integrazioni si applica la medesima disciplina dell'art. 50 del presente Capitolato speciale d'appalto.

Art. 52 - Piano di Sicurezza Sostitutivo (PSS)

1. Qualora non si rendesse necessaria la nomina dei coordinatori per la sicurezza (a norma dell'art. 90, comma 3 del D.Lgs. n. 81/2008) l'esecutore è tenuto a redigere il Piano Sostitutivo di Sicurezza (PSS) di cui all'allegato XIV del D.Lgs. n. 81/2008, e a consegnarne copia al Committente o al Responsabile dei Lavori prima della "consegna lavori".

Art. 53 - DUVRI

1. Qualora per le migliori proposte o a seguito di variazioni contrattuali ai sensi dell'art. 106 del Codice e del capo 7 del presente CSA si rendesse necessaria la redazione del documento unico di valutazione dei rischi da interferenza (DUVRI) ai sensi dell'art. 26, comma 3bis, il datore di lavoro committente o dirigente delegato provvederà alla stesura del suddetto documento e alla quantificazione degli importi relativi, che non saranno ribassati ai fini della valutazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'art. 41 del presente CSA.

Art. 54 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'Appaltatore è obbligato a osservare le misure generali di tutela di cui al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli art. 15 e 17 e all'allegato XIII.
2. Il Piano di Sicurezza di Coordinamento (PSC) ed il Piano Operativo di Sicurezza (POS) formano parte integrante e sostanziale del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'esecutore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto in danno della Stazione Appaltante per grave inadempimento ai sensi dell'art. 60 (in forza di quanto previsto dall'art. 108 del D.Lgs. 18 aprile 2006, n. 50). Potrà peraltro trovare autonoma e diretta applicazione la risoluzione del contratto d'appalto per gravi violazioni in materia di sicurezza, in forza dell'art. 92, comma 1, lett. e) del D.Lgs. n. 81/2008.
3. L'esecutore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore della sicurezza in base di esecuzione, l'iscrizione alla camera di

commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali.

4. Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione (art. 101 c. 3 D.Lgs. n. 81/2008).
5. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo.
6. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria è responsabile del rispetto dei piani di sicurezza da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
7. L'esecutore dovrà pertanto comunicare al Direttore Lavori e al Responsabile dei lavori prima dell'inizio dei lavori:
 - il nominativo e il luogo di reperibilità del Responsabile del Servizio di Prevenzione e protezione Aziendale e del Medico Competente, designati ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
 - il nominativo del Direttore Tecnico di cantiere, unitamente al suo curriculum professionale;
 - ove designato o nominato, il nominativo e il luogo di reperibilità del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.
1. Tenuto conto che, in ogni caso, il PSC costituisce parte integrante del contratto di appalto, l'esecutore ha facoltà, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, di presentare al Coordinatore per l'Esecuzione eventuali proposte integrative del PSC. È comunque facoltà di tutte le imprese esecutrici, anche durante la realizzazione dell'opera, presentare al Coordinatore per l'Esecuzione, tramite l'impresa affidataria, che provvede alla verifica della congruenza al Piano di Sicurezza e Coordinamento proprio, proposte di modificazioni o integrazioni al PSC per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'impresa, sia per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso, sia per meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza.
2. L'esecutore deve consegnare il proprio Piano Operativo di Sicurezza, al Coordinatore per l'Esecuzione prima dell'inizio dei rispettivi lavori e depositare in cantiere copia per i lavoratori dipendenti dello stesso. Il contenuto del POS dovrà essere debitamente portato a conoscenza di tutti i lavoratori presenti nelle diverse sedi lavorative.
3. I piani verranno valutati per verificarne la coerenza con il PSC (ove esistente) e per verificarne i contenuti minimi previsti dalla normativa vigente in materia di sicurezza sui cantieri.

CAPO 11 – DISCIPLINA DELLE CONTROVERSIE E DEGLI EVENTI IMPREVEDIBILI E PATOLOGICI DEL CONTRATTO

Art. 55 – Eventi dannosi e danni dovuti a causa di forza maggiore

1. Nel caso in cui nel corso dell'esecuzione si verificano sinistri alle persone o danni alle proprietà, il direttore dell'esecuzione compila una relazione nella quale descrive il fatto e le presumibili cause e adotta gli opportuni provvedimenti finalizzati a ridurre le conseguenze dannose. Tale relazione è trasmessa senza indugio al RUP.
2. Restano a carico dell'esecutore, indipendentemente dall'esistenza di adeguata copertura assicurativa: a) tutte le misure e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni all'ambiente, alle persone e alle cose nell'esecuzione dell'appalto; b) l'onere per il ripristino della situazione preesistente o il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti.
3. L'esecutore non può pretendere compensi per danni se non in casi di forza maggiore e nei limiti consentiti dal contratto. In tal caso l'esecutore ne fa denuncia al direttore dell'esecuzione nei termini stabiliti dal capitolato speciale o, in difetto, entro cinque giorni da quello dell'evento, a pena di decadenza dal diritto al risarcimento. Al fine di determinare l'eventuale risarcimento al quale può avere diritto l'esecutore, spetta al direttore dell'esecuzione redigere processo verbale alla presenza di quest'ultimo, accertando: a) lo stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente; b) le cause dei danni, precisando l'eventuale causa di forza maggiore; c) la eventuale negligenza, indicandone il responsabile; d) l'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del direttore dell'esecuzione; e) l'eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni. 3. Nessun indennizzo è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'esecutore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere.

Art. 56 - Fallimento dell'esecutore

1. Nel caso di fallimento dell'esecutore la Stazione Appaltante si avvarrà, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura di risoluzione prevista dall'art. 107 del Codice dei contratti. In questo caso tuttavia la semplice costatazione del fallimento costituisce motivo sufficiente per procedere alla risoluzione senza la necessità di ulteriori motivazioni.
2. L'appalto, dopo la risoluzione di cui sopra, verrà immediatamente affidato ad altra ditta con i procedimenti previsti dall'art. 110 del medesimo Codice dei contratti.
3. Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea (ATI), in caso di fallimento dell'Impresa mandataria o di una impresa mandante trova applicazione l'art. 48, commi 18 e 19, del Codice dei contratti.

Art. 57 – Contestazioni tra Stazione appaltante e Appaltatore. Verifiche nel corso di esecuzione delle prestazioni. Difetti di esecuzione. Eccedenze.

1. Il DEC o l'esecutore comunicano al RUP le contestazioni insorte circa aspetti tecnici che possono influire sull'esecuzione delle prestazioni; il RUP convoca le parti entro 15 (quindici) giorni dalla comunicazione e promuove, in contraddittorio, l'esame della questione al fine di risolvere la controversia; la decisione del RUP è comunicata all'esecutore, il quale ha l'obbligo di uniformarsi, salvo il diritto di iscrivere riserva nei documenti contabili in occasione della sottoscrizione.
2. Se le contestazioni riguardano fatti o situazioni, il DEC redige in contraddittorio con l'esecutore un processo verbale delle circostanze contestate o, mancando questi, in presenza di due testimoni; in quest'ultimo caso copia del verbale è comunicata all'esecutore per le sue osservazioni, da presentarsi al DEC nel termine di 8 (otto) giorni dalla data del ricevimento; in mancanza di osservazioni entro tale termine, le risultanze del verbale si intendono definitivamente accettate; il predetto verbale sottoscritto dall'esecutore o dai testimoni è trasmesso al RUP con le eventuali osservazioni dell'esecutore medesimo.
3. I controlli e le verifiche eseguite dalla Stazione appaltante nel corso dell'appalto non escludono la responsabilità dell'Appaltatore per vizi, difetti e difformità dell'opera, di parte di essa, o dei materiali impiegati, né la garanzia dell'Appaltatore stesso per le parti di lavoro e materiali già controllati; tali controlli e verifiche non determinano l'insorgere di alcun diritto in capo all'Appaltatore, né alcuna preclusione in capo alla Stazione appaltante.

4. L'*Appaltatore* deve demolire e rifare a sue spese le lavorazioni che il *DEC* accerta eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rivelato difetti o inadeguatezze; se l'*Appaltatore* contesta l'ordine del *DEC*, la decisione è rimessa al R.U.P; qualora l'*Appaltatore* non ottemperi all'ordine ricevuto, si procede di ufficio a quanto necessario per il rispetto del contratto. Qualora il *DEC* presuma che esistano difetti di costruzione, può ordinare che le necessarie verifiche siano disposte in contraddittorio con l'*Appaltatore*; quando i vizi di costruzione siano accertati, le spese delle verifiche sono a carico dell'*Appaltatore*, in caso contrario l'*Appaltatore* ha diritto al rimborso di tali spese e di quelle sostenute per il ripristino della situazione originaria, con esclusione di qualsiasi altro indennizzo o compenso.
5. Ai sensi dell'art. 229, comma 3, del *Regolamento di esecuzione*, e salvo quanto disposto dall'art. 1669 del Codice civile, l'*Appaltatore*, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo, risponde per le difformità e i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo.

Art. 58 – Parere di precontenzioso ANAC

1. Su iniziativa della stazione appaltante o di una o più delle altre parti, l'ANAC esprime parere, previo contraddittorio, relativamente a questioni insorte durante lo svolgimento delle procedure di gara, entro trenta giorni dalla ricezione della richiesta. Il parere obbliga le parti che vi abbiano preventivamente consentito ad attenersi a quanto in esso stabilito.
2. Il parere vincolante è impugnabile innanzi ai competenti organi della giustizia amministrativa ai sensi dell'articolo 120 del codice del processo amministrativo. In caso di rigetto del ricorso contro il parere vincolante, il giudice valuta il comportamento della parte ricorrente ai sensi e per gli effetti dell'articolo 26 del codice del processo amministrativo.
3. Per quanto attiene al procedimento ed agli ulteriori dettagli della procedura di cui al presente articolo si rimanda al Regolamento ANAC del 5 ottobre 2016 *Regolamento per il rilascio dei pareri di precontenzioso di cui all'art. 211 del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50*

Art. 59 – Definizione delle controversie economiche

59.1- Accordo bonario per servizi e forniture

1. Le disposizioni di cui all'articolo 205 del Codice si applicano, in quanto compatibili, anche ai contratti di fornitura di beni di natura continuativa o periodica, e di servizi, quando insorgano controversie in fase esecutiva degli stessi, circa l'esatta esecuzione delle prestazioni dovute.
2. Qualora a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili da parte dell'esecutore, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale, si applica il procedimento volto al raggiungimento di un accordo bonario, disciplinato dall'art. 205 del Codice.
3. Il procedimento dell'accordo bonario riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso e può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di cui al comma 1, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15 per cento dell'importo del contratto.
4. Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva, non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse. Non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26. Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il responsabile unico del procedimento attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte.
5. Per quanto attiene al procedimento ed agli ulteriori dettagli della procedura del tentativo di accordo bonario si rinvia all'art. 205 del Codice dei contratti.

59.1 - Controversie

1. La definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto, comprese quelle conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario di cui all'art. 205 del Codice, è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Napoli ed è esclusa la competenza arbitrale.
2. L'organo che decide sulla controversia decide anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

Art. 60 - Risoluzione del contratto

1. Le stazioni appaltanti possono risolvere un contratto pubblico durante il periodo di sua efficacia, 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;
 - b) con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 1, lettere b) e c) sono state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo; con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 1, lettera e) del predetto articolo, sono state superate eventuali soglie stabilite dalle amministrazioni aggiudicatrici o dagli enti aggiudicatori; con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 2, sono state superate le soglie di cui al medesimo comma 2, lettere a) e b);
 - c) l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di cui all'articolo 80, comma 1;
 - 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;
 - e) si verificano le condizioni di cui all'art. 4Bis del presente CSA.
1. Le stazioni appaltanti devono risolvere un contratto pubblico durante il periodo di efficacia dello stesso 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.
2. L'Amministrazione si riserva la facoltà di procedere alla risoluzione del contratto, previa diffida ad adempiere ai sensi degli artt. 1453 e 1454 Cod. Civile, in caso di grave inadempimento e di penali per un importo pari al 10% del valore del contratto.
3. Oltre alle altre ipotesi previste dalla Legge, dal Regolamento Generale sui Lavori Pubblici, dal contratto di appalto e dagli altri articoli del presente Capitolato, costituiscono grave inadempimento, grave irregolarità e/o grave ritardo ai sensi dell'art. 108 del Codice dei contratti, le seguenti ipotesi elencate a mero titolo enunciativo e non esaustivo:
 - a) mancato inizio effettivo dell'esecuzione trascorsi trenta giorni dal verbale di consegna;
 - b) sospensione della prestazione unilaterale da parte dell'esecutore senza giustificato motivo per oltre 6 giorni naturali e consecutivi;
 - c) rallentamento delle prestazioni, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dell'appalto nei termini previsti dal contratto;
 - d) mancato rispetto del cronoprogramma dei lavori nei termini complessivi previsti nel Capitolato Speciale d'appalto e del contratto così come espressamente disciplinato degli art. 22 e 23 del presente Capitolato;

- e) inadempimento accertato agli ordini di servizio impartiti dal DEC relativi ai tempi ed alle modalità esecutive;
 - f) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione delle prestazioni;
 - g) perdita, da parte dell'esecutore, dei requisiti per l'esecuzione delle prestazioni, quali il fallimento e l'irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione;
 - h) frode accertata dell'esecutore nell'esecuzione dei contratti;
 - i) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale dipendente;
 - j) accertamento di subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;
 - k) non rispondenza dei beni forniti e delle lavorazioni eseguite alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
 - l) proposta motivata del coordinatore per la sicurezza nella fase esecutiva ai sensi dell'articolo 92, comma 1, lettera e), del decreto legislativo 6 aprile 2008, n. 81;
 - m) mancata osservanza del codice di comportamento dei dipendenti del Comune di Napoli approvato con Delibera di G.C. n. 254 del 24/04/2014 e s.m.i;
 - n) nell'ipotesi prevista dall'art. 89, comma 9, del Codice.
1. In ogni caso è fatto salvo il diritto dell'amministrazione di richiedere il risarcimento dei danni subiti.
 2. Qualora l'appaltatore non assolva agli obblighi previsti dall'art. 3 della Legge 13 agosto 2010, n. 136 relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari inerenti all'appalto, il contratto d'appalto si risolverà di diritto ai sensi del comma 8 del medesimo art. 3.
 3. Qualora il Direttore dell'esecuzione o il Responsabile Unico del Procedimento, ciascuno per le proprie competenze, accertino il verificarsi di una delle ipotesi sopraelencate (o altri casi per i quali l'inadempimento, l'irregolarità o il ritardo posto in essere dall'esecutore possano compromettere la buona uscita dei lavori) si procederà senza indugio alla risoluzione del contratto seguendo il procedimento di cui all'art. 108 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50.
 4. Nei casi di risoluzione del contratto, la stessa avrà effetto dalla venuta a conoscenza all'appaltatore della decisione assunta dalla Stazione Appaltante mediante raccomandata A.R. da parte del Responsabile Unico del Procedimento ovvero mediante ordine di servizio del Direttore dell'esecuzione.
 5. 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.
 6. Nei casi di cui ai commi 2, in sede di liquidazione finale dei lavori, servizi o forniture riferita all'appalto risolto, l'onere da porre a carico dell'appaltatore è determinato anche in relazione alla maggiore spesa sostenuta per affidare ad altra impresa i lavori ove la stazione appaltante non si sia avvalsa della facoltà prevista dall'articolo 110, comma 1.
 7. Contestualmente alla comunicazione della risoluzione verrà fissata la data (con preavviso di almeno venti giorni) nella quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza delle prestazioni eseguite ed eventualmente la data della visita dell'organo di collaudo per verificare l'accettabilità delle opere parzialmente eseguite.
 8. In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione Appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il Direttore Lavori e l'esecutore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori di cui all'art.108, comma 6, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione Appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del

relativo costo. Con il verbale, in particolare, verrà accertata la corrispondenza tra quanto eseguito fino alla risoluzione del contratto e ammesso in contabilità e quanto previsto nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante; è altresì accertata la presenza di eventuali opere, riportate nello stato di consistenza, ma non previste nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante.

9. Sino alla data di presa in possesso del cantiere da parte della Stazione Appaltante la sicurezza dell'incolumità delle maestranze e dei terzi, la guardiania e la salvaguardia dei beni e dei manufatti ubicati all'interno del cantiere ricadono sotto la diretta responsabilità ed onere gratuito dell'esecutore.
10. Nel caso di risoluzione del contratto l'esecutore dovrà provvedere, ai sensi dell'art. 108 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dal Responsabile Unico del Procedimento o dal Direttore Lavori con la comunicazione di risoluzione, (o con successiva ed autonoma comunicazione). Nel caso di mancato rispetto del termine assegnato, la Stazione Appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese. La Stazione Appaltante, in alternativa all'esecuzione di eventuali provvedimenti giurisdizionali cautelari, possessori o d'urgenza comunque denominati che inibiscano o ritardino il ripiegamento dei cantieri o lo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze, può depositare cauzione in conto vincolato a favore dell'appaltatore o prestare fideiussione bancaria o polizza assicurativa con le modalità di cui all'articolo 93, comma 2, del Codice pari all'uno per cento del valore del contratto. Resta fermo il diritto dell'esecutore di agire per il risarcimento dei danni.

60.1 Rapporti economici nel caso di esecuzione d'ufficio

1. Nei casi di risoluzione del contratto e di successiva esecuzione d'ufficio, (come pure in caso di fallimento dell'esecutore), i rapporti economici tra la Stazione Appaltante e l'esecutore risolto (o con il curatore) sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione Appaltante, nel seguente modo:
 - a) affidando il contratto a norma dell'art. 110 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, oppure, in subordine, ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo delle opere di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo delle prestazioni posto a base d'asta nell'appalto originario, (eventualmente incrementato per perizie lorde in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti), e l'ammontare lordo delle prestazioni eseguite dall'esecutore inadempiente medesimo;
 - b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
 - l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento del contratto e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'esecutore inadempiente;
 - l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
 - l'eventuale maggiore onere per la Stazione Appaltante per effetto della tardata ultimazione delle opere, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.
 - l'importo delle penali per il periodo di ritardo

Art. 61 - Recesso

1. Ai sensi dell'art. 109 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, alla Stazione Appaltante è riconosciuto il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto d'appalto previo il pagamento delle prestazioni relative ai servizi e alle forniture eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite. Il decimo dell'importo delle opere non eseguite è calcolato sulla differenza tra l'importo dei quattro quinti del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta, e l'ammontare netto dei lavori eseguiti.

2. L'esercizio del diritto di recesso dovrà essere preceduto da formale comunicazione all'esecutore da darsi con un preavviso da parte del Responsabile Unico del Procedimento non inferiore a venti giorni, decorsi i quali la Stazione Appaltante prende in consegna i lavori ed effettua il collaudo dell'opera parzialmente eseguita.
3. I materiali il cui valore è riconosciuto dalla Stazione Appaltante a norma del comma 1 sono soltanto quelli già accettati dal DEC prima della comunicazione del preavviso di cui al comma 2. La Stazione Appaltante può trattenere le opere provvisorie e gli impianti che non siano in tutto o in parte asportabili ove li ritenga ancora utilizzabili. In tal caso essa corrisponde all'esecutore, per il valore delle opere e degli impianti non ammortizzato nel corso dei lavori eseguiti, un compenso da determinare nella minor somma fra il costo di costruzione e il valore delle opere e degli impianti al momento dello scioglimento del contratto.
4. Nell'ipotesi di cui al presente articolo l'esecutore deve rimuovere dai magazzini e dai cantieri i materiali non accettati dal Direttore Lavori e deve mettere i predetti magazzini e cantieri a disposizione della Stazione Appaltante nel termine stabilito; in caso contrario lo sgombero è effettuato d'ufficio e a sue spese.

CAPO 12 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 62 - Ultimazione della prestazione, gratuita manutenzione e servizi di garanzia

1. Il direttore dell'esecuzione, a fronte della comunicazione dell'esecutore di intervenuta ultimazione delle prestazioni, effettua entro cinque giorni i necessari accertamenti in contraddittorio con lo stesso e, nei successivi cinque giorni, elabora il certificato di ultimazione delle prestazioni e lo invia al RUP, il quale ne rilascia copia conforme all'esecutore
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal DEC, fatto salvo il risarcimento del danno dell'Ente Appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dal presente capitolato, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
3. Dalla data del verbale di ultimazione delle prestazioni decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del collaudo/verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente capitolato.
4. Resta fissato che il conto finale verrà compilato entro 30 (trenta) giorni dalla data dell'ultimazione delle prestazioni.
5. Dalla data del verbale di verifica di conformità delle prestazioni decorre il periodo di garanzia prevista, o da diverso periodo così come indicato all'art. 9 della parte II del presente CSA.

Art. 63 – Verifica di conformità

1. Ai sensi dell'art. 102, comma 2, del *Codice*, la verifica di conformità ha lo scopo di certificare che l'oggetto del contratto in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative sia stato realizzato ed eseguito nel rispetto delle previsioni e delle pattuizioni contrattuali
2. La verifica di conformità ha altresì lo scopo di verificare che i dati risultanti dalla contabilità finale e dai documenti giustificativi corrispondano fra loro e con le risultanze di fatto, non solo per dimensioni, forma e quantità, ma anche per qualità dei materiali, dei componenti e delle provviste; comprende altresì tutte le verifiche tecniche previste dalle leggi di settore.
3. La verifica di conformità comprende anche l'esame delle riserve dell'esecutore, sulle quali non sia già intervenuta una risoluzione definitiva in via amministrativa, se iscritte nel registro di contabilità e nel conto finale nei termini e nei modi stabiliti dal medesimo Regolamento.
4. Ai sensi dell'art. 102, comma 3, del *Codice dei contratti* il certificato di verifica di conformità è emesso entro il termine perentorio di 6 (sei) mesi dall'ultimazione delle prestazioni ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi 2 (due) anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, la verifica di conformità si intende tacitamente approvata anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi 2 (due) mesi.
5. Il Direttore dell'Esecuzione collabora con il RUP, ai fini della trasmissione della seguente documentazione al soggetto incaricato dalla stazione appaltante della predetta verifica: a) copia degli atti di gara; b) copia del contratto; c) documenti contabili; d) risultanze degli accertamenti in merito alle verifiche sulla qualità della prestazione eseguita; e) certificati delle eventuali prove effettuate; f) ogni ulteriore documentazione ritenuta utile dal soggetto incaricato.
6. Durante l'esecuzione delle prestazioni, la *Stazione appaltante* può effettuare operazioni di verifica volte a controllare la piena rispondenza delle caratteristiche delle prestazioni in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente Capitolato speciale d'appalto o nel contratto.
7. L'esecutore, a propria cura e spesa, mette a disposizione dell'organo di verifica gli operai, il personale tecnico e i mezzi d'opera necessari a eseguire le operazioni di riscontro; rimane a cura e carico dell'esecutore quanto occorre per ristabilire le parti che sono state alterate nell'eseguire tali verifiche. Nel caso in cui l'esecutore non ottemperi a siffatti obblighi, il DEC dispone che sia provveduto d'ufficio, in danno all'esecutore inadempiente,

deducendo la spesa dal residuo credito dell'esecutore; si applicano le disposizioni previste dall'art. 125, comma 6, lettera f), del *Codice dei contratti* e nel limite di importo non superiore a € 200.000,00 (duecentomila) previsto dall'art. 125, comma 5, del medesimo Codice.

8. All'esito delle operazioni il soggetto incaricato rilascia il certificato di verifica di conformità e lo trasmette per l'accettazione all'impresa affidataria, la quale deve firmarlo nel termine di quindici giorni dal ricevimento dello stesso. All'atto della firma l'impresa può aggiungere le contestazioni che ritiene opportune. Il soggetto incaricato della verifica di conformità riferisce al RUP sulle eventuali contestazioni dell'impresa, corredate dalle proprie valutazioni. Successivamente all'emissione del certificato di verifica di conformità, si procede al pagamento del saldo delle prestazioni eseguite.
9. Nel caso in cui il soggetto incaricato riscontri difetti e mancanze tali da rendere le prestazioni assolutamente non accettabili, ne informa la *Stazione appaltante* trasmettendo, tramite il *RUP*, per le ulteriori sue determinazioni, il processo verbale, nonché una relazione con le proposte dei provvedimenti da attivarsi e le modificazioni da introdursi nel conto finale.
10. Se i difetti e le mancanze sono di poca entità e sono riparabili in breve tempo, l'organo di verifica prescrive specificatamente le prestazioni da eseguire, assegnando all'esecutore un termine; il certificato di verifica di conformità non è rilasciato sino a che da apposita dichiarazione del DEC, confermata dal RUP, risulti che l'esecutore abbia completamente e regolarmente eseguito le lavorazioni prescrittegli, ferma restando la facoltà dell'organo di verifica di procedere direttamente alla relativa verifica; nel caso di inottemperanza da parte dell'esecutore l'organo di verifica dispone che sia provveduto d'ufficio, in danno all'esecutore inadempiente, deducendo la spesa dal residuo credito dell'esecutore. Se i difetti e le mancanze non pregiudicano la funzionalità dell'opera e la regolarità del servizio cui l'intervento è strumentale, l'organo di verifica determina, nell'emissione del certificato, la somma che, in conseguenza dei riscontrati difetti, deve detrarsi dal credito dell'esecutore.
11. Ove l'organo di verifica riscontri lavorazioni e/o forniture meritevoli di collaudo, ma non preventivamente autorizzate, le ammette nella contabilità, previo parere vincolante della Stazione appaltante, solo se le ritiene indispensabili per l'esecuzione dell'opera e se l'importo totale dell'opera, comprese le prestazioni/forniture non autorizzate, non ecceda i limiti delle spese approvate; altrimenti sospende il rilascio del certificato di verifica e ne riferisce al RUP proponendo i provvedimenti che ritiene opportuni; il RUP trasmette la relazione corredata dalle proposte dell'organo di verifica, con proprio parere, alla Stazione appaltante che delibera al riguardo entro 30 (trenta) giorni dalla data di ricevimento della relazione.
12. La verifica di conformità è da ritenersi superata positivamente quando le verifiche ispettive dell'installazione di tutti i componenti, i test di funzionamento di base e le verifiche della funzionalità dei singoli componenti abbiano avuto esito positivo. L'appaltatore, insieme al DEC e al verificatore in corso d'opera, procedono ad eseguire tutte le prove e i test di sistema previsti all'art.10 della Parte II del presente capitolato previsti per il singolo impianto e per il sistema nel suo complesso. In tal caso verrà redatto apposito verbale firmato dagli incaricati dell'Ente Aggiudicatore e dell'Aggiudicatario, che attesterà il superamento con esito positivo della Verifica.
13. Il superamento, con esito positivo, della verifica del singolo impianto potrà determinare la presa in consegna anticipata, da parte dell'Ente Aggiudicatore, ai sensi del seguente art. 64.
14. Il superamento delle singole verifiche e quindi l'uso operativo di un determinato apparato o componente del Sistema non equivale, di per sé, all'accettazione del sottosistema/componente sottoposto a verifica, dal momento che questa deve avvenire solo dopo l'esito positivo della Verifica di Conformità del Sistema complessivo.
15. In caso di esito sfavorevole di una verifica del singolo componente/impianto o della Verifica di Conformità, l'Aggiudicatario deve provvedere, a propria cura e spese, alla rimozione dei rilievi contestati e indicati nel relativo verbale, e sarà obbligato a una successiva verifica o alla ripetizione della verifica di Conformità da svolgersi nei tempi che le due parti, Ente Aggiudicatore e Aggiudicatario, riterranno congruenti alla rimozione dei rilievi contestati. Se anche la seconda verifica risulterà sfavorevole, l'esito verrà ritenuto definitivamente negativo. In caso di esito definitivamente negativo di una verifica del singolo componente/impianto o della Verifica di Conformità e/o in caso di inadempienze dell'Aggiudicatario, l'Ente Aggiudicatore avrà la facoltà insindacabile di risolvere il contratto, e di incamerare la cauzione definitiva. Restano fermi l'applicazione delle penali di cui all'art. 10, parte II, del presente CSA e il risarcimento dell'eventuale maggior danno.

16. L'Ente Aggiudicatore, in caso di mancato superamento di una determinata una verifica del singolo componente/impianto o della Verifica di Conformità, si riserva la possibilità di acquisire o meno i componenti/sottosistemi verificati nelle Fasi precedenti.
17. Ai sensi dell'art. 102, comma 3, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e dell'art. 219 del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 per le opere relative alla prestazione secondaria di lavori, categoria OG11, sarà redatto un Certificato di Regolare Esecuzione che, ai sensi dell'art. 237 del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 sarà emesso entro il termine di tre mesi dal certificato di ultimazione dei lavori. Tale certificato è emesso dal Direttore dei Lavori ed è confermato dal Responsabile Unico del Procedimento.
18. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione Appaltante può effettuare operazioni di collaudo volte a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto.
19. Qualora siano decorsi i termini di cui al presente articolo senza che sia stato effettuato il collaudo provvisorio o emesso il Certificato di Regolare Esecuzione dei lavori, l'esecutore può notificare al Responsabile Unico del Procedimento istanza per l'avvio dei procedimenti di accordo bonario di cui all'articolo 82.
20. Dell'eventuale prolungarsi delle operazioni di verifica oltre i termini di legge (di cui al comma 5 o 18) e delle relative cause, l'organo di verifica (o il Direttore dei Lavori nel caso di cui al comma 18) trasmette formale comunicazione, mediante raccomandata A.R. anticipata a mezzo fax, all'esecutore ed al Responsabile Unico del Procedimento con l'indicazione dei provvedimenti da assumere per la ripresa e il completamento delle operazioni di verifica.

Art. 64 - Presa in consegna anticipata delle prestazioni e degli impianti ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le prestazioni appaltate e gli impianti ultimati anche subito dopo l'ultimazione delle prestazioni relative al singolo impianto, e quindi anche prima del termine finale di esecuzione dell'intero appalto.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'Appaltatore per iscritto, lo stesso Appaltatore non può opporsi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta. Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
3. Nel caso di esercizio da parte della Stazione appaltante della facoltà di ricorrere a consegne anticipate, parziali o totali, delle opere ultimate, come previste nel primo comma del presente articolo, il DEC o eventualmente il verificatore in corso d'opera, previa verifica di compiutezza delle opere eseguite, provvederà a redigere, senza pregiudizio di successivi accertamenti fino al collaudo finale, uno o più verbali di accertamento finalizzati alla/e consegna/e anticipata/e.
4. Al fine di procedere alla consegna anticipata del singolo impianto semaforico l'appaltatore, insieme al DEC e al verificatore in corso d'opera, procedono ad eseguire tutte le prove e i test di sistema previsti all'art.10 della Parte II del presente capitolato previsti per il singolo impianto.
5. La presa in consegna anticipata non incide a nessun titolo sul giudizio definitivo dell'organo di verifica sulle prestazioni e su tutte le questioni che possono sorgere al riguardo e, conseguentemente, sulla responsabilità dell'esecutore.
6. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del DEC o per mezzo del RUP, in presenza dell'Appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
7. Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione delle prestazioni, l'Appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente Capitolato speciale d'appalto.

Art. 65 - Presa in consegna degli impianti ultimati e verificati

1. Dopo l'avvenuta redazione ed approvazione del Certificato di Verifica di conformità, la Stazione Appaltante prende quanto prima in consegna l'opera liberando l'impresa dagli obblighi di guardiania, gratuita manutenzione e responsabilità civile verso terzi.

2. La presa in consegna dell'opera deve avvenire entro 15 giorni lavorativi dalla data di approvazione del Certificato di Verifica di conformità previa comunicazione formale all'esecutore con preavviso di almeno 48 ore. Tale atto può avvenire con semplice comunicazione unilaterale del Responsabile Unico del Procedimento in cui si specifica giorno ed ora della presa in consegna ovvero, se ritenuto necessario, con un verbale tra il Responsabile Unico del Procedimento e l'esecutore (o loro rappresentanti).

CAPO 13 - NORME FINALI

Art. 66 - Obblighi ed oneri generali a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri previsti a carico dell'esecutore dalla legge, dal regolamento generale, dal capitolato generale d'appalto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori e dalle disposizioni particolari contenute negli elaborati di progetto (e loro allegati), nonché dal contratto d'appalto sono a carico dell'esecutore gli oneri e gli obblighi specificati dal presente articolo.
2. L'esecutore con la sottoscrizione del contratto d'appalto dà atto che tutti gli oneri ed obblighi specificati nel presente articolo, oltre a quelli contenuti negli altri articoli del presente capitolato, sono stati tenuti in conto dall'esecutore nello stabilire i prezzi delle prestazioni offerti in sede di gara. Non spetterà quindi alcun compenso all'esecutore oltre a quelli stabiliti contrattualmente anche qualora l'importo di appalto subisse variazioni (sia pure nei limiti stabiliti dall'art. 106, comma 12, del D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50).
3. L'appaltatore è tenuto ad assicurare la prestazione con personale idoneo sotto il profilo deontologico, professionale e sanitario, assumendo a proprio carico tutti i relativi oneri, nel rispetto delle leggi e regolamenti vigenti in materia, inclusi quelli in materia di igiene e sanità, in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, nonché di tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori durante il lavoro, di ogni altra disposizione in vigore o che potrà intervenire in costanza di rapporto per la tutela dei lavoratori.
4. L'appaltatore è responsabile dell'osservanza di quanto sopra detto da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto stesso.
5. L'Appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso delle prestazioni, e in particolare:
 - a) l'*Appaltatore* si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di riferimento e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
 - b) i suddetti obblighi vincolano l'*Appaltatore* anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale;
 - c) è responsabile in rapporto alla *Stazione appaltante* dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'*Appaltatore* dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della *Stazione appaltante*;
 - d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
6. In caso di inottemperanza, accertata dalla *Stazione appaltante* o a essa segnalata da un ente preposto, la *Stazione appaltante* medesima comunica all'*Appaltatore* l'inadempienza accertata e procede a una detrazione del 20% (venti per cento) sui pagamenti in acconto, se le prestazioni sono in corso di esecuzione, oppure alla sospensione del pagamento del saldo, se le prestazioni sono ultimate, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.
7. Ad aggiudicazione avvenuta e ad avvio delle prestazioni saranno comunicate agli Enti previdenziali e assistenziali (INPS, INAIL, Cassa Edile) i dati identificativi dell'appalto, dell'impresa esecutrice, della categoria dei lavori per i quali, eventualmente, sia stato chiesto il subappalto, e la incidenza presunta della mano d'opera, con riferimento all'ammontare netto complessivo del contratto.
8. Copia dei verbali di consegna, ultimazione ed eventuali sospensioni e riprese delle opere saranno trasmessi a cura della *Stazione appaltante* agli Enti previdenziali e assistenziali.
9. L'appaltatore dovrà provvedere, prima dell'inizio delle prestazioni, alla predisposizione, in concerto con la *Stazione Appaltante*, di appositi cartellini di identificazione per tutto il personale impiegato. L'esecutore dovrà altresì tempestivamente comunicare per iscritto ogni variazione del suo personale e del personale in subappalto. Dovrà inoltre provvedere affinché tutto il personale sia provvisto di documenti di riconoscimento.

Al personale sprovvisto di documenti e/o di cartellino non sarà consentito l'ingresso e se già in cantiere verrà allontanato.

10. L'appaltatore e gli eventuali subappaltatori hanno l'obbligo di comunicare al direttore dell'esecuzione prima dell'inizio delle prestazioni o dell'impiego di nuovo personale, l'elenco di tutti i nominativi dei lavoratori che eseguiranno le prestazioni, con le rispettive posizioni contributiva, assicurative, previdenziali, ecc..., nonché l'indicazione dei contratti applicati. Eventuali sostituzioni o variazioni dovranno essere comunicate tempestivamente al RUP/Direttore dell'esecuzione

11. La ditta appaltatrice dovrà:

a) eseguire l'appalto conformemente al progetto e agli ordini impartiti dal Direttore dell'esecuzione, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti eseguiti a perfetta regola d'arte, esattamente conformi al progetto e, quindi, collaudabili;

b) richiedere al Direttore dell'esecuzione tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero, o non risultassero chiare, da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. Tali richieste dovranno essere avanzate nei tempi necessari per evitare rallentamenti o interruzioni delle lavorazioni. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di opere aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 106, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50;

c) curare il coordinamento tra le diverse necessità di approvvigionamento di materiali, manodopera o noli intendendosi sollevata la Stazione Appaltante da ritardi nella fornitura di qualsiasi risorsa che compete all'organizzazione imprenditoriale dell'appaltatore;

e) prendere contatto, prima dell'inizio delle prestazioni e comunque in tempo utile onde non ritardare il regolare avanzamento degli stessi, con gli Enti gestori degli impianti ENEL, TELECOM, gas, acquedotto, fognature, ecc. che si trovino comunque interessati dalle prestazioni in oggetto per spostare e proteggere, allacciare temporaneamente o definitivamente, gli impianti stessi, nonché fornire l'assistenza necessaria;

f) osservare scrupolosamente le prescrizioni tecniche esecutive impartite dagli Enti gestori sulle modalità di realizzazione degli impianti da costruire da parte dell'esecutore.

12. L'esecutore è tenuto:

1. a garantire, personalmente o attraverso il proprio legale rappresentante, la propria presenza nei luoghi di lavoro. In particolare nei giorni feriali durante l'orario di svolgimento delle lavorazioni tale presenza dovrà essere garantita fisicamente e continuativamente. Nei giorni festivi e nei giorni feriali negli orari non lavorativi dovrà comunque essere garantito un recapito telefonico per sopperire ad eventuali emergenze od urgenze.

2. ad intervenire personalmente (o attraverso il proprio legale rappresentante, direttore tecnico o direttore di cantiere) alle misurazioni delle prestazioni eseguite. Tali operazioni possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato ai sensi dell'art. 63 non si presenti;

Art. 67 - Obblighi ed oneri specifici per i servizi e le forniture a carico dell'appaltatore

1. Sono a carico dell'Aggiudicatario e si intendono compresi nel prezzo offerto, gli oneri di seguito indicati:

- il trasporto e la consegna di tutto il materiale occorrente per la fornitura e posa in opera, il disimballo, il preventivo collocamento in sito;
- lo spostamento e successivo perfetto ripristino in sito di tutto quanto possa risultare di intralcio alla esecuzione della fornitura, l'adozione di tutte le cautele e prestazioni idonee a prevenire danni alle suppellettili e manufatti;
- lo sgombero dei locali delle sedi comunali interessati dalla fornitura, entro sette giorni dalla ultimazione della posa in opera dei materiali, inclusi gli imballaggi, mezzi d'opera e impianti di proprietà dell'Aggiudicatario;
- il ripristino di ogni componente o apparecchiatura che risultasse difettosa o non installata a regola d'arte, e di tutte le eventuali altre parti che risultassero danneggiate dal malfunzionamento di un qualunque componente del Sistema, senza onere alcuno per l'Ente Aggiudicatario, per tutto il periodo intercorrente dall'installazione alla verifica di conformità.

- la consegna al Committente, dopo l’aggiudicazione definitiva e prima della stipula del contratto della seguente documentazione di progetto adeguata alle miglierie proposte:
 - **Documentazione sul sistema di monitoraggio e controllo delle gallerie:** relazione tecnica contenente una descrizione del sistema nel suo complesso, il progetto specifico dei singoli sistemi/impianti forniti e la descrizione dei moduli software (funzionalità, struttura dei dati, flussi elaborativi, protocolli di comunicazione e codici sorgente), descrizione dell’integrazione delle nuove attrezzature/software/hardware con gli apparati esistenti; elaborati grafici degli impianti e disegni costruttivi delle apparecchiature; depliant illustrativi e/o schede tecniche; il disegno funzionale dell’intero sistema.
 - **Documentazione sul sistema per il monitoraggio del traffico veicolare:** relazione tecnica ed elaborati grafici degli impianti, depliant illustrativi e/o schede tecniche dei sensori di rilevamento; elaborato grafico con l’esatta allocazione delle telecamere; eventuale calcolo esecutivo delle strutture di fondazione; i progetti esecutivi delle installazioni dei sensori e della relativa elettronica di controllo per tutti i siti richiesti; schemi di funzionamento e disegni costruttivi delle apparecchiature; il disegno funzionale dell’intero sistema.
- la consegna al Committente, prima delle attività di verifica di conformità:
 - **di tutti gli elaborati grafici degli impianti forniti aggiornati alle prestazioni eseguite;** tali elaborati dovranno essere forniti in formato digitale (.dwg e .pdf) e cartaceo;
 - **di tutti i manuali di uso e manutenzione e la documentazione degli impianti forniti. I manuali operativi devono riportare le procedure per l’installazione/configurazione, gestione operativa e manutenzione dei singoli sistemi, sottosistemi e apparati con particolare riferimento alle procedure operative di gestione degli apparati periferici, all’interfacciamento tra sottosistemi e P.I.S.M. e allo scambio dati tra questi. Il manuale d’uso dovrà essere corredato con l’insieme della messaggistica operatore e la descrizione delle operazioni che devono essere attivate per ciascun messaggio. I manuali e la documentazione (in formato digitale .pdf e cartaceo) devono essere forniti in lingua italiana. Il fornitore aggiornerà e sostituirà, ove necessario, tutti i manuali e la documentazione per l’intero periodo di assistenza;**
 - **il rilascio di certificazione di conformità degli impianti alle normative vigenti, ai sensi del D.M. 37/2008;**

Art. 68 - Obblighi specifici per i lavori

1. La ditta esecutrice dovrà:

d) eseguire, in tempo utile onde non ritardare il regolare avanzamento dei lavori, gli scavi ed i sondaggi, nel numero e nelle prescrizioni indicate dal direttore dell’esecuzione, necessari all’esatta individuazione degli eventuali impianti interrati esistenti (fognatura, acquedotto, rete gas, rete ENEL, rete TELECOM, rete illuminazione pubblica, ecc.....) nei termini più dettagliati di quanto non si sia potuto accertare in sede di progettazione ed all’individuazione preventiva della consistenza degli apparati radicali esistenti al fine della loro salvaguardia e protezione;

a) recintare e presidiare i cantieri con idonee segnalazioni in modo da garantire il mantenimento del traffico veicolare e pedonale in condizioni di sicurezza secondo le indicazioni fornite dalla Direzione Lavori;

b) conservare le vie, strade, accessi ed i passaggi, carrabili e pedonali, che venissero intersecati con la costruzione dell’opera provvedendo, a sua cura e spese, anche, se necessario, con opere provvisoriali;

c) realizzare le opere provvisoriali necessarie per garantire la continuità di passaggio, di scolo, per il mantenimento delle opere e delle condutture del sottosuolo ed in genere per il rispetto di tutto ciò che interessa proprietà e diritti di terze persone, nonché il ripristino a perfetta regola d’arte di quanto alterato o rimosso, non appena compatibile con la buona esecuzione dei lavori;

d) assumere in proprio, tenendone indenne la Stazione Appaltante, ogni responsabilità risarcitoria e ogni obbligazione ad essa relativa comunque connesse direttamente od indirettamente all’esecuzione delle prestazioni contrattuali compreso il risarcimento dei danni di ogni genere ed il pagamento di indennità a quei proprietari i cui

immobili, fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori. A tal fine, se richiesto dalla Direzione Lavori in rapporto alla natura delle lavorazioni previste (palancole, uso di aghi di prosciugamento ecc.), l'esecutore è tenuto a proprie spese, a far redigere una perizia giurata da parte di un tecnico abilitato, finalizzata ad accertare lo stato degli immobili vicini al cantiere prima dell'inizio delle lavorazioni potenzialmente lesive;

e) eseguire, presso Istituti autorizzati e riconosciuti ufficialmente, tutte le prove che si renderanno necessarie e che verranno ordinate dalla Direzione Lavori sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa Direzione Lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché le prove di tenuta per le tubazioni. Salvo diverse disposizioni del Direttore dei Lavori l'esecutore dovrà effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato, controfirmato dal personale addetto al controllo per conto della Stazione Appaltante e conservato;

f) demolire e ricostruire senza alcun onere a carico della Stazione Appaltante le lavorazioni eseguite in difformità rispetto alle previsioni progettuali o previste dal capitolato senza diritto di proroghe dei termini contrattuali. Qualora l'esecutore non intendesse ottemperare alle disposizioni ricevute, la Stazione Appaltante avrà la facoltà di provvedervi direttamente od a mezzo di terzi, addebitandone i costi all'appaltatore nel primo SAL o con altro strumento contabile e/o giuridico ritenuto idoneo;

g) adottare ogni precauzione possibile, disposta dalla Direzione Lavori, finalizzata alla salvaguardia e mantenimento delle piante esistenti (rami, tronchi, apparati radicali, approvvigionamento idrico) che, in base al progetto o alle indicazioni della Stazione Appaltante non devono essere abbattute o rimosse;

h) smaltire, a propria cura ed onere, in siti autorizzati tutti i materiali di risulta delle lavorazioni, compresi quelli già presenti in cantiere all'inizio dei lavori, di scarico inerti, pericolosi o speciali di qualsiasi natura non aventi alcuna utilità per il prosieguo delle lavorazioni;

i) consentire il libero accesso al cantiere ed il passaggio, nello stesso e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, al personale della Stazione Appaltante o da questa autorizzato ed a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, e alle persone che eseguono lavori per conto diretto della Stazione Appaltante od Enti (ENEL, Telecom, ecc.....) nonché, a richiesta della Direzione dei Lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, costruzioni provvisorie, e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente alla esecuzione dei lavori che la Stazione Appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte, dalle quali, come dalla Stazione Appaltante, l'esecutore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;

l) pulire il cantiere e le vie di transito interne e sgomberare i materiali di rifiuto anche se lasciati da altre ditte;

m) dovrà essere assicurata la perfetta e tempestiva pulizia delle strade pubbliche che dovessero sporcarsi a causa del fango, terreno e gomme di automezzi che fuoriescono dal cantiere. Eventuali inadempienze comporteranno, oltre al risarcimento delle spese per la pulizia delle strade, la comminatoria di una penale pari a € 300 per ogni giorno di inadempienza;

n) sostenere le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione Appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;

o) garantire l'esecuzione di tutte le opere provvisorie, dei cartelli di avviso, della segnaletica stradale per indicazione di percorsi alternativi, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, l'illuminazione notturna del cantiere e le spese di guardiania che si rendano necessarie per garantire l'incolumità pubblica, con particolare riguardo ai tratti stradali interessati dai lavori ove abbia a svolgersi il traffico;

p) attuare la messa a disposizione del personale qualificato e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove, controlli e collaudazione dei lavori tenendo a disposizione del Direttore dei Lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi senza la preventiva autorizzazione della Stazione Appaltante;

q) assicurare la guardiana e la sorveglianza notturna e diurna, con il personale necessario, del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutte le cose di proprietà della Stazione Appaltante che saranno consegnate all'esecutore e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione Appaltante. Per la custodia dei cantieri, l'esecutore dovrà servirsi di persone provviste della qualifica di guardia particolare giurata.

r) garantire l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della Direzione Lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;

s) adottare, nel compimento di tutti i lavori, i procedimenti e le cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'esecutore, restandone sollevati la Stazione Appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;

t) eseguire il rilievo particolareggiato e dettagliato nelle scale opportune indicate dalla Direzione Lavori dello stato di fatto dei lavori eseguiti, con l'indicazione dei particolari costruttivi, dei nodi, delle distanze significative, quote, profondità, ecc.. Tali elaborati, in 3 copie + file compatibile *.DWG, dovranno essere consegnate alla Stazione Appaltante entro due mesi dall'ultimazione dei lavori. Per ogni giorno di ritardo troverà applicazione una penale giornaliera di 300 €;

u) provvedere alla manutenzione di tutte le opere, sino al collaudo definitivo. Tale manutenzione comprende tutti i lavori di riparazione dei danni che si verificassero alle opere eseguite, rimanendo esclusi solamente i danni di forza maggiore, sempre che siano in accordo con le norme del presente Capitolato Speciale d'Appalto e che l'appaltatore ne faccia regolare e tempestiva denuncia scritta.

2. È a carico e a cura dell'Appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

Art. 69 - Obblighi del personale

1. Le prestazioni contrattuali dovranno essere espletate con personale qualificato e ritenuto idoneo a svolgere le relative funzioni.
2. Il personale è tenuto ad un comportamento improntato alla massima correttezza e ad agire in ogni occasione con la diligenza professionale del caso ed esporre apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.
3. Il personale è tenuto all'osservanza del Codice di comportamento approvato con Delibera di G.C. n. 254 del 24/04/2014 e modificato con D.G.C. n. 217 del 29/04/2017

Art. 70 - Altri Obblighi

1. L'esecutore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione Appaltante (Consorzi, privati, Provincia, ANAS, ENEL, Telecom e altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale. Dovrà inoltre provvedere a tutti i permessi e licenze necessarie nonché alle occupazioni provvisorie per l'impianto dei cantieri, per la costruzione dei depositi, per l'occupazione delle aree per uffici di cantiere, baracche, magazzini, strade di accesso ed opere provvisorie di qualsiasi genere e per ogni altra esigenza per l'esecuzione dei lavori.
2. È fatto divieto di installare pubblicità sulla recinzione e sull'edificio in costruzione. Tale prerogativa resta di esclusiva competenza della stazione appaltante.

Art. 71 - Obblighi della stazione appaltante

1. È a carico dell'amministrazione:
 - la fornitura della corrente elettrica per il funzionamento dell'impianto;
 - l'attivazione delle schede GSM dove necessario.
1. Nessun altro onere sarà a carico della Stazione appaltante.

Art. 72 - Utilizzo di materiali recuperati o riciclati e smaltimento

1. In attuazione del decreto del Ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203 e dei relativi provvedimenti attuativi, la realizzazione di manufatti e la fornitura di beni di cui al comma 2, purché compatibili con i parametri, le composizioni e le caratteristiche prestazionali stabiliti con i predetti provvedimenti attuativi, deve avvenire mediante l'utilizzo di materiale riciclato utilizzando rifiuti derivanti dal post-consumo, nei limiti in peso imposti dalle tecnologie impiegate per la produzione del materiale medesimo.
2. I manufatti e i beni di cui al comma 1 sono i seguenti:
 - a) corpo dei rilevati di opere in terra di ingegneria civile;
 - b) sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali civili e industriali;
 - c) strati di fondazione delle infrastrutture di trasporto e di piazzali civili e industriali;
 - d) recuperi ambientali, riempimenti e colmate;
 - e) strati accessori (aventi funzione anticapillare, antigelo, drenante, etc.);
 - f) calcestruzzi con classe di resistenza $R_{ck} \leq 15$ Mpa, secondo le indicazioni della norma UNI 8520-2, mediante aggregato riciclato conforme alla norma armonizzata UNI EN 12620:2004.
1. L'Appaltatore è obbligato a richiedere le debite iscrizioni al Repertorio del Riciclaggio per i materiali riciclati e i manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato, con le relative indicazioni, codici CER, quantità, perizia giurata e ogni altra informazione richiesta dalle vigenti disposizioni.
2. L'Appaltatore deve comunque rispettare le disposizioni in materia di materiale di risulta e rifiuti, di cui agli artt. da 181 a 198 e agli artt. 214, 215 e 216 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.
3. È previsto lo smaltimento di materiale da demolizioni e rimozioni privo di ulteriori scorie e frammenti diversi. L'attestazione dello smaltimento dovrà necessariamente essere attestata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti (decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152) debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La consegna del modulo da formulario alla DL risulterà evidenza oggettiva dello smaltimento avvenuto autorizzando la corresponsione degli oneri dovuti. Il trasportatore è pienamente responsabile della classificazione dichiarata.

Art. 73 - Cartello di cantiere

1. L'Appaltatore deve predisporre ed esporre in sito, un numero adeguato di cartelli indicatori, con le dimensioni di almeno cm 100 (cento) di base e 200 (duecento) di altezza, recanti le descrizioni di cui alla circolare del Ministero dei lavori pubblici dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, curandone i necessari aggiornamenti periodici.
2. Entro tre mesi dalla conclusione delle operazioni dovrà esporsi una targa permanente o un cartellone pubblicitario con indicazione del nome e dell'obiettivo dell'operazione.
3. I suddetti cartelloni dovranno riportare il logo dell'Unione Europea, il logo della fonte di finanziamento e un riferimento al fondo di finanziamento secondo il format che verrà fornito dalla stazione appaltante.

Art. 74 – Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Sono a carico dell'Appaltatore tutte le spese di bollo e registro, della copia del contratto e dei documenti e disegni di progetto, nella misura liquidata dal dirigente dell'ufficio presso cui è stato stipulato il contratto,

nonché tutte le spese di bollo inerenti agli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello della data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.

2. Oltre alle spese contrattuali sono a carico dell'*Appaltatore*:
 - le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - le tasse e gli altri oneri dovuti a enti territoriali diversi dalla *Stazione appaltante* o alla stessa riconducibili (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.), direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori e delle prestazioni.
1. In caso di atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le eventuali maggiori somme sono comunque a carico dell'*Appaltatore*.
2. A carico dell'*Appaltatore* restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
3. L'appalto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente *Capitolato speciale d'appalto* si intendono I.V.A. Esclusa.
4. Ai sensi dell'art. 5 comma 2 del Decreto MIT 2 dicembre 2016 le spese per la pubblicazione obbligatoria degli avvisi e dei bandi di gara (su GURI e quotidiani), stimate in € 9.000,00 salvo conguaglio, sono rimborsate alla stazione appaltante dall'aggiudicatario. L'aggiudicatario deve rimborsare alla Stazione Appaltante le spese per la pubblicazione del bando di gara. Qualora la ditta aggiudicataria non abbia provveduto, alla data di sottoscrizione del contratto d'appalto, a rimborsare le spese di cui sopra, la stessa dovrà ottemperare a tale obbligo nel termine di legge sopra specificato. In caso di inadempimento, la Stazione Appaltante si riserva la facoltà di defalcare dal primo SAL da corrispondere all'appaltatore, l'importo delle spese di pubblicazione del bando maggiorate del 10% dell'importo stesso a titolo di penale.

PARTE SECONDA - PRESCRIZIONI TECNICHE

CAPO 1 – CARATTERISTICHE DELLE FORNITURE

Art. 1 - Articolazione della fornitura

Costituisce oggetto del presente capitolato d'oneri, tra l'altro, la fornitura e l'installazione, su progetto esecutivo che la ditta dovrà fornire all'Amministrazione Comunale, di un sistema integrato di monitoraggio intelligente delle gallerie stradali del comune di Napoli, costituito dai seguenti sottosistemi:

- rete di trasmissione mista wired (cablata in fibra ottica su protocollo IP) / wireless (dove necessario) realizzata per ogni galleria oggetto dell'appalto;
- postazioni di ripresa ed acquisizione dati;
- postazioni di elaborazione e storage dati.

Si prevede di dotare ogni galleria dei seguenti sottosistemi di rilevazione e acquisizione:

- sottosistema di rilevazione dei flussi e degli eventi di rischio;
- sottosistema di lettura targhe e di rilevazione delle merci pericolose;
- sottosistema di rilevazione dell'ambiente interno (Interfacciamento e predisposizione laddove necessario);
- sottosistema di monitoraggio degli impianti di galleria;
- sottosistema di interfacciamento con impianti già esistenti;
- sottosistema di info-mobilità.

La ditta aggiudicatrice, per ogni galleria dovrà realizzare una rete ad anello in fibra ottica in gigabit, anche mediante scavi, per la connessione dei dispositivi ad un armadio stradale con funzione di centrale di “raccolta”, elaborazione e archiviazione dati. Ogni armadio dovrà essere connesso alla centralina telefonica individuata dall'Amministrazione Comunale.

Le postazioni non collegabili mediante cavo, saranno collegate in wireless alla centrale di raccolta di zona che sarà, per tale fine, provvista di access point di tipo Point to Multipoint con antenne settoriali per l'acquisizione dei segnali.

La dorsale che collega le cinque centrali di “raccolta” alla Centrale di controllo è già realizzata in fibra ottica.

Il progetto comprende anche la fornitura e posa in opera del materiale elettrico (cavi, cavidotti, quadri etc.) per il collegamento alla linea di alimentazione elettrica e trasporto dati, comunque realizzata nel rispetto delle vigenti normative, di telecamere e postazioni di raccolta.

L'appaltatore si accollerà l'onere di eseguire tutte le eventuali lavorazioni necessarie a rimuovere eventuali ostacoli e/o al fine di assicurarne la continuità.

Tutti gli apparecchi dovranno essere dotati di certificazione attestanti la conformità alle leggi e alle normative vigenti (es. immissione sul mercato, marcatura CE, notifica ai sensi della direttiva 99/5/CEE per le apparecchiature radio, ecc.) e dovranno essere impiegati prodotti costruiti e/o assemblati da aziende riconosciute quali leader nel settore dei prodotti per sistemi TVCC e con marchio di qualità (es. IMQ, CE, TÜV, ecc...).

I sistemi devono essere rispondenti alla nuova normativa in tema di privacy (G.D.P.R.), pertanto, dovranno essere adottate soluzioni tecnologiche che prevedano, nel caso, la crittografia dei dati.

Nella fornitura in opera è compreso anche eventuali integrazioni sulle specificazioni di installazione sia su campo nei singoli punti di ripresa sia nei singoli punti di trasmissione/ricezione dati e compresa anche qualunque tipologia di realizzazione di rete di collegamento comprensiva di apparati attivi (fibre ottiche e dove occorre wireless).

Nella fornitura in opera sono compresi anche l'installazione di pali completi di specifica fondazione, supporti, ancoraggi, armadi per la strumentazione elettronica, cavi di collegamento, dispositivi di sicurezza e tutto quant'altro necessario per l'installazione e funzionamento delle telecamere di cui sopra.

Nella fornitura in opera sono compresi anche tutte le tipologie necessarie di lavori civili per l'attrezzaggio delle postazioni di videosorveglianza di cui sopra, sia per quanto riguarda l'installazione di pali, armadi, etc. che per

l'installazione dell'impiantistica elettrica ed elettronica e radio; si intendono compresi anche tutte le tipologie necessarie di lavori civili per la realizzazione della sala apparati, compresa anche l'impiantistica elettrica per l'alimentazione degli impianti e per la comunicazione dati nelle postazioni.

Sono compresi inoltre i lavori di inizializzazione dettagliata di tutto il sistema e personalizzazione del sistema stesso in funzione della particolare configurazione di funzionamento, corredata dalla adeguata documentazione di manutenzione e gestione del sistema, dalla manualistica del sistema, dall'addestramento e istruzione operativa del personale del Comune di Napoli, dagli schemi elettrici dell'impiantistica delle postazioni; dagli schemi di realizzazione *as-built* per le linee di comunicazione.

È un obbligo dell'aggiudicatario fornire un servizio di assistenza in garanzia del sistema, per un periodo minimo di 24 (ventiquattro) mesi dalla data del certificato di "Verifica di Conformità".

Tutta la fornitura dovrà essere resa "chiavi in mano", opportunamente installata e testata.

L'offerente, pena l'esclusione, deve inoltre impegnarsi a fornire tutta l'adeguata assistenza per permettere al Comune di Napoli di svolgere le operazioni di collaudo e d'avvio del sistema.

Il sistema andrà reso installato e testato nei termini massimi di consegna più oltre indicati.

Saranno a completo carico dell'Aggiudicatario tutte le opere e le preparazioni necessarie alla realizzazione di quanto all'oggetto della fornitura.

Sarà a totale carico dell'Aggiudicatario tutto l'iter di ottenimento dei permessi, che dovrà avvenire in tempi utili per garantire l'operatività del sistema in relazione ai tempi di consegna.

Sarà a carico della Amministrazione Comunale la stipula di tutti i contratti relativi alle utenze (alimentazione elettrica).

La descrizione completa dei requisiti del sistema oggetto della gara, nonché i dettagli relativi alla collocazione dei principali dispositivi, sono presenti nella documentazione di seguito indicata che costituisce parte integrante del presente Capitolato:

- Relazione tecnica;
- Grafici di Progetto;
- Computo Metrico Estimativo.

1.1 Telecamere di contesto:

Si prevede di installare 51 telecamere di contesto fisse tipo IP nativa (aggiornabile via IP) per l'acquisizione e analisi delle immagini, collocate – mediante idoneo supporto – alle volte delle gallerie.

Le caratteristiche minime delle telecamere, in accordo alla Direttiva del Ministero dell'Interno N.558/SICPART/421.2/70/224632 del 02.03.2012, sono riportate qui di seguito:

- telecamera IP nativa, aggiornabile via IP;
- ottica fissa intercambiabile o varifocal, da individuare in funzione delle esigenze operative con angolo di ripresa indicativo compreso tra 20° e 120°;
- tecnologia del sistema di ripresa mediante sensore di tipo CMOS o CCD a colori;
- funzionamento DAY/NIGHT;
- sensibilità del complesso di ripresa almeno 0,5 Lux in modalità colore (day) e almeno 0,05 Lux in modalità B/N (night) misurati a 50 IRE;
- risoluzione minima del sensore: full HD (1920x1080);
- caratteristiche minime del flusso video: 1.3 megapixel (1280x1024) e non inferiore 9 fps;
- algoritmo di compressione dei flussi video: Motion JPEG, H264 e sue evoluzioni;
- alimentazione esterna e supporto Power over Ethernet secondo lo standard IEEE 802.3af;
- algoritmo di trasporto dei flussi video: RTSP;
- Funzionalità di Activity Detector incorporate;
- Client NTP;
- n° 1 ingresso d'allarme a bordo camera;
- n° 1 uscita;
- controllo del guadagno, white balance: automatici e regolabili via software;
- compensazione del controllo di tipo automatico;
- software di analisi video direttamente sulla camera;
- alimentazione: in bassa tensione con valore non superiore ai 48 Vac, PoE classe 3);
- allarme antimanomissione, al minimo è richiesta la gestione dei seguenti allarmi:
 - apertura custodia;

- perdita del segnale video;
- offuscamento telecamera;
- modifica dell'inquadratura (spostamento della telecamera)
- condizioni di esercizio: sarà cura della ditta individuare la tipologia di custodia per la singola telecamera in funzione delle condizioni climatiche minime e massime (temperatura, umidità) del luogo di installazione in modo che sia garantito il corretto funzionamento per tutto l'arco dell'anno e comunque in un intervallo non inferiore a (-10°;+45°) e umidità (20%;80%);
- grado di protezione della custodia: l'apparato deve essere protetto dagli agenti atmosferici quali pioggia, salsedine, polveri tipiche del luogo di installazione garantendo così il livello massimo di funzionamento e comunque non inferiore a IP65, eccetto nei casi estremi in cui si richieda una tenuta stagna per cui il valore va esteso a IP65;
- essere conforme allo standard per il video di rete come definito dall'organizzazione ONVIF;
- Fornitura SDK per sviluppo terze parti.

1.2 - Telecamere termografiche:

Si prevede di installare 39 termocamere tipo IP nativa (aggiornabile via IP), collocate – mediante idoneo supporto – alle volte delle gallerie.

Le telecamere devono essere dotate di un Microbolometro non-raffreddato FPA con una risoluzione pari a 384x288 in grado di fornire immagini termiche con una sensibilità al di sotto di NetD 100mK e dovranno avere le seguenti caratteristiche minime:

- operare a temperature comprese -40 a +60° C (- 40-140 ° F), anche quando alimentata tramite Power over Ethernet;
- disporre di una porta Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX con supporto Power over Ethernet secondo lo standard IEEE 802.3af e dovrà fornire simultaneamente flussi Motion JPEG e video H.264 termici che utilizzano una risoluzione nativa di almeno 384x288 pixel con almeno 8,3 fotogrammi al secondo;
- rielaborare il video dai 384x288 pixel di partenza fino ai 720x576 pixel tramite tecnologia upscaling.
- l'implementazione H.264 dovrà comprendere sia le funzionalità unicast e multi cast e supportare il Constant Bit Rate (CBR), così come il Variable Bit Rate (VBR);
- essere in grado di fornire flussi video termici con almeno 25 fps e fino a 30 fps in tutte le risoluzioni;
- presenza di interfaccia RS422/RS485;
- essere dotata di due porte I/O, configurabile per funzionalità in grado di attivare le seguenti funzionalità in relazione alla gestione delle seguenti allarmistiche: evento basato su allarme anti-manomissione, rilevamento del movimento video/audio, memoria di archiviazione locale piena;
- avere la possibilità di risposta ad un evento innescando le seguenti azioni: procedure di notifica remota, upload di immagini o snapshot, attivazione delle porte I/O, preset call-up e registrazione su storage locale a bordo telecamera;
- essere dotata di un buffer video per salvare le immagini di pre-e post-allarme ed avere la capacità di sovrapporre al video un'immagine grafica e una maschera privacy;
- supportare indirizzi IP statici e indirizzi dinamici assegnati tramite un DHCP server, e supportare sia IPv4 che IPv6. Oltre al filtraggio degli indirizzi IP e dovrà avere almeno tre diversi livelli di protezione delle password;
- fungere da web server garantendo la possibilità di gestire i flussi video disponibili in un ambiente browser standard ed utilizzando il protocollo HTTP, inoltre la stessa dovrà integrarsi e dovrà essere pienamente supportata da API (Application Programmers Interface) aperte che sono in grado di fornire e garantire compatibilità totale mettendo a disposizione tutte le informazioni necessarie per permettere l'integrazione alle applicazioni di terze parti;
- essere munita di una piattaforma che permette il caricamento di applicazioni di terze parti a bordo della telecamera stessa;
- essere dotata di un obiettivo termico da 19mm che permette un range di ricognizione di una persona sino a 100 mt e di un'autovettura sino a 300 mt;
- essere prodotta con un involucro in metallo adatto ad installazioni per esterno rispondente al grado di protezione IP65;
- essere conforme allo standard per il video di rete come definito dall'organizzazione ONVIF;

1.3 - Dispositivo automatico di lettura targhe e merci pericolose:

Si prevede di installare 25 dispositivi di lettura targhe. Il dispositivo completamente integrato, deve incorporare: fotocamera monocromatica ad alta risoluzione dedicata alla funzione OCR, una telecamera a colori alta risoluzione dedicata alla creazione di immagini del veicolo in transito (telecamera di contesto), un potente illuminatore a lungo raggio di azione, una scheda ad alte prestazioni per l'elaborazione delle immagini, una unità di

memorizzazione il tutto in una custodia protetta IP65; dove essere adatto ad installazioni per viabilità ordinaria in contesto urbano per accessi particolarmente impegnativi per via del tipo di mezzi in ingresso/uscita quali camion o veicoli commerciali in genere. La telecamera deve essere omologata per l'elevazione delle contravvenzioni.

Dovrà essere in grado di rilevare il passaggio e riconoscere la targa fino ad una velocità di 110 km/h dei mezzi transitanti senza l'ausilio di trigger esterni (es. spire a terra) operando in tutte le condizioni ambientali e di traffico, diurne e notturne.

Il prodotto deve essere tecnologicamente innovativo e presentare le ultime soluzioni in termini di applicazioni LPR. Si richiede un alto frame-rate (60 immagini al secondo) per permette di rilevare e riconoscere automaticamente la presenza di veicoli.

Il dispositivo di lettura targhe deve operare in sincronia con la telecamera di contesto a colori, al fine di produrre una documentazione del transito composta da una coppia di immagini prese nello stesso istante.

La libreria interna deve poter permettere il riconoscimento targa di molteplici codifiche nazionali e riconoscere le targhe dei veicoli dell'Unione Europea, deve poter riconoscere codici speciali come quelli relativi a merci pericolose (Codicie KEMLER) e deve avere una specifica libreria per il riconoscimento delle targhe dei veicoli commerciali, la libreria deve inoltre supportare targhe speciali (militari, polizia ecc).

Al termine del processo di acquisizione ed elaborazione il prodotto deve poter fornire:

- fotografia OCR monocromatica riportante data ora e codifica targa;
- Se richiesto deve fornire la porzione di immagine dell'immagine (CROP dell'immagine);
- immagine di contesto temporalmente coerente con quella OCR anch'essa riportante la data l'ora e la codifica della targa;

In aggiunta alle fotografie che documentano il transito del veicolo il sistema deve essere in grado di produrre i dati di transito quali stringa di caratteri contenente la targa del veicolo, nazionalità della targa ora/minuto/secondo, data, id. telecamera e altri dati aggiuntivi che l'utente può configurare mediante interfaccia web in fase di installazione del prodotto.

In aggiunta il dispositivo deve poter montare una memoria di backup in caso di malfunzionamento dello storage principale presente nei server di campo.

Il sistema dovrà permettere il salvataggio dei transiti, foto e dati, organizzati per giorno e ora, deve prevedere la possibilità di memorizzare targhe non riconosciute e veicoli con targhe nulle (rotte, danneggiate, non visibili per qualsiasi motivo, ecc.) il tutto al fine di documentare i passaggi dei veicoli.

Il prodotto deve poter funzionare in assenza di comunicazione con i server locali, in questo caso il prodotto continua a registrare tutti i transiti nell'area, quando la comunicazione viene ripristinata il dispositivo deve effettuare una strategia di recupero dei dati accumulati, questa operazione deve essere effettuata in background con processo a bassa priorità cioè quando nessun veicolo impegnerà l'area di transito.

Il sistema dovrà consentire di poter caricare liste di numeri targa (white list, black list) che sono comparati in tempo reale con i dati di transito rilevati al fine di generare automaticamente eventi.

Il sistema dovrà essere in grado di verificare la presenza in galleria di veicoli che trasportano merci pericolose al fine di attivare le giuste procedure di allerta ed evacuazione in caso di evento di rischio.

A supporto dell'installazione e della manutenzione del dispositivo lo stesso deve essere collegato mediante Poe così che con un unico cavo si possa ottenere il funzionamento.

Caratteristiche minime:

- copertura di un varco fino a 4 m di larghezza frontale;
- analisi di targhe multiple all'interno di una singola immagine OCR;
- produzione immagine di contesto a colori sincronizzata con l'immagine OCR;
- telecamera OCR digitale BW 1,3 Mpixel;
- ottica telecamera OCR fissa attacco C;
- doppio connettore IP67 (Ethernet Poe IEEE 803.3 at + power supply, I/O RS485);
- lettura targhe con riconoscimento simultaneo fino a 27 paesi UE;
- lettura codifiche merci pericolose (codici KEMLER);
- libreria di lettura ottimizzata per targhe ripetitrici di autotreni
- black/white list;

- web services grafico integrato con interfaccia di configurazione;
- 1 GigaEthernet port;
- 1 RS485 port;
- temperatura di esercizio – 20° +60°;
- ip nativi aggiornabili via ip;
- client ntp a bordo;
- elaborazione deve avvenire anche in assenza temporanea di collegamento di rete garantendo una registrazione presso il rilevatore dei transiti per almeno 48 ore;
- grado di protezione IP65;
- supportare il protocollo SNMP per i controlli di base;

1.4 - Pannelli a Messaggistica Variabile (PMV):

E' prevista l'installazione e/o l'adeguamento di pannelli a messaggistica variabile per l'info mobilità ai varchi delle gallerie e in prossimità delle stesse al fine di fornire informazioni utili all'utenza, secondo quanto indicato di seguito:

- n. 4 (quattro) pannelli a messaggistica variabile integrati;
- n. 20 (venti) pannelli freccia croce;
- n. 8 (otto) pannelli a messaggistica variabile full color collegati in wireless;
- n. 9 (nove) pannelli a messaggio variabile 2x12 h = 210 mm collegati in wireless;
- n. 1 (uno) pannello a messaggio variabile 3x15 h = 400 mm collegati in wireless;

Caratteristiche minime:

1.4.1 - Pannelli a messaggistica variabile integrati:

Pannello a Messaggio Variabile (PMV) integrato – con tecnologia a LED – composto da quattro PMV contenuti in un'unica cassa:

- n. 2 PMV freccia croce per la visualizzazione di pittogrammi predefiniti, con dimensioni area frontale 650x650 mm e dimensioni area attiva 500x500 mm, in grado di rappresentare due stati:
 - 1° stato: croce realizzata con led di colore rosso ad altissima luminosità;
 - 2° stato: freccia verticale realizzata con led di colore verde semaforico ad altissima luminosità;
- n. 1 PMV grafico full color per la visualizzazione dei segnali stradali previsti dal Codice della Strada secondo FIG. e ART. del D.P.R. 495/92, dimensioni area attiva 600x600 mm;
- n. 1 PMV alfanumerico in grado di presentare all'utenza testi alfanumerici posti su 2 righe ciascuna costituita da 12 caratteri separati (altezza caratteri 210 mm); il PMV permette di visualizzare i messaggi con modalità fissa, lampeggiante e alternando i messaggi secondo tempi preimpostati.

Il pannello a messaggio variabile è conforme per ogni sua caratteristica ed in ogni sua parte alla normativa europea di riferimento CEI UNI EN 12966-1:2010, con Certificato di Omologazione da parte del Ministero dei Trasporti e Certificato di Marcatura CE.

Il contenitore del PMV è costituito da una lamiera di alluminio, il telaio interno è costituito da un tubolare in acciaio zincato a caldo mentre l'esterno è verniciato con fondo e con vernici epossidiche.

Lo schermo del PMV viene protetto internamente contro infiltrazioni di acqua e polvere da uno schermo trasparente stabilizzato agli UV, antiriflettore in policarbonato ed è dotato di contropiastre con la funzione di evitare l'irraggiamento diretto sulle schede elettroniche e migliorare la dissipazione del calore.

Grado di protezione di tutta la struttura meccanica IP55. Tutti i materiali impiegati sono conformi alle norme.

Il PMV è dotato di un circuito di regolazione automatica in grado di adattare automaticamente la luminosità emessa alle condizioni ambientali di luce ed evitare qualsiasi abbagliamento notturno; i LED montati sui pannelli sono dotati ciascuno di un circuito regolatore di corrente che ne garantisce la costanza ed uniformità di emissione. Ogni matrice carattere è controllata da elettronica di gestione dedicata che provveda al colloquio con l'unità di controllo mediante interfaccia RS-485 e/o Ethernet con connettore RJ45, ed alla gestione della diagnostica.

Le schede elettroniche e i moduli interni al pannello sono intercambiabili.

Caratteristiche tecniche generali:

- tecnologia: LED;
- gestione interna: a microprocessore;
- peso max (kg): 300;
- grado di protezione: IP55;

- assorbimento max (W): 1300;
- diagnostica "in tempo reale" effettuata pixel a pixel che individua malfunzionamenti anche parziali del pixel stesso;
- normativa di riferimento: EN12966.
- Caratteristiche tecniche specifiche di ogni PMV freccia croce a 2 stati:
- tecnologia: LED;
- dim. dell'area attiva (mm): 500x500 (LxH);
- n. LED per pixel: da 1 a 2, in funzione della posizione del pixel;
- colore LED: rosso, verde;
- messaggi visualizzabili: croce rossa, freccia verticale verde.
- Caratteristiche tecniche specifiche del PMV grafico 600x600 mm:
- tecnologia: LED;
- dim. dell'area attiva (mm): 600x600 (LxH);
- n. LED per pixel: 4;
- colore LED: 1 rosso, 1 verde, 1 blu, 1 giallo;
- caratteristiche ottiche conformi alla norma EN12966;
- messaggi visualizzabili: tutti i segnali stradali del codice della strada;
- modalità di visualizzazione: fisso, lampeggiante o messaggi alternati con tempi impostabili.
- Caratteristiche tecniche specifiche del PMV alfanumerico 2x12 H 210 mm:
- tecnologia: LED;
- n. righe: 2;
- n. caratteri per ciascuna riga: 12;
- altezza carattere (mm): H=210;
- modalità di visualizzazione: fisso, lampeggiante o messaggi alternati con tempi impostabili.

1.4.2 - Pannelli freccia croce 2 stati:

Pannello a Messaggio Variabile (PMV) con tecnologia a LED di tipo grafico per la visualizzazione di pittogrammi predefiniti.

Il pannello a messaggio variabile è conforme per ogni sua caratteristica ed in ogni sua parte alla normativa europea di riferimento CEI UNI EN 12966-1:2010, con Certificato di Omologazione da parte del Ministero dei Trasporti e Certificato di Marcatura CE. Il contenitore del PMV è costituito da una lamiera di alluminio, il telaio interno è costituito da un tubolare in acciaio zincato a caldo mentre l'esterno è verniciato con fondo e con vernici epossidiche. Lo schermo del PMV viene protetto internamente contro infiltrazioni di acqua e polvere da uno schermo trasparente stabilizzato agli UV, antiriflettore in policarbonato ed è dotato di contropiastre con la funzione di evitare l'irraggiamento diretto sulle schede elettroniche e migliorare la dissipazione del calore. Grado di protezione di tutta la struttura meccanica IP55.

Tutti i materiali impiegati sono conformi alle norme. Il PMV è dotato di un circuito di regolazione automatica in grado di adattare automaticamente la luminosità emessa alle condizioni ambientali di luce ed evitare qualsiasi abbagliamento notturno; i LED montati sui pannelli sono dotati ciascuno di un circuito regolatore di corrente che ne garantisce la costanza ed uniformità di emissione. Ogni matrice carattere è controllata da elettronica di gestione dedicata che provveda al colloquio con l'unità di controllo mediante interfaccia RS-485, ed alla gestione della diagnostica. Le schede elettroniche e i moduli interni al pannello sono intercambiabili.

Dimensioni area attiva 500x500 mm, in grado di rappresentare due stati:

- 1° stato: croce realizzata con led di colore rosso ad altissima luminosità;
- 2° stato: freccia verticale realizzata con led di colore verde semaforico ad altissima luminosità.

Caratteristiche tecniche:

- tecnologia: LED;
- dim. dell'area attiva (mm): 500 x 500 (LxH);
- colore LED: rosso e verde;
- n. LED per pixel: da 1 a 2 in funzione della posizione del pixel;
- caratteristiche ottiche conformi alla norma EN12966;
- messaggi visualizzabili: croce rossa, freccia verticale verde
- gestione interna: a microprocessore;
- assorbimento max (W): 200;
- peso max (kg): 35;
- grado di protezione: IP55;
- interfaccia: RS485 e/o Ethernet con connettore RJ45;
- diagnostica "in tempo reale" effettuata pixel a pixel che individua malfunzionamenti anche parziali del pixel stesso;

- normativa di riferimento: EN12966

1.4.3 - Pannelli a messaggistica variabile full color collegato in wireless:

Pannello a Messaggio Variabile (PMV) con tecnologia a LED di tipo grafico full-color in grado di presentare all'utenza i segnali stradali del codice della strada secondo fig. e art. del DPR 495/92. Il pannello a messaggio variabile è conforme per ogni sua caratteristica ed in ogni sua parte alla normativa europea di riferimento CEI UNI EN 12966-1:2010, con Certificato di Omologazione da parte del Ministero dei Trasporti e Certificato di Marcatura CE.

Il PMV permette di visualizzare i messaggi con modalità fissa, lampeggiante e alternando i messaggi secondo tempi preimpostati. Il contenitore del PMV è costituito da una lamiera di alluminio, il telaio interno è costituito da un tubolare in acciaio zincato a caldo mentre l'esterno è verniciato con fondo e con vernici epossidiche.

Per ogni scheda è montato un sistema per la protezione dall'irraggiamento solare diretto sui singoli led e migliorare il contrasto visivo. Lo schermo del PMV viene protetto internamente contro infiltrazioni di acqua e polvere da uno schermo trasparente stabilizzato agli UV, antifrantumazione in polycarbonato ed è dotato di contropiastre con la funzione di evitare l'irraggiamento diretto sulle schede elettroniche e migliorare la dissipazione del calore.

Grado di protezione di tutta la struttura meccanica IP55. Tutti i materiali impiegati sono conformi alle norme.

Il PMV è dotato di un circuito di regolazione automatica in grado di adattare automaticamente la luminosità emessa alle condizioni ambientali di luce ed evitare qualsiasi abbagliamento notturno; i LED montati sui pannelli sono dotati ciascuno di un circuito regolatore di corrente che ne garantisce la costanza ed uniformità di emissione. Ogni matrice carattere è controllata da elettronica di gestione dedicata che provveda al colloquio con l'unità di controllo mediante interfaccia Wireless, ed alla gestione della diagnostica. Le schede elettroniche e i moduli interni al pannello sono intercambiabili

DIMENSIONI 900 X 900 (H=1600)

caratteristiche tecniche:

- tecnologia: LED;
- dim. dell'area attiva (mm): 900 x 900 (LxH);
- n. LED per pixel: 4;
- colore LED: 1 rosso, 1 verde, 1 blu, 1 giallo;
- caratteristiche ottiche conformi alla norma EN12966;
- messaggi visualizzabili: tutti i segnali stradali del codice della strada;
- modalità di visualizzazione: fisso, lampeggiante o messaggi alternati con tempi impostabili;
- gestione interna: a microprocessore;
- assorbimento max (W): 800;
- peso max (kg): 225;
- grado di protezione: IP55;
- interfaccia: RS485 e/o Ethernet con connettore RJ45;
- diagnostica "in tempo reale" effettuata pixel a pixel che individua malfunzionamenti anche parziali del pixel stesso;
- normativa di riferimento: EN12966

1.4.4. - Pannello a messaggio variabile Alfanumerico collegato in wireless:

Conforme per ogni sua caratteristica ed in ogni sua parte alla normativa europea di riferimento CEI UNI EN 12966-1:2010, con Certificato di Omologazione da parte del Ministero dei Trasporti e Certificato di Marcatura CE. Il PMV permette di visualizzare i messaggi con modalità fissa, lampeggiante e alternando i messaggi secondo tempi preimpostati.

Il contenitore del PMV è costituito da una lamiera di alluminio, il telaio interno è costituito da un tubolare in acciaio zincato a caldo mentre l'esterno è verniciato con fondo e con vernici epossidiche.

Per ogni scheda è montato un sistema per la protezione dall'irraggiamento solare diretto sui singoli led e migliorare il contrasto visivo.

Lo schermo del PMV viene protetto per ogni singolo carattere con uno schermo trasparente stabilizzato agli UV, antifrantumazione in polycarbonato. Grado di protezione di tutta la struttura meccanica IP55. Tutti i materiali impiegati sono conformi alle norme.

Il PMV è dotato di un circuito di regolazione automatica in grado di adattare automaticamente la luminosità emessa alle condizioni ambientali di luce ed evitare qualsiasi abbagliamento notturno; i LED montati sui pannelli sono dotati ciascuno di un circuito regolatore di corrente che ne garantisce la costanza ed uniformità di emissione.

Ogni matrice carattere è controllata da elettronica di gestione dedicata che provveda al colloquio con l'unità di controllo mediante interfaccia RS-485, ed alla gestione della diagnostica. Le schede elettroniche e i moduli interni al pannello sono intercambiabili.

Fornitura e posa in opera compreso ogni onere e accessorio per dare l'opera finita e funzionante, compreso l'allacciamento energia e dati fino all'unità di controllo locale posta nelle immediate vicinanze (alla base del portale) e collegamento alle puntazze di terra nell'apposito pozzetto.

3 X 15 H=400 MM

fornitura, trasporto, posa in opera e cablaggio in sito di Pannello a Messaggio Variabile (PMV) con tecnologia a LED di tipo alfanumerico in grado di presentare all'utenza testi alfanumerici posti su 3 righe ciascuna costituita da 15 caratteri separati (altezza caratteri 400 mm).

Caratteristiche tecniche:

- tecnologia: LED;
- n. righe: 3;
- n. caratteri per ciascuna riga: 15;
- altezza carattere (mm): H=400;
- caratteristiche ottiche conformi alla norma EN12966;
- modalità di visualizzazione: fisso, lampeggiante o messaggi alternati con tempi impostabili;
- assorbimento max (W): 1.800;
- peso max (kg): 825;
- grado di protezione: IP55;
- interfaccia: RS485 e/o Ethernet con connettore RJ45;
- diagnostica "in tempo reale" effettuata pixel a pixel che individua malfunzionamenti anche parziali del pixel stesso;
- normativa di riferimento: EN12966

2 X 12 H = 210 MM

fornitura, trasporto, posa in opera e cablaggio in sito di Pannello a Messaggio Variabile (PMV) con tecnologia a LED di tipo alfanumerico in grado di presentare all'utenza testi alfanumerici posti su 2 righe ciascuna costituita da 12 caratteri separati (altezza caratteri 210 mm).

Caratteristiche tecniche:

- tecnologia: LED;
- n. righe: 2;
- n. caratteri per ciascuna riga: 12;
- altezza carattere (mm): H=210;
- caratteristiche ottiche conformi alla norma EN12966;
- modalità di visualizzazione: fisso, lampeggiante o messaggi alternati con tempi impostabili;
- assorbimento max (W): 600;
- peso max (kg): 155;
- grado di protezione: IP55;
- interfaccia: RS485 e/o Ethernet con connettore RJ45;
- diagnostica "in tempo reale" effettuata pixel a pixel che individua malfunzionamenti anche parziali del pixel stesso;
- normativa di riferimento: EN12966.

1.5 - Sistema di monitoraggio per allagamento nei sottopassi:

Il sistema dovrà permettere di visualizzare i diversi allarmi e di controllare e comandare diverse funzioni:

- controllo del livello dell'acqua su strada con invio di messaggi di allarme
- controllo della presenza di tensione di rete, con invio di messaggi di allarme in caso di assenza di tensione;
- controllo da remoto del funzionamento, accensione/spegnimento del sistema semaforico suddiviso in due gruppi;
- controllo periodico dello stato di funzionamento della barriera a sollevamento, con possibilità di comandarne il movimento da remoto e in automatico al verificarsi dell'allarme allagamento;
- controllo periodico da remoto di tutti gli stati on/off, dei semafori e del livello dell'acqua (simulazione allagamento da remoto, con verifica della risposta dell'impianto) con invio di mail/sms di allerta in caso di malfunzionamento di parti dell'impianto;
- invio di messaggi mail/sms di allerta in caso di anomalia del gruppo UPS;

e dovrà essere composto da:

- 1 x Centralina di controllo su cassetta da esterni IP55 idonea a gestire 2 gruppi semaforici fino a 6 luci, 8/16 input configurabili come – sensore di allagamento, presenza rete elettrica, funzionamento barriera a sollevamento, ecc.;
- licenze e applicativo di gestione da integrarsi al sistema di controllo generale;
- 2 x lanterna semaforica in polycarbonato colore nero a una luce rossa a led diametro 300 mm completa di bracci di fissaggio universali e visiera paraluce;

- 6 x sensore di rilevamento della soglia di livello con tenuta IP67 inserito su cassetta da esterni predisposta per il fissaggio a parete sui lati del sottopasso ed idonea a rilevare l'allagamento in maniera rapida e precisa;
- cm 53 x 18 con dicitura "SOTTOPASSO CHIUSO CON SEMAFORO ACCESO";
- 1 gruppo UPS 3000 VA per autonomia di circa 2 h.

1.6 - Diffusori a tromba per impianto di diffusione sonora:

In ABS UL94V0 certificato EN 54- 24 da installare all'interno dei by-pass ed in galleria in corrispondenza delle postazioni SOS, dotato delle seguenti caratteristiche:

- potenza RMS 30W;
- trasformatore per linee 100V con prese intermedie da 15-7,5-3,75W;
- sensibilità 105dB;
- SPL Max 120dB;
- risposta in frequenza 400/7500Hz.

L'altoparlante dovrà avere un grado di protezione di almeno IP66, colore grigio (RAL7035) e sarà dotato di morsetto in ceramica con termofusibile 152°C. Sono compresi nel prezzo tutti gli accessori necessari e le staffe di fissaggio orientabili in acciaio, il tutto per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

1.7 - Centrale di controllo locale:

Gli apparati di campo dovranno essere installati in prossimità delle gallerie e costituiti da:

- Armadio Rack 19" IP 65 antivandalo con tetto ventilato compreso UPS da rack per autonomia di 10';
- Centrale di Gestione e Controllo per impianto di diffusione sonora (per le caratteristiche fare riferimento alla voce di tariffa P.13.120 del prezziario ANAS 16);
- Unità di controllo locale per gestione dei pannelli a messaggistica variabile. L'unità elettronica per il controllo dei pannelli a messaggio variabile (PMV) è installata all'interno di un armadio di dimensioni adeguate dimensioni in vetroresina, pressato a caldo, di colore grigio chiaro uguale o simile al RAL 7032 (inalterabile alle intemperie), autoestinguente, con porta completa di chiusura, grado di protezione IP65. Caratteristiche tecniche:
 - gestione: scheda a microcontrollore senza parti in movimento in grado di garantire affidabilità nel tempo;
 - possibilità di messaggi prememorizzati su EEPROM estraibile e personalizzabile;
 - messaggi di diagnostica inviabili via SMS anche a più utenti preregistrati (opzione disponibile con modem GSM);
 - visualizzazione sui PMV di data e ora;
 - gestione sincronizzata del lampeggio e degli eventuali messaggi alternati sui PMV;
 - visualizzazioni messaggi: fisso, lampeggiante, lampeggiante su singola riga, alternato;
 - messaggi alternati in modo istantaneo, senza intervalli di ritrasmissione tra l'uno e l'altro;
 - invio di messaggi non predefiniti in memoria (CUSTOM) mediante un semplice SMS da numero autorizzato con modem GSM;
 - possibilità di controllo mediante consolle locale per l'invio manuale dei messaggi, completa di tastiera e display LCD retroilluminato 2 x 16 caratteri;
 - interfaccia seriale di tipo RS 485 per il collegamento in parallelo della centralina con i PMV;
 - interfaccia seriale di tipo RS 232 per il collegamento con un terminale per l'esecuzione dei test in locale;
 - interfaccia per il controllo remoto dei PMV ;
 - ingressi ausiliari: 8 ingressi analogici + 10 digitali per controllo locale da PLC;
 - possibilità di controllo: locale da consolle, locale da PC di diagnostica, locale da PLC, remoto da RS485, GSM/GPRS, Ethernet.

La disposizione interna delle parti componenti la centralina è realizzata con criteri di ergonomia tali da permettere una facile manutenzione. Le schede dovranno essere facilmente accessibili e smontabili. L'unità elettronica di controllo gestisce una scheda di diagnostica ON UNE in tempo reale in grado di effettuare:

- accensione e spegnimento dei PMV in modo automatico;
- verifica del corretto funzionamento dei PMV attraverso TEST ON UNE di controllo pixel a pixel in grado di individuare malfunzionamenti anche parziali dei singoli pixel. Tale test deve essere effettuato senza la necessità di dover visualizzare un particolare pittogramma e comunque non dovrà perturbare la visualizzazione presente sul PMV;

- verifica della corretta rappresentazione del pittogramma trasmesso.
Tale dispositivo controlla costantemente i PMV ed avvisare, tramite il protocollo di trasmissione, nel caso siano rilevati problemi di funzionamento del pannello e dei suoi dispositivi di alimentazione.
Il sistema è in grado di segnalare le seguenti condizioni di allarme:
 - avaria sul dispositivo di alimentazione della logica;
 - avaria sui dispositivi di alimentazione dei LED;
 - avaria sull'alimentazione delle ventole di raffreddamento;
 - allarme temperatura elevata: saranno definite almeno 3 soglie, con attivazione e disattivazione in modo automatico delle ventole e chiusura dell'alimentazione al PMV al superamento di 80° C.
 In caso di allarme, dopo 10 secondi, l'unità di controllo provvede automaticamente a ripristinare o spegnere il P.M.V., in questo ultimo caso continua a visualizzare lo stato di allarme affinché, prima di spegnere e riaccendere il dispositivo tramite la funzione ON/OFF, si possano verificare i problemi segnalati. Alimentazione 230V AC 50 Hz (assorbimento max 50W) completo di protezione di linea, presa di servizio.
- NVR/Server collocato nel rack sopra descritto avente le seguenti caratteristiche:
 - configurazione Raid 5 (Redundant Array of Inexpensive Disks);
 - 10 TB di storage;
 - processore Quad core, 8 Gb ram;
 - limite di banda 256Mbps;
 - masterizzatore DVD;
 - 4 schede Lan Gigabit;
 - sistema operativo a 64 Bit;
 - idoneo a gestire contemporaneamente h24 la registrazione e la visualizzazione delle immagini in Real Time e/o in Playback, la programmazione sia della piattaforma che delle telecamere e/o delle periferiche collegate;
 - software di controllo del Server preinstallato e configurato;
 - rack 19" 2U;
 - doppio alimentatore ridondato 100÷240V;
 - consumo 570W.
- Server di gestione collocato nel rack sopra descritto avente le seguenti caratteristiche:
 - processore Quad core, 8 Gb ram;
 - 1 TB di storage;
- Monitor TFT 19" con le seguenti caratteristiche:
 - rapporto d'aspetto 16:9;
 - risoluzione 1600x900 pixels;
 - alimentazione 12Vcc (100÷240V con alimentatore esterno fornito a corredo).

Per il collegamento ai punti di accesso alla rete comunale è necessario fornire gli apparati attivi di networking locale e gli switch di collegamento.

1.8 - Sistema di rilevazione dei flussi e degli eventi di rischio:

Il sistema sarà caratterizzato dalle seguenti funzioni:

- rilevazione dei comportamenti anomali della circolazione:
 - veicoli in contromano;
 - veicoli in sosta;
 - occupazione impropria di corsie.
- Rilevazione di eventi di rischio:
 - veicoli in panne;
 - ostacolo in carreggiata;
 - presenza pedoni;
 - presenza ciclisti;
 - atti di vandalismo;

- temperature critiche;
- Rilevazione di incidenti;
- Rilevazione di fumo;
- Rilevazione di incendi;
- Rilevazione dei parametri di circolazione, per corsia e/o carreggiate:
 - volume del traffico;
 - composizione del volume di traffico (categorie di veicoli);
 - velocità dei veicoli;
 - distanza tra i veicoli (GAP);
 - grado di congestione;
 - presenza di code;
 - situazioni di Stop & Go;
 - fattore di occupazione;
 - tempo di percorrenza.

I dati raccolti dai sensori verranno elaborati dalla centrale locale di galleria e inviate attraverso la rete dati alla Piattaforma di Integrazione dei Sottosistemi per la Mobilità (PISM) sviluppata nell'ambito del progetto *PON METRO 2014-2020 Mobilità e sostenibilità ITS Progetto 2.2.1.a - Infrastrutture e tecnologie intelligenti per la gestione dei flussi di traffico – Semafori*. Il software deve prevedere la gestione dei piani di traffico di emergenza al verificarsi di eventi eccezionali.

1.9 - Sistema di video Management

Il VMS dovrà possedere i seguenti requisiti principali:

- Gestione camere di differenti produttori, piattaforma aperta;
- Live View fino a 30 o più FPS;
- Gestione dei flussi video con algoritmo di compressione MJPEG/MPEG4/H264;
- Funzionalità di NVR;
- Esportazione file archiviati con crittografia;
- Gestione PTZ Patrolling;
- Funzionalità di WEB Client;
- Funzionalità di Mobile Client;
- Gestione Mappe;
- Integrazione con video analisi;
- Controllo I/O ed eventi,
- Sistemi Operativi di ultima generazione (piattaforme a 64 bit);
- Supporto multi stream per camera;
- Video Motion Detection (VMD) integrato con gestione zone di esclusione;
- Supporto canali audio Full-Duplex;
- Preset Positions per camera;
- Gestione Preset su Evento;
- Preset Patrolling;
- Privacy masking;
- Ricerca automatica ed auto riconoscimento delle telecamere;

- Export e import di configurazioni;
- Gestione e esportazione di archivi storici contenenti tutte le informazioni relative agli eventi di stato del sistema e le operazioni compiute dagli addetti (file di log);
- Fornitura di SDK per sviluppo applicazioni di terze parti.

Il sistema dovrà comprendere una soluzione per la gestione grafica degli allarmi.

1.10 - Sistema di rilevazione dell'ambiente interno

Attualmente parte del sistema di rilevazione risulta già esistente e utilizzato per il controllo e gestione degli impianti di elettroventilazione. Ai fini del presente progetto, nell'ottica dell'integrazione del sottosistema all'interno della Piattaforma di Integrazione dei Sottosistemi per la Mobilità (PISM) si prevede la predisposizione e interfacciamento del sottosistema in modo che la PISM sia allarmata in caso di superamento dei parametri fissati. Gli avvisi e i parametri saranno concordati con le società di gestione degli impianti.

1.11 - Sistema di monitoraggio degli impianti di galleria

Il sistema di monitoraggio degli impianti di galleria permetterà la conoscenza, in tempo reale, dello stato di funzionamento degli impianti di galleria. In particolare il sistema monitorerà i seguenti impianti:

- Impianto di ventilazione;
- Impianto di info-mobilità;
- Impiantistica di sicurezza;
- Colonnine SOS;
- Gestione degli incidenti;
- Gestione degli incendi;
- Gestione del trasporto merci pericolose;
- Gestione dell'impianto di videosorveglianza;
- Comando degli impianti in galleria;
- UPS;

Il sistema dovrà monitorare, in tempo reale, lo stato di funzionamento degli impianti e comunicare alla Piattaforma di Integrazione dei Sottosistemi per la Mobilità (PISM) gli allarmi emessi dalle centrali di impianto.

All'interno della galleria Vittoria, in particolare, data la presenza della cabina di E-Distribuzione, dovrà essere previsto l'interfacciamento al sistema antincendio in modo da inviare un allarme, attivare le procedure di chiusura della galleria e gli adeguati piani di viabilità alternativa. Nel file "Verbale CDS del 25.06.2018" sono presenti le specifiche di cui tenere conto in fase di progettazione esecutiva.

Sarà, pertanto, necessario creare l'infrastruttura di monitoraggio, acquisizione dati per il rilevamento e la gestione delle anomalie di funzionamento.

Art. 2 - Conduzione della fornitura in opera e collaudo

L'Impresa appaltatrice, ad installazione avvenuta e prima della emissione di ogni certificato di pagamento relativo ad ogni stato di avanzamento dei lavori (S.A.L.), dovrà fornire al responsabile della fornitura quanto esposto di seguito.

- I. Elaborati e rappresentazioni *as-built* aggiornati di tutti gli impianti realizzati, 2 copie su supporto cartaceo ed una copia su supporto informatico, completi di tutte le sigle di identificazione delle apparecchiature, in lingua italiana, riportanti:
 - planimetrie che con gli schemi degli impianti realizzati, le posizioni di installazione, l'identificazione delle apparecchiature e gli apparati formanti l'intero sistema, in scala 1:200;

- schemi di principio di funzionamento a blocchi con l'indicazione della struttura tecnica generale di funzionamento del sistema fornito e posato in opera;
- schemi elettrici unifilari su planimetrie in scala 1:200 e/o 1:100, di tutte le alimentazioni elettriche con individuazione degli allacci elettrici e/o derivazioni di alimentazioni elettriche; comprensivi degli schemi elettrici dei quadri elettrici di comando, sezionamento, protezione magnetotermica differenziale e di sovraccarico / sovra-tensione obbligatoriamente installati; corredati, inoltre, da relazione descrittiva e di schema unifilare dell'eventuale impianto di messa a terra installato riportante l'intera stesa della sua posa in opera e le sue caratteristiche tipologiche;
- schemi funzionali con le indicazioni dettagliate di tutte le caratteristiche tecniche di funzionamento degli apparati hardware e software forniti e posati in opera e dei relativi collegamenti eseguiti;
- rilievi fotografici identificativi di tutti gli apparati forniti e posati in opera all'esterno sul territorio e/o all'interno di strutture;
- relazione tecnica descrittiva riportante l'elenco di tutti gli apparati forniti e posati in opera e le indicazioni riguardanti la loro conformità alle norme e leggi vigenti al momento dell'installazione;
- manuali di istruzione per l'utilizzo e manuali di istruzione per la manutenzione, di tutti gli apparati e apparecchiature hardware e software forniti e posati in opera;
- certificati comprovanti la proprietà della licenza d'uso di ogni componente software;
- eventuali copie delle schede tecniche progettuali e dei certificati ministeriali omologativi degli apparati singolarmente acquistati e forniti in opera dalla stessa ditta costruttrice, che insieme alla specifica relazione di corretta posa in opera riveste l'equivalenza della certificazione, come previsto dalle normative vigenti al momento dell'installazione;
- dichiarazione di conformità secondo le prescrizioni [1] del D.M. 37/2008 ove necessario, [2] della legge 1 marzo 1968, n 186, recante *"Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici"* e successive modifiche ed integrazioni (L. 186/1968) e [3] secondo tutte le Norme CEI, UNI specifiche di settore e vigenti al momento dell'installazione e che obbligatoriamente si dovranno applicare per la corretta esecuzione dell'opera telematica.

l. Manuale di conduzione e manutenzione contenente:

- indice e suddivisione e descrizione generale degli impianti;
- dati tecnici di riferimento;
- elenco disegni di riferimento;
- circuiti e schemi di controllo approvati con i dati necessari per la spiegazione particolareggiata dei circuiti e dei controlli;
- descrizione dettagliata del funzionamento di ciascun impianto e circuito, comprendente le operazioni da compiere per l'avviamento, l'esercizio normale, l'emergenza e l'arresto;
- programma delle operazioni di manutenzione;
- copie di bollettini, cataloghi ed istruzioni dei fabbricanti di ogni componente ed apparecchiatura costituente gli impianti; tali copie dovranno essere sistemate in ordine alfabetico di categoria;
- copia delle relazioni relative alle prove di funzionamento.

Entro 5 giorni dalla data di ultimazione dei lavori, la ditta appaltatrice è tenuta a consegnare alla stazione appaltante tutte le certificazioni e documentazioni finali di cui ai documenti di contratto e quelle a norma di legge.

a) Normativa

Il fornitore si impegna a rispettare, nel corso della realizzazione della fornitura, tutta la normativa vigente, sia in relazione alle installazioni delle opere (rilascio di autorizzazioni oltre quelle acquisite dalla stazione appaltante, licenze, permessi e quant'altro necessario), sia in relazione alle apparecchiature che verranno fornite (omologazione, sicurezza, affidabilità, caratteristiche peculiari, modalità di installazione, ecc.); si impegna altresì ad espletare le pratiche relative al rilascio di tutta la documentazione che dovesse essere necessaria per il funzionamento e la messa in esercizio del sistema, ivi compresa la normativa in materia di protezione dei dati personali.

b) Documentazione

Il fornitore si impegna a produrre la seguente documentazione:

- triplice copia degli schemi funzionali, dei manuali di uso e manutenzione sia su supporto cartaceo che informatico;

- lista dei materiali ed ogni altra documentazione relativa alle parti hardware e software installati ed operativi;
- manuali d'uso per gli addetti alle centrali di videosorveglianza e l'uso e la programmazione delle unità periferiche;
- manuali di manutenzione e lista delle parti di ricambio;
- le certificazioni richieste da norme di legge.

c) Responsabile della fornitura

Il fornitore dovrà assicurare la presenza continua di un responsabile della fornitura durante l'attività di fornitura e di posa in opera oggetto dell'appalto. Il fornitore rimane responsabile, sia ai fini civili sia a quelli penali, di tutto il personale impiegato nonché dell'operato del responsabile dei lavori e del personale ad esso dipendente.

d) Installazione

Il fornitore dovrà provvedere alla pulizia dei luoghi di installazione, mantenere e rendere sicuro il transito di autoveicoli ed effettuare segnalazioni stradali di legge sia diurne che notturne, custodire e mantenere in efficienza l'impianto realizzato in dipendenza dell'appalto, nel periodo che trascorrerà dall'installazione e funzionamento, sino al collaudo.

Le operazioni di collaudo dovranno essere espletate secondo il seguente modalità:

- per ogni galleria oggetto dell'appalto dovrà essere collaudato il relativo sistema entro 15 (quindici) giorni dalla data di conclusione della fornitura;
- il collaudo finale dovrà avvenire entro 15 giorni dalla conclusione della fornitura.

Qualora dagli accertamenti effettuati in sede di collaudo emergessero difetti di esecuzione imputabili al Fornitore e tali da rendere necessari i lavori di riparazione o completamento, il Fornitore stesso è tenuto alla loro esecuzione entro il termine di 10 (dieci) giorni.

In caso di mancato adeguamento dell'impianto entro i termini prescritti, fatto salvo l'applicazione delle penali di cui al presente capitolato, la stazione appaltante si riserva la facoltà di rivolgersi al concorrente che segue in graduatoria per l'intervento e di rivalersi in danno dell'Impresa aggiudicataria o, in caso di impossibilità a portare l'impianto nelle condizioni di funzionalità richieste dal presente capitolato, alla risoluzione immediata del contratto.

In caso di esito positivo del collaudo, verrà rilasciato il certificato di "Verifica di Conformità", entro sei mesi dalla fornitura, che comporta l'accettazione finale delle forniture e delle opere da parte della stazione appaltante, ma che non esonera la ditta aggiudicataria dalle responsabilità e dalle garanzie che ad esso fanno capo per effetto del contratto e delle leggi in vigore.

La data di accettazione dell'intera fornitura da parte della stazione appaltante (rilascio del certificato di Verifica di Conformità) è da considerarsi come la data di inizio del periodo di assistenza in garanzia.

La Verifica di Conformità è teso ad accertare la completezza e la conformità di ogni parte della fornitura al presente capitolato ed agli altri documenti progettuali.

Il fornitore, per ogni parte, componente, sottoinsieme o sistema e relativi allacci, dovrà produrre le specifiche di collaudo e le attestazioni di conformità degli standard di cui al capitolato e specifiche tecniche ed impegnarsi all'effettuazione, a propria cura e spese, delle relative prove.

Il responsabile del procedimento, una volta accettata tale documentazione, si riserva la facoltà di partecipare alle prove di collaudo e, qualora lo ritenga opportuno, di sottoporre la parte, il componente, il sottoinsieme od il sistema in questione ad ulteriori prove o verifiche.

Le verifiche comprendono prove tecniche e di funzionalità su parti, componenti, insieme e sottoinsiemi e opere. Il superamento delle prove è indispensabile per poter attivare la decorrenza del periodo di gestione.

Le risultanze del collaudo saranno contenute in un apposito verbale sottoscritto dalle parti.

Eventuali difformità e/o malfunzionamenti rilevati saranno riportati nel verbale stesso insieme alle prescrizioni impartite dalla ditta fornitrice in ordine alle modalità ed ai tempi di adeguamento.

A ciò seguiranno ulteriori verifiche analoghe a quelle di cui al comma precedente e, **in caso di esito positivo complessivo, verrà redatto il certificato definitivo di Verifica di Conformità che dichiarerà accettata la fornitura** e che costituirà titolo per la liquidazione finale della fornitura da parte degli organi competenti.

Art. 3 - Licenze d'uso e procedure di elaborazione e autorizzazioni

Il fornitore dovrà fornire tutte le licenze d'uso per il corretto funzionamento del sistema. Tali licenze dovranno avere una durata non inferiore a 10 (dieci) anni, senza ulteriori oneri per l'amministrazione appaltante.

La ditta dovrà garantire la sicurezza e la riservatezza dei dati che transitano sulla rete onde evitare accessi non autorizzati al sistema, eventualmente anche mediante la cifratura dei dati.

La ditta appaltatrice si dovrà fare carico di richiedere, a secondo dei casi, tutte le autorizzazioni generali necessarie per conto della Stazione Appaltante, espletando e seguendo tutte le pratiche fino alla loro conclusione con esito positivo (i contributi sia una tantum che annuali, se dovuti, saranno ovviamente a carico della Stazione Appaltante).

La ditta appaltatrice è responsabile dell'applicazione di tutte le norme in materia e di tutte le pratiche e permessi relativi agli enti coinvolti (ad esempio ASP, ARPA, Uffici Tecnici Comunali, Ministero delle Comunicazioni e Garante della Privacy, ecc.), ed in particolare alla conclusione della fornitura in opera, in riferimento alla **“autocertificazione di attivazione”** di cui all'allegato elaborato progettuale T05 denominato *“Progetto di monitoraggio ambientale”*, avrà l'obbligo di redigere quanto previsto dall'art. 35, comma 4 del D.I. n. 98 del 06.07.2011, come sostituito dall'art. 14, comma 10-ter della Legge n. 221 del 17.12.2012, con certificazione che l'opera è stata realizzata nel rispetto di ogni norma di legge applicabile, ivi compreso il rispetto dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità stabiliti uniformemente a livello nazionale in relazione al disposto della Legge n. 36 del 22.02.2001 e relativi provvedimenti di attuazione, avuto naturalmente riguardo anche al fondo elettromagnetico già esistente.

Per l'apposizione dei pali e degli armadi nel centro storico che comunque devono essere in linea con l'aspetto architettonico del centro stesso in modo da non costituire deturpamento. Sul tipo di materiale utilizzato e sul modello deve essere espresso l'assenso da parte dell'amministrazione comunale.

CAPO 2 – MATERIALI ED OPERE PER IMPIANTI

Art. 4 - Generalità

Il presente progetto prevede la fornitura e installazione, compresi i lavori necessari al cablaggio, di un sistema integrato di monitoraggio intelligente delle gallerie stradali del comune di Napoli. Per indicazioni di dettaglio si rimanda alla relazione tecnica allegata al presente capitolato.

L'Impresa, oltre alle modalità esecutive prescritte per ogni categoria di lavoro, è obbligata ad impiegare ed eseguire tutte le opere provvisorie e usare tutte le cautele ritenute a suo giudizio indispensabili per la buona riuscita delle opere e per la loro manutenzione e per garantire da eventuali danni o piene sia le attrezzature di cantiere che le opere stesse.

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità e in qualsiasi posizione, e in tutte le opere conseguenti.

L'Impresa ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che le venga ordinato dal Direttore lavori, anche se forniti da altre ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'Impresa unica responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

Per i materiali da costruzione saranno osservate le norme degli artt. 20 e 21 del Capitolato generale. Essi devono corrispondere alle prescrizioni indicate negli articoli seguenti e possedere i requisiti di accettazione stabiliti dalle norme vigenti.

Per la demolizione dei lavori a causa di materiali difettosi e per le relative verificazioni del Direttore lavori, si applica l'art. 23 del Capitolato generale.

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere d'arte provverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, a insindacabile giudizio della Direzione lavori, siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondano ai requisiti appresso indicati.

Quando la Direzione lavori avrà rifiutato qualche provvista perché ritenuta a suo giudizio insindacabile non idonea ai lavori, l'Appaltatore dovrà sostituirla con altra che risponda ai requisiti voluti e i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dalla sede del lavoro o dai cantieri a cura e spese dell'Appaltatore.

La variazione dei luoghi di provenienza potrà essere ordinata dal Direttore lavori quando per qualsiasi ragione sia necessario o convenga ricorrere ad altre località per l'estrazione dei materiali; in questo caso potranno, se occorre, essere determinati i relativi nuovi prezzi a norma delle previsioni del presente Capitolato.

In correlazione a quanto prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'Appaltatore sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle di campioni di lavori eseguiti, da prelevarsi in opera, sottostando a tutte le spese di prelevamento e invio di campioni a istituto sperimentale debitamente riconosciuto.

L'Appaltatore sarà tenuto a pagare le spese per dette prove, secondo le tariffe degli istituti stessi.

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel sito indicato dal Direttore lavori ed eventualmente messo a disposizione dell'Appaltatore. Detti campioni saranno muniti di sigilli e firma del Direttore lavori e dell'Appaltatore, nei modi più adatti a garantire l'autenticità.

Art. 5 - Tracciamenti

Sarà cura e dovere dell'Appaltatore, prima di iniziare i lavori, sviluppare, sulla base del progetto esecutivo, tutti i dati costruttivi e le misure ed eseguire il tracciamento delle opere a mezzo di picchetti, sagome, modine, ecc. sottoponendo le risultanze alla Direzione lavori per il controllo e solo dopo l'assenso di questa potrà darsi l'inizio alle opere relative.

L'*Appaltatore* resterà responsabile dell'esattezza dei medesimi e quindi sarà obbligata a demolire e rifare a sue spese quelle opere che non risultassero eseguite conformemente ai disegni di progetto e alle prescrizioni inerenti.

Saranno a carico dell'*Appaltatore* le spese per rilievi, tracciamenti, verifiche e misurazioni, per i cippi di cemento e in pietra, per i capisaldi e per materiali e mezzi d'opera e, inoltre, per il personale e i mezzi di trasporto occorrenti dall'inizio delle consegne fino al collaudo compiuto.

Prima di iniziare i lavori di sterro e riporto, l'*Appaltatore* è obbligata ad eseguire la picchettazione completa del lavoro, e nel caso in cui ai lavori in terra siano connesse opere murarie o in calcestruzzo, dovrà procedere al tracciamento di esse con l'obbligo della conservazione, in entrambi i casi, dei capisaldi di partenza.

Detti capisaldi dovranno essere correlati con la rete geodetica nazionale dell'IGMI e con quella utilizzata per la redazione del progetto; tali capisaldi dovranno altresì coincidere (a meno delle necessarie integrazioni) con quelli utilizzati all'atto della campagna geognostica.

Costituiscono obbligo dell'*Appaltatore* lo studio, il posizionamento e la realizzazione, partendo da punti di riferimento noti e ben visibili sul territorio, di un reticolo di vertici da utilizzare per i tracciamenti e/o per i controlli plano-altimetrici delle opere da eseguire; quanto sopra si intende applicabile a partire dalle attività connesse con la campagna geotecnica.

Per ogni vertice deve essere redatta una apposita monografia contenente tutte le informazioni idonee a permettere di rintracciarne la posizione. Detta monografia dovrà essere corredata da una schizzo planimetrico con almeno tre distanze da punti particolari ben riconoscibili sul territorio.

Sarà cura dell'*Appaltatore* provvedere a quanto necessario affinché tutte le ditte operanti si avvalgano e facciano riferimento a un'unica rete di capisaldi in tutte le fasi di realizzazione dell'opera.

Sarà cura dell'*Appaltatore* provvedere a quanto necessario a evitare manomissioni del reticolo di capisaldi. Nel caso in cui, per esigenze di lavoro o in conseguenza di avvenimenti (anche non dipendenti dall'*Appaltatore*) di qualsiasi natura, il reticolo o singoli capisaldi risultassero manomessi, sarà cura dell'*Appaltatore* provvedere ai necessari ripristini.

Sarà altresì cura dell'*Appaltatore*, ove richiesto, mettere a disposizione della Direzione lavori la documentazione, la strumentazione e il personale tecnico e ausiliario necessari per la effettuazione dei rilievi che la stessa ritenesse opportuni per eventuali controlli in fase di costruzione.

Art. 6 - Fresatura di strati in conglomerato bituminoso con idonee attrezzature

La fresatura della sovrastruttura per la parte legata a bitume per l'intero spessore o parte di esso dovrà essere effettuata con idonee attrezzature, munite di frese a tamburo, funzionanti a freddo, munite di nastro caricatore per il carico del materiale di risulta. Sarà facoltà della Direzione lavori accettare eccezionalmente l'impiego di attrezzature tradizionali quali ripper, escavatori, demolitori, ecc. Tutte le attrezzature dovranno essere perfettamente efficienti, funzionanti e di caratteristiche meccaniche, dimensioni, e funzionamento preventivamente approvato dalla Direzione lavori della Stazione appaltante.

La superficie dello scavo dovrà risultare perfettamente regolare in tutti i punti, priva di residui di strati non completamente fresati che possano compromettere l'aderenza delle nuove stese da porre in opera. L'*Appaltatore* dovrà scrupolosamente attenersi agli spessori di demolizione fissati dalla Direzione lavori

Qualora questi dovessero risultare inadeguati o comunque diversi in eccesso o in difetto rispetto all'ordinativo del lavoro, l'*Appaltatore* è tenuto a darne immediata comunicazione al Direttore lavori che potrà eventualmente autorizzare la modifica delle quote di scarifica.

Lo spessore della fresatura dovrà essere mantenuto costante in tutti i punti e sarà valutato mediando l'altezza delle due pareti laterali con quella della parte centrale dello scavo. La pulizia del piano di scarifica, nel caso di fresature corticali, dovrà essere eseguita con attrezzature munite di spazzole rotanti e/o dispositivi aspiranti o simili in grado di dare il piano perfettamente pulito.

Le pareti dei tagli longitudinali dovranno risultare perfettamente verticali e con andamento longitudinale rettilineo e privo di sgretolature.

Sia il piano fresato che le pareti dovranno, prima della posa in opera dei nuovi strati, risultare perfettamente puliti, asciutti e uniformemente rivestiti dalla mano d'attacco in legante bituminoso.

Art. 7 - Demolizioni e rimozioni della sovrastruttura stradale

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia in rottura che parziali o complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Per i lavori di scavo o demolizione potranno essere utilizzati macchinari quali, escavatori, pale meccaniche, martelli demolitori, ecc.

Tutte le attrezzature dovranno essere perfettamente efficienti, funzionanti e di caratteristiche meccaniche, dimensioni, e funzionamento preventivamente approvato dalla Direzione lavori della Stazione appaltante.

L'Appaltatore dovrà scrupolosamente attenersi agli spessori di demolizione o scavo fissati dalla Direzione lavori. Qualora questi dovessero risultare inadeguati o comunque diversi in eccesso o in difetto rispetto all'ordinativo del lavoro, l'Appaltatore è tenuta a darne immediata comunicazione al Direttore lavori che potrà eventualmente autorizzare la modifica delle quote di scarifica o di scavo.

Le pareti verticali dello scavo dovranno risultare perfettamente verticali e con andamento longitudinale rettilineo e privo di sgretolature.

L'Appaltatore è inoltre tenuto a regolarizzare e compattare il piano ottenuto mediante lo scavo o la demolizione, senza compensi ulteriori rispetto a quanto previsto dalla voce di elenco relativa allo scavo o alla demolizione.

Negli oneri a carico dell'Appaltatore resta altresì la localizzazione e il rispetto dei sottoservizi posati nelle zone di scavo e demolizione; ogni eventuale danno a tali servizi sarà a totale carico dell'Appaltatore.

Nelle demolizioni l'Appaltatore dovrà procedere in modo da non deteriorare i materiali che possano ancora, a giudizio della Direzione lavori, impiegarsi utilmente, sotto pena di rivalsa di danni verso la *Stazione appaltante*, alla quale spetta ai sensi dell'art. 36 del Capitolato generale la proprietà di tali materiali, alla pari di quello proveniente dagli scavi in genere, e l'Appaltatore dovrà provvedere per la loro cernita, trasporto in deposito, ecc., in conformità e con tutti gli oneri previsti nel citato art. 36. La Direzione lavori si riserva di disporre con sua facoltà insindacabile l'impiego dei suddetti materiali utili per l'esecuzione dei lavori appaltati, da valutarsi con i prezzi ad essi attribuiti in elenco, ai sensi del citato art. 36 del Capitolato generale.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile del Direttore lavori, devono essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati e ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dal Direttore lavori, usando cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento e per evitarne la dispersione.

I materiali non utilizzati provenienti dalle demolizioni dovranno sempre, e al più presto, venire trasportati, a cura e spese dell'Appaltatore, in rifiuto alle pubbliche discariche e comunque fuori la sede dei lavori con le norme o cautele disposte per gli analoghi scarichi in rifiuto di materie.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti e alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Impresa, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

Art. 8 - Scavi per posa di cavidotti

L'Appaltatore deve eseguire, previo accordo con la D.L. i sondaggi necessari per rilevare l'eventuale presenza nel sottosuolo di manufatti, condutture, ecc.

Nel caso di scavi in galleria, negli attraversamenti di muri, passi pedonali o carrai, ecc. o quando gli scavi corrano paralleli ed a breve distanza da muri o fondazioni, l'Appaltatore deve prendere tutti i provvedimenti atti a garantire la stabilità delle opere preesistenti.

L'Appaltatore deve collocare regolarmente lungo la trincea il materiale scavato, lasciando una banchina praticabile almeno da una parte di essa. Il materiale stesso deve essere collocato in modo da evitarne la caduta nello scavo durante le operazioni di posa cavo.

Per scavi in forte pendenza si devono lasciare diaframmi di terra che impediscano all'acqua di scorrere lungo tutta la trincea; i diaframmi devono essere demoliti soltanto al momento della posa dei cavi o dei tubi.

L'Appaltatore deve effettuare lo spostamento provvisorio e la rimozione di manufatti, ostacoli e relitti che non richiedono l'intervento diretto dei proprietari, previa autorizzazione degli stessi.

Non saranno retribuiti in forma alcuna, eventuali maggiori oneri sopportati dall'Appaltatore nell'esecuzione di uno scavo, dovuti alla presenza di sottoservizi interferenti con i lavori di scavo.

L'Appaltatore deve segnalare immediatamente agli Enti interessati, per gli interventi del caso, ogni eventuale guasto riscontrato o provocato a cavi, condutture sotterranee, ecc; di tali segnalazioni deve essere data in pari tempo notizia alla D.L.

Durante le operazioni necessarie per la separazione del piano di posa lo scavo dev'essere mantenuto asciutto. Nel caso di posa diretta di cavi in trincea, a lavoro ultimato lo scavo deve presentare un fondo piano, privo di asperità e compresso; il fondo deve essere poi riempito di 5 cm con sabbia.

Gli scavi devono essere eseguiti a perfetta regola d'arte.

Non verranno riconosciuti all'Appaltatore maggiori compensi derivanti dall'esecuzione di scavi a mano, indipendentemente dalle dimensioni degli stessi e delle motivazioni che li rendano necessari.

I maggiori oneri di scavo, inerenti alle parti eccedenti le sagome degli scavi tipo sono ad esclusivo carico dell'Appaltatore.

Il materiale di scavo deve essere, di norma, immediatamente allontanato dal cantiere e trasportato a discarica secondo le vigenti disposizioni in materia. Tale operazione non dà diritto ad alcun compenso aggiuntivo.

Qualora vi siano dei rischi per la stabilità delle condutture dei contenuti del sottosuolo, l'Appaltatore è tenuto ad avvisare immediatamente l'Ente proprietario ed a mettere in opera a proprie cure e spese le disposizioni da esso prescritte, atte ad evitare situazioni di pericolo e danni.

Ove occorra l'Appaltatore deve provvedere alla costruzione di ponti e di passerelle provvisorie e di tutte le opere di mantenimento e di sistemazione del suolo pubblico, tutto a sua cura, spesa e responsabilità.

In corrispondenza di attraversamenti stradali o di passaggi carrai, o nei casi indicati dalla Stazione Appaltante l'Appaltatore deve assicurare il transito veicolare e pedonale con la sola parzializzazione del flusso.

Infine, se prima del ripristino definitivo dello scavo, fosse necessario una fase di assestamento del riempimento, per evitare lunghi periodi di assenza dello strato definitivo, deve essere realizzata una sigillatura provvisoria dello scavo mediante asfalto a freddo ben compattato dello spessore di almeno 5 cm. Da ultimo, la zona interessata dalle attività deve essere spazzata e ripulita accuratamente; tutti i materiali residui vanno trasportati alle discariche.

La responsabilità, in merito al mantenimento in efficienza del ripristino definitivo degli scavi, è a totale carico dell'Appaltatore per almeno 12 mesi a far data dal ripristino definitivo del sito.

Prima di procedere alla posa del cavo e successivamente, effettuata la posa, prima di procedere al riempimento dello scavo, l'Appaltatore deve avvisare la D.L. affinché possa eseguire la rilevazione dei tracciati e gli altri opportuni controlli.

Art. 9 - Rinterri

Ad ultimazione dei lavori di costruzione e posa delle tubazioni, l'Impresa procederà al rinterro degli scavi ed al completamento delle opere murarie. Per operazioni di rinterro si intende il riempimento degli scavi effettuati, in tutto od in parte, con materiale di risulta, sabbia, materiale inerte o stabilizzato, conglomerati in calcestruzzo e/o bituminosi.

I rinterri degli scavi devono essere eseguiti in modo da ripristinare le condizioni iniziali di portanza del terreno al fine di evitare successive sollecitazioni indotte nelle tubazioni o canalizzazioni interrate, e per garantire la sicurezza della circolazione stradale evitando successivi assestamenti delle pavimentazioni stradali.

I riempimenti degli scavi, il rifacimento delle pavimentazioni stradali, devono essere eseguiti con le caratteristiche tecniche e nelle quantità stabilite e concordate preventivamente con l'Ente proprietario delle strade.

Il rinterro di tutti gli scavi per cavidotti e pozzetti dopo l'esecuzione dei getti è compensato nei prezzi dell'opera. Nessun compenso potrà essere richiesto per i sondaggi da eseguire prima dell'inizio degli scavi per l'accertamento dell'esatta ubicazione dei servizi nel sottosuolo.

Art. 10 - Malte e conglomerati

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:

– Malta comune		
Calce comune in pasta	Sabbia	
0,45 mc	0,90 mc	
– Malta semidraulica di pozzolana		
Calce comune in pasta	Sabbia	Pozzolana
0,45 mc	0,45 mc	0,45 mc
– Malta idraulica		
Calce idraulica	Sabbia	
(secondo DL) q	0,90 mc	
– Malta idraulica di pozzolana		
Calce comune in pasta	Pozzolana	
0,45 mc	0,90 mc	
– Malta cementizia		
Agglomerante cementizio a lenta presa	Sabbia	
(secondo DL) q	1,00 mc	
– Malta cementizia (per intonaci)		
Agglomerante cementizio a lenta presa	Sabbia	
(secondo DL) q	1,00 mc	
– Calcestruzzo idraulico (per fondazione)		
Malta idraulica	Pietrisco o ghiaia	
0,45 mc	0,90 mc	
– Smalto idraulico per cappe		
Malta idraulica	Pietrisco	
0,45 m ³	0,90 m ³	
– Conglomerato cementizio (per fondazioni non armate)		
Cemento normale (a lenta presa)	Sabbia	Pietrisco o ghiaia
2,00 q	0,400 mc	0,800 mc
– Conglomerato cementizio (per cunette, piazzuole, ecc.)		
Agglomerante cementizio a lenta presa	Sabbia	Pietrisco o ghiaia
2÷2,5 q	0,400 mc	0,800 mc
– Conglomerato per calcestruzzi semplici ed armati		
Cemento	Sabbia	Pietrisco e ghiaia
3,00 q	0,400 mc	0,800 mc
– Conglomerato cementizio per pietra artificiale (per parapetti o coronamenti di ponti, ponticelli o tombini)		
Agglomerante cementizio a lenta presa	Sabbia	Pietrisco o ghiaia
3,50 q	0,400 mc	0,800 mc
Graniglia marmo nella parte vista battuta a martellina (secondo DL) mc		
– Conglomerato per sottofondo di pavimentazioni in cemento a doppio strato		
Agglomerante cementizio a lenta presa	Sabbia	Pietrisco
2,00 q	0,400 mc	0,800 mc
– Conglomerato per lo strato di usura di pavimenti in cemento a due strati, oppure per pavimentazioni a unico strato		
Cemento ad alta resistenza	Sabbia	Pietrisco
3,50 q	0,400 mc	0,800 mc

Quando la D.L. ritenesse di variare tali proporzioni, l'Appaltatore sarà obbligato a uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni previste. I materiali, le malte e i conglomerati, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno a ogni impasto essere misurati con apposite casse della capacità prescritta dalla D.L. e che l'Appaltatore sarà in obbligo di provvedere e mantenere a sue spese costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione.

La calce spenta in pasta non dovrà essere misurata in fette come viene estratta con badile dal calcinaio, bensì dopo essere stata rimescolata e ricondotta a una pasta omogenea consistente e bene unita.

L'impasto dei materiali dovrà essere fatto a braccia d'uomo, sopra aree convenientemente pavimentate, oppure a mezzo di macchine impastatrici o mescolatrici.

Gli ingredienti componenti le malte cementizie saranno prima mescolati a secco, fino a ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale verrà poi asperso ripetutamente con la minore quantità di acqua possibile ma sufficiente, rimescolando continuamente.

Nella composizione di calcestruzzi con malta di calce comune o idraulica, si formerà prima l'impasto della malta con le proporzioni prescritte, impiegando la minore quantità di acqua possibile, poi si distribuirà la malta sulla ghiaia o pietrisco e si mescolerà il tutto fino a che ogni elemento risulti uniformemente distribuito nella massa e avviluppato di malta per tutta la superficie.

Per i conglomerati cementizi semplici o armati gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle disposizioni normative e regolamentari vigenti. Qualora sia previsto l'impiego di acciai speciali sagomati ad alto limite elastico deve essere prescritto lo studio preventivo della composizione del conglomerato con esperienze di laboratorio sulla granulometria degli inerti e sul dosaggio di cemento per unità di volume del getto. Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario compatibile con una sufficiente lavorabilità del getto e comunque non superiore allo 0,4 in peso del cemento, essendo inclusa in detto rapporto l'acqua unita agli inerti, il cui quantitativo deve essere periodicamente controllato in cantiere. I getti debbono essere convenientemente vibrati.

Durante i lavori debbono eseguirsi frequenti controlli della granulometria degli inerti, mentre la resistenza del conglomerato deve essere comprovata da frequenti prove a compressione su cubetti prima e durante i getti.

Gli impasti sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati solamente nella quantità necessaria, per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e per quanto è possibile in vicinanza del lavoro. I residui di impasti che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego dovranno essere gettati a rifiuto, a eccezione di quelli di malta formati con calce comune, che potranno essere utilizzati però nella sola stessa giornata del loro confezionamento.

Art. 11 – Ripristini di pavimentazioni stradali

Ai ripristini stradali si dovrà di norma dar corso una volta acquisita sufficiente certezza dell'avvenuto definitivo assestamento dei rinterri.

Le pavimentazioni dovranno essere eseguite a regola d'arte, secondo le migliori tecniche e con materiali di buona qualità.

I chiusini degli altri servizi pubblici dovranno essere posati con la superficie superiore perfettamente a filo del piano di utilizzo (stradale e/o pedonale) definitivo e ben incastrati e fissati. In caso di modifica della quota originaria del piano stradale, tutti i chiusini preesistenti dovranno essere riportati in quota e fissati a regola d'arte.

Indipendentemente dalle modalità esecutive attuate o prescritte, l'Appaltatore è l'unico responsabile della perfetta riuscita dei ripristini; pertanto, eventuali anomalie o difetti che avessero a verificarsi, anche successivamente ad un favorevole collaudo, dovranno sempre essere eliminati a sue cure e spese, essendo tali carenze da considerare ad ogni effetto quali vizi occulti.

La pavimentazione dovrà di norma essere ripristinata in modo identico a quello preesistente. I ripristini delle pavimentazioni demolite dovranno avere forma il più possibile regolare, e raccordarsi perfettamente alle superfici esistenti.

Su richiesta del Committente, i ripristini dovranno essere estesi anche alle parti adiacenti allo scavo che presentassero avvallamenti e deterioramenti, anche preesistenti allo scavo stesso.

In ogni caso tutti i lavori di ripristino, la loro modalità di esecuzione e le dimensioni, a seguito delle disposizioni dei Tecnici degli Enti interessati alla gestione della strada, dovranno essere concordati, prima dell'inizio dei lavori, con la Direzione Lavori.

L'Appaltatore è tenuto a rimettere in sito i cippi, i segnali ed i cartelli indicatori rimossi nel corso dei lavori.

Ogni danno o responsabilità civile o penale, per incidenti che dovessero verificarsi a causa d'imperfetti ripristini o per ritardata esecuzione delle riprese, si intende a totale carico dell'Impresa.

Quando i lavori abbiano impatto sulla segnaletica orizzontale esistente, l'Impresa dovrà provvedere al ripristino o al rifacimento della segnaletica orizzontale delle strade interessate dai lavori, strisce di delimitazione carreggiata, passaggi

pedonali, scritte o zebraure in genere, con vernice rifrangente di colore bianco o giallo, o mediante l'applicazione di laminato o colato plastico.

Durante l'esecuzione della segnaletica, l'Impresa dovrà attenersi alle prescrizioni in materia di segnaletica e protezioni, sia alle eventuali prescrizioni o disposizioni che verranno di volta in volta impartite dai tecnici della Stazione Appaltante.

Art. 12 - Pavimentazioni in conglomerato bituminoso

In linea generale, salvo diversa disposizione della Direzione lavori, la sagoma stradale sarà eseguita come da progetto. Il tipo e lo spessore dei vari strati, costituenti la sovrastruttura, saranno quelli stabiliti, per ciascun tratto, dal progetto.

L'Appaltatore indicherà alla Direzione lavori i materiali, le terre e la loro provenienza, e le granulometrie che intende impiegare strato per strato, in conformità alle note che seguono.

L'approvazione della Direzione lavori circa i materiali, le attrezzature, i metodi di lavorazione, non solleva l'Appaltatore dalla responsabilità circa la buona riuscita del lavoro.

L'Appaltatore avrà cura di garantire la costanza nella massa, nel tempo, delle caratteristiche delle miscele, degli impasti e della sovrastruttura resa in opera.

Salvo che non sia diversamente disposto, la superficie finita della pavimentazione non dovrà scostarsi dalla sagoma di progetto di oltre 1 cm, controllata a mezzo di un regolo lungo m 4,50 disposto secondo due direzioni ortogonali; è ammessa una tolleranza in più o in meno del 3%, rispetto agli spessori di progetto, purché questa differenza si presenti solo saltuariamente.

Allo scopo di evitare frequenti rifacimenti, tutta la pavimentazione, compresi i giunti e le altre opere accessorie, deve essere eseguita con materiali della migliore qualità e con la massima cura esecutiva.

I ripristini delle pavimentazioni demolite dovranno avere forma il più possibile regolare, e raccordarsi perfettamente alle superfici esistenti; in particolare il tappetino di usura dovrà essere posato anche oltre i margini dello scavo per un larghezza di almeno 10 cm per lato previa idonea fresatura di tale area.

Strati di fondazione in misto granulare. Tale fondazione è costituita da una miscela di materiali granulari (misto granulare) stabilizzati per granulometria con l'aggiunta o meno di legante naturale, il quale è costituito da terra passante al setaccio 0,4 UNI. L'aggregato potrà essere costituito da ghiaie, detriti di cava, frantumato; potrà essere: materiale reperito in sito, entro o fuori cantiere, oppure miscela di materiali aventi provenienze diverse, in proporzioni stabilite attraverso una indagine preliminare di laboratorio e di cantiere. Lo spessore da assegnare alla fondazione è fissato dal progetto in relazione alla dimensione del sottofondo preesistente e secondo le indicazioni progettuali; la stesa avverrà in strati successivi, ciascuno dei quali non dovrà mai avere uno spessore finito superiore a 20 cm e non inferiore a 10 cm.

Caratteristiche del materiale da impiegare. Il materiale in opera, dopo l'eventuale correzione e miscelazione, risponderà alle caratteristiche seguenti:

l'aggregato non deve avere dimensioni superiori a 71 mm, né forma appiattita, allungata o lenticolare;

granulometria compresa nel seguente fuso e avente andamento continuo e uniforme praticamente concorde a quello delle curve limiti:

<i>Serie crivelli e setacci UNI</i>	<i>Miscela passante. % totale in peso</i>
Crivello 71	100
Crivello 40	75 P 100
Crivello 25	60 P 87
Crivello 10	35 P 67
Crivello 5	25 P 55
Setaccio 2	15 P 40
Setaccio 0,40	7 P 22
Setaccio 0,075	2 P 10

- rapporto tra il passante al setaccio 0,075 e il passante al setaccio 0,4 inferiore a 2/3;
- perdita di peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature inferiore al 30%;
- equivalente in sabbia misurato sulla frazione passante al setaccio 4 ASTM compreso tra 25 e 65. Tale controllo dovrà anche essere eseguito per materiale prelevato dopo costipamento. Il limite superiore dell'equivalente in sabbia (65) potrà essere variato dalla Direzione lavori in funzione delle provenienze e delle caratteristiche del materiale. Per tutti i materiali aventi equivalenti in sabbia compreso tra 25 e 35, la Direzione lavori richiederà in ogni caso (anche se la miscela contiene più del 60% in peso di elementi frantumati) la verifica dell'indice di portanza CBR di cui al successivo comma;
- indice di portanza CBR, dopo 4 giorni di imbibizione in acqua (eseguito sul materiale passante al crivello 25) non minore di 50. È inoltre richiesto che tale condizione sia verificata per un'intervallo di $\pm 2\%$ rispetto all'umidità ottima di costipamento.

Se le miscele contengono oltre il 60% in peso di elementi frantumati a spigoli vivi, l'accettazione avverrà sulla base delle sole caratteristiche indicate ai precedenti commi 1), 2), 4), 5), salvo nel caso citato al comma 5) in cui la miscela abbia equivalente in sabbia compreso tra 25 e 35.

Studi preliminari. Le caratteristiche suddette dovranno essere accertate dalla Direzione lavori mediante prove di laboratorio sui campioni che l'Appaltatore avrà cura di presentare a tempo opportuno.

Contemporaneamente l'Appaltatore dovrà indicare, per iscritto, le fonti di approvvigionamento, il tipo di lavorazione che intende adottare, il tipo e la consistenza dell'attrezzatura di cantiere che verrà impiegata. I requisiti di accettazione verranno inoltre accertati con controlli dalla Direzione lavori in corso d'opera, prelevando il materiale in sito già miscelato, prima e dopo effettuato il costipamento.

Modalità esecutive. Il piano di posa dello strato dovrà avere le quote, la sagoma e i requisiti di compattezza prescritti ed essere ripulito da materiale estraneo.

Il materiale verrà steso in strati di spessore finito non superiore a 20 cm e non inferiore a 10 cm e dovrà presentarsi, dopo costipato, uniformemente miscelato in modo da non presentare segregazione dei suoi componenti.

L'eventuale aggiunta di acqua, per raggiungere l'umidità prescritta in funzione della densità, è da effettuarsi mediante dispositivi spruzzatori.

A questo proposito si precisa che tutte le operazioni anzidette non devono essere eseguite quando le condizioni ambientali (pioggia, neve, gelo) siano tali da danneggiare la qualità dello strato stabilizzato. Verificandosi comunque eccesso di umidità, o danni dovuti al gelo, lo strato compromesso dovrà essere rimosso e ricostruito a cura e spese dell'Appaltatore.

Il materiale pronto per il costipamento dovrà presentare in ogni punto la prescritta granulometria.

Per il costipamento e la rifinitura verranno impiegati rulli vibranti o vibranti gommati, tutti semoventi. L'idoneità dei rulli e le modalità di costipamento verranno, per ogni cantiere, verificate dalla Direzione lavori con una prova sperimentale, usando le miscele messe a punto per quel cantiere (prove di costipamento).

Il costipamento di ogni strato dovrà essere eseguito sino ad ottenere una densità in sito non inferiore al 95% della densità massima fornita dalla prova AASHTO modificata.

Il valore del modulo di compressibilità ME, misurato non dovrà essere inferiore ad 80 N/mmq.

La superficie finita non dovrà scostarsi dalla sagoma di progetto di oltre i 10mm, controllato a mezzo di un regolo di 4,00 m di lunghezza e disposto secondo due direzioni ortogonali.

Lo spessore dovrà essere quello prescritto, con una tolleranza in più o in meno del 5%, purché questa differenza si presenti solo saltuariamente.

Sullo strato di fondazione, compattato in conformità delle prescrizioni avanti indicate, è buona norma procedere subito alla esecuzione delle pavimentazioni, senza far trascorrere, tra le due fasi di lavori un intervallo di tempo troppo lungo, che potrebbe recare pregiudizio ai valori di portanza conseguiti dallo strato di fondazione a costipamento ultimato. Ciò allo scopo di eliminare i fenomeni di allentamento, di asportazione e di disgregazione del materiale fine, interessanti la parte superficiale degli strati di fondazione che non siano adeguatamente protetti dal traffico di cantiere o dagli agenti atmosferici; nel caso in cui non sia possibile procedere immediatamente dopo la stesa dello strato di fondazione alla

realizzazione delle pavimentazioni, sarà opportuno procedere alla stesa di una mano di emulsione saturata con graniglia a protezione della superficie superiore dello strato di fondazione oppure eseguire analoghi trattamenti protettivi.

Conglomerati bituminosi per strati di base. Lo strato di base in conglomerato bituminoso è costituito da un misto granulare, prevalentemente di frantumazione, composto da una miscela di aggregato grosso, fine e filler (secondo le definizioni riportate nella norma UNI EN 13043 “Aggregati per miscele bituminose e trattamenti superficiali per strade, aeroporti e altre aree soggette a traffico”), impastato a caldo con bitume semisolido per uso stradale (con definizione e requisiti di cui alla norma UNI EN 12591 “Bitume e leganti bituminosi - Specifiche per i bitumi per applicazioni stradali”), previo preriscaldamento degli aggregati, steso in opera mediante macchina vibrofinitrice e costipato con rulli gommati, vibranti gommati e metallici.

Il conglomerato bituminoso, una volta messo in opera, dovrà conferire una resistenza meccanica allo strato di pavimentazione di cui fa parte tale da garantire la capacità di sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli e una sufficiente flessibilità nell’adattamento ad eventuali assestamenti del sottofondo, anche a medio-lungo termine.

Lo spessore dello strato di base è prescritto nei tipi di progetto, salvo diverse indicazioni dalla Direzione lavori.

Materiali inerti. Il campionamento degli aggregati destinati alle prove di controllo dei requisiti di accettazione dovrà essere eseguito secondo la norma UNI EN 932-1, la riduzione dei campioni in laboratorio dovrà essere eseguita in accordo alla norma UNI EN 932-2.

Il rispetto dei requisiti di accettazione da parte degli inerti impiegati nel conglomerato bituminoso per strati di collegamento e usura dovrà rispondere a quanto previsto dalla marcatura ed etichettatura CE dei prodotti secondo quanto previsto all’appendice ZA della norma UNI EN 13043 e verificato sulla base delle prescrizioni contenute nella suddetta norma.

In ogni caso i materiali dovranno essere conformi ai sistemi di attestazione previsti dalla normativa vigente.

L’aggregato grosso (frazione di dimensioni maggiori di 2 mm) dovrà essere costituito almeno per il 70% da materiale frantumato e dovrà rispondere ai seguenti requisiti:

- 1) perdita in peso alla prova Los Angeles, secondo la norma UNI EN 1097-2 , non superiore al 25% (LA25);
- 2) se richiesto dalla Direzione lavori, sensibilità al gelo, determinata secondo la norma UNI EN 1367-1, non superiore al 30%;
- 3) contenuto di rocce tenere, alterate o scistose, e di rocce degradabili, ai sensi della norma UNI EN 933-2, inferiore all’1%.

In ogni caso, l’aggregato grosso dovrà essere costituiti da elementi sani, duri, durevoli, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere e da materiali estranei o inquinanti. I grani di aggregato non dovranno mai avere forma appiattita, allungata o lenticolare.

Potrà essere usato conglomerato bituminoso proveniente dalla frantumazione o fresatura a freddo (fresato), previa sua riduzione a pezzature compatibili con la lavorazione in essere.

La percentuale in peso di materiale fresato riferite al totale della miscela di inerti non potrà superare il 25% e sarà dipendente dalle caratteristiche dell’impianto e dalla capacità dell’Appaltatore di gestire il processo.

La percentuale di conglomerato fresato da impiegare e le caratteristiche dell’impianto di produzione andranno obbligatoriamente dichiarati nello studio preliminare della miscela che l’Appaltatore è tenuto a presentare alla Direzione lavori prima dell’inizio dei lavori per definire i parametri di riferimento.

L’aggregato *fino* (frazione di dimensioni minori di 2 mm) dovrà essere costituito da sabbie di frantumazione e naturali (la percentuale di queste ultime sarà prescritta, di volta in volta, dalla Direzione lavori in relazione ai valori di scorrimento della prova Marshall, ma comunque non dovrà essere mai superiore al 30% in peso della miscela delle sabbie) e dovrà rispondere ai seguenti requisiti:

- 1) limite liquido, ai sensi della norma UNI CEN ISO/TS 1789-12, non superiore al 25%; il Limite plastico deve essere non determinabile (e così l’Indice di Plasticità);
- 2) contenuto di rocce tenere, alterate o scistose, e di rocce degradabili, ai sensi della UNI EN 933-2, inferiore all’1%;
- 3) equivalente in sabbia, determinato secondo la norma UNI EN 933-8, non inferiore al 50 %.

Gli eventuali additivi, provenienti dalla macinazione di rocce calcaree o costituiti da cemento, calce idraulica, dovranno soddisfare ai seguenti requisiti:

- essere completamente passanti al setaccio 2 mm della serie UNI EN 13043;
- avere una percentuale di passante, in peso, al setaccio 0,125 mm della serie UNI EN 13043 non inferiore a 85;
- avere una percentuale di passante, in peso, al setaccio 0,063 mm della serie UNI EN 13043 non inferiore a 75.

L'analisi granulometrica sull'additivo dovrà essere eseguita secondo la norma UNI EN 933-10.

Legante. I bitumi per uso stradale dovranno essere provvisti di marcatura CE attestante la conformità all'Appendice ZA della Norma UNI EN 12591 "Bitume e leganti bituminosi - Specifiche per i bitumi per applicazioni stradali" con riferimento alle informazioni complementari per i bitumi semisolidi B 50-70 o 70-100, riportate nel documento UNI/TR 11361 "Bitume e leganti bituminosi – Bitumi per applicazioni stradali di maggior utilizzo in Italia".

	Base
Penetrazione (dmm) UNI EN 1426	50-70
Palla e anello (°C) UNI EN 1427	46-54
Fraass (°C) UNI EN 12593	>-8
Ritorno elastico a 25°C (%) UNI EN 13398	NR

Miscela. In accordo a quanto fissato dalla Direttiva 89/106/CEE e applicabile ai conglomerati bituminosi, si dovrà garantire la produzione di tutte le miscele nel rispetto delle caratteristiche essenziali e in conformità a quanto espresso nell'appendice ZA delle norme UNI EN 13108-1. In ogni caso il conglomerato dovrà essere conforme anche ai sistemi di attestazione previsti dalla normativa vigente.

La miscela degli aggregati da adottarsi dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Setacci di base ISO 565 (serie base + gruppo 2)	passante in peso
32	100
20	73-100
16	60-94
12,5	49-87
8	38-73
4	27-56
1	12-31
0,5	7-22
0,25	5-16
0,063	3-8

Il contenuto di bitume (gradazione 50/70) dovrà essere compreso tra il 3.4% - 4.4% in peso, riferito al peso del conglomerato e la percentuale ottimale dovrà essere determinata attraverso studio della miscela con il metodo Marshall

oppure in alternativa con il metodo volumetrico. Per gli strati di maggior spessore finito dovranno essere adottate composizioni granulometriche prossime alla curva limite superiore.

Il conglomerato dovrà rispondere ai seguenti requisiti;

Prova Marshall (UNI EN 12697-30)	
Stabilità (uni en 12697-34)	8–12 KN
Rigidezza	2,5–4 KN/mm
Vuoti residui (UNI EN 12697-8)	3–6%

Studio della miscela in laboratorio. Al fine di determinare la migliore formulazione dell'impasto per la realizzazione dello strato di base, l'Appaltatore dovrà presentare alla Direzione lavori, con congruo anticipo rispetto all'inizio delle lavorazioni, uno studio di fattibilità e di ottimizzazione, mediante il quale definire i componenti della miscela, le relative caratteristiche fisico-meccaniche e i dosaggi necessari per la produzione di un conglomerato bituminoso in grado di meglio soddisfare ai requisiti di accettazione previsti dal presente Capitolato speciale di appalto.

Gli esiti e le conclusioni dell'indagine preliminare (mix-design) dovranno essere opportunamente documentati con tutti i certificati relativi alle prove di laboratorio effettuate, sia sui materiali componenti che sul conglomerato da utilizzare in fase di stesa.

Il dosaggio di legante con cui confezionare il conglomerato sarà preliminarmente determinato in laboratorio, per via sperimentale, mediante metodo Marshall.

La Direzione lavori si riserva, in ogni caso, di approvare i risultati prodotti dall'Appaltatore o di fare studiare diverse formulazioni dell'impasto.

L'approvazione non ridurrà comunque la responsabilità dell'Appaltatore relativa al raggiungimento dei requisiti finali dei conglomerati in opera. A tal proposito si segnala la necessità di comporre la miscela ottimale in modo che essa possa rispondere in opera sia alle richieste relative alla percentuale di vuoti quanto al grado di addensamento.

A tale scopo la Direzione lavori si riserva la possibilità di richiedere l'esecuzione di un campo prova per verificare su scala reale i dati ottenuti in laboratorio e per verificare ed eventualmente ottimizzare le operazioni di compattazione.

Una volta accettato dalla Direzione lavori lo studio della miscela proposta, l'Appaltatore dovrà attenersi rigorosamente, saranno tollerati scostamenti, rispetto allo studio di formulazione, pari a:

±5% sull'aggregato grosso;

±2% sull'aggregato fine;

±1.5% sulla quantità di filler;

±0.25% sulla quantità di bitume.

Formazione e confezione della miscela. Il conglomerato sarà confezionato mediante impianti fissi automatizzati di tipo discontinuo, di idonee caratteristiche, mantenuti sempre perfettamente funzionanti ed efficienti in ogni loro parte. Gli impianti dovranno comunque garantire uniformità di produzione ed essere in grado di realizzare miscele del tutto rispondenti a quelle di progetto.

Il dosaggio dei componenti della miscela dovrà essere eseguito a peso, mediante idonea apparecchiatura la cui efficienza dovrà essere costantemente controllata.

Ogni impianto dovrà assicurare il riscaldamento del bitume alla temperatura richiesta e a viscosità uniforme fino al momento della miscelazione, nonché il perfetto dosaggio sia del bitume che dell'additivo.

La zona destinata al deposito degli inerti sarà preventivamente e convenientemente sistemata per annullare la presenza di sostanze argillose e ristagni di acqua che possono compromettere la pulizia degli aggregati. Inoltre, i cumuli delle diverse classi di inerte dovranno essere nettamente separati tra di loro e l'operazione di rifornimento nei predosatori dovrà eseguirsi con la massima cura. Si farà uso di almeno 4 classi di aggregati con predosatori in numero corrispondente alle classi impiegate.

La produzione di ciascun impianto non dovrà essere spinta oltre la sua potenzialità per garantire il perfetto essiccamento dell'aggregato; una perfetta vagliatura dovrà assicurare una idonea riclassificazione delle singole classi di inerte; dovrà essere garantito l'uniforme riscaldamento della miscela.

Resta pertanto escluso l'uso di impianto a scarico diretto.

Il tempo di mescolazione effettivo sarà stabilito in funzione delle caratteristiche dell'impianto e dell'effettiva temperatura raggiunta dai componenti la miscela, in misura tale da permettere un completo e uniforme rivestimento degli inerti con il legante; comunque esso non dovrà mai scendere al di sotto dei 25-30 secondi.

La temperatura degli aggregati all'atto della mescolazione dovrà essere compresa tra 160 e 180°C, quella del legante tra 150 e 180°C, salvo diverse disposizioni della Direzione lavori in rapporto al tipo di bitume impiegato.

Per la verifica delle suddette temperature, gli essiccatori, le caldaie e le tramogge degli impianti dovranno essere muniti di termometri fissi perfettamente funzionanti e periodicamente tarati.

L'umidità degli aggregati all'uscita dell'essiccatore non dovrà di norma superare lo 0,5%.

Posa in opera della miscela. La miscela bituminosa verrà stesa sul piano finito della fondazione dopo che sia stata accertata dalla Direzione lavori la rispondenza di quest'ultima ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza prescritti sempre dalla Direzione lavori.

Il trasporto del conglomerato dall'impianto di confezione al cantiere di stesa dovrà avvenire mediante mezzi di trasporto di adeguata portata, efficienti e veloci e comunque sempre dotati di telone di copertura, per evitare i raffreddamenti superficiali eccessivi e formazione di crostoni.

Prima della stesa del conglomerato su strati di fondazione in misto cementato, per garantire l'ancoraggio, si dovrà provvedere alla rimozione della sabbia eventualmente non trattenuta dall'emulsione bituminosa stesa precedentemente a protezione del misto cementato stesso.

La posa in opera dei conglomerati bituminosi verrà effettuata a mezzo di macchine vibrofinitrici dei tipi approvati dalla Direzione lavori, in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismi di auto-livellamento. Le vibrofinitrici dovranno comunque lasciare uno strato finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti, fessurazioni ed esente da difetti dovuti a segregazione degli elementi litoidi più grossi. La finitrice dovrà procedere ad una velocità tale da garantire una compattazione iniziale tale da permettere all'azione dei rulli compattatori di raggiungere l'addensamento richiesto dello strato; indicativamente la finitrice non dovrà procedere ad una velocità superiore a 6-7 m/min e comunque tale da non compromettere la finitura superficiale dello strato con formazione di striature e/o vespai.

Nella stesa si dovrà porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali, e se richiesto dalla Direzione lavori per quei tratti stradali ove sia possibile mediante tempestivo affiancamento di una strisciata alla precedente con l'impiego di 2 finitrici. Qualora ciò non sia possibile, il bordo della striscia già realizzata dovrà essere spalmato con emulsione bituminosa per assicurare la saldatura della striscia successiva. Se il bordo risulterà danneggiato o arrotondato si dovrà procedere al taglio verticale con idonea attrezzatura.

I giunti trasversali derivanti dalle interruzioni giornaliere dovranno essere realizzati sempre previo taglio e asportazione della parte terminale di azzeramento.

La sovrapposizione dei giunti longitudinali tra i vari strati sarà programmata e realizzata in maniera che non cadano mai in corrispondenza delle 2 fasce della corsia di marcia normalmente interessata dalle ruote dei veicoli pesanti.

Procedendo alla stesa in più strati, questi non potranno essere sovrapposti nella stessa giornata. Tra di essi dovrà essere interposta una mano di ancoraggio di emulsione bituminosa, spruzzata in ragione di almeno 500 g/mq la quale, successivamente alla sua rottura, dovrà essere opportunamente trattata con filler allo scopo di impedire agli automezzi di cantiere di trascinare il legante nel percorso di ritorno. Gli strati finiti dovranno avere uno spessore non inferiore a 8 cm, né superiore a 12 cm (in quest ultimo caso si dovrà accertare l'idoneità dei mezzi di messa in opera e compattazione a raggiungere l'addensamento richiesto).

La temperatura del conglomerato bituminoso all'atto della stesa, controllata immediatamente dietro la finitrice, dovrà risultare in ogni momento non inferiore a 140°C.

La stesa dei conglomerati dovrà essere sospesa quando le condizioni meteorologiche generali potranno pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro; gli strati eventualmente compromessi (con densità inferiori a quelle richieste) dovranno essere immediatamente rimossi e successivamente ricostruiti a cura e spese dell'Appaltatore.

La compattazione dei conglomerati dovrà iniziare appena stesi dalla vibrofinitrice e condotta a termine senza soluzione di continuità. La compattazione sarà realizzata a mezzo dei rulli gommati o vibranti gommati con l'ausilio di rulli a ruote metalliche, tutti in numero adeguato e aventi idoneo peso e caratteristiche tecnologiche avanzate, in modo da assicurare il raggiungimento delle massime densità ottenibili. Dovranno essere disponibili in qualsiasi momento almeno un rullo tandem a ruote metalliche, dal peso minimo di 10 t e non superiore a 14 t, e un rullo gommato.

Si avrà cura, inoltre, che la compattazione sia condotta con la metodologia più adeguata per ottenere uniforme addensamento in ogni punto ed evitare fessurazioni e scorrimenti nello strato appena steso.

La superficie degli strati, a seguito di costipamento, dovrà presentarsi priva di irregolarità, ondulazioni e segregazione degli elementi di maggiori dimensioni.

Controllo dei requisiti di accettazione dei materiali. Alla formulazione definita a seguito di studio sperimentale e approvata dalla Direzione lavori l'Appaltatore dovrà attenersi rigorosamente in fase di esecuzione dei lavori, comprovandone l'osservanza con esami giornalieri. Allo scopo, in corso d'opera e in ogni fase delle lavorazioni nonché in fasi successive la Direzione lavori effettuerà, a sua discrezione, tutte le verifiche, prove e controlli, atti ad accertare la rispondenza qualitativa e quantitativa dei lavori alle prescrizioni contrattuali, presso Laboratorio qualificato e di propria insindacabile fiducia.

La Direzione lavori, al fine di verificare le condizioni di stesa predisporrà, se ritenuto, adeguato campo prove per singolo strato di conglomerato bituminoso previsto dal progetto. L'estensione del campo prova sarà di m 200,00 e per una larghezza di una corsia di marcia. Sullo stesso, in conformità alle disposizioni del Capitolato speciale d'appalto, verranno effettuati n. 12 carotaggi. Saranno previsti n. 6 allineamenti trasversali distribuiti ad inizio e fine tratta con una cadenza di 12,50 m. All'interno della tratta in questione gli allineamenti longitudinali saranno effettuati ogni 35 m. Gli allineamenti longitudinali saranno n. 2, effettuati a 1,00 m dalla linea di mezzzeria e a 1,00 m dal ciglio bitumato, entrambe verso il centro corsia. I parametri posti in analisi saranno i seguenti:

- percentuale vuoti;
- spessore degli strati;
- regolarità.

I risultati, se approvati dalla Direzione lavori, costituiranno accettazione delle condizioni di stesa per tutti i successivi interventi.

Controllo dei requisiti e accettazione delle lavorazioni. Al termine della compattazione lo strato di base dovrà avere una densità, uniforme in tutto lo spessore, non inferiore al 95% di quella Marshall dello stesso giorno, rilevata all'impianto o alla stesa, inoltre dovrà essere verificato il contenuto di vuoti residui in opera (secondo norma UNI EN 12697-8), che dovrà risultare compreso fra 4 e 7%. La valutazione del peso di volume sarà eseguita secondo la norma UNI EN 12697-6, su carote di 10 cm di diametro, prelevate in numero significativo per la caratterizzazione dei materiali messi in opera. Il valore risulterà dalla media di due prove.

Come prescritto la superficie dello strato in conglomerato bituminoso (o di ogni singolo strato, qualora la base sia ottenuta per sovrapposizione di strati distinti, comunque secondo le modalità di cui al medesimo articolo), a seguito di costipamento, dovrà presentarsi priva di irregolarità, ondulazioni e segregazione degli elementi di diverse dimensioni.

La regolarità superficiale sarà verificata con un'asta rettilinea lunga 4 m che, posta in qualunque direzione sulla superficie finita di ciascun strato, dovrà aderirvi uniformemente. Saranno tollerati scostamenti occasionali e contenuti nel limite di 10 mm. Il tutto nel rispetto degli spessori e delle sagome di progetto.

Non saranno consentiti scostamenti per lo spessore dello strato finito: saranno previste tolleranze, in più o in meno, fino al 2,5% dello spessore totale, a condizione che il massimo scostamento si presenti solo saltuariamente.

Strati di collegamento (binder) e di usura. Il conglomerato utilizzato per la realizzazione degli strati superficiali (binder e usura) è costituito da una miscela di aggregati, esclusivamente di frantumazione, e additivo (in accordo a quanto previsto nella Norma UNI EN 13043 "Aggregati per miscele bituminose e trattamenti superficiali per strade, aeroporti e altre aree soggette a traffico"). Tale miscela verrà impastata a caldo con bitume semisolido per uso stradale (con definizione e requisiti di cui alla Norma UNI EN 12591 "Specifiche per i bitumi per usi stradali"), previo preriscaldamento degli aggregati, sarà stesa in opera mediante macchina vibrofinitrice e costipata con rulli gommati e metallici lisci.

Materiali inerti. Il campionamento degli aggregati destinati alle prove di controllo dei requisiti di accettazione dovrà essere eseguito secondo la norma UNI EN 932-1, la riduzione dei campioni in laboratorio dovrà essere eseguita in accordo alla norma UNI EN 932-2.

Il rispetto dei requisiti di accettazione da parte degli inerti impiegati nel conglomerato bituminoso per strati di collegamento e usura dovrà rispondere a quanto previsto dalla marcatura ed etichettatura CE dei prodotti secondo quanto previsto all'appendice ZA della norma UNI EN 13043 e verificato sulla base delle prescrizioni contenute nella suddetta norma.

In ogni caso i materiali dovranno essere conformi ai sistemi di attestazione previsti dalla normativa vigente.

L'*aggregato grosso* (frazione di dimensioni maggiori di 2 mm) dovrà essere costituito da elementi sani, duri, durevoli, approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere o da materiali estranei. Potrà, inoltre, essere costituito da elementi lapidei di provenienza o natura petrografica diversificata, purché le prove di caratterizzazione e accettazione, eseguite sulle frazioni di aggregato che si intende impiegare, attestino il rispetto dei seguenti requisiti:

Per strati di collegamento (binder):

- il 100% del materiale deve provenire da frantumazione;
- 1. la perdita in peso alla prova Los Angeles, secondo la norma UNI EN 1097-2 "Metodi di prova per la determinazione della resistenza alla frammentazione", deve essere inferiore al 25% (LA25);
- 2. il contenuto di rocce tenere, alterate o scistose, e di rocce degradabili, ai sensi della norma UNI EN 933-2, deve essere inferiore all'1%;
- 3. l'indice di forma, secondo la norma UNI EN 933-4, deve essere inferiore a 20 (categoria SI20);
- 4. l'indice di appiattimento, secondo la norma UNI EN 933-3, deve essere inferiore al 17 (categoria FI20).

Potrà essere usato conglomerato bituminoso proveniente dalla frantumazione o fresatura a freddo (fresato), previa sua riduzione a pezzature compatibili con la lavorazione in essere.

La percentuale in peso di materiale fresato riferite al totale della miscela di inerti non potrà superare il 15% e sarà dipendente dalle caratteristiche dell'impianto e dalla capacità dell'Appaltatore di gestire il processo.

La percentuale di conglomerato fresato da impiegare e le caratteristiche dell'impianto di produzione andranno obbligatoriamente dichiarati nello studio preliminare della miscela che l'Appaltatore è tenuto a presentare alla Direzione lavori prima dell'inizio dei lavori per definire i parametri di riferimento.

Per strati di usura:

- il 100% del materiale deve provenire da frantumazione;
- 1. la perdita in peso alla prova Los Angeles, ai sensi della norma UNI EN 1097-2 "Metodi di prova per la determinazione della resistenza alla frammentazione", deve essere inferiore al 18% (LA20);
- 2. il contenuto di rocce tenere, alterate o scistose, e di rocce degradabili, ai sensi della norma UNI EN 933-2, deve essere inferiore all'1%;
- 3. l'indice di forma, secondo la Norma UNI EN 933-3, deve essere inferiore a 15 (SI15);
- 4. l'indice di appiattimento, secondo la Norma UNI EN 933-3, deve essere inferiore a 12% (FI15);
- 5. il coefficiente di levigabilità accelerata (CLA) delle graniglie, secondo la Norma UNI EN 1097-8, deve essere non inferiore a 0,45 (PSV50).

La miscela finale degli aggregati, almeno per il 30% del totale, dovrà contenere nella frazione più grossa, inerti di natura basaltica, porfirica o, in generale, di natura vulcanico effusiva; saranno ritenuti idonei anche inerti sintetici provenienti dalla frantumazione di scorie di forno elettrico purché accompagnati da opportuna documentazione comprovante la rispondenza dei requisiti necessari al loro riutilizzo in linea con la vigente legislazione. Non è ammessa l'aggiunta di conglomerato fresato indipendentemente dalla qualità dei materiali rimossi.

L'*aggregato fino* (frazione di dimensioni minori di 2 mm) deve essere costituito esclusivamente da sabbie di frantumazione. Dovrà inoltre rispondere ai seguenti requisiti:

- la prova Los Angeles, secondo la norma UNI EN 1097-2, eseguita sul granulato da cui provengono le sabbie naturali utilizzate nella miscela, deve dare una perdita in peso non superiore al 25%(LA25);

Il equivalente in sabbia, determinato secondo la norma UNI EN 933-8, dovrà essere non inferiore al 60% per lo strato di collegamento e all'80% per lo strato di usura.

Gli additivi (filler), provenienti dalla macinazione di rocce preferibilmente calcaree ovvero costituiti da cemento, calce idrata, calce idraulica, polveri di asfalto, dovranno soddisfare ai seguenti requisiti:

- essere completamente passanti al setaccio 2 mm della serie UNI EN 13043;
- avere una percentuale di passante, in peso, al setaccio 0,125 mm della serie UNI EN 13043 non inferiore a 90;
- avere una percentuale di passante, in peso, al setaccio 0,063 mm della serie UNI EN 13043 non inferiore a 85;
- essere costituiti da materiale non plastico (Limite plastico e Indice di plasticità non determinabili).

Legante. Esso dovrà avere i requisiti prescritti dalle norme UNI EN 12591 "Bitume e leganti bituminosi - Specifiche per i bitumi per applicazioni stradali", per i bitumi semisolidi B 50-70. Per la valutazione delle caratteristiche di accettazione si farà riferimento alle normative UNI EN già previste per la verifica del legante utilizzato nello strato bituminoso di base.

	<i>Binder</i>	<i>Usura</i>
Penetrazione (dmm) UNI EN 1426	50-70	50-70
Palla e anello (°C) UNI EN 1427	46-54	46-54
Fraass (°C) UNI EN 12593	> -8	> -8
Ritorno elastico a 25°C (%) UNI EN 13398	NR	NR

Attivanti di adesione. Nella confezione dei conglomerati bituminosi per strati di collegamento e di usura potranno essere impiegate speciali sostanze chimiche attivanti l'adesione bitume-aggregato ("dopes" di adesività). Esse dovranno avere i requisiti già previsti in caso di impiego nei conglomerati bituminosi per strato di base.

Miscela. In accordo a quanto fissato dalla Direttiva 89/106/CEE e applicabile ai conglomerati bituminosi, si dovrà garantire la produzione di tutte le miscele nel rispetto delle caratteristiche essenziali e in conformità a quanto espresso nell'appendice ZA delle norme UNI EN 13108-1. In ogni caso il conglomerato dovrà essere conforme anche ai sistemi di attestazione previsti dalla normativa vigente.

Strato di collegamento (binder)

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di collegamento (binder) dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

<i>setacci di base ISO 565</i> <i>(serie base + gruppo 2)</i>	<i>Passante in peso</i>
25	100
20	88-100
16	75-92
12,5	61-83
8	48-71

4	32-56
2	20-45
1	14-35
0,5	9-27
0,25	6-19
0,063	4-8

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 4,0% e il 5,0% in peso, sul peso del conglomerato.

Per strati di collegamento destinati all'apertura temporanea al traffico come strati di rotolamento si dovranno prevedere curve prossime al limite superiore del fuso allo scopo di ottenere la maggior chiusura del conglomerato in termini di addensamento.

Il conglomerato dovrà rispondere ai seguenti requisiti:

<i>Prova Marshall (UNI EN 12697-30)</i>	
Stabilità (uni en 12697-34)	10–16 KN
Rigidezza	3–6 KN/mm
Vuoti residui (UNI EN 12697-8)	3–5%

Strato di usura:

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di usura dovrà essere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

<i>Setacci di base ISO 565 (serie base + gruppo 2)</i>	<i>Passante in peso</i>
12,5	100
8	74-100
4	43-68
2	25-45
1	19-33
0,5	14-25
0,25	10-19
0,063	5-11

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 5,0% e il 5,8% in peso, sul peso del conglomerato, e dovrà comunque identificarsi con quello risultante dallo studio di formulazione della miscela.

Il conglomerato dovrà rispondere ai seguenti requisiti:

<i>Prova Marshall (UNI EN 12697-30)</i>	
Stabilità (UNI EN 12697-34)	12–16 KN
Rigidezza	3–5 KN/mm
Vuoti residui (UNI EN 12697-8)	3–6 %

RESISTENZA A Traz. Indiretta a 25°C (UNI EN 12697-23)	0,75-1,35*10 ⁻³ GPa
--	--------------------------------

Studio della miscela in laboratorio. Valgono le stesse prescrizioni indicate per lo strato di base.

Formazione e confezione della miscela. Valgono le stesse prescrizioni indicate per lo strato di base.

Posa in opera della miscela. Valgono le stesse prescrizioni indicate per lo strato di base, salvo le seguenti modifiche:

- le miscele saranno stese dopo un'accurata pulizia della superficie di appoggio mediante motoscopa (ed eventuale lavaggio) e la successiva distribuzione di un velo uniforme di ancoraggio di emulsione bituminosa acida al 55%, scelta in funzione delle condizioni atmosferiche e in ragione di 500 g/mq. La stesa della miscela non potrà avvenire prima della completa rottura dell'emulsione bituminosa, al termine della quale l'Appaltatore avrà cura di trattare la superficie di posa con filler per impedire agli automezzi di cantiere di trascinare il legante nel percorso di ritorno;
- la stesa sarà sempre effettuata in singolo strato e non potrà essere sovrapposta a strati eseguiti nella medesima giornata di lavoro; pertanto, l'applicazione di una mano di ancoraggio in emulsione bituminosa dovrà essere prevista sia prima della stesa del binder, come anche prima della stesa dello strato di usura;
- la superficie dello strato di usura, a seguito di costipamento, dovrà presentarsi priva di irregolarità, ondulazioni e segregazione degli elementi di dimensioni diversificate.

Controllo dei requisiti di accettazione dei materiali. Valgono le stesse prescrizioni indicate per lo strato di base.

Controllo dei requisiti e accettazione delle lavorazioni. Al termine della compattazione lo strato di collegamento, dovrà avere una densità, uniforme in tutto lo spessore, non inferiore al 97% di quella Marshall dello stesso giorno, rilevata all'impianto o alla stesa, inoltre dovrà essere verificato il contenuto di vuoti residui in opera (secondo Norma UNI EN 12697-8:2003), che dovrà risultare compreso fra 4 e 7%. La valutazione del peso di volume sarà eseguita secondo la Norma UNI EN 12697-6, su carote di 10 cm di diametro, prelevate in numero significativo per la caratterizzazione dei materiali messi in opera. Il valore risulterà dalla media di due prove. Particolare cura dovrà essere nel riempimento delle cavità rimaste negli strati superficiali dopo il prelievo delle carote.

Per lo strato di usura dovranno, inoltre, essere verificate le seguenti prescrizioni:

- dovrà avere una densità, uniforme in tutto lo spessore, non inferiore al 97% di quella Marshall dello stesso giorno, rilevata all'impianto o alla stesa. Nel caso di utilizzo di miscele di aggregati con grande differenza di massa volumica e mancata rispondenza del valore di addensamento si procederà alla verifica del contenuto di vuoti residui in opera (secondo Norma UNI EN 12697-8), che dovrà essere compreso fra 3 e 7%;
- il conglomerato bituminoso deve avere una tessitura superficiale tale da non risultare scivoloso. Le caratteristiche di antisdrucciolevolezza valutate mediante il metodo del pendolo BPN > 60 (UNI EN 13036-4);
- la macrotessitura superficiale mediante il metodo dell'altezza in sabbia UNI EN 13036-1 HS > 0,4;
- controllo della regolarità con il regolo UNI EN 13036-7 la distanza massima tra la superficie e il regolo deve essere minori a mm 4 in ogni direzione.

Non saranno consentiti scostamenti per lo spessore dello strato finito: saranno previste tolleranze, in più o in meno, fino al 10% dello spessore totale, a condizione che il massimo scostamento si presenti solo saltuariamente.

Conglomerati bituminosi per risagome. Il conglomerato utilizzato per risagome è un materiale confezionato e messo in opera in analogia a quanto previsto per i conglomerati bituminosi tradizionali.

Materiali inerti. Valgono le stesse prescrizioni indicate per gli aggregati da utilizzare negli strati di collegamento e usura tradizionali confezionati con bitume normale semisolido.

Legante. Valgono le stesse prescrizioni indicate per i bitumi da utilizzare negli strati di collegamento e usura tradizionali.

Attivanti di adesione. Nella confezione dei conglomerati bituminosi per risagome potranno essere impiegate speciali sostanze chimiche attivanti l'adesione bitume-aggregato ("dopes" di adesività). Esse dovranno avere i requisiti già previsti in caso di impiego nei conglomerati bituminosi per strato di base

Miscela. In accordo a quanto fissato dalla Direttiva 89/106/CEE e applicabile ai conglomerati bituminosi, si dovrà garantire la produzione di tutte le miscele nel rispetto delle caratteristiche essenziali e in conformità a quanto espresso nell'appendice ZA delle norme UNI EN 13108-1. In ogni caso il conglomerato dovrà essere conforme anche ai sistemi di attestazione previsti dalla normativa vigente.

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di collegamento (binder) dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Setacci di base ISO 565 (serie base + gruppo 2)	Passante in peso
20	100
16	80-100
12,5	70-100
8	54-80
4	38-62
2	25-45
1	16-36
0,5	9-27
0,25	6-19
0,063	4-8

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 4,4% e il 5,4% in peso, sul peso del conglomerato.

Formazione e confezione della miscela. Valgono le stesse prescrizioni indicate per i conglomerati per strati di collegamento e usura tradizionali.

Posa in opera della miscela. Valgono le stesse prescrizioni indicate per i conglomerati per strati di collegamento e usura tradizionali.

Controllo dei requisiti di accettazione dei materiali. Valgono le stesse prescrizioni indicate per i conglomerati per strati di collegamento e usura tradizionali.

Art. 13 - Lastricati - pavimenti in cubetti di porfido o pietra

Lastricati. La pietra da impiegarsi per i lastricati dovrà essere di natura magmatica effusiva di colore grigio scuro, di 1^a classe, con struttura particolarmente omogenea, resistente all'urto ed all'usura per attrito. Le lastre avranno le dimensioni, sia per larghezza e lunghezza che per spessore, come indicato in progetto, e pavimenti saranno lavorate secondo le indicazioni riportate in progetto, sia per quanto riguarda le facce a vista che negli assetti e nei profili.

Il fondo convenientemente consolidato, sul quale dovrà eseguirsi il lastricato, sarà coperto di uno strato di malta o sabbia, sul quale verranno disposte le lastre in file parallele, di costante spessore, od anche a spina od a disegno, come verrà ordinato dalla Direzione dei lavori, ravvicinate le une alle altre in modo che le connessioni risultino minime in rapporto al grado di lavorazione delle facce; queste poi saranno colmate con malta liquida da versarsi e comprimersi con la cazzuola, fino a qualche centimetro dalla superficie e quindi i giunti saranno suggellati con polvere proveniente dai tagli della stessa pietra miscelata a cemento.

Le superfici dei lastricati, dovranno conformarsi ai profili e alle pendenze volute.

Nel caso di lavori di manutenzione di tali pavimentazioni, sarà conservata sia la disposizione a "spina" di pesce, con angoli contigui distanti almeno 13 cm, che il profilo trasversale a "schiena" o a "culla". Una volta effettuata la posa, il

basolato dovrà essere ricoperto per due mesi con uno strato di terra per uno spessore di 13 cm onde evitare che il transito veicolare o pedonale, insistendo direttamente sui basoli di fresco posati, possa sconnetterli.

Pavimenti in cubetti di porfido o in pietra. Dovranno soddisfare alle norme per l'accettazione dei cubetti di pietra per pavimentazioni stradali di cui al "Fascicolo n. 5" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

I cubetti di porfido di dimensioni, come indicato dal progetto, dovranno provenire da pietra a buona frattura, talché non presentino né rientranze né sporgenze in nessuna delle facce, e dovranno arrivare al cantiere di lavoro preventivamente calibrati secondo le prescritte dimensioni.

Saranno rifiutati e subito fatti allontanare dal lavoro tutti i cubetti che presentino in uno dei loro lati dimensioni minori o maggiori di quelle prescritte ovvero presentino gobbe o rientranze sulle facce eccedenti l'altezza di 5 mm in più o meno. La verifica potrà essere fatta dalla Direzione dei lavori, anche in cava.

I cubetti saranno posti in opera ad archi contrastanti ed in modo che l'incontro dei cubetti di un arco con quello di un altro avvenga sempre ad angolo retto. Saranno impiantati su letto di sabbia dello spessore di 8 cm a grana grossa e scevra di ogni materia eterogenea, letto interposto fra la pavimentazione superficiale ed il sottofondo, costituito da macadam all'acqua, cilindrato a fondo col tipo di cilindratura chiuso, ovvero da uno strato di calcestruzzo cementizio secondo quanto sarà ordinato.

I cubetti saranno disposti in opera in modo da risultare pressoché a contatto prima di qualsiasi battitura.

Dopo tre battiture eseguite sulla linea con un numero di operai pari alla larghezza della pavimentazione espressa in metri divisa per 0,80 e che lavorino tutti contemporaneamente ed a tempo con mazzapicchio del peso di 25-30 kg e con la faccia di battitura uguale alla superficie del cubetto, le connessioni fra cubetto e cubetto non dovranno avere in nessun punto la larghezza superiore a 10 mm.

La bitumatura della pavimentazione a cubetti sarà eseguita almeno dopo venti giorni dall'apertura al transito della strada pavimentata; saranno prima riparati gli eventuali guasti verificatisi, poi la strada verrà abbondantemente lavata con acqua a pressione col mezzo di lancia manovrata da operaio specialista, in modo che l'acqua arrivi sulla strada con getto molto inclinato e tale che possa aversi la pulizia dei giunti per circa 3 cm di profondità. Appena il tratto di pavimentazione così pulito si sia sufficientemente asciugato, si suggelleranno i giunti a caldo ed a pressione con bitume in ragione di circa 3 kg per metro quadrato di pavimentazione. Verrà poi disteso e mantenuto sul pavimento il quantitativo di sabbione necessario a saturare il bitume, e quindi sarà aperto il transito. Nel caso sia previsto dal progetto, la suggellatura dei giunti dovrà essere eseguita a cemento, ovvero con gli specifici prodotti per giunti.

Art. 14 - Materiale a surroga del basolato vesuviano di recupero

Laddove le indicazioni progettuali prevedano la realizzazione della pavimentazione del capostrada, dei marciapiedi e delle zanelle con basolato vesuviano recuperato dalle stesse strade oggetto dell'appalto, previa rilavorazione delle pietre riutilizzabili, sarà necessaria una determinata quantità di pietre a surroga, secondo le indicazioni del computo metrico estimativo.

In tale caso, la surroga, cioè la sostituzione per integrazione del materiale non riutilizzabile dovrà avvenire con materiale analogo a quello dello stesso basolo vesuviano (la cosiddetta pietrarsa), con provenienza da cave o da altri siti di recupero, o messo a disposizione dal committente e lavorato e messo in opera dall'Appaltatore o direttamente fornito, lavorato e messo in opera dallo stesso Appaltatore, secondo le indicazioni e quantità del progetto e del computo metrico. Se la surroga avviene con materiale fornito dall'Appaltatore, lo stesso dovrà essere omogeneo per caratteristiche fisiche tecniche e tipologiche, cioè basolo di 1^a classe in pietra lavica di circa 18 cm di spessore, costituito da roccia magmatica effusiva di origine basaltica di colore grigio, a struttura massiccia e omogenea, priva di discontinuità, imperfezioni o porosità rilevabili. Il peso dell'unità di volume deve essere pari a circa 2,8 t/mc. Per struttura, composizione e colore, gli elementi di nuova fornitura dovranno essere simili al basolato vesuviano di recupero, in modo da consentire una posa in opera – mai mista – ma omogenea per provenienza del materiale, evitando soluzioni di evidente discontinuità visiva. In ogni caso, la lavorazione delle superfici lapidee deve essere unica, per i basoli esistenti recuperati e da reimpiegare e per quelli di surroga.

I basoli di surroga – per il capostrada - saranno trattati a puntillo fine sulla faccia a vista, e rilavorati a scalpello sui lati e negli assetti, previo taglio sui lati per regolarizzarne la larghezza in tre classi dimensionali di 35 – 40 – 45 cm, e dimensione del lato lungo variabile da 40 a 80 cm.

Identici criteri sono prescritti per l'integrazione delle pavimentazioni dei marciapiedi e dei pezzi speciali da utilizzare quali cordoni diritti o curvi, liste perimetrali, scivoli, gavete, etc. fatta salva la lavorazione della faccia a vista, che dovrà essere a bocciarda.

Per quanto riguarda l'accettazione dei materiali, oltre a quanto indicato per le prove sui materiali, l'Appaltatore è tenuto a consegnare alla Direzione lavori - prima dell'inizio dei lavori - le campionature degli elementi lapidei con le lavorazioni più significative, per consentire alla Direzione lavori l'accettazione delle stesse, che dovranno costituire riferimento costante e omogeneo per tutta la produzione da realizzare. La Direzione lavori potrà rifiutare partite di materiale non rispondente, sia per caratteristiche che per lavorazione, da quanto prescritto nel presente Capitolato speciale d'appalto.

Art. 15 - Rilavorazione del basolato di recupero e posa in opera

La rilavorazione del basolato, laddove per indicazioni progettuali non potesse essere eseguita in cantiere, sia per sicurezza di esecuzione (rischi specifici delle lavorazioni, movimentazioni in aree ristrette), sia per una rilevante quantità di materiale da trattare, sia per carenza di spazi utili nelle aree di cantiere, sia per rispettare i tempi di realizzazione dell'intero lavoro, dovrà essere effettuata in apposito luogo (area scoperta o coperta, ovvero deposito) messo a disposizione dall'Appaltatore, nell'ambito del territorio comunale.

La scelta delle pietre da rilavorare dovrà eliminare le pietre rotte o spezzate, e di piccole dimensioni; quelle di forma irregolare e che non possano ricondursi a forma prismatica; quelle che presentino rotture o deterioramenti negli spigoli tali che non possano essere eliminati, risquadrando nuovamente la pietra. Ove fosse necessaria tale riquadratura i basoli dovranno essere ricondotti a tre classi di larghezza, pari a 35, 40 e 45 cm. La rilavorazione del basolo dovrà eseguirsi a scalpello lavorando a puntillo fine sulla faccia a vista della pietra. La pietra inoltre, se necessario, dovrà essere lavorata a scalpello nelle facce di combaciamento e negli assetti per consentire una posa in opera molto ravvicinata al fine di ottenere una larghezza delle connessioni non eccessiva.

Per quanto concerne i cordoni questi andranno rilavorati per eliminare rotture o deterioramenti soprattutto sullo spigolo in vista, e inoltre dovranno essere lavorati a bocciarda sulla faccia a vista. Per i cordoni che dovranno essere utilizzati in unione con la pavimentazione in lastre di pietra lavica si dovrà lavorare il cordone a scalpello sulla faccia di combaciamento con la lastra di pietra lavica per un'altezza di almeno 8 cm per consentire un buon contatto con le lastre ed evitare giunti eccessivamente larghi.

Sarà rifiutato e subito fatto allontanare, per essere nuovamente sottoposto a rilavorazione, tutto il materiale che non risponde alle prescrizioni sopra indicate. In alternativa, per lievi difformità, a giudizio della Direzione lavori potrà essere richiesta una rilavorazione a puntello o bocciarda, sul posto, dopo la posa in opera.

Sia per i basoli di recupero che per quelli di surroga, la posa in opera sarà realizzata con malta cementizia a 2 q, previo formazione del sottofondo con conglomerato cementizio armato (per i marciapiedi si potrà utilizzare una malta idraulica con sottofondo non armato).

La sigillatura dei giunti sarà effettuata secondo le indicazioni della Direzione lavori, con miscela cementizia e polvere lavica derivante dalla lavorazione della pietra, in modo da garantire una colorazione del materiale dei giunti simile al colore della pietra.

Le superfici dovranno conformarsi ai profili e alle pendenze volute, secondo le indicazioni di progetto e della Direzione lavori.

Art. 16 - Collocamento in opera di materiali dell'Ente appaltante

Qualsiasi apparecchio, materiale o manufatto fornito dall'Ente Appaltante, sarà consegnato in depositi o in magazzini, secondo le istruzioni che l'Impresa riceverà tempestivamente. Pertanto essa dovrà provvedere al suo trasporto in cantiere, immagazzinamento e custodia, e successivamente alla loro posa in opera, a seconda delle istruzioni che riceverà, eseguendo le opere murarie di adattamento e ripristino che si renderanno necessarie.

Per il collocamento in opera dovranno seguirsi inoltre tutte le norme indicate per ciascuna opera in questo Capitolato, restando sempre l'Impresa responsabile della buona conservazione del materiale consegnatole, prima e dopo del suo collocamento in opera.

Art. 17 - Cavidotti

La posa dei tubi dovrà rispettare i raggi minimi di curvatura. Prima di iniziare la posa dei tubi, il fondo dello scavo deve essere accuratamente spianato e privo di sassi o spuntoni.

Dovranno inoltre essere rispettate le seguenti prescrizioni

- La realizzazione di scavi deve essere preceduta da un'attività di rilievo delle reti di eventuali altri sottoservizi ivi presenti al fine di definire il tracciato più favorevole per la posa prevista
- La demolizione della pavimentazione esistente bituminosa e dell'eventuale sottofondo in agglomerato dovrà avvenire mediante l'impiego di un tagliASFALTO munito di martello idraulico con vanghette. Il taglio avrà una profondità minima di 25 cm e gli spazi del manto stradale non tagliato non dovranno superare in lunghezza il 50% del taglio effettuato con la vanghetta idraulica
- l'esecuzione dello scavo avverrà in trincea, a sezione obbligata, minimizzando in ogni caso l'impatto dell'intervento
- il riempimento dello scavo deve essere effettuato con misto granulare anidro di cava o di fiume di nuovo apporto, fino alla quota di circa 5 cm dal piano stradale; i materiali devono essere adeguatamente costipati a strati di spessore non superiore a 15 cm utilizzando gli idonei attrezzi (piastre vibranti o simili).
- dopo un primo strato di riempimento, indicativamente di 15 cm, dovrà essere posato un nastro segnalatore, per segnalare in occasione di successivi scavi la presenza dei manufatti realizzati. La posa del nastro segnalatore s'intende compresa nel prezzo relativo all'esecuzione del cavidotto.
- particolare cura dovrà porsi nell'operazione di costipamento da effettuarsi con messi meccanici; l'operazione di riempimento dovrà avvenire dopo almeno 6 ore dal termine del getto di calcestruzzo
- dovrà essere idoneamente smaltito con trasporto alla discarica autorizzata il materiale eccedente
- l'intervento dovrà essere completato dal ripristino del manto di usura nello spessore precedente al taglio
- In presenza di terreni di particolare natura quali ad esempio rocce dure, calcestruzzi, etc. La profondità dello scavo potrà essere limitata a seguito di accordo con la Direzione Lavori
- Nel caso di riutilizzo di tubazioni interrato esistenti queste dovranno essere preventivamente ed opportunamente bonificate prima dell'infilaggio dei nuovi cavi. Le attività di bonifica dovranno essere effettuate previo allestimento di cantiere stradale segnalato nel caso il percorso interessi la strada pubblica Secondo quanto previsto dal Codice della Strada e le disposizioni di legge vigenti all'atto dei lavori
- Il collegamento ad un pozzetto esistente o di nuova posa deve essere realizzato mediante uno scavo di tipo tradizionale della lunghezza di circa 1 m, che consenta una discesa graduale di raccordo tra la minitrincea e i punti di accesso al manufatto (setti a frattura) nel rispetto del minimo raggio di curvatura del tubo e/o dei cavi in fibra ottica e/o di alimentazione elettrica dedicata.

Art. 18 - Pozzetti

I pozzetti possono essere realizzati in opera purché rispettino le seguenti prescrizioni:

- il calcestruzzo da utilizzarsi deve essere con classe di resistenza C12/15 e le pareti devono avere uno spessore minimo di 15 cm;
- le tubazioni devono essere conglobate nella muratura del pozzetto, con sigillatura degli interstizi mediante malta di cemento e rifinite/tagliate regolarmente a filo della parete interna del pozzetto stesso;
- la parete interna dei pozzetti eseguiti in mattoni pieni deve essere rinzaffata con malta di cemento grossolanamente lisciata.

E' consentito l'utilizzo di elementi prefabbricati in cls vibrato aventi le stesse caratteristiche.

I pozzetti dovranno avere pareti predisposte con diaframmi atti a consentire l'accesso del tubo su qualunque direttrice. La base dei pozzetti dovrà presentare un setto a frattura in modo da consentire l'eventuale drenaggio di acque.

L'utilizzo dei pozzetti nella costruzione dell'infrastruttura sotterranea è necessario allo scopo di:

- Assicurare un adeguato spazio per effettuare la giunzione e/o la diramazione dei cavi
- Facilitare le operazioni di posa dei cavi (nel caso di cambio quota e/o direzione che prevedono raggi di curvatura inferiori a quelli previsti dalle caratteristiche dei tubi)
- Consentire un tempestivo ed agevole intervento di manutenzione.

La canalizzazione di collegamento tra pozzetto e sostegno (tubo sino al diametro 110 mm) deve immettersi nel primo a quota più bassa dell'asola ricavata sulla seconda, onde evitare il passaggio di acqua dal pozzetto al sostegno.

All'interno dei pozzetti i tubi devono entrare ed uscire, di norma, dalle pareti più corte; soltanto nei cambi di direzione della dorsale i tubi dovranno uscire dal lato lungo del pozzetto e dal setto più lontano rispetto al punto d'ingresso.

I tubi corrugati devono accedere all'interno del manufatto utilizzando esclusivamente le apposite asole predisposte, ad una distanza di circa 15 cm dalla base interna del pozzetto.

Il raccordo con il pozzetto inoltre deve essere realizzato rispettando le seguenti disposizioni:

- I tubi devono accedere dai lati del manufatto che garantiscano il rispetto dei raggi di curvatura del cavo ottico
- I tubi devono essere bloccati con malta cementizia sia sul lato interno che esterno del pozzetto
- I tubi devono sporgere di circa 15 cm all'interno del manufatto; in caso di necessità di contenere le sporgenze per l'ingombro di muffole di giunzione etc. la sporgenza dei tubi attestati al pozzetto può essere ridotta fino al minimo di 5 cm.

Completate le operazioni di terminazione dei tubi nel manufatto, quest'ultimo deve risultare perfettamente stuccato e lisciato sia lato ingresso tubi, sia tra gli elementi del pozzetto. Ogni pozzetto deve essere corredato da apposito chiusino.

I chiusini da utilizzarsi per la copertura dei pozzetti devono essere di tipo conforme a quanto indicato dalla Norma UNI EN 124 (Aprile 1995). In particolare dovranno essere in ghisa di tipo sferoidale o perlitica, appartenenti alla classe D400 fino alla misura di 60 x 60 cm.

I chiusini devono avere luce interna pari alle dimensioni massime del pozzetto su cui vengono installati.

L'Appaltatore dovrà fornire gli schemi dei pozzetti e dei chiusini offerti, le procedure d'installazione e posa in opera nonché una tabella riportante tutte le caratteristiche tecniche e gli standard supportati dal materiale.

Art. 19 – Opere elettriche

La rete elettrica deve essere realizzata mediante una serie di cavi flessibili del tipo FTG10M1-0,6/1 kV con fili colorati (marrone, nero, grigio e blu) costruiti in conformità alle norme CEI 20-13 e 20-22 II.

Si precisa che non sono assolutamente accettati cavi con filo giallo/verde al suo interno.

Si fa presente che tutti i conduttori impiegati per la realizzazione della rete elettrica devono essere marchiati IMQ.

Eventuali giunzioni, ove richiesto specificatamente dalla Stazione Appaltante, devono essere eseguite impiegando muffole di misura adeguata al tipo di cavo ed alla tensione di esercizio dello stesso e rispondenti alle norme CEI vigenti.

Tutte le masse metalliche costituenti l'impianto devono essere collegate a terra; l'impianto di terra deve essere eseguito secondo le prescrizioni della norma CEI 64-8 e 64-12. In particolare il dispersore deve essere realizzato con una treccia di rame, sezionabile, interrata al fondo degli scavi già necessari per la realizzazione dei cavidotti.

La resistenza dell'impianto di messa a terra dovrà avere un valore inferiore a 20 Ω (norme CEI 64/8).

La prestazione richiesta interessa anche l'impianto di messa a terra e, pertanto, al termine delle opere e prima della messa in funzione dell'impianto, l'Appaltatore dovrà effettuare una prova, a propria cura e spese, per accertare la validità dei collegamenti di terra da lui effettuati, secondo quanto previsto dalle norme CEI 64-8, eseguendo una prova della continuità e la prova del valore di resistenza di terra dell'intero impianto, come previsto dalla norma.

A prova dell'esecuzione delle verifiche di cui sopra, l'Appaltatore deve consegnare alla Stazione Appaltante il modulo di verifica degli impianti di messa a terra, compilato nelle parti relative alle misure effettuate e debitamente firmato oltre che la dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola d'arte.

La consegna del modulo sopra indicato dovrà essere fatta alla D.L. entro e non oltre 5 giorni lavorativi dalla data di accensione dell'impianto.

Detto modulo deve essere firmato, oltre che dal responsabile che ha eseguito la prova, anche dal legale rappresentante dell'Impresa Appaltatrice, poiché è parte integrante della documentazione inerente la denuncia della verifica degli impianti di messa a terra presso gli organi competenti.

Sono incluse nel prezzo offerto le attività di cablaggio elettrico comprensivo della fornitura e posa di morsetti, terminali preisolati e quant'altro necessario alla realizzazione dei lavori alla regola d'arte.

Art. 20 – Prescrizioni di sicurezza

Durante le fasi di scavo/reinterro/ripristino (di qualsiasi natura) dovranno essere approntati tutti i ripari necessari per evitare incidenti ed infortuni a persone, animali o cose, per effetto di scavi aperti non protetti.

Nel caso il cantiere interessi la strada pubblica dovrà essere opportunamente segnalato secondo quanto previsto dal Codice della Strada e le disposizioni di legge. Durante le ore notturne, oltre la copertura carrabile degli scavi, sarà obbligatoria la segnalazione di scavo aperto o di presenza di cumulo di materiali di risulta o altro materiale sul sedime stradale. La segnalazione dovrà avvenire con dispositivi rifrangenti di colore giallo e fonti di luce lampeggiante, mantenuti costantemente efficienti e visibili a sufficiente distanza, tale da evidenziare il pericolo esistente per il transito pedonale e veicolare

Nessuna giustificazione potrà essere adottata dall'Appaltatore per lo spegnimento di dette luci di segnalazione durante la notte, anche se causato da precipitazioni meteoriche. Tutti i ripari (cavalletti, transenne, ecc.) dovranno riportare il nome della impresa appaltatrice dei lavori, il suo indirizzo e numero telefonico

L'Impresa deve segnalare immediatamente agli Enti interessati, per i provvedimenti del caso, ogni eventuale guasto riscontrato o provocato, durante l'esecuzione degli scavi, agli impianti esistenti. Di tali segnalazioni deve essere data tempestivamente notizia alla Committente

Per le attività di scavo per la realizzazione delle fondazioni dei pali di sostegno e dei cavidotti che ricadono nella perimetrazione dell'area S.I.N. (Sito di Interesse Nazionale), l'impresa dovrà tener conto nella predisposizione ed attuazione di tutte le norme vigenti in materia ambientale e di salute dei soggetti coinvolti nelle lavorazioni e/o potenzialmente esposti a rischi. Di tale interferenza è stato prodotto un grafico specifico in scala 1/5.000

Durante i lavori di disfacimento delle pavimentazioni, degli scavi, dei rinterri, delle perforazioni sotterranee, l'Impresa osserverà le seguenti prescrizioni:

- assicurare la continuità della circolazione stradale con mezzi idonei (ad esempio semafori) e/o apposito personale e mantenere la disponibilità dei transiti e degli accessi carrai e pedonali con apposite passerelle;
- collocare, in posizione ben visibile, sbarramenti protettivi e segnalazioni e, se lo scavo deve rimanere aperto o la sede stradale restare comunque ingombra nelle ore notturne od in particolari condizioni di scarsa visibilità, integrare le segnalazioni con dispositivi rifrangenti di colore giallo e fonti di luce lampeggiante, mantenuti costantemente efficienti e visibili a sufficiente distanza;
- porre in atto ogni altro provvedimento previsto dalle Disposizioni di Legge del Nuovo Codice della Strada e dalle Prescrizioni degli Enti interessati, compresa l'eventuale guardiania, al fine di tutelare persone e cose, anche per un adeguato periodo di tempo successivo alla ultimazione delle opere e fino alla formale consegna del lavoro;
- sorreggere opportunamente i cavi, le tubazioni ed ogni altra opera che risultino trasversali allo scavo e provvedere alla loro sistemazione nel primo stato.
- ridurre al minimo i disagi della circolazione veicolare, provvedendo ad occupare la sede stradale a tratte, senza mai interrompere il transito dei veicoli ed operando con ogni cautela e attenzione e nel rispetto della normativa dei LL.PP. e della sicurezza delle maestranze e predisponendo tutta la segnaletica di cantiere per la sicurezza della circolazione veicolare e pedonale.
- applicazione e rispetto di tutte le normative vigenti in materia di sicurezza;
- applicazione e rispetto di tutte le norme in materia di cantieri su pubbliche strade previste dal Nuovo Codice della Strada e dal Regolamento di esecuzione ed attuazione dello stesso.

I lavori potranno essere eseguiti anche in orario notturno dalle 22:00 alle 06:00 del mattino seguente secondo quanto stabilito in sede di sopralluogo con la Polizia Locale ed il Servizio Mobilità Sostenibile del Comune di Napoli.

Art. 21 – Coesistenza tra cavi elettrici e altre condutture interrato

a) Parallelismi e incroci tra cavi elettrici appartenenti ad Enti diversi

Nei parallelismi i vari cavi possono essere posati alla stessa profondità utilizzando canalizzazioni o tubazioni distinte. Se i cavi sono interrati direttamente la distanza tra i due non deve essere inferiore a 30 cm. Tale prescrizione è valida anche per gli incroci di cavi avente uguale o diversa tensione.

b) Incroci tra cavi elettrici e cavi di telecomunicazione

Devono essere rispettate le prescrizioni stabilite dall'art. 4.1.01. - Norme CEI 11-17 fascicolo 558.

c) Parallelismi tra cavi di energia e cavi di telecomunicazione

Devono essere rispettate le prescrizioni stabilite dall'art. 4.7.02 - Norme CEI 11-17 fascicolo 558. Quando almeno uno dei cavi è posto dentro appositi manufatti (tubazioni, cunicoli, ecc...) che proteggono il cavo stesso e ne rendono possibile la posa e la successiva manutenzione senza la necessità di effettuare scavi non è necessario osservare le prescrizioni di cui ai punti b) c).

d) Incroci tra cavi di energia e tubazioni metalliche (gasdotti, acquedotti ecc..)

Devono essere rispettate le prescrizioni stabilite dall'art. 4.3.01 - Norme CEI 11-17 Fascicolo 558. Quando la tubazione metallica è destinata al trasporto distribuzione, accumulo ed utilizzazione di gas naturale con densità non superiore a 0,8 (ad esempio gas metano), vanno applicate le norme di sicurezza antincendio del D.M. 24.11.1984. L'incrocio tra cavi di energia e tubazioni metalliche interrate non deve effettuarsi sulla proiezione di giunti non saldati delle tubazioni non metalliche stesse. Non si devono avere normalmente giunti sul cavo di energia a distanza inferiore a mt. 1 (uno) dal punto d'incrocio. La minima distanza fra le generatrici dei cavi di energia e quelle delle tubazioni metalliche non deve essere inferiore a cm. 50. Tale distanza può essere ridotta ad un minimo di cm. 30 quando una delle due strutture che si incrociano è contenuta in un manufatto di protezione non metallico (ad esempio anche in calcestruzzo armato). Questa condizione è soddisfatta quando si applica al cavo la canaletta di protezione in vetroresina per cavi sotterranei. Il manufatto non metallico deve essere prolungato per almeno cm. 30 per parte rispetto all'ingombro in pianta dell'altra struttura. La distanza sopra indicata può essere ulteriormente ridotta previo accordo fra gli Enti interessati, se il cavo e la tubazione sono entrambi contenuti in manufatti di protezione non metallici. Analoghe misure di protezione devono essere adottate nel caso in cui non sia possibile tenere l'incrocio a distanza uguale o superiore a mt. 1 (uno) da un giunto sul cavo.

e) Parallelismi tra cavi di energia e tubazioni metalliche (gasdotti, acquedotti, ecc..)

Devono essere rispettate le prescrizioni stabilite dall'art. 4.3.02 - Norme CEI 11-17 Fascicolo 558. Quando la tubazione metallica è destinata al trasporto, distribuzione, accumulo ed utilizzazione di gas naturale con densità non superiore a 0,8 (ad esempio gas metano), vanno applicate le norme di sicurezza antincendio del D.M. 24.11.1984. Nei parallelismi i cavi di energia e le tubazioni metalliche devono essere posati alla maggior distanza possibile fra di loro. In nessun tratto la distanza misurata in proiezione orizzontale fra le superfici estreme di essi o di eventuali loro manufatti di protezione deve risultare inferiore a cm. 30. Si può tuttavia derogare dalla prescrizione suddetta previo accordo fra gli esercenti:

- quando la differenza di quota fra le superfici esterne delle strutture interessate è superiore a cm. 50;
- quando tale differenza di quota è compresa fra cm. 30 e cm. 50, ma si interpongono fra le due strutture elementi separatori non metallici, ad esempio applicando al cavo la canaletta di protezione in vetroresina per cavi sotterranei.

f) Serbatoi di liquidi o gas infiammabili

Devono essere rispettate le prescrizioni stabilite dall'art. 4.3.03 - Norme CEI 11-17 Fascicolo 558.

E' vietato passare cavi di energia a meno di mt. 1 (uno) di distanza dalle superfici esterne di serbatoi contenenti liquidi o gas infiammabili.

g) Parallelismi ed incroci tra cavi di energia e metanodotti

Deve essere rispettato il Decreto Ministeriale del 24.11.1984: "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0.8".

Art. 22 - Marcatura

L'Appaltatore dovrà procedere alla marcatura di tutte le nuove apparecchiature contenenti qualsiasi

componente elettrico, elettronico o ottico installato nel corso dell'appalto. La marcatura, posta all'interno dell'unità per offrire un aspetto esterno accettabile, dovrà essere visibile una volta ottenuto l'accesso ai componenti interni.

Le informazioni da riportare sono le seguenti:

- Nome del produttore, marca o marchio di identificazione;
- Caratteristiche elettriche nominali (tensione, corrente, frequenza);
- Modello o referenza di tipo del produttore;
- Data di produzione (mese e anno);
- Dettagli sull'ubicazione delle informazioni relative alla classe costruttiva.

I punti terminali del conduttore PE sugli elementi dovranno essere facilmente accessibili e recare il marchio di identificazione specificato nella EN 60417.

Art. 23 - Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori

Prima di dare inizio a lavori di sistemazione, riconfigurazione, modifiche di profilo o altimetriche, allargamenti e attraversamento di strade esistenti, l'Appaltatore è tenuto a informarsi se eventualmente nelle zone nelle quali ricadono le opere esistano cavi sotterranei (telefonici, telegrafici, elettrici) o condutture (fognature, acquedotti, oleodotti, metanodotti ecc.).

In caso affermativo l'Appaltatore dovrà comunicare agli enti proprietari di dette opere la data presumibile dell'esecuzione delle opere nelle zone interessate, chiedendo altresì tutti quei dati (ubicazione, profondità) necessari al fine di potere eseguire i lavori evitando danni alle accennate opere.

Il maggiore onere al quale l'Appaltatore dovrà sottostare per l'esecuzione delle opere in dette condizioni si intende compreso e compensato coi prezzi di elenco.

Qualora nonostante le cautele usate si dovessero manifestare danni ai cavi od alle condotte, l'Appaltatore dovrà provvedere a darne immediato avviso mediante telegramma sia agli enti proprietari delle strade, che agli enti proprietari delle opere danneggiate e alla Direzione lavori.

Nei confronti dei proprietari delle opere danneggiate l'unica responsabile rimane l'Appaltatore, rimanendo del tutto estranea la Stazione appaltante da qualsiasi vertenza, sia essa civile che penale.

In genere l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale purché, a giudizio della Direzione lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere e agli interessi della Stazione appaltante.

la Stazione appaltante si riserva ad ogni modo il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

Appena costatata l'ultimazione dei lavori, la strada potrà essere aperta al pubblico transito. la Stazione appaltante però si riserva la facoltà di aprire al transito i tratti parziali del tronco che venissero progressivamente ultimati a partire dall'origine o dalla fine del tronco, senza che ciò possa dar diritto all'Appaltatore di avanzare pretese all'infuori della rivalsa, ai prezzi di elenco, dei ricarichi di massicciata o delle riprese di trattamento superficiale che si rendessero necessarie.

Art. 24 - Ordine da tenersi nell'espletamento della fornitura

In genere l'appaltatore avrà la facoltà di espletare la fornitura nel modo che crederà più conveniente per dare gli impianti perfettamente compiuti nel termine contrattuale purché conforme al cronoprogramma e purché non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Amministrazione.

Ove richiesto, l'appaltatore dovrà usare tutti gli accorgimenti allo scopo di evitare l'intralcio alla viabilità, pertanto è tenuto a comunicare tempestivamente al Comando Polizia Locale il programma degli interventi per la coordinazione con l'attività di vigilanza urbana.

CAPO 3 – OPERE E LAVORAZIONI ACCESSORIE

Art. 25 – Verniciatura dei pali e dei bracci

Potrà essere prevista, in accordo con la stazione appaltante, la verniciatura di una parte delle paline e pali a sbraccio attualmente installati o la loro sostituzione nel caso in cui essi risultassero danneggiati e/o non adatti a supportare le nuove apparecchiature da installare. Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione tecnica allegata al presente capitolato.

Le verniciature non devono essere eseguite con tempo piovoso o quando le superfici da verniciare non siano perfettamente asciutte. Prima di procedere alla verniciatura, le superfici interessate devono essere ripulite accuratamente dalla ruggine mediante raschiatura con spazzola di acciaio, sabbia, carta vetrata o altro; inoltre, se riverniciate, devono essere accuratamente spianate e lisciate per eliminare eventuali scabrosità, gocce rapprese, etc. In caso di verniciatura a più mani ogni strato deve essere applicato dopo che il precedente sia perfettamente essiccato. A verniciatura ultimata le superfici devono essere perfettamente omogenee nella tinta prive di grumi o di rugosità; non devono inoltre presentare rigature o riprese causate dal pennello. L'Appaltatore deve adottare tutte le precauzioni ed i mezzi necessari per evitare spruzzi di vernice sui materiali circostanti, ogni traccia di vernice deve essere asportata. Le vernici di scelta della Stazione appaltante devono di norma fornite ed impiegate nei loro recipienti originali, muniti dei marchi e sigilli di garanzia, senza aggiunta di diluenti o travasi incontrollati, salvo diversa disposizione della D.L.

Il ciclo di verniciatura dovrà essere idoneo per strutture in acciaio grezzo o zincato a caldo, sottoposte ad atmosfera industriale.

Il grado di preparazione delle superfici d'acciaio, definito dalla norma ISO 8501-1:1988, dovrà essere St 3, previa pulitura molto accurata tramite utensili: ad ispezione oculare, la superficie dovrà essere libera da olio, grassi e impurità, da scorie di laminazione, ruggine e da sostanze estranee. Essa dovrà essere trattata molto accuratamente fino ad ottenere una lucentezza metallica.

Nel caso di acciaio zincato nuovo occorrerà che tutti i contaminanti presenti superficialmente vengano rimossi utilizzando agenti sgrassanti che possiedano proprietà emulsionanti, eventualmente miscelati con vapore d'acqua a pressione. La sola pulizia con solventi in questo caso è infatti da ritenersi insufficiente.

Il prodotto da impiegare per la prima mano dovrà essere una pittura antiruggine di fondo, a base di resine epossipoliamiche e fosfato di zinco, con eccellente capacità anticorrosiva, bicomponente, spessore del film secco: 40µm.

Il prodotto da impiegare per la seconda e terza mano dovrà essere una pittura protettiva di copertura, a base di resine poliuretaniche alifatiche, con ottima resistenza agli agenti atmosferici anche in ambienti chimicamente severi, ottima resistenza all'invecchiamento, mantenimento del colore e dell'aspetto originale nel tempo, sovraverniciabile, bicomponente, spessore del film secco: 40µm.

Colore a scelta della D.L. il quale dovrà essere uniforme e privo di striature o altre imperfezioni.

Art. 26 – Segnaletica stradale

Caratteristiche generali. I materiali da impiegare nei lavori di segnaletica orizzontale dovranno corrispondere, per caratteristiche, a quanto stabilito dalle Leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia ed in particolare alla norma UNI EN 1436:2008 "Materiali per segnaletica orizzontale - Prestazioni della segnaletica orizzontale per gli utenti della strada". I materiali, prima della posa in opera, dovranno essere accettati dalla D.L.. Quando la D.L. abbia rifiutato una qualsiasi provvista come non adatta all'impiego, l'Appaltatore dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore. Malgrado l'accettazione dei materiali da parte della D.L., l'Appaltatore resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

La segnaletica orizzontale dovrà essere realizzata con l'impiego di colato plastico a freddo bicomponente esente da solventi, applicato con apposita macchina operatrice attrezzata per ottenere una forma strutturata a goccia.

Il materiale bicomponente è costituito da un primo componente che ha al suo interno una miscela di cariche (calcare, dolomite e quarzite) che forniscono resistenza al materiale, un legante (costituito da resine acriliche), dei pigmenti che forniscono il colore, e delle microsfele di vetro che, immerse al 60% nel materiale, generano la retroriflettenza, ed un secondo componente che è un attivatore (costituito da perossidi organici) che ha lo scopo di solidificare il materiale.

L'Appaltatore deve fornire certificati di analisi, rilasciati da laboratori ufficiali, riportanti il rispetto dei seguenti requisiti:

1. Contenuto di biossido di titanio non inferiore a 15 % (UNI 8561);
2. Il peso specifico, determinato a 25° C, dovrà essere tra 1,5 e 1,7 kg/l (UNI EN ISO 2811-1);
3. Residuo secco del prodotto indurito rispetto al prodotto allo stato liquido inferiore al 2% (UNI 8906/86);
4. Tempo di essiccamento inferiore a 30 minuti (UNI 8362/82).

Posa in opera. L'applicazione avverrà secondo la tecnica a colata a freddo, con una struttura a goccia per garantire una buona visibilità anche in caso di pioggia.

Lo spessore minimo è pari a 2 mm.

La quantità minima di prodotto è pari a 3 kg/m².

La quantità minima di microsfele di vetro è pari a 0,500 kg/m².

L'essiccazione del prodotto posto in opera deve avvenire entro 30 minuti.

Prima dell'installazione della segnaletica orizzontale è necessario verificare i rapporti di prova relativi ai prodotti da installare ai sensi della norma UNI EN 1871:2002 "Materiali per segnaletica orizzontale - Proprietà fisiche, con riferimento al materiale plastico a freddo".

Il rilievo delle coordinate cromatiche e del fattore di luminanza sarà eseguito su un campione di pittura spruzzata direttamente su un supporto metallico e prelevato in sito su disposizione della D.L. dopo 24 ore dalla stesa.

Prestazioni. I requisiti prestazionali della segnaletica orizzontale sono i seguenti:

- Durata di vita funzionale: 3 anni.
- Visibilità diurna. Coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa $Q_d \geq 130 \text{ mcd/lux@m}^2$, classe Q3 (norma UNI EN 1436:2008, appendice A).
- Visibilità notturna. Coefficiente di luminanza retroriflessa $RL \geq 150 \text{ mcd/lux@m}^2$ ($RL \geq 300 \text{ mcd/lux@m}^2$ subito dopo l'installazione), classe R3 (norma UNI EN 1436:2008, appendice B).
- Luminanza. Rapporto tra la luminanza di un elemento di superficie in una assegnata direzione e la luminanza di un diffusore perfettamente illuminato nelle stesse condizioni, Fattore di luminanza $\nabla \geq 0,30$ ($\nabla \geq 0,65$ subito dopo l'installazione), classe B2 (norma UNI EN 1436:2008, appendice C).
- Resistenza al derapaggio. Valore dello Skid Resistance Test $SRT \geq 45$, classe S1 (norma UNI EN 1436:2008, appendice D).

Segnaletica di cantiere. Sono totalmente a carico della Ditta esecutrice la fornitura, la posa e la manutenzione della segnaletica stradale strettamente occorrente al cantiere, e di quella orizzontale, verticale e di carattere luminoso, necessaria per poter proseguire i lavori e permettere le deviazioni del traffico veicolare.

Per quanto riguarda la segnaletica, dovranno essere rispettate tutte le normative e tutte le leggi vigenti in materia, compreso il Capitolato Speciale dei segnali stradali, predisposto dall'Ispettorato Generale Circolazione e Traffico del Ministero dei Lavori Pubblici e compreso pure il nuovo Codice della Strada approvato con Decreto Legislativo del 30.4.1992 n° 285 e relativo Regolamento di esecuzione ed attuazione approvato con D.P.R. del 16.12.1992 n° 495 e successive modifiche ed integrazioni

Si precisa che l'Impresa sarà tenuta ad una particolare cura nella disciplina del traffico medesimo, che non dovrà subire interruzioni di sorta, se non per casi eccezionali da autorizzarsi preventivamente.

In particolare resta stabilito che:

- il cantiere dovrà essere segnalato e presegnalato in modo perfettamente conforme alle disposizioni del vigente Codice della Strada (lavori in corso, limiti di velocità, frecce direzionali inserite, senso unico alternato a vista, transenne, con segnaletici, luci fisse e/o intermittenti, ecc.) , oltre che al Decreto Ministeriale 10 luglio 2002 Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo, così come richiesto nel Piano di Sicurezza e di coordinamento allegato al presente progetto;
- prima di abbandonare il cantiere alla fine della giornata lavorativa, l'impresa dovrà verificare che tutta la segnaletica sia in perfetto ordine, stabile e ancorata al suolo e che nessun mezzo d'opera soste in sede stradale;
- per i casi in cui verrà consentita la temporanea chiusura al traffico, l'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spese alla predisposizione e posa dei segnali di preavviso, anche lontano dal cantiere, nei luoghi e modi che verranno prescritti dall'Amministrazione proprietaria della strada. Ove si determinassero, anche per cause di forza maggiore, situazioni di pericolo per escavazioni od altro nei cantieri lungo le strade, l'Impresa dovrà provvedere a istituire un turno di sorveglianza, anche notturna e festiva, a sua cura e spese.

Resta comunque stabilito che unico responsabile per eventuali danni a persone e/o cose, conseguenti alla manomissione di strade o aree aperte al pubblico, o dovuti alla posa non regolamentare della segnaletica, sarà ritenuto l'Appaltatore, restando sollevati la stazione Appaltante e la Direzione dei Lavori da ogni conseguenza al riguardo.

L'Impresa sarà pertanto tenuta ad attuare tutte le ulteriori cautele, ancorché non sopra dettagliate, per impedire il verificarsi di eventi dannosi. L'Appaltatore dovrà inoltre rispettare integralmente tutte le norme del vigente Codice della Strada, nonché tutte le leggi ed i regolamenti relativi alla viabilità in genere e sarà unico responsabile per eventuali danni, ammende e sanzioni. Per tutto quanto sopra descritto nulla è dovuto all'appaltatore intendendosi che egli abbia tenuto conto dei conseguenti oneri all'atto della presentazione dell'offerta.

Art. 27 - Sostegni

I sostegni in genere devono essere costruiti in conformità alle prescrizioni della norma UNI EN40. Le dimensioni dei vari tipi di sostegni unificati sono indicate nel seguito; il dimensionamento deve essere comunque verificato in base alle indicazioni del D.M. LL.PP. 09/01/1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche", prevedendo il massimo equipaggiamento ipotizzabile di lanterne o segnali luminosi.

Tutti i sostegni, a lavorazione ultimata devono essere zincati mediante immersione in bagno di zinco a norme UNI EN ISO 1461 e CEI 7-6, con ripassatura delle filettature.

Ad esclusione dei pali speciali "tipo Passante", tutti i sostegni devono essere dotati di una camicia di rinforzo la quale deve essere aderente al palo. Sui pali a sbraccio, sia sul ritto che sullo sbraccio e sui pali per tesata dovrà essere posizionata una targhetta identificativa con la sigla del costruttore e l'anno di produzione secondo la normativa vigente.

La pratica ed il progetto necessario per l'ottenimento dell'autorizzazione sismica dei sostegni di sensori e di Pannelli a messaggistica variabile, nonché dei relativi plinti di fondazione, è a cura dell'Appaltatore.

Art. 28 - Plinti di fondazione

Realizzati in cls. cementizio tipo "325" dosato 250 Kg al m.c. e dimensionati secondo quanto disposto da D.M. 21.03.1988, norme CEI 11- 4, rispettando comunque le seguenti dimensioni minime:

Palina: cm. 40 x 40 x 70

Palo a sbraccio da mt 4: cm. 100 x 100 x 100

Palo a sbraccio da mt 6: cm. 110 x 110 x 120

Palo a sbraccio da mt 8: cm. 120 x 120 x 140

La parte superiore sarà sagomata a forma di calotta, in modo da evitare il ristagno delle acque.

Il blocco di fondazione dovrà essere dotato di feritoia per il passaggio del cavo di alimentazione.

Plinto di fondazione per regolatori semaforici in cls cementizio i.c.s. con supporto metallico annegato nel blocco. L'eventuale rimozione dei cordoli del marciapiede è compresa nell'esecuzione dello scavo del blocco.

La pratica ed il progetto necessario per l'ottenimento dell'autorizzazione sismica dei sostegni di sensori e di Pannelli a messaggistica variabile, nonché dei relativi plinti di fondazione, è a cura dell'Appaltatore.

Il dimensionamento maggiore dei blocchi di fondazione rispetto alle misure indicate in progetto non darà luogo a nessun ulteriore compenso.

Art. 29 - Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli

Per tutti gli altri lavori diversi previsti nei prezzi d'elenco, ma non specificati e descritti nei precedenti articoli che si rendessero necessari, si seguiranno le norme di buona regola dell'arte e in ogni caso le indicazioni contenute negli elaborati di progetto e quelle fornite dalla Direzione lavori.

CAPO 4 - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE

Art. 30 - Lavori a misura

Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 39 o 40, e per tali variazioni la Direzione lavori, sentito il R.U.P. e con l'assenso dell'Appaltatore, possa essere definito un prezzo complessivo onnicomprensivo, esse possono essere preventivate "a misura".

Nei casi di cui al comma 1, qualora il prezzo complessivo non sia valutabile mediante l'utilizzo dei prezzi unitari di elenco, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi. Il corrispettivo per il lavoro a corpo, a sua volta assoggettato al ribasso d'asta, resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del presente Capitolato e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'Appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal Direttore lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.

La eventuale contabilizzazione "a misura" delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari dell'elenco dei prezzi unitari.

Gli oneri per la sicurezza, sono valutati sulla base dei prezzi contenuti nell'elaborato di progetto che valuta i predetti oneri, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo.

Art. 31 - Lavori a corpo

La misurazione e la valutazione dei lavori a corpo sono effettuate secondo l'art. 184 e seguenti del D.P.R.207/2010 nelle modalità contenute nel predetto regolamento, le specificazioni date nelle norme del presente Capitolato e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'Appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera

Nel corrispettivo per l'esecuzione del lavoro a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

La contabilizzazione del lavoro a corpo è effettuata applicando all'importo del medesimo, al netto del ribasso contrattuale, le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate in perizia, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

La realizzazione di sistemi e sub-sistemi di impianti tecnologici per i quali sia previsto un prezzo contrattuale unico non costituiscono lavoro a corpo.

Art. 32 - Lavori in economia

Se già previsti nel progetto, la contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'impresa stessa, con le modalità previste dall'art. 179 del Regolamento di attuazione (D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207).

Gli oneri per la sicurezza, per la parte eseguita in economia, sono contabilizzati separatamente con gli stessi criteri.

Se non espressamente previste nel progetto e nel relativo quadro economico le prestazioni in economia potranno essere eseguite soltanto per esigenze eccezionali e solo nei limiti degli ordini impartiti e delle autorizzazioni concesse di volta in volta dal Responsabile del procedimento.

Per le prestazioni in economia gli operai messi a disposizione dall'Appaltatore dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti delle necessarie attrezzature e mezzi. Le macchine gli attrezzi e i mezzi utilizzati dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

I prezzi delle somministrazioni in economia sono stabiliti come segue:

1. mercedi operai: per ogni ora di operaio specializzato, qualificato e comune, secondo quanto indicato sul libretto di lavoro, unico documento ritenuto valido ai fini del riconoscimento della qualifica della manodopera, è accreditabile all'Appaltatore l'importo rinveniente dall'applicazione delle tariffe e costi orari della manodopera desunti dalle tabelle dei contratti collettivi di lavoro cui l'impresa fa riferimento, incrementato del 15% per spese generali e del 10% - ridotto del ribasso di gara - per utili di impresa;
2. per trasporti e noli di eventuali macchine e attrezzature, si farà riferimento ai costi del rilevamento della "Commissione prezzi materiali da costruzione, trasporti e noli" operante presso la Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Napoli e pubblicati mensilmente, incrementati del 15% per spese generali e del 10% - ridotto del ribasso di gara - per utili di impresa;
3. per i materiali i cui costi siano desunti dall'elenco prezzi allegato al presente Capitolato, si applicherà il solo ribasso di gara; per i materiali i cui costi siano desunti dal rilevamento della "Commissione prezzi materiali da costruzione, trasporti e noli" operante presso la Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Napoli e pubblicati mensilmente, si applicherà l'incremento del 15% per spese generali e del 10% - ridotto del ribasso di gara - per utili di impresa.

Art. 33 - Scavi

a) Scavi in genere

Oltre che per gli obblighi particolari stabiliti nel presente articolo, con i prezzi di Elenco per gli scavi in genere l'Impresa deve ritenere compensata per tutti gli oneri che essa dovrà incontrare:

- per taglio di piante, estirpazioni di ceppaie, radici, ecc.;
- per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte, che bagnate, di qualsiasi consistenza e anche in presenza d'acqua;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico a rinterro od a rifiuto a qualsiasi distanza, sistemazione delle materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa;
- per la regolarizzazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, per il successivo rinterro all'ingiro delle murature, attorno e sopra le condotte d'acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;

- per puntellature, sbatacchiature e armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente Capitolato, compresi le composizioni, scomposizioni, estrazioni e allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legname o dei ferri;
- per impalcature, ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo e sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ecc.
- per ogni altra prestazione e onere necessari per l'esecuzione completa degli scavi.

b) Scavi di sbancamento

Il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato col metodo delle sezioni ragguagliate, in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'Impresa all'atto della consegna e all'atto della misurazione.

c) Scavi di fondazione

Gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale, quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'Elenco per tali scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali, ritenendosi già compreso e compensato col prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo.

Tuttavia per gli scavi di fondazione da eseguire con impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture stesse.

I prezzi di Elenco, relativi agli scavi di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi fra i piani orizzontali consecutivi, stabiliti per diverse profondità, nello stesso Elenco dei prezzi.

Pertanto la valutazione dello scavo risulterà definita, per ciascuna zona, dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione ad esso del relativo prezzo d'Elenco.

d) Scavi in trincea per la posa della tubazione

Le misure degli scavi in trincea per la posa della tubazione - come caso particolare degli scavi di fondazione - saranno rilevati per tratti in ciascuno dei quali l'andamento del terreno abbia una certa uniformità.

Per ogni tratto la lunghezza verrà misurata in orizzontale fra le sezioni verticali dei due estremi.

La profondità H sarà misurata, nelle due suddette sezioni, fra il punto medio del fondo dello scavo e il punto d'intersezione della verticale tirata da tale punto medio con la retta congiungente gli estremi del ciglio del piano di campagna rimasto dopo lo scavo; potrà anche non essere misurata e ricavarsi dai profili longitudinali esecutivi, se questi sono stati fedelmente rispettati nell'esecuzione degli scavi.

La larghezza dello scavo L non sarà di norma misurata e sarà contabilizzata - sempre riferita ad uno scavo a pareti verticali, anche se è stato eseguito con pareti a scarpa - secondo misure predeterminate per ogni valore dei diametri nominali della tubazione di qualsiasi tipo che vi è stata posata, come segue, tranne che sia stato eseguito con pareti a scarpa per ordine del Direttore lavori.

Quando gli scavi si devono eseguire con l'impiego di armature (casseri, ecc.) alle larghezze di cui sopra saranno aggiunti 10 cm per i tratti armati.

I volumi di scavo saranno ottenuti, per ogni tratto, moltiplicando la lunghezza del tratto per la media aritmetica delle aree, determinate in base alla profondità e alla larghezza misurate come sopra detto, delle sezioni estreme del tratto.

e) Scavi subacquei

I sovrapprezzi per scavi subacquei in aggiunta al prezzo degli scavi di fondazione saranno pagati a metro cubo con le norme e modalità prescritte nel presente articolo, lett. c), e per zone successive a partire dal piano orizzontale a quota 0,20 m sotto il livello normale delle acque nei cavi, procedendo verso il basso. I prezzi di elenco sono applicabili anche per questi scavi unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo ricadenti in ciascuna zona, compresa fra il piano superiore e il piano immediatamente inferiore che delimitano la zona stessa, come è indicato nell'Elenco prezzi.

Pertanto la valutazione dello scavo eseguito entro ciascuna zona risulterà definita dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione del corrispondente prezzo di Elenco.

Nel caso che l'Amministrazione si avvalga della facoltà di eseguire in economia gli esaurimenti e prosciugamenti dei cavi, pagando a parte questo lavoro, lo scavo entro i cavi così prosciugati verrà pagato come gli scavi di fondazione all'asciutto od in presenza d'acqua, indicati alla lett. c) applicando i prezzi relativi a questi scavi per ciascuna zona, a partire quindi in questo caso dal piano di sbancamento.

f) Scavi per i pozzetti

Lo scavo per la costruzione o posa in opera di pozzetti per apparecchiature idrauliche od altri manufatti lungo la condotta, sarà misurato per il suo volume effettivo, senza deduzione del volume convenzionale dello scavo per la condotta di cui alla precedente lettera d) e sarà contabilizzato con la stessa voce d'Elenco prezzi dello scavo per la posa delle tubazioni.

Art. 34 - Disfacimenti di pavimentazioni stradali

I disfacimenti e le demolizioni delle ossature e delle pavimentazioni stradali di qualsiasi genere, anche in presenza di traffico, eseguiti con i sottostanti scavi per la condotta, saranno considerati come parti di questi scavi e compensati con i prezzi di Elenco dello scavo per la posa delle tubazioni.

Art. 35 - Rinterri e rilevati

a) Rinterro del cavo della condotta

Il rinterro del cavo delle tubazioni, completo nelle sue varie fasi (rinfianco, rinterro parziale, rinterro definitivo), sarà contabilizzato nelle stesse quantità dello scavo convenzionale corrispondente, senza tenere conto del volume occupato dall'eventuale letto di posa, dalla condotta e dai pozzetti, né di quello dell'eventuale pavimentazione stradale demolita, essendo per contro compensati con la relativa voce di Elenco prezzi tutti gli oneri per il ripristino definitivo del piano di campagna o del piano sottostante la pavimentazione stradale nonché per il trasporto a rifiuto del materiale residuo.

Qualora il Direttore lavori escluda la possibilità di impiegare il materiale di scavo per il rinterro (in tutto od in parte, a causa delle sue caratteristiche rocciose od argillose, ecc.), l'Impresa dovrà eseguirlo con materiale granulare proveniente da cave di prestito accettate dal Direttore lavori.

In questo caso il volume del rinterro da contabilizzare con la relativa voce d'Elenco prezzi sarà ottenuto deducendo dal corrispondente volume di scavo convenzionale per la condotta il volume occupato dal letto di posa, dal tubo (il cui volume sarà calcolato senza tenere conto dei bicchieri, moltiplicando cioè la lunghezza per la sezione esterna del tubo) e dall'eventuale ossatura, sottofondo e pavimentazione stradale.

b) Rilevati e rinterri

Per i rilevati e rinterri da addossare alle murature dei manufatti e di qualsiasi altra opera si dovranno sempre impiegare terreni sciolti sabbiosi o ghiaiosi, di opportuna granulometria e approvati dal Direttore lavori, restando in modo assoluto vietato l'impiego di quelli argillosi e in generale di tutti quelli che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano, generando spinte. Nella formazione di detti rilevati dovrà essere posta ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di uguale altezza da tutte le parti, disponendo contemporaneamente le terre con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico mal distribuito.

I terrapieni saranno addossati alle murature solo dopo che queste abbiano raggiunto la completa stagionatura, salvo diversa disposizione del Direttore lavori.

Art. 36 - Conglomerati

I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte, ecc. e gli smalti costruiti di getto in opera, saranno in genere pagati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo d'esecuzione dei lavori.

b) Conglomerato cementizio armato

Il conglomerato per opere in cemento armato di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo, senza detrazioni del volume del ferro che verrà pagato a parte.

Quando trattasi di elementi a carattere ornamentale gettati fuori opera (pietra artificiale), la misurazione verrà effettuata in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo, e nel relativo prezzo si deve intendere compreso, oltre che il costo dell'armatura metallica, nonché la posa in opera, sempre che non sia pagata a parte.

Nei prezzi di elenco dei conglomerati armati sono anche compresi e compensati gli stampi di ogni forma, i casseri, casseforme e cassette per il contenimento del conglomerato, le armature di sostegno in legname di ogni sorta, grandi o piccole, i parchi provvisori di servizio, l'innalzamento dei materiali, qualunque sia l'altezza alla quale l'opera in cemento armato dovrà essere costruita, nonché la rimozione delle armature stesse ad opera ultimata, il getto e sua pestonatura.

Art. 37 - Tinteggiature, coloriture e verniciature

Per la *coloritura o verniciatura* delle opere in ferro si osserveranno le norme seguenti:

a) *per le opere in ferro semplici*, quali finestre grandi a vetrate, saranno computati tre quarti della loro superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensata la coloritura dei sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;

b) *per le opere in ferro di tipo normale a disegno*, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata una volta l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui alla lettera precedente.

Art. 38 - Tubazioni

La misura delle tubazioni verrà effettuata per la lunghezza, misurata lungo l'asse della successione continua degli elementi costituenti la condotta, in opera senza tenere conto delle sovrapposizioni e delle compenetrazioni.

Dalla misura dell'asse sarà detratta la lunghezza delle apparecchiature e di tutte quelle parti e pezzi speciali, la cui fornitura e posa in opera è compensata con prezzi a parte.

In corrispondenza delle apparecchiature idrauliche, la misura viene effettuata fino alla sezione corrispondente alla faccia esterna delle flange.

Art. 39 - Noleggi

Per l'applicazione dei prezzi di noleggio di meccanismi in genere, tanto per le ore di funzionamento quanto per quelle di riposo, nelle quali però restano a disposizione della *Stazione appaltante*, il noleggio s'intenderà corrisposto per tutto il tempo durante il quale i meccanismi funzioneranno per conto della *Stazione appaltante* o resteranno a disposizione della *Stazione appaltante* stessa.

Nel computo della durata del noleggio verrà compreso il tempo occorrente per il trasporto, montaggio e rimozione dei meccanismi.

Il prezzo del funzionamento dei meccanismi verrà applicato per quelle ore in cui essi saranno stati effettivamente in attività di lavoro, compreso il tempo occorrente per l'accensione, riscaldamento e spegnimento delle caldaie; in ogni altra condizione di cose, per perditempi qualsiasi, verrà applicato il solo prezzo del noleggio per meccanismi in riposo.

Art. 40 - Disposizioni generali relative ai prezzi

I prezzi in base ai quali, dopo deduzione del pattuito ribasso d'asta, saranno pagati i lavori appaltati e le somministrazioni, 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;

I prezzi medesimi, diminuiti del ribasso offerto, si intendono accettati dall'Appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio. Essi sono fissi e invariabili; però l'Amministrazione si riserva la facoltà di rivedere e modificare i prezzi di appalto alle condizioni e nei limiti di cui alle disposizioni legislative vigenti all'atto dell'aggiudicazione.

Tutte le contabilizzazioni indicate sopra non escludono in alcun modo le ritenute di legge.

Art. 41 - Lavori e somministrazioni su fattura

Con riferimento ai lavori e le somministrazioni su fattura, si richiamano le disposizioni contenute nell'art.186 del Regolamento di cui al D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207. Questi "... sono sottoposti alle necessarie verifiche da parte del Direttore lavori, per accertare la loro corrispondenza ai preventivi precedentemente accettati e allo stato di fatto. Le fatture così verificate e, ove necessario rettifiche, sono pagate all'esecutore, ma non iscritte nei conti se prima non siano state interamente soddisfatte e quietanzate ...".

Si precisa, infine, che il pagamento di queste fatture avverrà a seguito del loro inserimento nel primo certificato di pagamento per lavori, emesso successivamente alla data della loro presentazione.