



**ACCORDO QUADRO DELLA DURATA DI ANNI TRE PER LA
MANUTENZIONE DELLA SEGNALETICA SULLE STRADE PROVINCIALI
RICADENTI NELL'AREA 3 "CENTRO-SUD"
PERIODO 2022-2025**

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

I Progettisti:

Arch. Massimo Betti

Geom. Stefano Stanghini

Il Responsabile del Procedimento:

P.E. Paolo Mancianti

Siena, agosto 2022

Elaborato N. **2**

PARTE I – DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI	4
Capo I	4
DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'ACCORDO QUADRO	4
Art. 1 – Oggetto, durata ed ammontare dell'accordo quadro	4
Art. 2 – Modalità di stipulazione dei contratti attuativi	4
Art. 3 – Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili	4
Art. 4 – Descrizione delle prestazioni oggetto del presente accordo quadro, dotazione tecnica dell'impresa,	5
Art. 5 – Criteri di selezione del contraente dell'accordo quadro	5
Art. 6 – Documenti contrattuali – Spese contrattuali	5
Art. 7 – Essenzialità delle clausole – Conoscenza delle condizioni dell'accordo quadro	6
Art. 8 – Consegna e inizio dei lavori dei contratti attuativi	6
Art. 9 – Andamento dei lavori	6
Art. 10 – Proprietà dei materiali di recupero	6
Art. 11 – Sospensione – Ripresa -Proroghe – Termine utile per l'ultimazione dei lavori -Penalità	7
Art. 12 – Garanzia definitiva	7
Art. 13 – Copertura assicurativa a carico dell'impresa	8
Art. 14 – Oneri, obblighi e responsabilità del contraente dell'accordo quadro	8
Art. 15 – Subappalto e cottimo	9
Art. 16 – Distacco manodopera	10
Art. 17 – Requisiti di sicurezza del cantiere	10
Art. 18 – Direttore tecnico di cantiere	11
Art. 19 – Criteri contabili per la liquidazione dei lavori (Valutazione dei lavori a misura)	11
Art. 20 -Anticipazioni – Pagamenti in acconto – Pagamenti a saldo – Ritardi nei pagamenti – Conto finale	11
Art. 21 – Prezzi unitari – Clausola revisione prezzi	12
Art. 22 – Individuazione interventi	12
Art. 23 – Lavori non previsti – Nuovi prezzi	12
Art. 24 – Controlli – Prove e verifiche dei lavori	12
Art. 25 – Collaudi e indagini ispettive	12
Art. 26 – Danni di forza maggiore	13
Art. 27 – Definizione delle controversie	13
Art. 28 – Scioglimento dell'accordo quadro – Esecuzione d'ufficio dei lavori – Fusioni e conferimenti	13
Art. 29 – Osservanza delle leggi	14
Art. 30 - Norme generali	14
Art. 31 – Qualità e provenienza e prove dei materiali	14
CAPO II	15
SEGNALETICA VERTICALE	15
2.1 Prescrizioni tecniche generali	15
2.2 Caratteristiche	15
2.3 Finitura e composizione della faccia anteriore del segnale	16
2.4 Pellicole	16
2.5 Retro dei segnali	17
2.6 Individuazione supporti	17
2.7 Caratteristiche e qualità richieste ai supporti segnaletici	17
2.8 Garanzie	17
CAPO III	17
SEGNALETICA TEMPORANEA DA CANTIERE	17
3.1 Supporti a normativa europea en 12899-1	18
3.2 Cavalletti per segnali da cantiere (a norma del c.d.s.)	18
3.3 Pellicole retroriflettenti	18

CAPO IV	18
LAVORI DI INSTALLAZIONE SEGNALETICA	18
4.1 Prescrizioni tecniche	18
CAPO V	19
SEGNALETICA ORIZZONTALE	19
5.1 Prescrizioni per la segnaletica orizzontale	19
Capo VI	21
SOLA FORNITURA DI MATERIALE	21
6.1 Prescrizioni tecniche	21

Parte I – DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

Capo I

DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'ACCORDO QUADRO

Art. 1 – Oggetto, durata ed ammontare dell'accordo quadro

Il presente capitolato riguarda la conclusione di un accordo quadro con un solo operatore economico ai sensi dell'art. 54 del D.Lgs. 50/2016 in base al quale saranno affidati, a seguito di stipula di specifici contratti applicativi, i lavori di manutenzione della segnaletica orizzontale e verticale sulle strade di competenza provinciale ricadenti nell'Area 3 "Centro-Sud".

La realizzazione di detti lavori sarà affidata mediante la stipula di singoli contratti attuativi con il contraente dell'accordo quadro entro i limiti e le condizioni fissati dallo stesso accordo.

La durata dell'accordo quadro è di tre anni dalla data della stipula e comunque fino e non oltre alla concorrenza della cifra stabilita dal valore stimato dell'accordo stesso. Pertanto, **l'accordo quadro potrà concludersi anticipatamente, rispetto alla durata stabilita, a seguito di esaurimento della disponibilità economica.**

L'importo complessivo massimo dei lavori per la durata dell'Accordo Quadro ammonta a presunti € **800.000,00**, dei quali € **14.000,00** per oneri sulla sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta, per l'attuazione dei piani di sicurezza. Pertanto, l'importo lavori a base di gara soggetto a ribasso d'asta ammonta ad € **786.000,00** come da prospetto.

- Importo lavori soggetti a ribasso d'asta	€	786.000,00	
- Importo oneri per sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	€	14.000,00	
- Importo totale lordo lavori	€	800.000,00	800.000,00
SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMM.^{NE}			
- IVA 22%	€	176.000,00	
Spese tecniche, analisi materiali in laboratorio e in sito		20.000,00	
Imprevisti e arrotondamento	€	40.225,00	
- Incentivo art. 113 D.Lgs 50/2016 – 1,8%	€	14.400,00	
- Spese ANAC	€	375,00	
- Importo totale somme a disposizione	€	251.000,00	251.000,00
- IMPORTO Totale Progetto	€		1.051.000,00

Il costo della manodopera, compreso nell'importo soggetto a ribasso d'asta, è stimato in presunti € **240.000,00** nel triennio (pari al 30,00% dell'ammontare dei lavori dell'accordo quadro).

Si precisa che **l'importo indicato rappresenta un tetto massimo di spesa e che l'Amministrazione non è obbligata a ordinare prestazioni fino alla concorrenza di detto importo.** La puntuale definizione delle quantità delle singole prestazioni avverrà attraverso i **contratti attuativi** dell'accordo quadro e l'ammontare effettivo utilizzabile per i lavori in oggetto sarà determinato sulla base delle somme annualmente stanziare a bilancio e rese disponibili dall'Amministrazione per gli interventi previsti dall'accordo quadro.

Art. 2 – Modalità di stipulazione dei contratti attuativi

I contratti attuativi dell'accordo quadro sono stipulati "a misura", come definiti dal D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., entro i limiti e le condizioni fissate dall'accordo e l'importo contrattuale sarà comprensivo degli oneri per la sicurezza.

L'importo di ogni contratto attuativo dell'accordo quadro sarà determinato mediante computi metrici estimativi applicando ai prezzi posti a base di gara il ribasso d'asta offerto dalla ditta appaltatrice.

Ad ogni contratto attuativo sarà pertanto allegato il computo metrico estimativo dei lavori e il relativo quadro economico. Il contratto attuativo dovrà indicare la durata dei lavori.

La stazione appaltante, in base alle proprie esigenze, potrà affidare al contraente dell'accordo quadro l'esecuzione di tutte le tipologie di interventi rientranti nell'accordo medesimo.

Gli oneri per la sicurezza, il cui importo complessivo presunto è di € 14.000,00, saranno oggetto di una stima specifica per ogni contratto attuativo e dovranno, eventualmente, tenere conto dei maggiori oneri derivanti dall'emergenza COVID-19, che saranno determinati in attuazione della normativa Regionale di riferimento.

Nell'ipotesi di cui all'art. 32, comma 14 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., la stipula di un contratto attuativo potrà avvenire anche tramite una lettera-contratto. In questo caso il contratto attuativo si perfeziona con la sottoscrizione per accettazione della lettera-contratto da parte del contraente dell'accordo quadro.

Art. 3 – Categoria prevalente, categorie scorparabili e subappaltabili

Ai sensi degli articoli 61 e seguenti del regolamento generale, D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 e in conformità all'allegato "A" al predetto regolamento, i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere specializzate "OS10 – Segnaletica stradale non luminosa" di terza categoria.

Art. 4 – Descrizione delle prestazioni oggetto del presente accordo quadro, dotazione tecnica dell'impresa,

L'accordo quadro di cui al presente capitolato, prevede l'esecuzione delle seguenti lavorazioni:

- Fornitura e posa in opera di segnaletica stradale verticale;
- Realizzazione di segnaletica stradale orizzontale;
- Fornitura di segnaletica stradale verticale, vernici e solventi nei magazzini provinciali;
- Realizzazione di segnaletica stradale orizzontale e verticale temporanea a seguito di eventi atmosferici avversi o di cantieri stradali.

I lavori dovranno essere eseguiti nel pieno rispetto delle regole d'arte e con i migliori accorgimenti tecnici per la loro perfetta esecuzione.

Dotazione tecnica dell'Impresa durante il periodo di validità dell'accordo quadro:

Elementi fondamentali dell'appalto sono l'operatività immediata e continuativa dell'impresa in ogni momento, il rispetto dei tempi di intervento e un'adeguata dotazione tecnica, che costituiscono nel loro insieme **presidio inderogabile alla sicurezza stradale**, specialmente per interventi di urgenza conseguenti a attività non programmabili.

Si stabiliscono quindi i seguenti **requisiti tecnici** dell'impresa, durante la prestazione:

- **disponibilità di un cantiere che costituisca base operativa dell'impresa per tutta la durata dell'appalto, ubicato all'interno del perimetro geografico dell'Area stradale cui si riferisce il presente accordo quadro o ad una distanza non superiore a km. 10 da detto perimetro.** Il cantiere dovrà essere strutturato per superficie, ricovero mezzi, uffici e impianti, anche nel rispetto della normativa vigente.

La suddetta distanza chilometrica sarà misurata in termini di percorso stradale più breve risultante da "google maps".

- **dotazione minima dei seguenti macchinari**, che dovranno avere la propria base operativa nel cantiere di cui al punto precedente:
 - n.2 macchine traccialinee
 - n. 2 autocarri con portata almeno 35 qli
 - n. 2 impianti semaforici di emergenza
 - n. 2 serie complete (doppie) di segnaletica di emergenza per sensi unici alternati, deviazione o chiusura di strade, nel rispetto delle schede allegate al Decreto 10 luglio 2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo", compreso inoltre n. 24 elementi di barriere normali per delimitazione di cantiere (fig. II 392 Art. 32), n. 6 elementi di barriera direzionale (fig. II 393 Art. 32), n. 24 delineatori modulari di curva provvisori su apposito sostegno provvisorio (fig. II 395 Art. 33), n. 36 lampeggianti a batteria efficienti, n. 6 pannelli pronti per preavviso di deviazione (fig. II 405-406 Art. 43), n. 12 segnali di direzione pronti per deviazione (fig. II 407 Art. 43), (tutto materiale conforme alle norme del nuovo codice della strada).

La disponibilità della dotazione minima rappresentata non esime l'impresa ad attivare ulteriori mezzi, materiali ed attrezzi, anche diversi, per intervenire in qualsiasi situazione di urgenza richiesta dall'amministrazione.

Il cantiere sopra descritto non è frazionabile in luoghi diversi, e dovrà essere costituito con tutte le attrezzature sopra elencate.

Il cantiere dovrà essere perfettamente operativo e dotato delle attrezzature di cui sopra, improrogabilmente entro trenta giorni dall'aggiudicazione e prima della stipula del contratto. L'operatività del cantiere e la dotazione delle attrezzature dovranno risultare da apposito verbale redatto in contraddittorio alla scadenza del termine di cui sopra. Tutte le attrezzature dovranno essere in proprietà dell'impresa o in locazione finanziaria; parte dell'attrezzatura di cui sopra potrà essere noleggiata in via esclusiva con contratto di durata non inferiore a trentasei mesi.

La mancata costituzione del cantiere nelle forme e nei tempi di cui sopra comporterà l'immediata risoluzione dell'affidamento e l'incameramento della cauzione; la diminuzione di operatività e di mezzi nel corso dei lavori, comporterà la risoluzione di diritto del contratto.

L'offerta dovrà contenere una dichiarazione esplicita dalla quale risulti il possesso dei requisiti tecnici di cui sopra, o l'impegno a costituirli nelle forme e nei tempi sopra previsti.

Art. 5 – Criteri di selezione del contraente dell'accordo quadro

L'individuazione dell'operatore economico a cui affidare l'esecuzione dell'Accordo Quadro è definita attraverso una procedura negoziata di cui all' art. 1 del decreto-legge n. 76 del 2020, coordinato con Legge di conversione 11/09/2020, n. 120, così modificata dall'art. 51 del DL 77/2021, fissando come criterio di aggiudicazione quello del minor prezzo ai sensi dell'art.1, comma 3 del Decreto-Legge 16 luglio 2020, n. 76 e smi., coordinato con la legge di conversione 11 settembre 2020, n. 120.

Art. 6 – Documenti contrattuali – Spese contrattuali

Fanno parte integrante e sostanziale dell'accordo quadro:

- a) il capitolato generale d'appalto approvato con D.M. LL.PP. 19 aprile 2000, n. 145, per quanto in vigore e non in contrasto con il presente capitolato speciale o non disciplinato dallo stesso;
- b) il presente capitolato speciale d'appalto;
- c) la planimetria dell'area;
- d) l'elenco dei prezzi unitari allegati al progetto e l'elenco dei prezzi unitari contenuti nel "Prezzario delle Opere Pubbliche della

Regione Toscana, Provincia di Siena anno 2022-luglio”, approvato con delibera Giunta Regionale n. 828 del 18/07/2022; e) le polizze di garanzia.

Fanno inoltre parte integrante dell'accordo quadro tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici.

Fanno parte integrante e sostanziale di ogni singolo contratto attuativo tutti i documenti facenti parte dell'accordo quadro (anche se non materialmente allegati), oltre che il computo metrico estimativo dei lavori previsti e il relativo quadro economico (e tutti gli altri documenti necessari per l'esecuzione richiesta dal contratto attuativo).

Sono a carico del contraente dell'accordo quadro tutte le spese di gara, quelle per redazione, copia, stipulazione e registrazione dei contratti, quelle di bollo e di registro degli atti, occorrenti per la gestione dei lavori dal giorno dell'aggiudicazione a quello del collaudo dell'opera finita, relativamente all'ultimo contratto applicativo.

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

L'interpretazione delle clausole dell'accordo quadro e dei contratti attuativi, così come delle disposizioni del capitolato speciale d'appalto, è fatta tenendo conto delle finalità dell'accordo quadro e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Art. 7 – Essenzialità delle clausole – Conoscenza delle condizioni dell'accordo quadro

L'Appaltatore (inteso quale contraente dell'accordo quadro), con la partecipazione alla gara, dichiara espressamente che tutte le clausole e condizioni previste nell'accordo quadro, nel presente capitolato e in tutti gli altri documenti, che dell'accordo quadro fanno parte integrante, hanno carattere di essenzialità.

La sottoscrizione dell'accordo quadro e dei suoi allegati da parte dell'Appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente accordo quadro e dei successivi contratti attuativi per quanto attiene alla loro perfetta esecuzione.

L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di condizioni o sopravvenienza di elementi ulteriori, a meno che tali nuovi elementi appartengano alla categoria delle cause di forza maggiore.

Art. 8 – Consegna e inizio dei lavori dei contratti attuativi

L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto attuativo dell'accordo quadro, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.

È facoltà della stazione appaltante procedere in via d'urgenza, anche nelle more della stipulazione formale del contratto attuativo, alla consegna dei lavori, ai sensi dell'articolo 32, comma 8, periodi 5 e seguenti del D.lgs 50/2016 e s.m.i.; in tal caso il Direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.

Se nel giorno fissato e comunicato l'Appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, viene fissato un termine perentorio dalla Direzione Lavori, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione 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, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fidejussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

L'Appaltatore, nell'eseguire i lavori in conformità del progetto, dovrà uniformarsi agli ordini di servizio ed alle istruzioni e prescrizioni che gli saranno comunicate per iscritto dal Direttore dei lavori, fatte salve le sue riserve nel registro di contabilità.

Se l'inizio dei lavori contempla delle categorie di lavoro oggetto di subappalto, sarà cura dell'Appaltatore accertarsi di avere tutte le autorizzazioni, previste per legge, da parte della stazione appaltante.

Art. 9 – Andamento dei lavori

In seguito agli ordini di servizio di volta in volta impartiti dalla Direzione Lavori, l'appaltatore dovrà far pervenire alla medesima Direzione Lavori un programma dettagliato inerente allo svolgimento degli stessi.

Sulla base di ciò in linea di massima l'impresa avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo e nell'ordine che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine di tempo contrattuale purché a giudizio della Direzione dei Lavori, ciò non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere e degli interessi dell'amministrazione appaltante.

La Direzione Lavori si riserva in ogni modo il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo periodo di tempo e di disporre l'ordine da tenersi nell'andamento dei lavori, nel modo che riterrà più conveniente.

Sino a che non sia intervenuto con esito favorevole il collaudo definitivo delle opere, la manutenzione delle stesse dovrà essere fatta a cura e spese dell'impresa.

Per tutto il tempo intercorrente tra l'esecuzione delle opere ed il loro collaudo, e salve le maggiori responsabilità sancite dall'art. 1669 del codice civile, l'impresa sarà quindi garante delle opere eseguite.

Art. 10 – Proprietà dei materiali di recupero

I materiali provenienti da demolizioni resteranno di proprietà dell'Amministrazione appaltante, e per essi il Direttore dei lavori potrà ordinare all'Appaltatore la selezione, l'accatastamento e lo stoccaggio nei magazzini provinciali, intendendosi di ciò compensato con i prezzi delle demolizioni relative.

I materiali di risulta dovranno essere smaltiti in discariche autorizzate da parte dell'Appaltatore.

Art. 11 – Sospensione – Ripresa -Proroghe – Termine utile per l'ultimazione dei lavori -Penalità

Con riferimento ad ogni contratto attuativo dell'accordo quadro, la Direzione Lavori potrà ordinare la sospensione dei lavori in conformità a quanto previsto dall'art. 107, commi da 1 a 4 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

Cessate le cause della sospensione la Direzione Lavori ordina la ripresa dei lavori redigendo l'apposito verbale. L'Appaltatore che ritenga essere cessate le cause che hanno determinato la sospensione dei lavori senza che sia stata disposta la loro ripresa può diffidare per iscritto il Responsabile del procedimento a dare le necessarie disposizioni alla Direzione dei lavori perché provveda alla ripresa dei lavori stessi.

Nessun diritto per compensi od indennizzi spetterà all'Appaltatore in conseguenza delle ordinate sospensioni, la cui durata peraltro sarà aggiunta al tempo utile per l'ultimazione dei lavori.

I verbali di sospensione e ripresa dei lavori saranno firmati dal Direttore dei lavori e dall'Appaltatore e trasmessi al Responsabile del procedimento entro 5 giorni dalla data della loro sottoscrizione.

Nell'interesse dell'Amministrazione appaltante, previo accordo della Direzione Lavori e del Responsabile del procedimento, sono ammesse sospensioni parziali dei lavori, nel relativo verbale dovranno essere riportate le opere o le lavorazioni per cui si intendono interrotti i tempi di esecuzione.

Le eventuali sospensioni illegittime sono regolate e normate dall'articolo 107, comma 6 del D.Lgs. 50/2017 e s.m.i.

Qualora l'Appaltatore, per cause a lui non imputabili, ovvero da comprovate circostanze eccezionali e imprevedibili, prevedesse di non potere compiere i lavori entro il termine pattuito, potrà chiedere la proroga, da presentare prima della scadenza dei termini di ultimazione lavori, la risposta in merito all'istanza di proroga è resa dal Responsabile del procedimento, sentito il Direttore dei lavori, entro 30 giorni dal suo ricevimento (art. 107, comma 5 del D.Lgs. 50/2017 e s.m.i.).

La concessione della proroga annulla l'applicazione della penale, fino allo scadere della proroga stessa.

In caso di inosservanza di norme in materia di igiene e sicurezza sul lavoro o in caso di pericolo imminente per i lavoratori, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori o il Responsabile dei lavori ovvero il Committente, potrà ordinare la sospensione dei lavori, disponendone la ripresa solo quando sia di nuovo assicurato il rispetto della normativa vigente e siano ripristinate le condizioni di sicurezza e igiene del lavoro.

Per sospensioni dovute a pericolo grave ed imminente il Committente non riconoscerà alcun compenso o indennizzo all'Appaltatore; la durata delle eventuali sospensioni dovute ad inosservanza dell'Appaltatore delle norme in materia di sicurezza, non comporterà uno slittamento dei tempi di ultimazione dei lavori previsti dal contratto attuativo.

L'Appaltatore dovrà avere compiuto interamente i lavori appaltati **nel tempo stabilito dal contratto attuativo** a decorrere dalla data del verbale di consegna dei lavori.

Nel caso di mancato rispetto del termine utile stabilito dal contratto attuativo, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata una penale pari allo 1 per mille (uno per mille) dell'importo contrattuale.

La riscossione della penale si farà mediante ritenuta sull'ultimo certificato di pagamento o nello stato finale di ogni singolo contratto attuativo e, qualora non fossero sufficienti tali disponibilità, si dovrà riferirsi alla cauzione definitiva.

Art. 12 – Garanzia definitiva

Al momento della stipulazione del contratto l'Impresa aggiudicataria dell'accordo quadro dovrà costituire una garanzia, denominata "garanzia definitiva" a sua scelta sotto forma di cauzione o fidejussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., pari al 10 per cento dell'importo complessivo dell'accordo quadro secondo quanto disposto dall'art. 103, comma 1 dello stesso D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

In caso di ribasso d'asta superiore al 10%, la garanzia definitiva è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%; ove il ribasso sia superiore al 20%, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%, ai sensi dell'art. 103, comma 1 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

La cauzione definitiva realizzata mediante fidejussione bancaria o polizza assicurativa dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione appaltante.

La mancata costituzione della garanzia determinerà la revoca da parte dell'Amministrazione appaltante, che aggiudicherà l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

La garanzia copre gli oneri per il mancato o inesatto adempimento dei lavori e degli obblighi dell'Impresa e cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione o di collaudo provvisorio dei lavori previsti dall'ultimo contratto attuativo dell'accordo quadro.

L'Appaltatore dovrà reintegrare la cauzione, della quale la stazione appaltante abbia dovuto valersi in tutto o in parte.

In caso di varianti in corso d'opera che aumentino l'importo contrattuale, se ritenuto opportuno dalla Stazione appaltante, l'Impresa dovrà provvedere a costituire un'ulteriore garanzia fidejussoria, per un importo pari al 10% del valore aggiuntivo del contratto iniziale.

La garanzia di cui al comma 1 è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo

dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

Ai sensi dell'art. 103, comma 1 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i, per la garanzia definitiva si applicano le riduzioni di cui all'art. 93, comma 7 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

Art. 13 – Copertura assicurativa a carico dell'impresa

Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., il contraente dell'accordo quadro è obbligato, almeno 10 giorni prima della consegna del primo contratto applicativo dell'accordo quadro, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati 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 regolare esecuzione o di collaudo.

Tale assicurazione contro i rischi dell'esecuzione deve essere stipulata per una somma assicurata non inferiore all'importo complessivo dell'accordo quadro; il massimale per l'assicurazione contro la responsabilità civile verso terzi deve essere pari al 5 per cento dell'importo complessivo dell'accordo quadro, con un minimo di 500 mila euro ed un massimo di 5 milioni di euro. 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 di attuazione dell'accordo quadro fino al termine previsto per l'approvazione del certificato di regolare esecuzione o di collaudo dei lavori relativi all'ultimo contratto attuativo dell'accordo quadro.

La garanzia assicurativa prestata dall'Appaltatore copre senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici.

Art. 14 – Oneri, obblighi e responsabilità del contraente dell'accordo quadro

Oltre agli oneri previsti nella descrizione delle opere da eseguire di cui al presente capitolato, nell'elenco prezzi della Regione Toscana, al Regolamento generale, al capitolato generale d'appalto, ai contratti attuativi, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza dei lavoratori, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono:

- la fornitura del cantiere attrezzato in relazione alla entità dell'opera con tutti i più moderni perfezionati impianti per assicurare la perfetta esecuzione di tutte le opere da costruire compreso la delimitazione del cantiere con segnalazione diurna e notturna conforme alle normative e leggi vigenti;
- l'apposizione e il mantenimento dei cartelli stradali di segnalamento, di delimitazione e dei dispositivi che assicurino la visibilità notturna nei cantieri su strada e relative pertinenze, in conformità al nuovo codice della strada (D.Lgs. 285/1992) e al relativo regolamento di esecuzione e di attuazione vigente, nonché del Disciplinare Tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo dei cantieri stradali (D.M. 10.07.2002);
- l'apposizione di segnalazioni, delimitazioni, recinzioni e quant'altro necessario per impedire l'accesso dei non addetti alle zone corrispondenti al cantiere;
- provvedere al tracciamento delle opere con i mezzi, attrezzature e strumentazione scientifica con il proprio personale tecnico e relativa mano d'opera necessari per predisporre i lavori in conformità agli elaborati progettuali o agli ordini impartiti dalla Direzione lavori;
- il nolo, ed il degradamento degli attrezzi, degli utensili e dei macchinari e di tutte le opere provvisorie in genere, nessuna esclusa, e di quanto occorra alla esecuzione piena e perfetta dei lavori e dei loro spostamenti;
- le verifiche, i sondaggi, gli apparecchi, gli utensili ed il personale occorrente per l'accertamento delle misure, sia in corso d'opera per la contabilità che in sede di collaudo dei lavori;
- i passaggi, le occupazioni temporanee, l'uso delle località di scarico definitivo ed il risarcimento dei danni per qualunque causa arrecati;
- l'immediato sgombero del suolo pubblico delle aree di cantiere e di deposito, in caso di richiesta della Direzione Lavori;
- la custodia e sorveglianza, diurna e notturna, anche festiva compreso l'onere per la buona conservazione delle opere realizzate e dell'intero cantiere fino a collaudo ultimato;
- le imposte di registro e bollo e tutte le altre imposte e tasse anche se stabilite posteriormente alla stipulazione del contratto, sia ordinarie che straordinarie, presenti e future ed ogni qualsiasi spesa conseguente ed accessoria, anche se non espressamente indicata;
- l'esecuzione di tutti i modelli e campioni dei lavori e materiali che potessero venire richiesti dalla Direzione Lavori o dal collaudatore;
- le analisi delle caratteristiche dei materiali da sottoporre all'accettazione della Direzione Lavori prima dell'inizio dei lavori (*prove preliminari di qualificazione*);
- l'esecuzione presso gli Istituti incaricati ovvero di laboratori ufficiali di fiducia dell'Amministrazione appaltante, di tutte le prove che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione lavori o dal collaudatore sui materiali impiegati e da impiegarsi nelle lavorazioni in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi (*prove di qualità in corso d'opera – prove finali e di collaudo*);

- dare comunicazione alla Direzione lavori nei tempi e modalità stabiliti dallo stesso, nei riguardi di notizie sul numero di operai per giorno, con nominativo e qualifica, ore lavorative e livello retributivo, giorni in cui non si è lavorato e motivo e i lavori eseguiti; la mancata ottemperanza, o il ritardo di oltre 10 giorni, da parte dell'Appaltatore a quanto suddetto sarà considerata grave inadempienza contrattuale;
- l'eventuale conservazione, dei campioni muniti di sigilli e firme della Direzione Lavori e dell'Impresa, nei modi più adatti a garantire l'autenticità;
- la fornitura di fotografie delle opere in corso dei vari periodi dell'appalto, in particolare modo per lavorazioni di particolare complessità o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione ovvero a semplice richiesta della Direzione Lavori, corrispondente ad ogni stato di avanzamento nel numero e dimensioni che saranno di volta in volta richiesti dalla Direzione Lavori;
- l'adozione nell'esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la vita e la incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati;
- lo sgombero e la pulizia del cantiere entro 7 giorni dal verbale di ultimazione dei lavori, dei mezzi d'opera ed impianti di sua proprietà;
- gli oneri di discarica per lo smaltimento dei rifiuti e/o dei materiali di scavo;
- i pagamenti degli operai, secondo le norme dei contratti di lavoro vigenti;
- all'atto della consegna dei lavori l'Appaltatore dovrà fornire la prova dell'avvenuta assicurazione contro gli infortuni sul lavoro per tutta la durata dei lavori appaltati, inoltre dovrà dare prova dell'avvenuta comunicazione dell'apertura del cantiere alla Cassa Edile, enti previdenziali e assicurativi quali: I.N.P.S., I.N.A.I.L. e Ispettorato del lavoro.

L'Appaltatore è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e delle norme contenute nei protocolli d'intesa, in ordine alla tutela dei lavoratori del settore edile.

A garanzia degli obblighi sulla tutela dei lavoratori si effettuerà sull'importo complessivo netto dei lavori, ad ogni stato di avanzamento una particolare ritenuta dello 0,50%.

In caso di trascuratezza da parte dell'Appaltatore nell'adempimento dei suddetti obblighi, vi provvederà la Stazione appaltante, avvalendosi della ritenuta di cui sopra, senza pregiudizio, in alcun caso, delle eventuali peggiori responsabilità dell'Appaltatore verso gli aventi diritto.

Potranno essere fatte ulteriori ritenute sul credito dell'appaltatore fino a raggiungere l'importo della somma necessaria, qualora la ritenuta di cui sopra non fosse sufficiente.

Ogni più ampia responsabilità in caso di infortunio, ricadrà pertanto sull'Appaltatore, restandone sollevata la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla Direzione ed alla sorveglianza. All'Impresa appaltatrice è fatto assoluto divieto di dare qualsiasi tipo di ordine o disposizione ai cantonieri o al personale di sorveglianza dell'Amministrazione appaltante.

L'Impresa appaltatrice dovrà usare tutte le cautele e assicurazioni possibili nell'eseguire opere di sbancamento, allargamenti o di altre lavorazioni che possano interferire o arrecare danno ai servizi sotterranei e/o aerei, quali: cavi della linea elettrica, cavi della telefonia, tubi per condotte di acqua, tubi per l'erogazione del gas e quanto altro.

Pertanto, l'Impresa dovrà preventivamente rivolgersi ai diversi Enti erogatori di servizi, affinché questi segnalino (ubicazione e profondità) all'interno dell'area di cantiere, il passaggio e la posizione esatta delle condotte, cavi e servizi presenti, affinché si possano eseguire i lavori con quelle cautele opportune per evitare qualsiasi tipo di danno ai servizi stessi.

Qualora nonostante le cautele usate si dovessero manifestare danni alle condotte, cavi o altri servizi, l'Impresa dovrà provvedere a darne immediato avviso mediante telegramma sia agli enti proprietari delle strade, che agli enti proprietari delle opere danneggiate ed alla Direzione dei lavori.

In caso di eventuali danneggiamenti prodotti ai servizi, sopra indicati, questa Amministrazione rimarrà comunque sollevata da ogni risarcimento danni e da ogni responsabilità sia civile che penale che ne consegua.

Rimane ben fissato che anche nei confronti di proprietari di opere, di qualsiasi genere e tipo, danneggiate durante l'esecuzione dei lavori, l'unica responsabile resta l'Impresa, rimanendo del tutto estranea l'Amministrazione appaltante, da qualsiasi vertenza, sia essa civile che penale.

Art. 15 – Subappalto e cottimo

Il subappalto è disciplinato dall'art. 105 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. ed è ammesso fino alla quota del 50% di ogni singolo contratto attuativo dell'accordo quadro

L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'articolo 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo.

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

L'affidatario deposita il contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'affidatario trasmette altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80. Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indica puntualmente

l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici.

Ai sensi dell'art. 105, comma 13, del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., la stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore l'importo dovuto per le prestazioni eseguite, nei seguenti casi:

- a) quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa;
- b) in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore;
- c) su richiesta del subappaltatore e se la natura del contratto lo consente.

In tal caso la Stazione appaltante dovrà acquisire dal contraente dell'accordo quadro una comunicazione che indichi la parte dei lavori eseguiti dai subappaltatori e dai cottimisti, specificando i relativi importi oggetto dei pagamenti;

Nei casi in cui la Stazione appaltante non debba provvedere al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti, l'Impresa affidataria dell'accordo quadro è obbligata a trasmettere alla Stazione appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.

I pagamenti effettuati dalla Stazione appaltante saranno sempre eseguiti dopo acquisizione del DURC dell'appaltatore e del subappaltatore

Art. 16 – Distacco manodopera

Se il contraente dell'accordo quadro intende avvalersi della fattispecie disciplinata dall'art. 30 del D.Lgs. 276/2003 (distacco di manodopera) deve trasmettere, almeno 20 giorni prima della data di effettivo utilizzo della manodopera distaccata, apposita comunicazione con la quale dichiara:

- di avere in essere con il soggetto distaccante un contratto di distacco, che dovrà essere allegato in copia;
- di volersi avvalere dell'istituto del distacco per l'accordo quadro in oggetto indicando i nominativi delle persone distaccate;
- che le condizioni per le quali è stato stipulato il contratto di distacco sono tuttora vigenti e che non si ricade nella fattispecie di mera somministrazione di lavoro.

La comunicazione di cui sopra deve indicare anche le motivazioni che giustificano l'interesse del soggetto distaccante a ricorrere al distacco di manodopera se questa non risulta in modo evidente dal contratto tra le parti di cui sopra.

Alla comunicazione deve essere allegata la documentazione necessaria a comprovare in capo al soggetto distaccante il possesso dei requisiti generali di cui all'art. 80 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. La Stazione appaltante, entro 15 giorni dal ricevimento della comunicazione e della documentazione allegata, può negare l'autorizzazione al distacco se in sede di verifica non sussistono i requisiti di cui sopra.

Art. 17 – Requisiti di sicurezza del cantiere

Prima della consegna dei lavori di ogni contratto attuativo, l'Appaltatore redige e consegna alla Stazione appaltante:

- 1) eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento redatto ai sensi delle disposizioni previste nel D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (nei casi previsti);
- 2) un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui al punto 1).

La stima dei costi della sicurezza dovrà, eventualmente, tenere conto dei maggiori oneri derivanti dall'emergenza COVID-19, che saranno determinati in attuazione della normativa Regionale di riferimento.

L'Impresa appaltatrice è obbligata ad applicare nei confronti dei dipendenti occupati nei lavori di cui al presente capitolato speciale le condizioni normative e retributive risultanti dai contratti collettivi nazionali di lavoro e dagli accordi integrativi locali nonché ad assolvere gli obblighi inerenti la Cassa Edile e gli Enti assicurativi e previdenziali.

L'Impresa appaltatrice è obbligata, altresì, a prevedere l'osservanza delle norme sugli ambienti di lavoro e delle disposizioni dei contratti collettivi nazionali di lavoro sulla stessa materia e a dare, inoltre, informazione ai lavoratori ed alle loro rappresentanze sindacali in merito ai rischi di infortunio e di malattie professionali che la realizzazione dell'opera presenta nelle diverse fasi.

In caso di inosservanza degli obblighi sopradetti l'Amministrazione appaltante, oltre ad informare gli organi competenti e fatte salve le responsabilità di carattere penale, procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto se i lavori sono in corso di esecuzione o alla sospensione di pagamenti a saldo se i lavori sono ultimati, la procedura verrà applicata nei confronti dell'appaltatore anche quando vengano accertate le stesse inosservanze degli obblighi sopra detti da parte delle ditte subappaltatrici.

Sulle somme detratte non saranno corrisposti interessi per qualsiasi titolo. Tanto l'Impresa appaltatrice, quanto la subappaltatrice, incorreranno nelle responsabilità previste a loro carico dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. in materia di misure di sicurezza antinfortunistica dei lavoratori in caso di violazione delle stesse.

Il piano operativo di sicurezza o le eventuali proposte integrative presentate alla Stazione appaltante, devono essere sottoscritti oltre che dallo stesso Appaltatore anche dal Direttore del cantiere e dal Progettista.

Le gravi o ripetute violazioni dei piani suddetti da parte dell'Appaltatore, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiranno causa di risoluzione del contratto di accordo quadro.

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.

L'Impresa appaltatrice può, in corso d'opera di ogni contratto attuativo, presentare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposte di modificazioni o integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza sia 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. In nessun caso, le eventuali modifiche o integrazioni possono giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti in sede di gara.

Art. 18 – Direttore tecnico di cantiere

Prima dell'inizio dei lavori previsti dai contratti attuativi dell'accordo quadro, l'Impresa ha l'obbligo di comunicare al Responsabile del procedimento e al Direttore dei lavori il nominativo del Direttore tecnico del cantiere, che sarà un tecnico abilitato e iscritto al relativo Albo o Collegio professionale, competente per legge, all'espletamento delle mansioni inerenti ai lavori da eseguire. L'Impresa deve garantire la copertura del ruolo di Direttore tecnico di cantiere per tutta la durata dei lavori e l'eventuale sostituzione di questa figura dovrà essere comunicata tempestivamente con lettera raccomandata alla Stazione appaltante; in caso di mancata sostituzione i lavori sono sospesi ma il periodo di sospensione non modifica il termine di ultimazione dei lavori stessi.

Art. 19 – Criteri contabili per la liquidazione dei lavori (Valutazione dei lavori a misura)

La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del presente capitolato speciale 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 delle opere aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal Direttore dei 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 capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.

Per i lavori a misura l'importo degli stessi sarà desunto dai registri contabili che dovranno indicare qualità, quantità, prezzo unitario e prezzo globale.

Art. 20 -Anticipazioni – Pagamenti in acconto – Pagamenti a saldo – Ritardi nei pagamenti – Conto finale

Entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori di ciascun contratto attuativo dell'accordo quadro l'Amministrazione appaltante concederà all'appaltatore un'anticipazione del prezzo calcolata nella misura del 20 per cento del contratto attuativo, che può essere incrementato, ai sensi dell'art. 207, co 1, del D.L. n. 34/2000, fino al 30 per cento, nei limiti e compatibilmente con le risorse annuali stanziare per ogni singolo intervento a disposizione della stazione appaltante previa consegna di apposita polizza fideiussoria, secondo le modalità ed i termini indicato dall'art. 35, comma 18 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.. L'importo di detta garanzia verrà gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte della stazione appaltante. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

Il pagamento delle prestazioni rese dall'Appaltatore sarà effettuato separatamente per ciascun contratto applicativo. Le rate di acconto relative ai soli lavori eseguiti e di cui sia stato rilasciato il certificato di regolare esecuzione saranno contabilizzate, al netto del ribasso d'asta, comprensive della eventuale quota relativa ai costi per la sicurezza. La definizione delle soglie dell'ammontare dei lavori in corrispondenza delle quali in corso d'opera saranno corrisposti pagamenti in acconto sarà definita in relazione al singolo contratto applicativo. In ogni caso tali pagamenti saranno corrisposti sulla base di stati di avanzamento lavori, al netto del ribasso contrattuale e della ritenuta dello 0,5% a garanzia dell'osservanza di tutte le norme e prescrizioni a tutela dei lavoratori, di cui all'art. 30, co.5, del D.Lgs. 50/2016. Le ritenute potranno essere svincolate soltanto in sede di liquidazione del conto finale del singolo Contratto Applicativo, dopo l'approvazione del collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione del singolo Contratto Applicativo, previa acquisizione del documento unico di regolarità contributiva regolare.

Nel caso in cui l'importo della rata d'acconto non fosse esplicitamente indicato nel contratto applicativo, sarà corrisposto un unico pagamento a saldo, in relazione al singolo contratto applicativo, al termine dei lavori.

La Direzione Lavori e il Responsabile del procedimento hanno la facoltà di subordinare il rilascio del certificato di pagamento solo dopo l'esito positivo delle prove sulle lavorazioni eseguite o sui materiali posati.

Entro due mesi dall'ultimazione dei lavori di ciascun contratto attuativo dell'accordo quadro la Stazione appaltante provvederà alla compilazione del conto finale corredato da tutti i documenti contabili prescritti ed alla loro presentazione all'Appaltatore. Il conto finale dovrà essere accettato dall'Impresa entro 30 (trenta) giorni, dalla messa a disposizione da parte del Responsabile del procedimento, salvo la facoltà da parte della stessa di presentare osservazioni entro lo stesso periodo (art. 201 del D.P.R. 207/2010).

Il pagamento della rata di saldo di ciascun contratto attuativo, disposto previa garanzia fidejussoria, deve essere effettuato non oltre il novantesimo giorno dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio ovvero del certificato di regolare esecuzione e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'art. 1666, comma 2 del codice civile.

Ai sensi dell'art. 113-bis del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., il pagamento degli acconti devono essere effettuati entro 45 giorni dall'adozione di ogni stato di avanzamento dei lavori.

In sede di emissione dei certificati di pagamento, l'Amministrazione appaltante ha l'obbligo di procedere all'acquisizione delle certificazioni attestanti l'avvenuto versamento dei contributi previdenziali ed associativi rilasciate dagli enti previdenziali, nonché di quelle rilasciate dagli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, fermi restando i tempi previsti dal presente capitolato speciale d'appalto. Le certificazioni si dovranno richiedere sia per conto della ditta appaltatrice che per la/e ditta/e subappaltatrice/i.

Le eventuali inadempienze saranno segnalate agli organismi istituzionali preposti alla tutela dei lavoratori.

In caso di inosservanza degli obblighi sopradetti l'Amministrazione appaltante, oltre ad informare gli organi competenti e fatte

salve le responsabilità di carattere penale, procederà a trattenere sul certificato di pagamento l'importo dovuto agli Enti e/o alla sospensione dei pagamenti; la procedura verrà applicata nei confronti dell'Appaltatore anche quando vengano accertate le stesse inosservanze degli obblighi sopra detti da parte delle ditte subappaltatrici. Sulle somme detratte non saranno corrisposti interessi per qualsiasi titolo.

Art. 21 – Prezzi unitari – Clausola revisione prezzi

Nei prezzi unitari del contraente dell'accordo quadro si intendono comprese e compensate tutte le spese, sia generali che particolari, sia provvisorie che definitive, nessuna esclusa od eccettuata, che l'assuntore debba incontrare per la perfetta esecuzione del lavoro e per il suo completamento secondo il progetto approvato e le disposizioni della Direzione dei lavori. Sono compresi quindi ogni consumo, la mano d'opera, ogni trasporto, ogni fornitura, lavorazione e magistero.

Ai fini dell'eventuale revisione dei prezzi, si applica l'art. 106, co. 1 lett. a) del D. Lgs 50/2016, come modificato e integrato dall'Art. 29 del Decreto-legge 27 gennaio 2022, n. 4, convertito con modificazioni in Legge 28 marzo 2022, n. 25 e dall'Art. 26 del Decreto-legge 17 maggio 2022, n. 50, convertito con modificazioni in Legge 15 luglio 2022, n. 91 e comunque vigenti alla data di approvazione degli elaborati progettuali.

Art. 22 – Individuazione interventi

Essendo un contratto di manutenzione da effettuarsi sul territorio dell'Area stradale di competenza, gli interventi da realizzarsi a seguito dei contratti attuativi dell'accordo quadro saranno ordinati dalla D.L. in fase esecutiva e secondo le necessità dell'Amministrazione senza che l'impresa possa sollevare eccezione alcuna.

Art. 23 – Lavori non previsti – Nuovi prezzi

In tutti i casi in cui, nel corso dei lavori, vi fosse necessità di eseguire lavorazioni che contemplino opere non previste nell'elenco prezzi unitari d'appalto e nel prezzario di riferimento della "Regione Toscana - Provincia di Siena - anno 2022-luglio", si procederà, con apposito verbale di concordamento, all'applicazione dei nuovi prezzi ricavati in ordine di priorità:

- da listini ufficiali dell'area interessata prendendo come riferimento l'anno 2022-luglio;
- da apposite analisi redatte prendendo come riferimento i prezzi unitari rilevati da detti prezzari e listini.

I nuovi prezzi, ribassati della medesima percentuale praticata in sede di gara, non potranno essere applicati in contabilità prima della loro superiore approvazione.

Art. 24 – Controlli – Prove e verifiche dei lavori

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti secondo quanto contenuto e prescritto dai documenti contrattuali dell'accordo quadro e dai singoli contratti attuativi.

Il Committente procederà, a mezzo della Direzione dei lavori, al controllo dello svolgimento dei lavori, verificandone lo stato.

La Direzione dei lavori potrà procedere in qualunque momento all'accertamento e misurazione delle opere compiute; ove l'Appaltatore non si prestasse ad eseguire in contraddittorio tali operazioni, gli sarà assegnato un termine perentorio, scaduto il quale gli verranno addebitati i maggiori oneri sostenuti per conseguenza. In tal caso, inoltre, l'Appaltatore non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi nella contabilizzazione o nell'emissione dei certificati di pagamento. Sempre nel caso in cui l'Appaltatore non si prestasse ad eseguire in contraddittorio le misurazioni delle opere compiute, per la Direzione Lavori sono sufficienti due testimoni per l'accertamento delle lavorazioni compiute da inserire nelle contabilità dell'appalto.

Il Direttore dei lavori segnalerà tempestivamente all'Appaltatore le eventuali opere che ritenesse non eseguite in conformità alle prescrizioni contrattuali o a regola d'arte; l'Appaltatore provvederà a perfezionarle a sue spese.

Qualora l'Appaltatore non intendesse ottemperare alle disposizioni ricevute, il Committente avrà la facoltà di provvedervi direttamente od a mezzo di terzi.

In ogni caso prima di dar corso ai perfezionamenti o rifacimenti richiesti, dovranno essere predisposte, in contraddittorio fra le parti, le necessarie misurazioni o prove; le spese incontrate per l'esecuzione delle opere contestate, nonché quelle inerenti alle misurazioni e alla precostituzione delle prove, saranno a carico della parte che, a torto, le ha provocate.

Insorgendo controversie su disposizioni impartite dal Direttore dei lavori o sulla interpretazione delle clausole contrattuali, l'Appaltatore potrà formulare riserva entro 15 (quindici) giorni da quando i fatti che la motivano si siano verificati o siano venuti a sua conoscenza. Le riserve dovranno essere specificate in ogni loro elemento tecnico ed economico.

Entro 15 (quindici) giorni dalla formulazione delle riserve il Direttore dei lavori farà le sue controdeduzioni. Le riserve dell'Appaltatore e le controdeduzioni del Direttore dei lavori non avranno effetto interruttivo o sospensivo per tutti gli altri aspetti contrattuali.

Art. 25 – Collaudi e indagini ispettive

La collaudazione delle opere verrà eseguita mediante certificato di regolare esecuzione il quale dovrà essere emesso entro tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori di ciascun contratto applicativo dell'accordo quadro e sarà diretto ad accertare la rispondenza dell'opera alle prescrizioni progettuali e di contratto, a verificare la regolarità delle prestazioni, dei corrispettivi, nonché ad attestare il raggiungimento del risultato tecnico-funzionale perseguito dall'Amministrazione.

Se le opere presentassero manchevolezze tali da non poter essere accettate, la Direzione Lavori ordinerà all'Appaltatore di metterle nelle condizioni prescritte, indicando le prestazioni integrative da eseguirsi, i termini per eseguirle, le riduzioni di prezzo e di addebiti a carico del contraente.

Il certificato ha carattere provvisorio ed assume carattere definitivo decorsi due anni dall'emissione del medesimo. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.

Nel caso in cui siano disposte indagini ispettive, l'Appaltatore o un suo rappresentante ed il delegato di cantiere dovranno

presenziare alle indagini mettendo a disposizione il cantiere, nonché le attrezzature, gli strumenti e il personale necessario per l'esecuzione di verifiche, saggi e prove; rientra fra gli oneri dell'Appaltatore il ripristino delle opere assoggettate a prove o a saggi, compreso quanto necessario al collaudo statico. Salvo quanto disposto dall'art. 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità e vizi dell'opera ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante, prima che il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.

Art. 26 – Danni di forza maggiore

L'Appaltatore deve approntare tutte le provvidenze, le misure e opere provvisorie atte ad evitare il verificarsi di danni alle opere, alle persone e alle cose.

Gli eventuali danni alle opere per causa di forza maggiore dovranno essere denunciati immediatamente e in ogni caso, sotto pena di decadenza, entro 3 (tre) giorni dalla data dell'evento, in modo che si possa procedere alle constatazioni opportune.

I danni saranno accertati in contraddittorio dal Direttore dei lavori che redigerà apposito verbale; l'Appaltatore non potrà sospendere o rallentare i lavori, rimanendo inalterata la sola zona del danno e fino all'accertamento di cui sopra.

Il compenso per la riparazione dei danni sarà limitato all'importo dei lavori necessari, contabilizzati ai prezzi, e condizioni di contratto, con esclusione di danni o perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili, ponteggi e attrezzature dell'Appaltatore. Nessun compenso sarà dovuto qualora a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'Appaltatore.

Art. 27 – Definizione delle controversie

Qualora, in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 e il 15 per cento dell'importo contrattuale, al fine del raggiungimento di un accordo bonario, si applicano le disposizioni previste all'art. 205 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

Tutte le controversie derivanti dall'esecuzione dell'accordo quadro, comprese quelle conseguenti al mancato raggiungimento bonario previsto dal citato art. 205 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., saranno deferite al giudice del luogo ove è stato stipulato il contratto. Ai sensi dell'art. 291, comma 2 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. si precisa che è esclusa la clausola compromissoria.

Nelle more della risoluzione delle controversie l'Appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.

Art. 28 – Scioglimento dell'accordo quadro – Esecuzione d'ufficio dei lavori – Fusioni e conferimenti

L'Amministrazione appaltante ha facoltà di risolvere i singoli contratti attuativi dell'accordo quadro e lo stesso accordo durante il periodo di sua efficacia oltre ai casi e alle modalità previste dall'art. 108 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., e anche nei seguenti casi:

- a) frode nell'esecuzione dei lavori;
- b) inadempimento alle disposizioni del Direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
- c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
- d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
- e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'Appaltatore senza giustificato motivo;
- f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
- g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
- h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
- i) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. o ai piani di sicurezza di cui agli articoli del presente capitolato, integranti l'accordo quadro, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal coordinatore per la sicurezza.

Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.

L'Amministrazione appaltante intende inoltre avvalersi della facoltà di sciogliere unilateralmente i singoli contratti attuativi dell'accordo quadro e lo stesso accordo in qualunque momento e per qualunque motivo ai sensi delle disposizioni presenti nell'art. 1671 c.c. e dell'art. 109 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione d'ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'Appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o di PEC, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori, con un preavviso non inferiore a 20 giorni.

In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il Direttore dei lavori e l'Appaltatore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, 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.

Nei casi di rescissione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'Appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:

- a) ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate

- o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
- b) ponendo a carico dell'Appaltatore inadempiente:
- 1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'Appaltatore inadempiente;
 - 2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
 - 3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, 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.

La cessione di azienda e gli atti di trasformazione, fusione e scissione relativi all'Impresa esecutrice dei lavori (art. 106, comma 1, lettera d), punto 2) non produrranno singolarmente effetto nei confronti dell'Amministrazione aggiudicatrice fino a che il cessionario, ovvero il soggetto risultante dall'avvenuta trasformazione, fusione o scissione, non abbia proceduto nei confronti di essa alle comunicazioni previste dall'art. 1 del D.P.C.M. 11 maggio 1991, n. 187 e non abbia documentato il possesso dei requisiti di cui al D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

Nei sessanta giorni successivi, l'Amministrazione potrà opporsi al subentro del nuovo soggetto nella titolarità del contratto, con effetti risolutivi sulla situazione in essere, laddove, in relazione alle comunicazioni di cui sopra, non risultino sussistere alcuno dei divieti previsti dall'art. 64 del 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 i sessanta giorni senza che sia intervenuta opposizione, gli atti di cui al citato art. 106, comma 1, lettera d), punto 2) produrranno, nei confronti delle amministrazioni aggiudicatrici, tutti gli effetti loro attribuiti dalla legge.

Art. 29 – Osservanza delle leggi

Per quanto non previsto e comunque non espressamente specificato dal presente capitolato speciale e dall'accordo quadro si farà altresì applicazione delle seguenti leggi, regolamenti e norme che si intendono qui integralmente richiamate, conosciute ed accettate da contraente dell'accordo quadro, salvo diversa disposizione del presente capitolato:

- delle vigenti disposizioni di leggi, decreti e circolari ministeriali in materia di appalto di OO.PP.;
- di tutte le disposizioni normative e retributive risultanti dai contratti collettivi di lavoro;
- delle leggi in materia di prevenzione e di lotta contro la delinquenza mafiosa;
- Legge sulle opere pubbliche del 20 marzo 1865, n. 2248 allegato F (per quanto applicabile);
- Regolamento generale sui lavori pubblici approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207(per quanto applicabile); -D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.; -D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- Il Capitolato Generale di Appalto approvato con D.M. LL.PP. 19 aprile 2000, n. 145 (per quanto applicabile);
- Codice Civile – libro IV, titolo III, capo VII “dell'appalto”, artt. 1655-1677;
- Leggi, decreti, regolamenti e le circolari vigenti nella Regione; Le norme tecniche del C.N.R., le norme U.N.I., le norme C.E.I. e tutte le norme modificative e/o sostitutive che venissero eventualmente emanate nel corso della esecuzione dei lavori.

Art. 30 - Norme generali

Le quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici od a numero o a peso in relazione a quanto è previsto nell'elenco dei prezzi.

I lavori saranno liquidati in base alle misure prese in contraddittorio che saranno rilevate mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori medesimi e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati dei Lavori e dall'Impresa. Resta sempre salva ad ogni caso, la possibilità di verifica in occasione delle operazioni di collaudo.

Art. 31 – Qualità e provenienza e prove dei materiali

I materiali da impiegare per i lavori di cui all'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia, in mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio. In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione lavori.

I materiali proverranno da località e fabbriche che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché corrispondano ai requisiti di cui sopra.

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

Malgrado l'accettazione dei materiali da parte della Direzione lavori, l'Appaltatore resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi. L'Appaltatore sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati e da impiegare, sottostando a tutte le spese per il prelievo, la formazione e l'invio di campioni agli Istituti e Laboratori che verranno indicati dalla Direzione lavori, nonché per le corrispondenti prove ed esami.

I campioni verranno prelevati in contraddittorio. Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla Direzione lavori, previa apposizione di sigilli e firme del personale preposto dal Direttore dei lavori e dell'Appaltatore, e nei modi più adatti a garantirne la autenticità e la conservazione.

Le diverse prove ed esami sui campioni verranno effettuate presso laboratori ufficiali indicati dalla Direzione lavori. In caso di contestazione saranno però riconosciuti validi dalle due parti i soli risultati ottenuti presso i Laboratori dichiarati ufficiali e ad essi esclusivamente si farà riferimento a tutti gli effetti. Nel caso che alcuni materiali da costruzione vengano forniti direttamente dal committente, l'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire tutti i controlli necessari per accertare la loro idoneità all'impiego. La scelta di un tipo di materiale nei confronti di un altro, o tra diversi tipi dello stesso materiale sarà fatto, di volta in volta, in base a giudizio della Direzione lavori la quale, per i materiali da acquistare, si assicurerà che provengano da produttori di provata capacità e serietà.

CAPO II **SEGNALETICA VERTICALE**

2.1 Prescrizioni tecniche generali

Tutti i segnali devono essere rigorosamente conformi alle forme, dimensioni, colori, simboli e caratteristiche prescritte dal regolamento di esecuzione del Codice della Strada approvato con D.P.R. del 16/12/1992 nr. 495 e come modificato dal D.P.R. 16/09/1996 nr. 610, ed attestati "CE" di cui alla norma UNI EN 12899-1.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di prelevare campioni della fornitura effettuata; i campioni verranno prelevati in contraddittorio; degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla D.L. previa apposizione dei sigilli e firme del responsabile della stessa e dell'impresa nei modi più adatti a garantire l'autenticità e la conservazione. Le diverse prove ed analisi da eseguire sui campioni saranno prescritte ad esclusivo giudizio della D.L., che si riserva la facoltà di fare eseguire a spese della Ditta aggiudicataria prove di qualsiasi genere presso riconosciuti istituti specializzati ed autorizzati, allo scopo di conoscere la qualità e la resistenza dei materiali impiegati e ciò anche dopo la provvista a piè d'opera, senza che la Ditta possa avanzare diritti o compensi per questo titolo.

La Ditta fornitrice è tenuta a sostituire entro 15 gg., a propria cura e spese, tutto il materiale che a giudizio insindacabile della D.L. o dalle analisi e prove fatte eseguire dalla stessa, non dovesse risultare rispondente alle prescrizioni, è altresì tenuta ad accettare in qualsiasi momento eventuali sopralluoghi disposti dalla D.L. presso i laboratori della stessa, atti ad accertare la consistenza e la qualità delle attrezzature e dei materiali in lavorazione usati per la fornitura.

La segnaletica deve essere prodotta da costruttori in possesso di un Certificato di Conformità del prodotto finito, rilasciato da un organismo di certificazione accreditato, come previsto nelle circolari del Ministero dei Lavori Pubblici n. 3652 del 17.06.1998 e n. 1344 del 11.03.1999; la data di rilascio di detto certificato non deve essere superiore a 5 anni all'atto di partecipazione alla gara. In base al regolamento comunitario 305/2011 ed in seguito alla pubblicazione della norma EN 12899-1 sulla Gazzetta Comunitaria del 16.12.2008 la marcatura CE sui prodotti per la segnaletica verticale (pellicole retroriflettenti, sostegni, pannelli, ecc.) è obbligatoria dal 01/01/2013. La norma di riferimento è la EN 12899:1

2.2 Caratteristiche

1) SUPPORTI A NORMATIVA EUROPEA EN 12899-1 (Segnaletica verticale permanente per il traffico stradale – segnali permanenti certificati "CE" approvati ed autorizzati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti che ne garantisce la loro conformità) e devono essere tutti adeguatamente protetti contro la corrosione "SP2";

a) i substrati per indicatori segnaletici retroriflettenti devono essere realizzati mediante stampaggio con materiale composito termoindurente rinforzati con fibre, denominati "CG10" garantiti 10 anni, con elevata deformabilità e resistenti agli atti vandalici e dalla corrosione anche in ambiente marino e dovranno essere attestati "CE", certificati ed autorizzati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti di cui alla norma EN 12899-1;

b) in alternativa gli stessi possono essere realizzati anche in alluminio con un titolo di purezza non inferiore al 99,5 ed uno stato di cottura semicrudo; e dovranno essere attestati "CE", certificati e/o autorizzati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti di cui alla norma EN 12899-1;

c) gli stessi possono essere realizzati anche in materiale composito termoindurente rinforzati con filamenti denominati "VTR" per la loro opposizione alla corrosione anche in ambiente marino, elevata deformabilità e consistente resistenza meccanica, garantiti 10 anni, e dovranno essere attestati "CE" e certificati ed autorizzati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti di cui alla norma EN 12899-1;

d) l'impiego di altri materiali deve essere autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (Direzione generale della sicurezza stradale) che ne garantisce la loro conformità;

e) attacchi e parti addizionali di rinforzo devono essere prodotti col medesimo materiale del substrato; o con materiali che ne garantiscano la loro durata, dovranno mantenersi immuni da corrosione per tutto il periodo di vita utile garantita per ciascun tipo di materiale richiesto;

f) i substrati dovranno avere spessori minimi, che qui di seguito riportiamo:

- FINO A MQ. 2 – CG10 20/10 mm – AL 25/10 mm – VTR 30/10 mm

- OLTRE MQ. 2 – CG10 30/10 mm – AL 30/10 mm – VTR 40/10 mm

g) tutti i substrati degli indicatori segnaletici metallici retroriflettenti devono essere provvisti di bordi di rinforzo che, oltre ad avere una funzione di protezione, conferiscono al substrato una maggiore resistenza, esclusi i segnali in "VTR" non metallici.

- tutti gli indicatori segnaletici dovranno sottostare alle seguenti indicazioni:

- inferiori a 0,60 mq., devono avere bordi di rinforzo protettivi di dimensioni minime di mm. 15;

- superiori ai 0,60 mq. i bordi avranno dimensioni minime di mm. 18;

- disco diametro 90 cm., triangolo da lato cm. 120, ottagonali da 90 e 120 cm. i bordi hanno dimensioni minime di mm. 14;

- h) il raggio di raccordo degli angoli degli indicatori segnaletici sono conformi ai requisiti stabiliti nel punto 4.3 dell'eurocodice;
- i) i substrati degli indicatori segnaletici metallici retroriflettenti formati da più pannelli, dovranno essere realizzati nel più basso numero possibile, compatibilmente con la reperibilità delle materie prime sui mercati e dovranno avere un bordo di rinforzo protettivo di dimensioni minime di 20 mm - l'altezza minima del singolo pannello accostabile dovrà essere di cm. 80.
- j) i substrati degli indicatori segnaletici "segnaletica verticale" retroriflettenti non devono per nessun motivo essere forati e gli stessi dovranno essere dotati di parti aggiuntive di rinforzo, le quali avranno la duplice funzione sia di rinforzo che di contenimento della bulloneria, che permette l'applicazione del substrato ai sostegni o ad ulteriori barre di irrigidimento;
- qui di seguito indichiamo tre diverse tipologie di rinforzo:
- corsoio piccolo, per substrati fino a mq. 1,25;
 - corsoio grande, per substrati superiori a mq. 1,25 fino a mq. 4,5;
 - rinforzo ad omega, per substrati formati da più pannelli.
- k) i substrati degli indicatori segnaletici metallici retroriflettenti costruiti con più pannelli oltre a quanto previsto al punto f) devono essere accoppiati nei lati interni, sia orizzontalmente che verticalmente con angolari che ne permettano la massima planarità;
- tali angolari oltre ad essere dello stesso materiale del substrato dovranno permettere un accoppiamento perfetto dei singoli pezzi, l'angolare dovrà essere applicato al substrato in modo da avere una sporgenza interna e di una esterna rispetto al filo del pannello, lasciando tra i due formati un minimo di tiraggio.
- l) i substrati degli indicatori segnaletici metallici retroriflettenti dopo la loro realizzazione devono avere dei rivestimenti superficiali di protezione ed essere poi verniciati, con vernici esenti da sostanze soggette a migrazione (aventi caratteristiche antiadesive) in colore grigio scuro (RAL 7043) e protetti contro la corrosione "SP2".
- m) i rivestimenti superficiali di protezione e la verniciatura eseguite su substrati degli indicatori segnaletici metallici retroriflettenti devono rientrare nei seguenti parametri a garanzia della qualità.
- n) Resistenza alla corrosione su:
- composito di fibre CG10 nessuna ossidazione dopo 2000 ore.
 - alluminio nessuna ossidazione dopo 400 ore.
 - composito di filamenti VTR nessuna ossidazione dopo 2000 ore.

2.3 Finitura e composizione della faccia anteriore del segnale

La superficie anteriore dei supporti in composito di fibre e filamenti e/o metallici preparati e verniciati come al precedente punto 1), deve essere finita con l'applicazione sull'intera faccia a vista delle pellicole retroriflettenti di cui al punto 3 di classe 1 e classe 2 superiore micropismatica secondo quanto prescritto per ciascun tipo di segnale dall'art. 79 – comma 11 – 12 del D.P.R. 16/12/1992 – nr. 495, come modificato dal DPR 16/09/1996 – nr. 610.

Sui triangoli e dischi della segnaletica di pericolo, divieto e obbligo, la pellicola retroriflettenti dovrà costituire un rivestimento senza soluzione di continuità su tutta la faccia utile del cartello, nome convenzionale "a pezzo unico", intendendo definire come questa denominazione un pezzo intero di pellicola sagomato secondo la forma del segnale, stampato mediante metodo serigrafico con speciali paste trasparenti per le parti colorate e nere opache per i simboli. La stampa dovrà essere effettuata con i prodotti ed i metodi prescritti dal fabbricante delle pellicole retroriflettenti e dovrà mantenere le proprie caratteristiche per un periodo di tempo pari a quello garantito per la durata della pellicola retroriflettente. Quando i segnali di indicazione ed in particolare le frecce di direzione siano del tipo perfettamente identico, la D.L. potrà richiedere la realizzazione interamente o parzialmente, con metodo serigrafico, qualora valuti che il quantitativo lo giustifichi in termini economici. Le pellicole retroriflettenti dovranno essere lavorate ed applicate sui supporti mediante le apparecchiature previste dall'art. 194 – comma 1 – D.P.R. 16/12/1992 – nr. 495 come modificato dal D.P.R. 16/09/1996 – nr. 610. L'applicazione dovrà comunque essere eseguita a perfetta regola d'arte secondo le prescrizioni delle ditte produttrici di supporti e pellicola.

2.4 Pellicole

Le pellicole retroriflettenti da usare per la fornitura oggetto del presente appalto dovranno avere le caratteristiche colorimetriche, fotometriche, tecnologiche e di durata previste dal disciplinare tecnico approvato dal Ministero dei LL.PP. con decreto del 31/03/1995 e dovranno risultare essere prodotte da ditte in possesso del sistema di qualità in base alle norme europee della serie UNI EN 29000. Le certificazioni di conformità relative alle pellicole retroriflettenti proposte devono contenere esiti di tutte le analisi e prove prescritte dal suddetto disciplinare, e dalla descrizione delle stesse dovrà risultare in modo chiaro ed inequivocabile che tutte le prove ed analisi sono state effettuate secondo le metodologie indicate sui medesimi campioni per l'intero ciclo e per tutti i colori previsti dalla tabella 1 del disciplinare tecnico summenzionato. Inoltre, mediante controlli specifici da riportare espressamente nelle certificazioni di conformità, dovrà essere approvato che il marchio di individuazione delle pellicole retroriflettenti sia effettivamente integrato con la struttura interna del materiale, inasportabile e perfettamente visibile anche dopo la prova di invecchiamento accelerato strumentale.

- DEFINIZIONI:

- le pellicole retroriflettenti usate hanno le caratteristiche colorimetriche, fotometriche, tecnologiche e di durata previste dal disciplinare tecnico approvato dal Ministero dei LL.PP con decreto del 31/03/1995 e sono prodotte da ditte in possesso del sistema di qualità in base alle norme europee della serie EN 29000;
- le pellicole retroriflettenti usate di classe 1 saranno certificate CE secondo la norma europea EN 12899-1:2007. Le pellicole di classe 2S micropismatiche dovranno essere certificate CE a seguito del relativo Benestare Tecnico Europeo (ETA) secondo il documento CUAP 2002;

c) la scelta delle pellicole retroriflettenti da usare, deve essere effettuata dall'Ente proprietario della strada Art. 79 (Art. 39 Cod. Str.) comma 11.

2.5 Retro dei segnali

Sul retro dei segnali dovrà essere indicato indelebilmente quanto previsto dall'art. 77 – comma 7 del D.P.R. 495 del 16/12/1992. Il nome dell'Ente e dell'ordinanza dovranno essere impressi indelebilmente o incisi "obbligatoriamente".

2.6 Individuazione supporti

I supporti devono rispondere alla NORMA EUROPEA EN 12899-1 certificati "CE", approvati ed autorizzati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti di cui alla norma EN 12899-1. Il produttore del supporto segnaletico rispondente ai requisiti di cui al presente disciplinare, dovrà provvedere a renderlo riconoscibile a vista mediante il logotipo del fabbricante, la data con mese e anno di fabbricazione impressa sul retro del segnale indelebilmente, o incisa. I fabbricanti dei segnali stradali dovranno curare che su ogni segnale sia impresso indelebilmente il contrassegno di cui sopra. Decadrà ogni tipo di garanzia se il segnale è sprovvisto di tale marcatura. Le analisi e prove da seguire sui materiali, così come previste dal presente disciplinare, potranno avere luogo solo previo accertamento della presenza del marchio, nome del fabbricante e data.

2.7 Caratteristiche e qualità richieste ai supporti segnaletici

Tutte le prestazioni dei supporti segnaletici richieste in base alla norma europea EN 12899-1:2008, dovranno essere dimensionate non tanto all'azione del vento (WL), alla deformazione temporanea (TDB), al carico dinamico (DSL) e concentrato (PL), quanto ad avere una forte resistenza alla corrosione non inferiore a "SP2" per garantire così i segnali 10 anni contro eventi atmosferici quali salsedine, piogge acide, neve e nebbie. Ove lo ritengano opportuno, le ditte partecipanti potranno proporre ed offrire in elenco prezzi supporti diversi da quelli prescritti purché ne venga fornita l'idonea documentazione tecnica, la loro certificazione ed autorizzazione ministeriale che ne garantisce la conformità alla norma europea EN 12899-1.

- SOSTEGNI A PALO: i sostegni per i segnali verticali (esclusi i portali) saranno in acciaio tubolare diametro mm. 60 e/o diametro mm. 48 rispettivamente spessore mm. 2,5 e, previo decapaggio del grezzo, dovranno essere zincati a caldo secondo le norme UNI 5101 ed ASTM 123 e non verniciati. I pali di sostegno e controvento saranno chiusi con tappo di plastica o terminali in resina a discrezione dell'Ente proprietario della strada. I sostegni dei segnali verticali, esclusi i portali, dovranno essere muniti di dispositivo – antirotazione del segnale rispetto al sostegno. Le staffe, viti e bulloni, non comprese nel prezzo del sostegno, dovranno essere in ferro zincate, con sistema di fissaggio certificato; ove lo ritengano opportuno, le ditte partecipanti potranno proporre ed offrire in elenco prezzi sostegni a palo diversi da quelli prescritti purché ne venga fornita l'idonea documentazione tecnica, accettati dalla D.L. e certificati "CE" di cui alla norma 12899-1:2007.

2.8 Garanzie

La Ditta aggiudicataria dovrà garantire la perfetta conservazione della segnaletica verticale, sia con riferimento alla sua costruzione sia in relazione ai materiali utilizzati, per tutto il periodo di vita utile secondo quanto specificato ai punti relativi ai livelli di qualità dei supporti e delle pellicole retroriflettenti approvato con D.M. del Ministero dei LL.PP. come di seguito prescritto.

1) SEGNALI CON PELLICOLE RETRORIFLETTENTI

a) a normale efficienza – classe 1: mantenimento dei valori fotometrici entro il 50% dei valori minimi prescritti dopo un periodo di 7 anni in condizioni di normale esposizione verticale all'esterno;

b) elevata efficienza – classe 2S microprismatica: mantenimento dei valori fotometrici entro l'80% dei valori minimi prescritti dopo un periodo di 10 anni in condizioni di normale esposizione verticale all'esterno.

2) RAPPORTI DI PROVA DEI SUPPORTI IN "CG10" E "VTR" GARANTITI 10 ANNI:

- resistenza alla nebbia salina
- resistenza all'invecchiamento
- resistenza di adesione pellicole retroriflettenti
- resistenza escursioni termiche
- resistenza ai carburanti
- resistenza ai saponi ed ai detersivi neutri

a) a totale garanzia di quanto sopra, la Ditta appaltatrice dovrà allegare i certificati rilasciati da Istituti riconosciuti dal Ministero, in copia conforme all'originale, e/o autorizzazione ministeriale.

b) le coordinate colorimetriche dovranno essere comprese nelle zone specifiche di ciascuno colore per tutto il periodo di vita utile garantita per ciascuno tipo di materiale retroriflettente sia esso colorato in fabbricazione che stampato in superficie.

c) entro il periodo di vita utile garantita per ciascuno tipo di materiale retroriflettente non si dovranno avere sulla faccia utile rotture, distacchi o altri inconvenienti alla pellicola che possano pregiudicare la funzione del segnale.

d) la saldatura ed ogni altro mezzo di giunzione fra segnale ed i suoi elementi strutturali, attacchi e sostegni, dovranno mantenersi integri ed immuni da corrosione per tutto il periodo di vita utile garantita per ciascuno tipo di materiale retroriflettente.

CAPO III

SEGNALETICA TEMPORANEA DA CANTIERE

(Certificata e/o autorizzata dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti)

3.1 Supporti a normativa europea en 12899-1

I supporti devono rispondere a normativa Europea EN12899-1, attestati "CE" (Segnaletica temporanea da cantiere). Tutti i segnali stradali da cantiere devono essere rigorosamente conformi alle forme, dimensioni, colori, simboli e caratteristiche prescritte dal regolamento di esecuzione del Codice della Strada approvato con D.P.R. del 16-12-1992 n° 495 e come modificato dal D.P.R. 16-09-1996 n° 610 e Decreto Ministeriale del 10 luglio 2002 (Disciplinare Tecnico).

- a) i supporti per indicatori segnaletici retroriflettenti per cantieristica, devono essere realizzati in materiale "VTR" per la loro leggerezza, maneggevolezza e non pericolosità in caso di incidenti, di color grigio scuro ad elevatissima resistenza meccanica e non dovranno subire deformazioni permanenti, saranno predisposti per essere applicati rapidamente ai cavalletti o pali e dovranno essere attestati "CE" e approvati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti che ne garantisce la conformità alla norma europea EN 12899-1 e ne autorizza la produzione. (vedi Certificato Ministero);
- b) gli stessi potranno essere realizzati anche in materiale composito tipo "CG10" di color grigio scuro ad elevata resistenza meccanica. Tale materiale, non dovrà subire deformazioni permanenti a causa di incidenti provocati dal traffico veicolare e/o da atti vandalici. Dovranno essere attestati "CE" e approvati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti che ne garantisce la conformità alla norma europea EN 12899-1 e ne autorizza la produzione. (vedi Certificato Ministero);
- c) in alternativa i supporti potranno essere realizzati anche in alluminio. Dovranno essere attestati "CE" e/o certificati al piano della qualità di prodotto di cui alla Circ. Min. LL.PP. n° 3652 del 17-06-1998.

N.B. Nessun altro tipo di materiale è consentito se non autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Art. 82 (art. 39 Cod. Str.) e/o certificati al piano della qualità di prodotto di cui alla Circ. Min. LL.PP. n. 3652 del 17-06-1998.

3.2 Cavalletti per segnali da cantiere (a norma del c.d.s.)

I cavalletti in ferro zincati o verniciati a polveri dovranno essere predisposti per poter tenere i supporti sia in composito che in metallo in posizione verticale così come richiesto dal disciplinare tecnico decreto 10 luglio 2002 art. 5.3, idonei a sostenere le lampade di lavoro posizionate in modo tale da non coprire in nessun caso la faccia utile del segnale e predisposti a sostenere il sacchetto di appesantimento con apposito gancio.

3.3 Pellicole retroriflettenti

Le pellicole retroriflettenti saranno quelle richieste dal Ministero LL.PP. con decreto 31/03/1995 cl. 1 e cl. 2S microprismatica e a quanto indicato all'art. 2 pos. 2 e 3.

Segnale in substrato rinforzato "CG10" con sistema di fissaggio certificato a norma EN 12899-1 adeguatamente protetti contro la corrosione "SP2" dovrà essere garantito 10 anni.

Tutti i segnali con marcatura "CE" in conformità alla norma EN 12899-1, devono essere installati con le staffe certificate "sistema di fissaggio certificato" "CE" EN 12899-1.

CAPO IV

LAVORI DI INSTALLAZIONE SEGNALETICA

4.1 Prescrizioni tecniche

I segnali verticali sono installati, di norma, sul lato destro della strada. Possono essere ripetuti sul lato sinistro ovvero installati su isole spartitraffico o al di sopra della carreggiata, quando è necessario per motivi di sicurezza, ovvero previsto dalle norme specifiche relative alle singole categorie di segnali.

I segnali da ubicare sul lato della sede stradale (segnali laterali) devono avere il bordo verticale interno a distanza non inferiore a 0,30 m e non superiore a 1,00 m dal ciglio del marciapiede o dal bordo esterno della banchina. Distanze inferiori, purché il segnale non sporga sulla carreggiata, sono ammesse in caso di limitazione di spazio. I sostegni verticali dei segnali devono essere collocati a distanza non inferiore a 0,50 m dal ciglio del marciapiede o dal bordo esterno della banchina; in presenza di barriere i sostegni possono essere ubicati all'esterno e a ridosso delle barriere medesime, purché non si determinino sporgenze rispetto alle stesse.

Per altezza dei segnali stradali dal suolo si intende l'altezza del bordo inferiore del cartello o del pannello integrativo più basso dal piano orizzontale tangente al punto più alto della carreggiata in quella sezione. Su tratte omogenee di strada i segnali devono essere posti, per quanto possibile, ad altezza uniforme.

L'altezza minima dei segnali laterali è di 0,60 m e la massima è di 2,20 m, ad eccezione di quelli mobili. Lungo le strade urbane, per particolari condizioni ambientali, i segnali possono essere posti ad altezza superiore e comunque non oltre 4,50 m. Tutti i segnali insistenti su marciapiedi o comunque su percorsi pedonali devono avere un'altezza minima di 2,20 m, ad eccezione delle lanterne semaforiche.

I segnali collocati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 5,10 m, salvo nei casi di applicazione su manufatti di altezza inferiore. Qualora il segnale sia di pericolo o di prescrizione e abbia valore per l'intera carreggiata deve essere posto con il centro in corrispondenza dell'asse della stessa; se invece si riferisce ad una sola corsia, deve essere ubicato in corrispondenza dell'asse di quest'ultima ed integrato da una freccia sottostante con la punta diretta verso il basso (pannello integrativo modello II.6/n di cui all'articolo 83, comma 10).

I segnali di pericolo devono essere installati, di norma, ad una distanza di 150 m dal punto di inizio del pericolo segnalato. Nelle strade urbane con velocità massima non superiore a quella stabilita dall'articolo 142, comma 1, del codice, la distanza può essere ridotta in relazione alla situazione dei luoghi.

I segnali di prescrizione devono essere installati in corrispondenza o il più vicino possibile al punto in cui inizia la prescrizione. Essi muniti di pannello integrativo modello II.1, di cui all'articolo 83, comma 4, possono essere ripetuti in anticipo con funzione di preavviso.

I segnali DARE PRECEDENZA (art. 106) e FERMARSI E DARE PRECEDENZA (art. 107) devono essere posti in prossimità del limite della carreggiata della strada che gode del diritto di precedenza e comunque a distanza non superiore a 25 m da esso fuori dai centri abitati e 10 m nei centri abitati; detti segnali devono essere preceduti dal relativo preavviso (art. 108) posto ad una distanza sufficiente affinché i conducenti possano conformare la loro condotta alla segnalazione, tenuto conto delle condizioni locali e della velocità locale predominante su ambo le strade.

I segnali che indicano la fine del divieto o dell'obbligo devono essere installati in corrispondenza o il più vicino possibile al punto in cui cessa il divieto o l'obbligo stesso. L'installazione non è necessaria se il divieto o l'obbligo cessa in corrispondenza di una intersezione.

In funzione delle caratteristiche del materiale impiegato, la disposizione del segnale deve essere tale da non dare luogo ad abbagliamento o a riduzione di leggibilità del segnale stesso.

I segnali installati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza ed un'inclinazione rispetto al piano perpendicolare alla superficie stradale in funzione dell'andamento altimetrico della strada. Per i segnali posti ad altezza di 5,10 m, di norma, detta inclinazione sulle strade pianeggianti è di 3° circa verso il lato da cui provengono i veicoli (schema II.A). La disposizione planimetrica deve essere conforme agli schemi II.B, II.C, II.D.

I segnali possono essere installati in versione mobile e con carattere temporaneo per comprovati motivi operativi o per situazioni ambientali di emergenza e di traffico, nonché nell'ambito di cantieri stradali o su attrezzature di lavoro fisse o mobili.

La posa in opera della segnaletica verticale dovrà essere eseguita installando i sostegni su apposito basamento in calcestruzzo di cemento. Tutte le opere dovranno comunque rispettare le norme tecniche e d'arte per la loro esecuzione.

La posa in opera della segnaletica verticale dovrà avvenire predisponendo il necessario cantiere stradale, nel rispetto al D.M. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 10/7/2002 – Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo e/o secondo le indicazioni impartite dalla Direzione dei Lavori e dal Coordinatore per la sicurezza in Fase di realizzazione, nel rispetto del PSC e del POS.

Gli operai dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi. Le macchine ed attrezzi utilizzati dovranno essere in perfetto stato di funzionalità e provvisti di tutti gli accessori per il loro regolare funzionamento.

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

CAPO V

SEGNALETICA ORIZZONTALE

5.1 Prescrizioni per la segnaletica orizzontale

La vernice da impiegare per la segnaletica orizzontale lineare dovrà essere del tipo rifrangente premiscelato e cioè contenere sfere di vetro mescolato durante il processo di fabbricazione così che dopo l'essiccamento e successiva esposizione delle sfere di vetro dovute all'usura dello strato superficiale di vernice stessa sullo spartitraffico svolga effettivamente efficiente funzione di guida nelle ore notturne agli autoveicoli, sotto l'azione della luce dei fari, così come per i passaggi pedonali, sbarre d'arresto, zebra e scritte.

Inoltre, la segnaletica orizzontale dovrà essere priva di sbavature, ben allineata e corrispondente alla seguente normativa:

- UNI EN 1436 "Materiali per segnaletica orizzontale – Prestazioni della segnaletica orizzontale per gli utenti della strada"
- UNI EN 1824 "Materiali per segnaletica orizzontale – Prove su strada"

Il Direttore dei lavori potrà chiedere, in qualsiasi momento, all'appaltatore la presentazione del "certificato di qualità", rilasciato da un laboratorio ufficiale, inerente alle caratteristiche principali della vernice impiegata.

A) CONDIZIONI DI STABILITÀ

Per la vernice bianca il pigmento colorato sarà costituito da biossido di titanio con o senza aggiunta di zinco, per quella gialla da cromato di piombo e per quella blu da biossido di titanio e ftacotonina blu.

Il liquido pertanto deve essere del tipo oleo-resinoso con parte resinosa sintetica; il fornitore dovrà indicare i solventi e gli essiccamenti contenuti nella vernice.

La vernice dovrà essere omogenea, ben macinata e di consistenza liscia ed uniforme, non dovrà fare crosta né diventare gelatinosa od inspessirsi.

La vernice dovrà consentire la miscelazione nel recipiente contenitore senza difficoltà mediante l'uso di una spatola a dimostrare le caratteristiche desiderate, in ogni momento entro sei mesi dalla data di consegna. La vernice non dovrà assorbire grassi, olii ed altre sostanze tali da causare la formazione di macchie di nessun tipo e la sua composizione chimica dovrà essere tale che, anche durante i mesi estivi, anche se applicata su pavimentazione bituminosa, non dovrà presentare traccia di inquinamento da sostanze bituminose.

Il potere coprente della vernice deve essere compreso tra 1,2 e 1,5 mq/Kg (ASTM D 1738); ed il peso suo specifico non dovrà essere inferiore a Kg 1,50 per litro a 25 gradi C (ASTM D 1473).

B) CARATTERISTICHE DELLE SFERE DI VETRO

B1 - Sfere di vetro premiscelate

Le sfere di vetro dovranno essere trasparenti, prive di lattiginosità e di bolle d'aria e, almeno per il 90 % del peso totale, dovranno aver forma sferica con esclusione di elementi ovali, e non dovranno essere saldate insieme.

L'indice di rifrazione non dovrà essere inferiore ad 1,50 usando per la determinazione del metodo della immersione con luce al tungsteno.

Le sfere non dovranno subire alcuna alterazione all'azione di soluzioni acide saponate a ph 5-5,3 e di soluzione normale di cloruro di calcio e di sodio.

La percentuale in peso delle sfere contenute in ogni chilogrammo di vernice prescelta dovrà essere compresa tra il 30 ed il 40 %.
Le sfere di vetro (premiscelato) dovranno soddisfare complessivamente alle seguenti caratteristiche granulometriche:

	Setaccio A.S.T.M	% in peso
Perline passanti per il setaccio	n. 70	100
Perline passanti per il setaccio	n. 80	85 – 100
Perline passanti per il setaccio	n. 140	15 – 55
Perline passanti per il setaccio	n. 230	0 – 10

B2 - Sfere di vetro per post-spruzzatura

Le perline di vetro per post-spruzzatura dovranno essere incolori, esenti da bolle d'aria ed avere un indice di rifrazione non inferiore ad 1,50, usando per la determinazione il metodo della immersione con lampade al tungsteno; e con valore RL sull'asciutto di 100 mcg/lux m², dovranno avere la seguente granulometria rilevata con la serie di setacci A.S.T.M.:

perline 180-850

	Setaccio A.S.T.M	% in peso
Perline passanti per il setaccio	n. 850	0-5
Perline passanti per il setaccio	n. 600	5 – 20
Perline passanti per il setaccio	n. 300	30 – 75
Perline passanti per il setaccio	n. 180	75 – 100

perline 300-1180

	Setaccio A.S.T.M	% in peso
Perline passanti per il setaccio	n. 1180	0-2
Perline passanti per il setaccio	n. 1000	0 – 10
Perline passanti per il setaccio	n. 850	5 – 25
Perline passanti per il setaccio	n. 600	65 – 90
Perline passanti per il setaccio	n. 425	90 – 100
Perline passanti per il setaccio	n. 315	95 – 100

C) IDONEITÀ DI APPLICAZIONE

La vernice dovrà essere adatta per essere applicata sulla pavimentazione stradale con le normali macchine spruzzatrici e dovrà produrre una linea consistente e piena della larghezza richiesta. Potrà essere consentita l'aggiunta di piccole quantità di diluente fino al massimo del 5% in peso.

D) QUANTITÀ DI VERNICE DA IMPIEGARE E TEMPO DI ESSICAMENTO

La quantità di vernice, applicata a mezzo delle normali macchine spruzzatrici sulla superficie di una pavimentazione bituminosa, in condizioni normali, dovrà essere non inferiore a Kg 0,120 per metro lineare di striscia larga cm 12, mentre per la striscia larga cm 15 non dovrà essere inferiore a Kg 0,150 e di Kg 1,00 per superfici variabili di mq 1,0 e 1,2. In conseguenza della diversa regolarità della pavimentazione ed alla temperatura dell'aria tra i 15 °C e 40 °C e umidità relativa non superiore al 70%, la vernice applicata dovrà asciugarsi sufficientemente entro 30-45 minuti dell'applicazione; trascorso tale periodo di tempo le vernici non dovranno staccarsi, deformarsi o scolorire sotto l'azione delle ruote gommate degli autoveicoli in transito.

Il tempo di essiccamento sarà anche controllato in laboratorio secondo le norme ASTM D/711-35.

E) VISCOSITÀ

La vernice, nello stato in cui viene applicata, dovrà avere una consistenza tale da poter essere agevolmente spruzzata con la macchina traccialinee; tale consistenza misurata allo storrer viscosimeter a 25 °C espressa in unità Krebs sarà compresa tra 70 e 90 (ASTM D 562). La vernice che cambi consistenza entro sei mesi dalla consegna sarà considerata non rispondente a questo requisito.

F) COLORE

La vernice dovrà essere conforme al bianco, al giallo o al blu richiesto.

La determinazione del colore sarà fatta in laboratorio dopo l'essiccamento della stessa per 24 ore.

La vernice non dovrà contenere alcuno elemento colorante organico e non dovrà scolorire al sole.

Quella bianca dovrà possedere un fattore di riflessione pari almeno al 75% relativo all'ossido di magnesio, accertata mediante opportuna attrezzatura.

Il colore dovrà conservare nel tempo, dopo l'applicazione, l'accertamento di tali conservazioni che potrà essere richiesto dalla Stazione appaltante in qualunque tempo prima del collaudo e che potrà determinarsi con opportuni metodi di laboratorio.

G) RESIDUO

Il residuo non volatile sarà compreso tra il 65% ed il 75% in peso sia per la vernice bianca che per quella gialla e blu.

H) CONTENUTO DI PIGMENTO

Il contenuto di biossido di titanio (pittura bianca) non dovrà essere inferiore al 14% in peso, quello cromato di piombo (vernice gialla) non inferiore al 10% in peso, quello ftacotonina blu (vernice blu) non inferiore al 6% in peso.

I) RESISTENZA AI LUBRIFICANTI E CARBURANTI

La pittura dovrà resistere all'azione lubrificante e carburante di ogni tipo e risultare insolubile ed inattaccabile alla loro azione.

L) PROVA DI RUGOSITÀ SU STRADA

Le prove di rugosità potranno essere eseguite su strade nuove in un periodo tra il 10° ed il 30° giorno dall'apertura del traffico stradale.

Le misure saranno effettuate con apparecchio Skid Tester ed il coefficiente ottenuto secondo le modalità d'uso previste dal R.D.L. inglese, non dovrà abbassarsi al di sotto del 60% di quello che presenta pavimentazioni non verniciate nelle immediate vicinanze della zona ricoperta con pitture; in ogni caso il valore assoluto non dovrà essere minore di 35 (trentacinque).

Capo VI

SOLA FORNITURA DI MATERIALE

6.1 Prescrizioni tecniche

Tutti gli ordinativi riguardanti la sola fornitura di segnaletica verticale, vernice per segnaletica orizzontale e loro componenti, dovranno essere evasi entro e non oltre 20 giorni dalla data della trasmissione dell'ordinativo stesso e dovranno prevedere (compreso nel prezzo dei materiali) anche la consegna presso i magazzini dell'Area Stradale indicati dalla Direzione dei Lavori con scarichi attraverso attrezzature proprie dell'impresa.

Tutto il materiale dovrà essere adeguatamente protetto in modo da scongiurare eventuali danneggiamenti durante il trasporto.

Il materiale sarà accettato e contabilizzato solamente dopo che l'Ufficio della Direzione dei Lavori ne avrà accertata la rispondenza e l'adeguatezza. Tutti i materiali non ritenuti idonei, tramite contestazione formale, dovranno essere ritirati e sostituiti a spese dell'impresa appaltatrice entro e non oltre 10 giorni dal ricevimento della nota di contestazione.

La fornitura della segnaletica verticale dovrà essere completa di tutto il necessario per il montaggio e/o posizionamento del segnale (staffe, supporti, viti, ecc...).