



CITTA' DI ASTI
SETTORE LAVORI PUBBLICI ed EDILIZIA PUBBLICA
SERVIZIO SUOLO URBANO

ACCORDO QUADRO SECONDO I DETTAMI DELL'ART. 59, DEL D. LGS 36/2023 - AFFIDAMENTO DEI LAVORI DI SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE NELL'AREA URBANA DEL COMUNE DI ASTI - QUADRIENNIO 2025 — 2028

PROGETTO

CAPITOLATO SPECIALE d'APPALTO

Asti, dicembre 2024

IL PROGETTISTA:

arch. Simone Bandini

**IL RESPONSABILE UNICO
DEL PROCEDIMENTO**

geom. Claudio Ferrero

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO – PARTE AMMINISTRATIVA.....	3
PARTE PRIMA.....	3
Art. 01. Oggetto dell'appalto e obiettivi	3
Art. 02. Ammontare dell'appalto	4
Art. 03. Modalità di stipulazione del contratto	4
Art. 04. Categorie dei lavori.....	4
Art. 05. Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili.....	4
Art. 06. Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto.....	5
Art. 07. Obblighi dell'Appaltatore nei confronti dei propri lavoratori dipendenti	5
Art. 08. Documenti che fanno parte del contratto	5
Art. 09. Durata dell'Accordo Quadro	5
Art. 10. Convenzioni in materia di valuta e termini	5
Art. 11. Iter Contratti attuativi	6
Art. 12. Penali in caso di ritardo e inadempienze.....	6
Art. 13. Risoluzione del contratto.....	7
Art. 14. Recesso dal contratto	7
Art. 15. Lavori a misura.....	7
Art. 16. Tracciabilità dei pagamenti.....	8
Art. 17. Spese contrattuali, imposte, tasse	8
Art. 18. Accordo bonario e transazione	8
Art. 19. Definizione delle controversie.....	9
Art. 20. Pagamenti in acconto e a saldo di ogni singolo contratto attuativo	9
Art. 21. Ritardi nel pagamento delle rate di acconto e di saldo.....	10
Art. 22. Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo.....	10
Art. 23. Cessione del contratto e cessione dei crediti	10
Art. 24. Garanzia definitiva	10
Art. 25. Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore.....	10
Art. 26. Modifiche contrattuali in corso esecuzione.....	11
Art. 27. Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi.....	11
Art. 28. Subappalto.....	11
PARTE SECONDA.....	12
Art. 29. Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere	12
Art. 30. Oneri e obblighi dell'appaltatore	13
Art. 31. Disposizioni in materia di sicurezza	14
Art. 32. Programma esecutivo dettagliato dei lavori dell'appaltatore per ogni contratto attuativo	14
Art. 33. Consegna e inizio dei lavori.....	15
Art. 34. Sospensioni e proroghe	15
Art. 35. Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera.....	15
Art. 36. Contestazioni e Riserve.....	15
Art. 37. Presa in consegna anticipata.....	16
Art. 38. Inderogabilità dei termini di esecuzione.....	16
Art. 39. Termini per l'ultimazione dei lavori dei contratti attuativi	16
Art. 40. Termini per la regolare esecuzione.....	17
Art. 41. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione	17
Art. 42. Tabella elementi principali della composizione dei lavori.....	18
SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE – PARTE TERZA	19
Definizione tecnica dei lavori non deducibile da altri elaborati	19
QUALITÀ DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI	19
Art. 43. Qualità e provenienza dei materiali – Segnaletica orizzontale non luminosa e segnaletica verticale.....	19
MODALITÀ D'ESECUZIONE DELLE OPERE.....	20
1) CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	20
Art. 44. Segnaletica stradale orizzontale.....	20

Art. 45.	<i>Vernice spartitraffico.....</i>	26
Art. 46.	<i>Segnaletica verticale (per i segnali da utilizzare nell'esecuzione dei lavori)</i>	28
Art. 47.	<i>Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli</i>	32
Art. 48.	<i>Lavori eventuali non previsti.....</i>	32
Art. 49.	<i>Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori</i>	32

NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE..... 32

Art. 50.	<i>Norme generali</i>	32
Art. 51.	<i>Mano d'opera.....</i>	33
Art. 52.	<i>Noleggi</i>	33
Art. 53.	<i>Trasporti</i>	33
Art. 54.	<i>Elenco dei prezzi unitari in base ai quali, sotto deduzione del ribasso d'asta, saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni per le opere in economia</i>	33

NORME DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO – CONSEGNA DEI LAVORI VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA 33

2) ESECUZIONE DEI LAVORI..... 33

Art. 55.	<i>Modo di esecuzione ed ordine dei lavori</i>	33
Art. 56.	<i>Gestione dei lavori</i>	34
Art. 57.	<i>Verifiche e prove in corso d'opera degli impianti.....</i>	34
Art. 58.	<i>Prove dei materiali</i>	34
Art. 59.	<i>Accettazione dei materiali.....</i>	34

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO – PARTE AMMINISTRATIVA

PARTE PRIMA

Art. 01. Oggetto dell'appalto e obbiettivi

1. Il presente documento contiene le clausole per la conclusione di un Accordo Quadro con un unico operatore economico, ai sensi dell'art. 59 del D.Lgs36/2023 e s.m. ed i. sul quale basare l'aggiudicazione di affidamenti specifici riguardanti l'esecuzione di lavori di manutenzione della segnaletica stradale orizzontale sulle sedi stradali e sugli spazi pubblici di proprietà comunale, nonché delle strade vicinali di uso pubblico, relativi all'area urbana della città di Asti, entro i limiti delle condizioni fissate nel medesimo accordo.
2. I lavori da affidare nell'ambito dell'accordo quadro a titolo esemplificativo e non esaustivo attengono a:
 - a. Passaggi pedonali come ripasso di esistenti o nuovi, generalmente di dimensioni 2,50 x 0,50 mt per striscia, di colore bianco rifrangente o giallo per uso temporaneo;
 - b. Tracciature o altri segni sulla carreggiata come ripasso di esistenti o nuovi, di colore bianco o giallo per uso temporaneo (computati a mq);
 - c. Tracciature o altri segni di colore rosso come ripasso di esistenti o nuovi, per percorsi ciclo-pedonali o simili (computati a mq);
 - d. Strisce di mezzzeria e di corsia, marginali, piste riservate, ecc., come ripasso di esistenti o nuove, in vernice spartitraffico rifrangente di colore bianco o giallo e larghezza cm 12;
 - e. Strisce di mezzzeria e di corsia, marginali, piste riservate, ecc., come ripasso di esistenti o nuove, in vernice spartitraffico rifrangente di colore bianco o giallo e larghezza cm 15;
 - f. Strisce per demarcazione corsie o piste riservate, ecc., come ripasso di esistenti o nuove, in vernice spartitraffico rifrangente di colore bianco o giallo e larghezza fino a cm 30;
 - g. Strisce per demarcazione parcheggi a pettine o a "spina di pesce", come ripasso di esistenti o nuove, in vernice spartitraffico rifrangente di colore bianco e larghezza cm 12;
 - h. Triangolini per intersezioni con "Dare la precedenza" come ripasso di esistenti o nuovi in vernice spartitraffico rifrangente, dimensioni fino a cm 60 di base e cm 70 di altezza, di colore bianco o giallo;
 - i. Triangolo elongato complementare al "Dare precedenza" in vernice spartitraffico rifrangente colore bianco o giallo e di dimensione 100 x 200 cm oppure 200 x 600 cm;
 - j. Frecce direzionali urbane ad una direzione, a due direzioni o di rientro come ripasso di esistenti o nuove, in vernice spartitraffico rifrangente di colore bianco o giallo;
 - k. Scritte complete STOP, TAXI in colore bianco o giallo e altezza carattere cm 160 – BUS in colore giallo e dimensioni 30/50 x 120/300 cm max;
 - l. Demarcazione completa di stallo per handicappati (completa di simbolo carrozzella bianco su sfondo blu e zebratura laterale o posteriore) in vernice spartitraffico rifrangente di colore giallo a pettine o "spina di pesce" (dim. 5,00 x 3,00 mt circa), a doppio pettine (dim. 6,00 x 5,00 mt circa) o singolo in fila (dim. 5,00/6,00 x 2,20 mt circa);
 - m. Demarcazione completa di stallo per "carico/scarico merci" (con simbolo singolo o doppio) in vernice spartitraffico rifrangente di colore giallo, singolo in fila o doppio per una lunghezza compresa tra 7,00 e 15,00 mt;
 - n. Tracciatura o ripasso pittogramma "pista ciclabile" o "omino" in vernice spartitraffico rifrangente di colore bianco o giallo, dimensioni vuoto per pieno fino a 150 x 200 cm.

Le tipologie di lavorazioni, tecnicamente identificate e descritte nell'elenco prezzi, consistono in interventi non predeterminati nel numero, ma che verranno eseguiti secondo la tempistica, le necessità e le disponibilità finanziarie disposte dall'Amministrazione committente con le modalità di cui al presente capitolato.

L'Accordo Quadro ha quindi la finalità di regolamentare gli affidamenti specifici, formalizzati dai singoli contratti attuativi, che verranno assegnati all'operatore economico aggiudicatario durante il periodo di durata del medesimo Accordo e che saranno volti all'esecuzione degli interventi di manutenzione individuati. Pertanto, con la presente procedura, la Città di Asti intende regolamentare tali affidamenti concernenti l'esecuzione dei lavori di manutenzione o nuova realizzazione di segnaletica orizzontale e di tutte quelle opere e provviste emergenti ed occorrenti che, nel tempo della durata dell'accordo quadro, dovessero rendersi necessarie per garantire l'efficienza funzionale delle strade e degli spazi pubblici dell'area urbana. Nelle forniture e servizi accessori sono inclusi il noleggio dei mezzi di cantiere e delle attrezzature necessarie all'esecuzione delle attività previste nonché le strutture per il ricovero per tali mezzi ed attrezzature.

E' cura dell'appaltatore la richiesta e l'ottenimento delle ordinanze per la modifica alla viabilità necessaria per l'esecuzione dei lavori (divieti di sosta, chiusura strade, etc...) da parte del Comando di Polizia Municipale e la fornitura con il posizionamento delle paline di divieto di sosta, plance di preavviso, transenne e quanto necessario per ottemperare alle prescrizioni

dell'Ordinanza oltre, naturalmente, alla segnaletica di cantiere.

3. Durante il periodo contrattuale l'Accordo Quadro si concretizzerà attraverso specifici contratti attuativi nel rispetto delle condizioni previste nell'Accordo Quadro.
4. Ai sensi dell'art. 11 del D. Lgs. 36/2023 il C.C.N.L. da applicare al presente appalto è il seguente: C.C.R.L. edilizia ed affini artigiano (validità 1° gennaio 2022 al 31 dicembre 2025).
5. Gli operatori economici possono indicare nella propria offerta il differente C.C.N.L. da essi applicato, purché garantisca ai dipendenti le stesse tutele di quello di cui sopra indicato: in tal caso, prima dell'aggiudicazione, verrà acquisita la dichiarazione con la quale l'operatore economico s'impegna ad applicare il C.C.N.L. territoriale indicato nell'esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto per tutta la sua durata ovvero la dichiarazione di equivalenza delle tutele.

Art. 02. Ammontare dell'appalto

L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito dalla seguente tabella:

1)	Importo lavori soggetto a ribasso al netto della sicurezza	€ 300.000,00
2)	Totale Costo della Manodopera € 90.000,00 (pari al 30,00% - % Manodopera media desunta da interventi analoghi)	
3)	Totale oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€ 5.142,56
	IMPORTO TOTALE DELL'APPALTO (1 + 3) oltre IVA al 22%	€ 305.142,56

Ai sensi dell'art. 41 comma 14, del D.Lgs 36/2023, l'importo a base di gara comprende i costi della manodopera netti stimati pari ad **€90.000,00**.

L'importo contrattuale è costituito dall'importo dei lavori aumentato dell'importo del costo della sicurezza non soggetto a ribasso.

Ai sensi dell'art. 108, comma 9 del D.Lgs. 36/2023 nell'offerta economica l'operatore indica, a pena di esclusione, i costi della manodopera e gli oneri aziendali per l'adempimento delle disposizioni in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro.

Art. 03. Modalità di stipulazione del contratto

Il contratto viene stipulato **a misura**.

Art. 04. Categorie dei lavori

Le lavorazioni di cui si compone l'intervento sono di seguito riportate:

Categoria lavorazione ex Allegato II.12 del D.Lgs. 36/2023	Classifica	Opere a base di gara a corpo (Euro)	Opere a base di gara a misura (Euro)	Oneri sicurezza (Euro)	Sommano per categoria (Euro)	% manodopera	Categ. Obblig. ex Allegato II.12 del D.Lgs. 36/2023
OS10	I°	-	300.000,00	5.142,56	305.142,56	30,00	-

Considerati gli importi di cui sopra, nonché le caratteristiche delle opere da eseguirsi, si definiscono le seguenti categorie ai sensi dell'Allegato II.12 del D.Lgs. 36/2023:

Categoria prevalente:

OS10 Importo **€300.000,00** Classifica **I°**

Categorie scorporabili/subappaltabili:

- Importo € - Classifica -

Art. 05. Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili

Le categorie di lavorazioni omogenee di cui all'art. 32 comma 6,7 e 8 dell'Allegato I.7 del D.Lgs. 36/2023 e al presente Capitolato speciale, sono indicati nella seguente tabella:

RIEPILOGO GENERALE							
N./ord.	PRINCIPALI CATEGORIE DI LAVORAZIONI OMOGENEE AI FINI CONTABILI (C.L.O.)	Importo	% Manodopera	Totale Manodopera	OS	L+OS	% incidenza C.L.O.
A	Segnaletica stradale non luminosa	300.000,00	30,00	90.000,00	5.142,56	305.142,56	100%
B	Oneri della Sicurezza	5.142,56					
Totale Importo lavori a corpo posto a base di gara		305.142,56					

Art. 06. Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

1. 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.
2. In caso di norme del presente Capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. Nel caso di contrasto tra le norme del presente capitolato speciale d'appalto e quelle del Codice dei Contratti, prevalgono queste ultime ove non altrimenti disposto.
4. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato speciale, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Art. 07. Obblighi dell'Appaltatore nei confronti dei propri lavoratori dipendenti

1. L'Appaltatore deve osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori e alle altre disposizioni in vigore o che potranno intervenire in corso di appalto.
2. L'Appaltatore è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionali e territoriali in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni. È altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto. In caso di inadempienza contributiva da parte dell'Appaltatore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e di cottimi di cui all'articolo 119 del Codice dei Contratti relativa a proprio personale dipendente impiegato nell'esecuzione del presente contratto, nonché in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale sopra indicato, la stazione appaltante attuerà l'intervento sostitutivo previsto dall'art. 11 comma 6 del Codice dei Contratti, con le modalità e le procedure ivi previste.

Art. 08. Documenti che fanno parte del contratto

Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:

- a. il presente Capitolato speciale comprese le tabelle allegate allo stesso;
- b. l'elenco dei prezzi unitari desunto dal Prezziario Regione Piemonte in vigore;
- c. il piano operativo di sicurezza dell'appaltatore;
- d. le polizze di garanzia di cui al presente capitolato;

Art. 09. Durata dell'Accordo Quadro

1. L'Accordo Quadro avrà validità di **48 mesi** dalla data di sottoscrizione del contratto di Accordo Quadro. Durante questo periodo l'Amministrazione, attraverso i contratti attuativi ordina gli interventi da eseguire. L'Accordo potrà invece risolversi anticipatamente, rispetto alla durata stabilita, a seguito dell'esaurimento della somma economica stabilita come quantitativo massimo del medesimo Accordo.

Art. 10. Convenzioni in materia di valuta e termini

1. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta si intendono in euro.
2. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, si intendono I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente Capitolato speciale, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

Art. 11. Iter Contratti attuativi

1. Ogni contratto attuativo dell'Accordo Quadro in generale troverà compimento attraverso le seguenti fasi:
 - definizione da parte dell'Amministrazione degli interventi da eseguire attraverso l'invio all'Affidatario di un ordine di lavoro contenente una stima degli interventi da eseguire;
 - sopralluogo non obbligatorio tra DL e Affidatario;
 - preventivo di massima dell'Affidatario trasmesso via PEC sulla base dell'ordine di lavoro inviato dalla DL;
 - attivazione finanziamento con Determina Dirigenziale;
 - stipula contratto tramite lettera commerciale e contestuale avvio dei lavori con indicazione della durata dei lavori;
 - esecuzione e Certificato di fine lavori;
 - contabilizzazione a misura del consuntivo ed emissione / sottoscrizione Conto Finale e CRE del singolo contratto attuativo (non sono previsti SAL intermedi);
 - determina adozione atti contabili e presa d'atto del CRE;
 - emissione e liquidazione relativa fattura.
2. nel caso d'“intervento con carattere d'urgenza” il DL procederà con Ordine di Servizio, inviato via PEC all'Affidatario e al RUP per cc, in cui sarà descritto l'intervento e le relative tempistiche di attuazione (inizio e durata), nelle more della sottoscrizione della lettera commerciale. Contestualmente si procederà con gli adempimenti di cui al comma precedente. Trattandosi d'“intervento con carattere d'urgenza” con l'Ordine di Servizio il DL potrà disporre anche l'attuazione con decorrenza immediata.
3. Ogni Conto Finale di ogni singolo contratto attuativo è riportato sul Registro di Contabilità (documento contabile unico per tutto l'Accordo Quadro).
4. I CRE di ogni singolo contratto attuativo, al termine dell'Accordo Quadro (48 mesi o esaurimento della somma economica stabilita come quantitativo massimo del medesimo Accordo), saranno oggetto di un CRE FINALE di tutto l'Accordo Quadro.

Art. 12. Penali in caso di ritardo e inadempienze

1. Per ciascun contratto attuativo, nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo, viene applicata una penale pari all'1 per mille (euro uno ogni mille) del relativo importo contrattuale.
2. Tutte le penali saranno contabilizzate in detrazione e saranno imputate, mediante ritenuta sull'importo risultante dal Conto Finale, in sede di Certificato di Regolare Esecuzione.
 - Nei casi d'“intervento con carattere d'urgenza” verranno applicate, oltre la penale di cui al comma 1, anche le penali di seguito indicate per i ritardi rispetto alla tempistica disposta di inizio lavori;
 - Nel caso di mancato rispetto dell'inizio dei lavori ordinato dal DL e/o dal RUP sarà applicata la penale di € 250,00 per ogni giorno di ritardo rispetto a suddetto inizio; oltre il terzo giorno la penale da € 250,00 passerà ad € 1.000,00 al giorno; in tal caso il DL, in occasione del primo Conto finale utile, detrairà all'Affidatario le penali maturate per il ritardo dalla data stabilita per l'inizio dei lavori all'avvio effettivo;
 - Se il ritardo di cui al punto precedente è superiore ai 5 giorni complessivi (naturali e consecutivi) per l'inizio, l'Amministrazione avrà la facoltà di far eseguire l'intervento ad altra ditta, tale facoltà verrà comunicata mezzo PEC all'Affidatario; in tal caso il DL, in occasione del primo Conto finale utile, detrairà all'Affidatario: a) le penali maturate per il ritardo dalla data stabilita per l'inizio dei lavori alla data di inoltro della PEC, con cui l'Amministrazione informa l'Affidatario, che a causa del suo inadempimento, l'intervento sarà affidato ad altro operatore economico; b) ogni onere sostenuto dall'Amministrazione per far eseguire ad altro operatore l'intervento in questione;
3. Per le mancate ottemperanze agli ordini di Servizio impartiti dalla Direzione Lavori, verrà applicata la penale di € 50,00 per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo rispetto alla data fissata per l'adempimento dell'ordine. È esclusa dall'applicazione della presente penale la casistica relativa all'inizio dei lavori d'“intervento con carattere d'urgenza” perché già disciplinata al comma precedente del presente articolo.
4. Tutte le fattispecie di ritardi e/o inadempimenti sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al RUP da parte del direttore dei lavori, immediatamente al verificarsi della relativa condizione, con la relativa quantificazione temporale; sulla base delle predette indicazioni le penali sono applicate in sede di conto finale ai fini della verifica in sede di collaudo provvisorio/di regolare esecuzione.
5. L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.
6. L'importo complessivo delle penali, ai sensi del comma 1 art 126 del D. Lgs. 36/2023 non può comunque superare, complessivamente, il 10% (dieci per cento) dell'ammontare netto contrattuale dell'Accordo Quadro. Qualora i ritardi siano tali

da comportare una penale complessiva di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo del presente capitolato in materia di risoluzione del contratto.

Art. 13. Risoluzione del contratto

1. Fermo restando quanto previsto per le penali, è facoltà dell'amministrazione committente risolvere anticipatamente il contratto in ogni momento quando l'appaltatore contravvenga ingiustificatamente alle condizioni del presente documento, ovvero a norme di legge o aventi forza di legge, ad ordini e istruzioni legittimamente impartiti dal responsabile del procedimento o dal DL, ovvero non produca la documentazione richiesta.
2. La risoluzione avviene con semplice comunicazione scritta indicante la motivazione, purché con almeno 10 (dieci) giorni di preavviso; per ogni altra evenienza trovano applicazione le norme del codice civile in materia di recesso e risoluzione anticipata dei contratti.
3. Oltre a quanto è genericamente previsto dall'art. 1453 c.c. ed dall'articolo 122 del D.Lgs. 36/2023, l'Amministrazione potrà risolvere il contratto, ai sensi dell'art. 1456 del Codice Civile, nei seguenti ulteriori casi:
 - a. abbandono e/o interruzione non motivata del contratto, salvo che per cause di forza maggiore;
 - b. frode dell'affidatario;
 - c. procedura di liquidazione giudiziale e messa in liquidazione dell'affidatario;
 - d. cessione del contratto e/o subappalto in violazione della normativa vigente;
 - e. inosservanza reiterata delle disposizioni di legge, di regolamento, degli obblighi previsti dal contratto e suoi allegati;
 - f. grave inadempienza o/e negligenza nell'esecuzione delle opere oggetto del contratto;
 - g. inadempienze o/e negligenze, anche non gravi, nell'esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto, che non siano eliminate e rimediate in seguito a formale diffida ad adempiere entro il termine assegnato dall'Amministrazione comunale;
 - h. danni gravi subiti a seguito di negligenze e/o inadempienze dell'affidatario, inclusi danni ad impianti ed attrezzature di proprietà dell'Amministrazione comunale;
 - i. inosservanze delle norme di legge relative al personale dipendente e mancata applicazione dei contratti collettivi e violazione reiterata delle norme di sicurezza e prevenzione;
 - j. mancata osservanza degli obblighi di condotta previsti dal "Codice di Comportamento del Comune di Asti", approvato con Deliberazione della Giunta Comunale n. 146 del 11/04/2023, oltre a quelli di cui al D.P.R. 16.04.2013, n. 62 - "Regolamento recante codice di comportamento dei dipendenti pubblici, a norma dell'articolo 54 del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165";
 - k. il verificarsi di **tre** episodi in cui venga accertato il mancato e/o il ritardato inizio per "interventi con carattere d'urgenza";
 - l. cumulo delle penali come previsto dall'articolo Penali;
 - m. mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni, ai sensi del comma 9-bis dell'art. 3 della legge 136/2010;
 - n. nell'ipotesi di cui all'art. 104 comma 9 del D.Lgs. 36/2023 in tema di adempimento degli obblighi derivanti dal contratto di avalimento.
4. Il contratto sarà risolto ai sensi dell'art. 122 del D.Lgs. 36/2023 e all'allegato II.14 nella parte che interessa, precisando che all'affidatario saranno addebitati tutti i maggiori oneri dovuti alla sua inadempienza, comprese le spese di indizione di una nuova gara e/o altri ulteriori danni subiti, il cui importo sarà decurtato dal corrispettivo e/o escusso dalla cauzione definitiva, ferma restando l'applicazione delle penali di cui allo specifico articolo.
5. In ogni caso il contratto sarà risolto di diritto con effetto immediato a seguito della comunicazione a mezzo PEC da parte dell'Amministrazione Comunale di volersi avvalere della clausola risolutiva, salvo il diritto al risarcimento dei maggiori danni subiti.
6. Per ogni altra inadempienza o fatto che renda impossibile la prosecuzione del contratto, ai sensi degli artt. 1453 e ss. del codice civile, l'Amministrazione comunale potrà dichiarare in qualsiasi momento, nel modo e nelle forme di legge, senza pregiudizio di ogni altra azione per rivalsa di danni, la decadenza dell'affidamento.

Art. 14. Recesso dal contratto

Per le modalità e procedure di esercizio del diritto di recesso si fa riferimento all'art. 123 del Codice degli Appalti.

Art. 15. Lavori a misura

1. La contabilizzazione delle opere, delle forniture, dei noli è effettuata applicando alle quantità effettivamente eseguite le voci desunte dall'Elenco Prezzi Unitari; nel caso in cui detto elenco prezzi non contempli alcune lavorazioni eseguite le voci necessarie saranno ricavate dal Prezziario Regione Piemonte vigente alla stipula dell'Accordo Quadro; qualora quest'ultimo

sia carente, si procederà alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, sottoscritto dalle parti e approvato dal RUP.

2. All'Elenco Prezzi Unitari, al Prezziario Regione Piemonte e agli eventuali Nuovi Prezzi si applica il ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara.
3. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato.
4. Per la contabilizzazione dei lavori si terrà conto delle seguenti definizioni:
 - a. Lavoro feriale diurno compreso tra le 8:00 e le 18:00;
 - b. Lavoro feriale straordinario diurno compreso tra le 6:00 e le 8:00 e fra le 18:00 e le 22:00;
 - c. Lavoro feriale straordinario notturno compreso tra le 22:00 e le 6:00 del mattino seguente di una giornata feriale, oppure fino alle 24:00 se la giornata successiva è festiva;
 - d. Sono considerati feriali i giorni dal lunedì al sabato compreso
 - e. Sono considerati giorni festivi le domeniche, le festività riconosciute dallo Stato compreso il Santo Patrono della città sede della ditta dell'Appaltatore.

Per i lavori ordinati in esecuzione con lavoro straordinario – limitatamente alla prestazione di manodopera richiesta in regime di lavoro straordinario – verranno contabilizzati i seguenti aumenti percentuali sui prezzi contrattuali:

- Lavoro straordinario diurno: 35%
- Lavoro festivo: 45%
- Lavoro festivo straordinario: 55%
- Lavoro notturno straordinario: 40%
- Lavoro festivo notturno: 50%
- Lavoro festivo notturno straordinario: 70%

Art. 16. Tracciabilità dei pagamenti

1. L'Appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e s.m.i, a pena di nullità del contratto.
2. L'Appaltatore si impegna, inoltre, a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla prefettura-ufficio territoriale del Governo della provincia ove ha sede la stazione appaltante, della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto.

Art. 17. Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
 - a. le spese contrattuali;
 - b. le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - c. le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
 - d. le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo ai sensi dell'art. 18 comma 10 del Codice.
3. Per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali che determinano aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque poste a carico dell'appaltatore e si applica l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.
4. Restano inoltre a carico dell'appaltatore, le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato speciale si intendono I.V.A. esclusa.

Art. 18. Accordo bonario e transazione

1. Ai sensi dell'articolo 210, comma 1 del Codice, qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 (cinque) ed il 15 (quindici) per cento dell'importo contrattuale, al fine del

raggiungimento di un accordo bonario si applicano le disposizioni di cui ai commi da 2 a 6 dello stesso articolo 210 del Codice dei contratti.

2. Ai sensi dell'articolo 212 del Codice dei contratti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione dei contratti pubblici di lavori, possono essere risolte mediante transazione nel rispetto del codice civile, solo ed esclusivamente nell'ipotesi in cui non risulti possibile esperire altri rimedi alternativi. Ove il valore dell'importo oggetto di concessione o rinuncia sia superiore a 200.000 euro, è acquisito il parere di un legale interno alla struttura.
3. 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. 19. Definizione delle controversie

1. Ogni controversia che dovesse insorgere tra le parti, per effetto del presente contratto e che non fosse risolta mediante accordo bonario ai sensi dell'art. 210 del Codice dei contratti, sarà portata alla cognizione dell'Autorità Giudiziaria presso il Foro di Asti ed è esclusa la competenza arbitrale.
2. La decisione dell'Autorità giudiziaria sulla controversia dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

Art. 20. Pagamenti in acconto e a saldo di ogni singolo contratto attuativo

I lavori di ogni singolo contratto attuativo (C.A.) saranno contabilizzati a seguito dell'ultimazione degli stessi secondo le seguenti indicazioni:

1. Visto e considerato l'importo contenuto dei singoli contratti attuativi, i pagamenti avvengono esclusivamente a seguito del certificato di ultimazione dei lavori con l'emissione del Conto Finale e del Certificato di Regolare Esecuzione; gli atti contabili del Conto Finale sono redatti indicando la quantità, la qualità e l'importo dei lavori eseguiti, comprensivi della relativa quota dei costi della sicurezza, mentre il CRE del singolo C.A. certifica il credito dell'impresa.
2. Si provvederà alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento in acconto solo nel caso in cui i lavori restino sospesi per un periodo superiore a 90 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore. Il Rup, previa verifica della regolarità contributiva dell'impresa esecutrice, emette il certificato di pagamento della rata di acconto contestualmente all'adozione di ogni stato di avanzamento dei lavori e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dall'adozione degli stessi. Ai sensi dell'art. 11, comma 6, del D. Lgs. n. 36/2023, a garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, sull'importo netto progressivo dei lavori riportato sul Certificato di pagamento della rata di acconto è operata una ritenuta dello 0,50%, che può essere svincolata soltanto in sede di liquidazione finale.
3. Il pagamento dei corrispettivi, da effettuarsi entro 30gg per gli eventuali acconti ed entro 30 gg per la rata a saldo finale rispettivamente ai sensi dei commi 2 e 7 dell'art. 125 del D. Lgs. n. 36/2023, è subordinato all'acquisizione, a cura della stazione appaltante, del documento unico di regolarità contributiva dell'appaltatore e degli eventuali subappaltatori, nonché copia dei versamenti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, ove dovuti ed in relazione al saldo finale, previa verifica di congruità dell'incidenza della manodopera impiegata nella realizzazione di lavori edili in oggetto, ai sensi dell'articolo 8, comma 10-bis, del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, convertito in L. 120/2020 secondo le modalità indicate con decreto del Ministro del lavoro e delle politiche sociali n. 143/2021.
4. In caso di inadempienza contributiva risultante dal DURC o di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale, trovano applicazione le disposizioni di cui all'art. 11 comma 6 del D.Lgs. n. 36/2023.
5. In relazione al conto finale dei lavori si applicano le disposizioni di cui all'art. 12 dell'allegato II.14 del D. Lgs. 36/2023.
6. Ai sensi dell'art. 125 comma 7 del D. Lgs. n. 36/2023 all'esito positivo del Certificato di Regolare esecuzione del singolo contratto attuativo, e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dall'emissione dello stesso, il responsabile unico del procedimento rilascia il certificato di pagamento alla rata di saldo che non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666 comma 2 del Codice Civile.
7. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo (ovvero decorsi due anni dalla data di emissione del certificato di regolare esecuzione o del certificato di collaudo stesso).
8. Ai sensi del comma 9 dell'art. 117 del D. Lgs 36/2023 e come disposto dal RUP, il pagamento della rata di saldo dell'ultimo contratto attuativo dell'Accordo Quadro è subordinato alla costituzione di una cauzione pari all'importo della medesima rata, maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra l'emissione del C.R.E. finale e la sua assunzione del carattere di definitività.

Art. 21. Ritardi nel pagamento delle rate di acconto e di saldo

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 (quarantacinque) giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo di cui sopra e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorsi i 45 giorni senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 (sessanta) giorni di ritardo. Trascorso inutilmente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora di cui all'articolo 5, comma 2, del D. Lgs. 231/2002.
2. Il pagamento degli interessi avviene d'ufficio, senza necessità di domande o riserve, in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
3. Ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, l'appaltatore può, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga un quarto dell'importo netto contrattuale, rifiutarsi di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, l'appaltatore può, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 (sessanta) giorni dalla data della predetta costituzione in mora.

Art. 22. Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo.

1. Si prevede che il corrispettivo delle prestazioni contrattuali risultante dagli esiti di gara, resti fisso, vincolante ed invariabile per l'intera durata del contratto, salvo revisione dello stesso, su richiesta dell'affidatario.
2. Ai sensi dell'art. 60 del D.lgs. 36/2023, la revisione del corrispettivo si attiva al verificarsi di particolari condizioni di natura oggettiva, che determinano una variazione del costo delle prestazioni contrattuali, in aumento o in diminuzione, superiore al 5 per cento dell'importo complessivo e opera nella misura dell'80 per cento della variazione stessa, in relazione alle prestazioni ancora da eseguire.
3. La revisione del corrispettivo dovrà essere preventivamente autorizzata con apposito provvedimento dell'amministrazione e decorrerà dal mese successivo alla richiesta.
4. Ai fini della determinazione della variazione del costo delle prestazioni contrattuali si utilizzano gli indici sintetici di costo di costruzione elaborati dall'ISTAT, pubblicati sul portale istituzionale del medesimo istituto.

Art. 23. Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. È vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma, ai sensi dell'art. 119, comma 1 del Codice dei contratti; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. È ammessa la cessione dei crediti, ai sensi dell'articolo 120, comma 12, del Codice dei contratti e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal R.U.P.

Art. 24. Garanzia definitiva

L'affidatario deve costituire:

- una garanzia definitiva pari al 2% del valore del contratto di accordo quadro (IVA esclusa).

Le garanzie definitive devono essere conformi a quanto stabilito all'art. 117 del D. Lgs. 36/2023 e sono prestate per l'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e per il risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché per il rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'affidatario.

Le garanzie devono essere costituite prima della formale sottoscrizione del contratto a cui si riferiscono, ovvero prima dell'eventuale esecuzione anticipata delle prestazioni e saranno progressivamente svincolate secondo le modalità di cui al citato art. 117 comma 8.

Art. 25. Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore

1. Ai sensi dell'articolo 117 comma 10, del Codice, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto e in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna dei lavori, a costituire e consegnare alla stazione appaltante: una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio/di regolare esecuzione o comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di

ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del certificato di collaudo provvisorio/di regolare esecuzione per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio/di regolare esecuzione. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4.

3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione, determinati da qualsiasi causa, deve coprire tutti danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. Tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve:
 - a. prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo complessivo del contratto più le preesistenze stimate in **€ 50.000,00**;
 - b. essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.
4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) nel corso dell'esecuzione, deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad **€ 500.000,00**.
5. Se il contratto di assicurazione prevede importi o percentuali di scoperto o di franchigia, ricorrono queste condizioni:
 - a. in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al comma 3, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante;
 - b. in relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al comma 4, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante.
6. Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici.

Art. 26. Modifiche contrattuali in corso esecuzione

1. Le modifiche nonché le varianti del contratto di appalto sono consentite nei limiti e secondo quanto disposto dall'articolo 120 del Codice.
2. L'Amministrazione potrà variare tanto in più quanto in meno per effetto di variazioni ordinate nelle rispettive quantità e ciò tanto in via assoluta quanto nelle reciproche proporzioni fino alla concorrenza di un quinto dell'importo contrattuale – purché non muti sostanzialmente la natura dei lavori compresi nell'appalto - senza che l'appaltatore possa chiedere compensi non contemplati nel presente capitolato speciale o indennità aggiuntive o prezzi diversi da quelli indicati nell'elenco prezzi allegato al contratto, come specificato all'articolo 120 comma 9 del D.lgs. 36/2023. In tal caso l'appaltatore non può fare valere il diritto alla risoluzione del contratto come specificato all'articolo 120 comma 9 del D.lgs. 36/2023.

Art. 27. Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale e se carente le voci necessarie saranno ricavate dal Prezziario Regione Piemonte vigente alla stipula dell'Accordo Quadro.
2. Se tra i prezziari di cui al comma 1 non sono previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, sottoscritto dalle parti e approvato dal RUP.

Art. 28. Subappalto

1. Il soggetto affidatario del contratto esegue in proprio le opere o i lavori, i servizi, le forniture compresi nel contratto. Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 120, comma 1, lettera d) del Codice dei Contratti, la cessione del contratto è nulla. È altresì nullo l'accordo con cui a terzi sia affidata l'integrale esecuzione delle prestazioni o lavorazioni appaltate, nonché la prevalente esecuzione delle lavorazioni relative alla categoria prevalente e dei contratti ad alta intensità di manodopera.
2. L'affidamento in subappalto è disciplinato dall'art. 119 del D.Lgs. 36/2023. L'appaltatore può affidare in subappalto i lavori in oggetto, previa autorizzazione della stazione appaltante a condizione che:
 - a. il subappaltatore sia qualificato per le lavorazioni o le prestazioni da eseguire;
 - b. non sussistano a suo carico le cause di esclusione di cui agli artt. 94, 95, 96, 97 e 98 del Codice;
 - c. all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che si intende subappaltare.
3. Tenuto conto di quanto disposto dall'art. 119, comma 2 del D.Lgs. 36/2023, l'appaltatore dovrà eseguire le lavorazioni appartenenti alla categoria prevalente nella misura del **50,01%**.
4. Tenuto conto di quanto disposto dall'art. 119, comma 17 del D.Lgs. 36/2023, **tutte** le prestazioni o lavorazioni di cui all'Accordo Quadro **non** possono formare oggetto di ulteriore subappalto.

5. Il contraente principale ed il subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto di subappalto ai sensi dell'art. 119 comma 6 del D. Lgs. 36/2023.

PARTE SECONDA

Art. 29. Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi dell'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere, la persona o le persone autorizzate dall'appaltatore a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme ricevute in conto o saldo anche per effetto di eventuali cessioni di credito preventivamente riconosciute dalla stazione appaltante. L'appaltatore produrrà gli atti di designazione delle persone autorizzate da allegare al contratto.
3. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, avente comprovata esperienza in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persone di cui ai commi 2 e 3, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.
5. L'Appaltatore dovrà provvedere, per proprio conto, a nominare:
 - a. il Direttore del cantiere ai sensi dell'art. 4 del Capitolato Generale, le cui responsabilità e compiti sono di seguito precisati;
 - b. il Capo Cantiere quale assistente del direttore di cantiere responsabile della esecuzione delle lavorazioni;
 - c. il Responsabile del servizio di prevenzione e protezione dai rischi e le altre figure definite dalla normativa di riferimento;L'Appaltatore, all'atto della consegna dei lavori, dovrà comunicare al Committente, per iscritto, i nominativi delle persone di cui sopra.

Il Direttore di cantiere dovrà essere preferibilmente un ingegnere, un architetto o geometra iscritto all'Albo Professionale con esperienza documentata di lavori di tipo analogo.

Ferme restando le specifiche responsabilità dell'Appaltatore, il Direttore di Cantiere è responsabile:

- o della esecuzione dei lavori a perfetta regola d'arte e della rispondenza degli stessi ai progetti esecutivi di appalto ed alle disposizioni impartite dalla Direzione dei Lavori nel corso dell'appalto;
- o della conduzione dell'appalto per quanto concerne ogni aspetto della gestione, con particolare riguardo al rispetto di tutta la normativa vigente da parte dell'Appaltatore e dei subappaltatori impegnati nell'esecuzione dei lavori, nonché di tutte le norme di legge o richiamate nel presente Capitolato in materia di subappalti, di eventuali cottimi fiduciari, e dell'attuazione effettiva degli adempimenti in materia di sicurezza e prevenzione infortuni in forza dei poteri specificatamente attribuitigli dall'Appaltatore.

A tal fine il Direttore di Cantiere dovrà garantire una costante presenza in cantiere e dovrà aver cura:

- o che da parte dell'Appaltatore non si dia in alcun modo corso a subappalti né a cottimi non autorizzati dal Committente.
- o che il personale impiegato in cantiere sia unicamente quello iscritto nei libri paga dell'Appaltatore o delle Ditte subappaltatrici o dei cottimisti autorizzati dal Committente, curando tutti gli adempimenti di cui all'art. "Controllo del personale impiegato in cantiere";

L'accertata mancata osservanza, da parte del Direttore di Cantiere, del Capocantiere o del responsabile del servizio prevenzione e protezione dai rischi, di quanto previsto al presente articolo potrà dar luogo alla richiesta da parte della Direzione Lavori o dal Responsabile del procedimento di tempestiva sostituzione dei responsabili fatta salva ogni altra iniziativa eventualmente prevista per legge.

La sostituzione di detto personale avrà luogo mediante richiesta scritta firmata dal Direttore dei lavori o dal Responsabile del Procedimento.

6. L'appaltatore, per il tramite del direttore di cantiere, assicura e garantisce l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il Direttore dei Lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore avvenuti per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia

o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

7. L'Appaltatore dovrà provvedere alla condotta dei lavori con personale tecnico idoneo, di provata capacità e adeguato, numericamente e qualitativamente, alle necessità ed in relazione agli obblighi assunti con la presentazione del Programma lavori operativo dettagliato di esecuzione dei lavori.
8. L'Appaltatore inoltre risponde della idoneità dei Dirigenti dei cantieri ed in genere di tutto il personale addetto ai medesimi, personale che dovrà essere di gradimento della Direzione Lavori, la quale ha diritto di ottenere l'allontanamento dai cantieri stessi di qualunque addetto ai lavori medesimi.
9. L'Appaltatore è tenuto ad esporre giornalmente nel cantiere l'elenco completo del personale dipendente impiegato nei lavori in atto nonché analoghi elenchi per il personale impiegato da eventuali Ditte subappaltatrici o dai cottimisti.
Tali elenchi, sottoscritti dal Direttore di Cantiere o dall'Assistente di Cantiere, dovranno specificare per ciascun dipendente:
 - generalità complete;
 - qualifica professionale;
 - estremi iscrizione ai libri paga dell'Appaltatore o della Ditta subappaltatrice.
10. Il personale impiegato nel cantiere è tenuto a provare la propria identità; a tal fine l'Appaltatore assume l'obbligo di fornire i propri dipendenti, aventi accesso al cantiere, di un apposito documento di identificazione munito di fotografia dal quale risulti che la persona titolare del documento lavora alle proprie dipendenze.
Se, a seguito di controllo, risulterà che uno o più addetti ai lavori sono sprovvisti del documento di cui sopra, verranno prese le generalità degli stessi e verranno notificate all'Appaltatore (anche nel caso che gli addetti ai lavori siano alle dipendenze dell'eventuale subappaltatore) il quale dovrà presentare i documenti non esibiti all'atto del controllo alla Direzione dei Lavori entro il secondo giorno lavorativo successivo.

Art. 30. Oneri e obblighi dell'appaltatore

1. Sono a carico dell'appaltatore:
 - a. le opere provvisorie per l'impianto, il mantenimento dell'ordine e pulizia e la rimozione del cantiere,
 - b. le istruttorie e relativa segnaletica stradale per eventuali modifiche alla viabilità,
 - c. l'attività di interfaccia con gli Enti Gestori e preparazione delle pratiche necessarie agli allacciamenti e/o spostamenti alle reti pubbliche nonché tutti gli oneri da esso derivanti,
 - d. la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.
2. Si intendono compensati nei prezzi delle demolizioni e delle rimozioni tutti gli oneri relativi alla selezione, trasporto e smaltimento a norma di legge dei materiali di risulta delle demolizioni e degli scavi nelle discariche autorizzate salvo diversa specifica indicazione di esclusione di tali oneri nella descrizione del prezzo unitario applicato. I su menzionati oneri di selezione, trasporto e smaltimento valgono anche per i rifiuti prodotti dalla gestione del cantiere, la produzione di sfridi di lavorazione e la produzione di rifiuti generati dagli imballi dei materiali e delle apparecchiature messe in opera e sono da intendersi compensati nei prezzi unitari corrispondenti ai suddetti materiali e apparecchiature. La regolarità dello smaltimento dovrà essere comprovata dalle specifiche bolle di trasporto e documenti di ricevimento in carico della/e discarica/e. Tutti gli oneri di conferimento a discarica sono a carico dell'Appaltatore e ricompresi nel prezzo a corpo d'appalto.
3. Tutti i lavori anche se quivi per brevità omessi comunque necessari per dare le opere complete in ogni loro parte e funzionanti nonché i lavori e le somministrazioni occorrenti per la manutenzione delle opere fino al collaudo finale. Gli elaborati costituenti il presente Progetto Esecutivo, per il fatto di avere partecipato alla gara d'appalto, sono considerati dall'impresa aggiudicataria consapevolmente e senza riserve esaurienti per la comprensione e l'esecuzione delle opere secondo la buona regola dell'arte; pur tuttavia durante il corso dei lavori saranno eventualmente emessi dalla Direzione Lavori, elaborati grafici di dettaglio per una più approfondita guida per l'esecuzione di eventuali dettagli puntuali. Tale situazione non potrà assolutamente essere invocata come motivo di riconoscimento di maggior compensi da parte dell'Assuntore dei lavori. I su menzionati elaborati grafici di dettaglio possono eventualmente essere richiesti dalla Direzione dei Lavori all'Assuntore dei lavori stessi qualora occorresse una più approfondita illustrazione di particolari finiture di dettaglio proposte da quest'ultimo. Anche in tale caso non potranno sussistere condizioni di richieste di riconoscimento di maggior compensi da parte dell'Assuntore dei Lavori.
4. L'appaltatore è obbligato:
 - a. ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato, non si presenti;
 - b. a produrre alla DL un'adeguata documentazione fotografica, anche in formato digitale, relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione, oppure a richiesta della DL. La documentazione fotografica deve essere a colori e recare, in modo automatico e non modificabile, la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

5. Può essere prevista, ad indiscutibile richiesta della D.L., la formazione fino a 2 cantieri contemporaneamente, in distinte ubicazioni e sedi afferenti alla Amministrazione. La squadra di operai impiegata in ogni cantiere dovrà essere composta da un minimo di 2 unità per ogni cantiere. Pertanto l'Aggiudicatario dovrà disporre di personale in numero adeguato a garantire la presenza di più squadre su più cantieri contemporaneamente.

Art. 31. Disposizioni in materia di sicurezza

1. In materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, si intendono integralmente recepite le disposizioni di cui al D. Lgs. n. 81/2008.
2. L'appaltatore è tenuto ad osservare le disposizioni del piano di sicurezza e coordinamento eventualmente predisposto dal Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (CSP) e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 100 del D. Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.
3. L'obbligo è esteso alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE) in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute e alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dallo stesso CSE. I nominativi dell'eventuale CSP e del CSE sono comunicati alle imprese esecutrici e indicati nel cartello di cantiere a cura della Stazione appaltante.
4. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al DL o, se nominato, al CSE, un POS per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il POS, redatto ai sensi dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
5. L'appaltatore è tenuto ad acquisire i POS redatti dalle imprese subappaltatrici, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici POS compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore.

Art. 32. Programma esecutivo dettagliato dei lavori dell'appaltatore per ogni contratto attuativo

1. Ai sensi del comma 9 dell'art. 32 dell'allegato I.7 del Codice, entro 10 giorni dalla stipula del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla DL un proprio programma esecutivo dettagliato dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa.
2. Il programma deve essere approvato dalla DL, mediante apposizione di un visto, entro 15 giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine, senza che la DL si sia pronunciata, il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione. L'accettazione e/o approvazione da parte della Direzione lavori della proposta di programma temporale dei lavori a tutti gli effetti non solleva l'Appaltatore dalla totale responsabilità sull'attuabilità dei programmi stessi e, di conseguenza, del rispetto dei termini di ultimazione lavori.
3. Sarà compito del Direttore dei Lavori controllare il rispetto del Programma.
4. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato su richiesta della Stazione appaltante mediante ordine di servizio, tutte le volte in cui risulta necessario per la miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
 - a. per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
 - b. per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;
 - c. per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori, intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
 - d. per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
 - e. qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza, eventualmente integrato ed aggiornato.
5. I lavori devono comunque essere eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo.

Art. 33. Consegna e inizio dei lavori

1. Disposta l'aggiudicazione ai sensi dell'articolo 17 comma 5 del D. Lgs. n. 36/2023 e fatto salvo l'esercizio dei poteri di autotutela nei casi consentiti dalle norme vigenti, la stipulazione del contratto di accordo quadro ha luogo entro i successivi sessanta giorni, anche in pendenza di contenzioso, salvo che per le ipotesi previste dal comma 4 dell'art. 18 e dell'art. 55 comma 2, nonché in caso di diverso termine previsto nel bando o nell'invito ad offrire, ovvero nell'ipotesi di differimento espressamente concordata con l'aggiudicatario. Se la stipulazione del contratto di Accordo quadro non avviene nel termine fissato per fatto della stazione appaltante, l'aggiudicatario può farne constatare il silenzio inadempimento o, in alternativa, mediante atto notificato alla stazione appaltante, sciogliersi da ogni vincolo. All'aggiudicatario non spetta alcun indennizzo, salvo il rimborso delle spese contrattuali documentate. La mancata stipula del contratto dell'Accordo Quadro nel termine fissato per fatto dell'aggiudicatario può costituire motivo di revoca dell'aggiudicazione.
2. Ogni contratto attuativo dei lavori indicherà i termini per l'inizio e la durata dei lavori.
 - a. La consegna dei lavori all'Appaltatore deve avvenire, ai sensi dell'art. 3 dell'allegato II.14 del D. Lgs. 36/2023, non oltre 45 giorni dalla data di stipula del contratto; nel giorno e nell'ora fissati, l'Appaltatore dovrà trovarsi sul posto indicato per ricevere la consegna dei lavori, da tale data decorre il termine utile per il compimento dei lavori.
 - b. Qualora l'Appaltatore non si presenti nel giorno stabilito, senza giustificato motivo, la stazione appaltante ha la facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione, oppure, di fissare una nuova data per la consegna. La decorrenza del termine contrattuale resta comunque quella della data della prima convocazione. Resta fermo il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) qualora eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'aggiudicatario.
 - c. Si intendono recepite le disposizioni di cui all'art. 3 dell'allegato II.14 del D. Lgs. 36/2023.
 - d. È facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'articolo 17 comma 8 e 9 e dell'art. 50 comma 6.
 - e. L'Appaltatore è tenuto a trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'effettivo inizio dei lavori, la documentazione dell'avvenuta denuncia agli Enti previdenziali (inclusa la Cassa Edile) assicurativi ed infortunistici nonché copia del piano di sicurezza di cui al D. Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., ai sensi dell'art. 119 comma 7 del D. Lgs. 36/2023.
 - f. Lo stesso obbligo fa carico all'Appaltatore, per quanto concerne la trasmissione della documentazione di cui sopra da parte delle proprie imprese subappaltatrici, cosa che dovrà avvenire prima dell'effettivo inizio dei lavori.

Art. 34. Sospensioni e proroghe

In riferimento ad ogni affidamento specifico, in materia di sospensione e proroghe trovano applicazione le disposizioni di cui all'art. 121 del D. Lgs. n. 36/2023, nonché l'art. 8 dell'allegato II.14 del medesimo decreto.

Art. 35. Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

Non sono valutati i manufatti e i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori.

Art. 36. Contestazioni e Riserve

1. Il direttore dei lavori, per la gestione delle contestazioni su aspetti tecnici e delle riserve, si attiene all'art. 7 dell'Allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023, agli art. 121, 210 del Codice e alla relativa disciplina prevista e riportata nel presente articolo.
2. L'esecutore, è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.
3. Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma (SAL o Conto Finale relativo ad ogni C.A.) immediatamente al seguito del verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve relative ad uno specifico contratto attuativo devono essere riproposte, a pena di decadenza, ogni qual volta il registro di contabilità è sottoposto all'Affidatario per la sottoscrizione. Le riserve non espressamente confermate sul Conto Finale relativo all'ultimo contratto attuativo dell'Accordo Quadro si intendono abbandonate.
4. Le riserve, all'atto dell'iscrizione sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, devono essere correttamente specificate e dettagliate a pena di inammissibilità, in quanto il Codice non prevede ulteriori tempistiche per l'esplicitazione.
5. Il registro di contabilità è firmato dall'esecutore, con o senza riserve, nel giorno in cui gli viene presentato. Se l'esecutore firma il registro senza riserve gli importi e le opere contabilizzate fino a quel momento si intendono definitivamente accettati.
6. Nel caso in cui l'esecutore, non firmi il registro, è invitato a farlo entro il termine perentorio di quindici giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro.
7. Il direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni.

8. Nel caso in cui l'esecutore non firmi il registro nel termine di cui al comma 7, oppure lo fa con riserva ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'esecutore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.
9. La Relazione sul Conto Finale dei lavori comprende anche la sintesi dell'andamento e dello sviluppo dei lavori con l'indicazione delle eventuali riserve e la menzione delle eventuali transazioni e accordi bonari intervenuti, nonché una relazione riservata relativa alle riserve dell'esecutore non ancora definite.
10. Per la definizione delle riserve in fase di certificato di regolare esecuzione si richiama la specifica normativa vigente.
11. Ai sensi della lettera b).2 comma 4 dell'art. 35 (Accesso agli atti e riservatezza) del Codice dei Contratti D.Lgs. n. 36 del 2023 sono esclusi il diritto di accesso e ogni forma di divulgazione in relazione alle relazioni riservate del direttore dei lavori sulle domande e sulle riserve del soggetto esecutore del contratto.

Art. 37. Presa in consegna anticipata

La presa in consegna anticipata è disciplinata dall'art 24 dell'allegato II.14 del Codice degli Appalti.

Art. 38. Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma esecutivo dei lavori o della loro ritardata ultimazione:
 - a. il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
 - b. l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal DL o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il Coordinatore Sicurezza in fase Esecutiva, se nominato;
 - c. il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
 - d. il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato speciale;
 - e. le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari o altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
 - f. le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
 - g. le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal DL, dal CSE o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
 - h. le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.
2. Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe o di sospensione dei lavori, per la disapplicazione delle penali, né per l'eventuale risoluzione del contratto ai sensi del successivo articolo.

Art. 39. Termini per l'ultimazione dei lavori dei contratti attuativi

1. Ogni singolo contratto attuativo disciplinerà le tempistiche esecutive (inizio e durata) che saranno valutate dall'Amministrazione in base alle risorse finanziarie messe a disposizione e alle caratteristiche dei lavori.
2. L'Appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza delle tempistiche esecutive (inizio e durata) indicate dall'Amministrazione.
3. Nel calcolo del tempo è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche.
4. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore via PEC al DL, il quale procede subito, in contraddittorio con l'Appaltatore, alla constatazione, ai sensi della lettera t) art. 2 dell'Allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023, sullo stato di consistenza delle opere, ed emette, se sussistono le condizioni, il certificato di ultimazione dei lavori da trasmettere al RUP, che ne rilascia copia conforme all'esecutore. Tale certificato costituisce titolo sia per l'applicazione delle penali previste nel contratto per il caso di ritardata esecuzione sia per l'assegnazione di un termine perentorio per l'esecuzione di lavori di piccola entità non incidenti sull'uso e la funzionalità delle opere, che non deve superare i 60 (sessanta) giorni.
5. In ogni caso, alla data di scadenza prevista dal contratto, il DL redige in contraddittorio con l'esecutore un verbale di

constatazione sullo stato di consistenza delle opere anche ai fini dell'applicazione delle penali previste da contratto.

6. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza delle tempistiche esecutive (inizio e durata) indicate dall'Amministrazione ed al conseguente programma esecutivo dei lavori.
7. Sino a che non sia intervenuto, con esito favorevole, a chiusura dell'Accordo Quadro, il Certificato di regolare esecuzione finale delle opere, la manutenzione delle stesse verrà tenuta a cura e spese dell'Appaltatore. Per gli oneri che ne derivassero l'Appaltatore non avrà alcun diritto a risarcimento o rimborso. L'Appaltatore sarà responsabile, in sede civile e penale, dell'osservanza di tutto quanto specificato in questo articolo. Per tutto il periodo corrente tra l'esecuzione ed il Certificato di regolare esecuzione finale, e salve le maggiori responsabilità sancite dall'art. 1669 dei C.C., l'Appaltatore sarà garante delle opere e delle forniture eseguite, restando a suo esclusivo carico le riparazioni, sostituzioni e ripristini che si rendessero necessari. Durante detto periodo l'Appaltatore curerà la manutenzione tempestivamente e con ogni cautela, provvedendo, di volta in volta, alle riparazioni necessarie.
8. Ove l'Appaltatore non provvedesse nei termini prescritti dalla Direzione dei Lavori, si procederà d'ufficio, e la spesa andrà a debito dell'Appaltatore stesso. Qualora, nel periodo compreso tra l'ultimazione dei lavori ed il collaudo, si verificassero difetti nelle opere, per fatto estraneo alla buona esecuzione delle opere eseguite dall'Appaltatore, questi ha l'obbligo di notificare detti difetti al Committente entro sette giorni dal loro verificarsi, affinché lo stesso possa procedere tempestivamente alle necessarie constatazioni. L'Appaltatore tuttavia è tenuto a riparare detti difetti tempestivamente, ed i relativi lavori verranno contabilizzati applicando, ove previsti, i prezzi di Elenco; in casi di particolare urgenza il Committente si riserva la facoltà di ordinare che detti lavori vengano effettuati anche di notte e nei giorni festivi.

Art. 40. Termini per la regolare esecuzione

1. Il certificato di regolare esecuzione di ogni singolo contratto attuativo, è emesso entro il termine perentorio di 3 (TRE) mesi dall'ultimazione dei relativi lavori.
2. Il certificato di regolare esecuzione finale, a chiusura dell'Accordo Quadro, è emesso entro il termine perentorio di 3 (TRE) mesi dall'ultimazione dei lavori dell'ultimo contratto attuativo affidato. Il certificato di regolare esecuzione finale ha carattere provvisorio ed assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione, ai sensi dell'art. 116 del Codice dei contratti.
3. Decorso tale termine, il certificato di regolare esecuzione finale si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.
Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di controllo o di collaudo parziale o ogni altro accertamento, volti a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente Capitolato speciale o nel contratto.
Tale assistenza è compresa negli oneri dell'Appaltatore ed è inclusa nel prezzo pattuito in contratto. Una volta espletate le prove preliminari, a cura dell'Appaltatore, lo stesso dovrà consegnare alla D.L. la raccolta delle verifiche e delle prove effettuate in corso d'opera, che saranno controfirmate dalla D.L. Durante le operazioni di collaudo l'Appaltatore fornirà, come parte integrante dei suoi obblighi di contratto e del corrispettivo stipulato, tutta l'assistenza necessaria alla loro tempestiva e corretta esecuzione. L'Appaltatore è tenuto a sostituire a sua cura e spese ogni parte delle opere eseguite che, durante il collaudo, risultasse difettosa e/o non rispondente alle specifiche tecniche di contratto.
4. L'emissione dei certificati di regolare esecuzione dei singoli contratti attuativi e finale non costituirà presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
5. La data di emissione del certificato di regolare esecuzione finale costituirà riferimento temporale essenziale per i seguenti elementi:
 - a. il permanere dell'ammontare residuo della cauzione definitiva (di solito il 20%), o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato;
 - b. la decorrenza della copertura assicurativa prevista all'articolo 117 comma 10 del Codice dei contratti, dalla data di consegna dei lavori, o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

Art. 41. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente Capitolato speciale, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
2. L'Appaltatore è tenuto a comunicare alla Direzione Lavori, prima di dare corso alla fornitura, le caratteristiche meccaniche,

geometriche e ponderali dei prodotti che intende impiegare. La D.L. si riserva di designare in sede esecutiva materiali anche differenti da quelli previsti ma equipollenti agli stessi, qualora sia necessario per la buona riuscita dei lavori. Di tutti i materiali da impiegare dovrà essere fatta una campionatura in tre esemplari in modo che la D.L. possa scegliere quei tipi di materiali che riterrà più idonei. I campioni prescelti verranno quindi numerati ed identificati con il nome del costruttore e conservati nel modo indicato dalla D.L., in modo da garantirne l'autenticità; il campionario sarà restituito all'impresa dopo le verifiche e le prove preliminari ritenute necessarie dalla D.L. e dalle procedure di qualità.

3. Resta inteso che l'accettazione del campionario e del materiale in cantiere, non esonera l'Impresa dalla totale responsabilità circa l'idoneità del materiale impiegato. La presentazione di tutti i campioni e delle eventuali relative schede tecniche, deve avvenire tassativamente entro i termini fissati dal crono-programma allegato; i campioni, che dovranno soddisfare le caratteristiche manifestate con il disciplinare degli elementi tecnici e dagli altri elaborati di progetto, dovranno essere sottoposti alla D.L. in un'unica sessione affinché Essa possa esprimere in anticipo un giudizio globale sull'intera gamma dei prodotti, togliendo all'Appaltatore quei margini di incertezza che possono incidere negativamente sull'andamento dei lavori. Ove richiesto dalla D.L. l'Appaltatore unitamente alla presentazione della campionatura dovrà compilare le schede tecniche relative alle prestazioni richieste dei materiali, con le caratteristiche dei materiali proposti dall'Impresa.
4. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.
5. Nel caso di materiali di produzione industriale la D.L. richiederà che la rispondenza alle prescrizioni del disciplinare degli elementi tecnici sia garantita da certificati e/o attestati di conformità, comprovanti anche la reale effettiva fornitura in cantiere del materiale richiesto. Rimane stabilito che, anche se non espressamente indicato, la scelta del colore di tutti i manufatti sarà sempre assoggettata al giudizio della D.L. Nella scelta delle campionature saranno, di norma, preferite: materie prime, semilavorati, componenti, tecnologie o cicli di applicazione prodotti o messi in opera da aziende che abbiano conseguito la certificazione ai sensi della UNI EN 9001.
6. La fornitura da parte della Ditta aggiudicataria di materiali diversi da quelli previsti dalle specifiche tecniche del presente capitolato, nonché la mancata presentazione del certificato di conformità, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
7. A lavori ultimati dovranno essere presentate per i materiali impiegati tutte le certificazioni (con particolare riguardo alla prevenzione incendi), i risultati delle opere sperimentali su di essi eseguite, le dichiarazioni di omologazione da parte degli Enti competenti. La suddetta documentazione dovrà essere corredata di certificazioni ISO del produttore.
8. Per quanto non disciplinato dal presente Capitolato, trovano applicazione le disposizioni stabilite in materia dal Codice Civile e dalle altre disposizioni di legge e/o regolamenti, nonché dalle disposizioni di natura tecnica.

Art. 42. Tabella elementi principali della composizione dei lavori

ELEMENTI PRINCIPALI DELLA COMPOSIZIONE DEI LAVORI	
Elemento di costo	incidenza %
Manodopera	30,00%
Materiale	55,00%
Trasporti	5%
Noleggi	10%
Totale al netto degli OS	100%

squadra tipo:

Operai specializzati n. 2
Operai qualificati n. 1

SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE – PARTE TERZA

Definizione tecnica dei lavori non deducibile da altri elaborati

QUALITÀ DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

Art. 43. Qualità e provenienza dei materiali – Segnaletica orizzontale non luminosa e segnaletica verticale

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

Per la realizzazione di segnaletica orizzontale non luminosa costituita da:

- linee di mezzzeria, margine e limitazione della carreggiata;
- passaggi pedonali;
- lettere e numeri;
- frecce e triangoli;
- linee di arresto;
- zebrature ed altri segni sulla carreggiata

e quant'altro necessario previsto dal Codice della strada, i materiali adoperati per la realizzazione della segnaletica dovranno essere della migliore qualità in commercio.

Qualora l'Amministrazione riscontrasse del materiale non idoneo a suo giudizio insindacabile, il medesimo dovrà essere sostituito immediatamente con altro che risponda ai requisiti richiesti.

L'Amministrazione si riserva comunque la facoltà di fare eseguire, a spese dell'Appaltatrice, le prove di qualsiasi genere presso riconosciuti Istituti specializzati, allo scopo di conoscere qualità e resistenza dei materiali impiegati, e ciò anche dopo la provvista dei materiali stessi, senza che la Ditta possa avanzare alcun diritto o compenso a questo titolo.

L'Amministrazione si riserva inoltre il diritto di inviare il proprio incaricato presso lo stabilimento per accertarsi, in fase di lavorazione, che la medesima corrisponda alle prescrizioni del Capitolato.

La superficie stradale sulla quale dovrà essere stesa la vernice per l'esecuzione della segnaletica orizzontale, dovrà essere pulita ed asciugata con scope o getti di aria compressa, in modo che non vi siano residui di sorta. L'applicazione della vernice, fornita dall'Impresa, dovrà eseguirsi con macchinette a spruzzo od a pennello secondo le prescrizioni della Direzione Lavori.

La qualità delle vernici e la concentrazione della miscela vernice-diluente deve corrispondere a quella dei campioni che la Ditta sottoporrà in precedenza alla Direzione Lavori, e comunque deve essere tale da ottenere, con una sola passata, uno strato di segnaletica perfettamente compatto e ben visibile anche a distanza, nella misura di kg. 1 di vernice per mq. 1,10/30.

L'essiccazione delle vernici deve avvenire in un tempo relativamente breve e comunque non superiore ad un'ora.

Qualora, nonostante la buona esecuzione, le vernici in precedenza sottoposte all'esame della Direzione Lavori e scelte da questa, non dessero risultati soddisfacenti, la Ditta è obbligata a cambiare il tipo di vernice secondo le nuove richieste della Direzione Lavori.

L'impresa dovrà essere in possesso di tutta l'attrezzatura necessaria per il perfetto tracciamento, esecuzione e riuscita della segnaletica orizzontale: macchinette a spruzzo, pennelli, coni di gomma, regoli, sagome per la formazione di diciture, frecce, ecc., rotelle metriche, corda, segnali mobili, lampade, cavalletti a strisce bianche e rosse, gessi ecc.

Normativa di richiamo:

D.L. 30.4.92 n° 285 "Nuovo Codice della Strada" e successive modificazioni ed integrazioni;

D.P.R. 16.12.92 n° 495 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada" e successive modificazioni ed integrazioni;

D.M. 23.06.90 MINISTERO LL.PP. "Disciplinare tecnico sulle modalità di determinazione dei livelli di qualità delle pellicole retroriflettenti;

Qualora si rendesse necessario provvedere alla fornitura e posa in opera di segnaletica verticale di orientamento costituita da delineatori di margine in plastica a forma triangolare provvisti di elementi riflettenti bianchi e/o rossi, i materiali dovranno soddisfare le seguenti normative:

-Circolare del Ministero LL.PP. n°2357 del 16.05.1996 "Fornitura e posa in opera di beni inerenti la sicurezza stradale" e successive modificazioni ed integrazioni;

-Circolare M.LL.PP. del 17/06/1988 n°3652 "Circolare n. 2357 del 16.05.1996 e successivi aggiornamenti. Certificazione di conformità dei prodotti relativi alla segnaletica stradale verticale...."

MODALITÀ D'ESECUZIONE DELLE OPERE

1) CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Art. 44. Segnaletica stradale orizzontale

La segnaletica orizzontale da applicare nel presente progetto esecutivo deve attenersi a quanto stabilito e previsto nella norma UNI EN 1436/2004. Vista l'entità delle opere e considerate le attuali condizioni del tappetino di usura delle strade comunali, devono essere garantiti i parametri di seguito riportati in grassetto.

Pertanto dopo aver riportato in premessa l'orientamento della norma UNI EN 1436/2004 saranno evidenziati solo i parametri da applicare per i lavori in itinere con la premessa che tali valori devono essere garantiti per la durata di vita funzionale di almeno anni 1.

La norma generale UNI EN 1436/2004 specifica le prestazioni per gli utenti della strada della segnaletica orizzontale di colore bianco e giallo, espresse mediante la riflessione in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale, la retroriflessione in condizioni di illuminamento mediante i fari degli autoveicoli, il colore e la resistenza allo slittamento (derapaggio).

PREMESSA NAZIONALE NORMA UNI EN 1436/2004

(edizione agosto 1997) e dell'aggiornamento A1 (edizione aprile 2003), che assumono così lo status di norma nazionale italiana.

INDICE

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE
2. RIFERIMENTI NORMATIVI
3. DEFINIZIONI, SIMBOLI E ABBREVIAZIONI
4. REQUISITI
5. APPENDICE A - METODO DI MISURAZIONE DEL COEFFICIENTE DI LUMINANZA IN CONDIZIONI DI ILLUMINAZIONE DIFFUSA Qd 7 (normativa)
6. APPENDICE B - METODO DI MISURAZIONE DEL COEFFICIENTE DI LUMINANZA RETRORIFLESSA RL 9 (normativa)
7. APPENDICE C - METODO DI MISURAZIONE DEL FATTORE DI LUMINANZA β E DELLE COORDINATE DI CROMATICITÀ x ED y 12 (normativa)
8. APPENDICE D - METODO DI MISURAZIONE DELLA RESISTENZA AL DERAPAGGIO 13 (normativa)

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma specifica le prestazioni per gli utenti della strada della segnaletica orizzontale bianca e gialla espresse dai valori della sua riflessione in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale, della retroriflessione della luce dei fari dei veicoli, del colore e della resistenza allo slittamento (derapaggio).

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente norma europea rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nella presente norma europea come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

soft rubber (IRHD)

ISO 4662:1986 Rubber - Determination of rebound resilience of vulcanized

ISO/CIE 10526:1991 Colorimetric illuminants

CIE 17.4 International lighting vocabulary

3. DEFINIZIONI, SIMBOLI E ABBREVIAZIONI

Ai fini della presente norma, si applicano le definizioni seguenti unitamente alle definizioni dell'osservatore normalizzato CIE 2° nella pubblicazione CIE 17.4.

3.1 coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa (di un'area di misurazione, ovvero la superficie di quella parte della segnaletica orizzontale ove vengono effettuate le misure)

Qd (mcd·m⁻²·lx⁻¹): Quoziente della luminanza dell'area di misurazione del segnale orizzontale nella direzione data divisa per l'illuminazione dell'area di misurazione.

UNI EN 1436:2004 © UNI Pagina 1

3.2 coefficiente di luminanza retroriflessa (di un'area di misurazione della segnaletica orizzontale) RL (mcd·m⁻²·lx⁻¹): Quoziente di

luminanza L dell'area di misurazione del segnale orizzontale nella direzione di osservazione divisa per l'illuminazione E. a livello dell'area di misurazione perpendicolare alla direzione della luce incidente.

3.3 valore di prova della resistenza al derapaggio (della segnaletica orizzontale): Qualità della resistenza al derapaggio della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa, abbreviata nel seguito in SRT.

3.4 durata di vita funzionale (di un segnale orizzontale): Periodo durante il quale il segnale orizzontale è rispondente a tutti i requisiti inizialmente specificati dalle autorità stradali competenti.

4. REQUISITI

Generalità

I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per alcuni di questi parametri, in termini di classi di prestazioni crescenti.

Nota 1: La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici in alcuni Paesi.

Nota 2: Le classi prevedono l'attribuzione di priorità diverse ai vari aspetti delle prestazioni della segnaletica orizzontale a seconda di particolari circostanze. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente.

- RIFLESSIONE ALLA LUCE DEL GIORNO O IN PRESENZA DI ILLUMINAZIONE STRADALE

Per misurare la riflessione alla luce del giorno o in presenza di illuminazione stradale si deve utilizzare il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd.

La misurazione deve avvenire conformemente all'appendice A ed essere espressa in $\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$. In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme al prospetto 1.

Nota: Il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli alla luce del giorno tipica o media o in presenza di illuminazione stradale.

PROSPETTO 1 CLASSI DI QD PER SEGNALETICA ORIZZONTALE ASCIUTTA

Colore del segnale orizzontale	Tipo di manto stradale Classe	classe	Coefficiente di luminanza minimo in condizioni di illuminazione Diffusa $Q_d \text{ mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$
Bianco	Asfalto	Q0 Q2 Q3 Q4	Nessun requisito $Q_d > 100$ $Q_d > 130$ $Q_d > 160$
	Cemento	Q0 Q3 Q4 Q5	Nessun requisito $Q_d > 130$ $Q_d > 160$ $Q_d > 200$
Giallo		Q0 Q1 Q2 Q3	Nessun requisito $Q_d > 80$ $Q_d > 100$ $Q_d > 130$

Nota: La classe Q0 si applica quando la visibilità diurna si ottiene attraverso il valore del fattore di luminanza β , vedere 4.4.

Pertanto nel presente progetto deve essere impiegata vernice bianca classi di Qd per segnaletica orizzontale asciutta: Q4 con $Q_d > 160$

- RETRORIFLESSIONE IN CONDIZIONI DI ILLUMINAZIONE CON I PROIETTORI DEI VEICOLI

Per misurare la retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli si deve utilizzare il coefficiente di luminanza retroriflessa RL.

La misurazione deve essere effettuata conformemente all'appendice B ed essere espressa come $mcd \cdot m^{-2} \cdot lx^{-1}$.

In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme al prospetto 2, mentre, in condizioni di bagnato, deve essere conforme al prospetto 3 e, in condizioni di pioggia, al prospetto 4.

Nota: Il coefficiente di luminanza retroriflessa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli in condizioni di illuminazione con i proiettori dei propri veicoli.

PROSPETTO 2 CLASSI DI RL PER SEGNALETICA ORIZZONTALE ASCIUTTA

Tipo e colore del segnale orizzontale		Classe	Coefficiente minimo di luminanza retroriflessa R_L $med\ m^{-2}\ lx^{-1}$
Permanente	Bianco	R0	Nessun requisito
		R2a)	$R_L > 100$
		R3a)	$R_L > 150$
		R4a)	$R_L > 200$
		R5a)	$R_L > 300$
Tipo e colore del segnale orizzontale		Classe	Coefficiente minimo di luminanza retroriflessa R_L $med\ m^{-2}\ lx^{-1}$
	Giallo	R0	Nessun requisito
		R1a)	$R_L > 80$
		R3a)	$R_L > 150$
		R4a)	$R_L > 200$
Provvisorio		R0	Nessun requisito
		R3a)	$R_L > 150$
		R5a)	$R_L > 300$

Nota: La classe R0 si applica quando la visibilità della segnaletica orizzontale è ottenuta senza retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

a) In alcuni Paesi queste classi non possono essere mantenute per un limitato periodo dell'anno durante il quale la probabilità di prestazioni inferiori della segnaletica orizzontale è alta a causa della presenza di acqua, polvere, fango, ecc.

Pertanto nel presente progetto deve essere impiegata vernice bianca classi di RL per segnaletica orizzontale asciutta: R3a) con $R_L > 150$

- COLORE

Il fattore di luminanza β deve essere conforme al prospetto 5 per quanto riguarda la segnaletica orizzontale asciutta. Le coordinate di cromaticità x, y per segnaletica orizzontale asciutta devono trovarsi all'interno delle regioni definite dai vertici forniti nel prospetto 6 e illustrati nella figura 1. Le misurazioni devono essere effettuate seguendo le indicazioni contenute nell'appendice C.

Nota: I valori ottenuti dalla misurazione del fattore di luminanza β non sono sempre validi per tutti i segnali orizzontali (vedere l'appendice C).

PROSPETTO 5 CLASSI DEL FATTORE DI LUMINANZA β PER SEGNALETICA ORIZZONTALE ASCIUTTA

Colore del segnale orizzontale	Tipo di manto stradale Classe	classe	Coefficiente di luminanza minimo in condizioni di illuminazione Diffusa $Q_d \text{ mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$
Bianco	Asfalto	B0	Nessun requisito
		B21)	$\beta > 0,30$
		B31)	$\beta > 0,40$
		B41)	$\beta > 0,50$
		B51)	$\beta > 0,60$
	Cemento	B0	Nessun requisito
		B31)	$\beta > 0,40$
		B41)	$\beta > 0,50$
Giallo		B51)	$\beta > 0,60$
		B0	Nessun requisito
		B11)	$\beta > 0,20$
		B21)	$\beta > 0,30$
		B31)	$\beta > 0,40$

1) In alcuni Paesi queste classi non possono essere mantenute per un limitato periodo dell'anno durante il quale la probabilità di prestazioni inferiori della segnaletica orizzontale è alta a causa della presenza di acqua, polvere, fango, ecc.

Nota: La classe B0 si applica quando la visibilità di giorno si ottiene attraverso il valore del coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Q_d .

Pertanto nel presente progetto deve essere impiegata vernice bianca con fattore di luminanza β per segnaletica orizzontale asciutta: B31) con $\beta > 0,50$

5- APPENDICE A - METODO DI MISURAZIONE DEL COEFFICIENTE DI LUMINANZA IN CONDIZIONI DI ILLUMINAZIONE DIFFUSA Q_d

Condizioni di misurazione normalizzata.

Il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Q_d dell'area di misurazione di un segnale orizzontale deve essere determinato nel modo seguente:

$$Q_d = L/E \text{ unità: } \text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$$

dove:

L è la luminanza dell'area di misurazione in condizioni di illuminazione diffusa, unità: $\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2}$;

E è l'illuminazione sul piano dell'area di misurazione, unità: lx.

La luminanza L deve essere determinata con un angolo di osservazione di $2,29^\circ$ (l'angolo compreso fra la direzione centrale di misurazione e il piano dell'area di misurazione) con l'area di misurazione illuminata mediante una sorgente luminosa normalizzata D65 analoga a quella definita dalla ISO/CIE 10526. L'apertura angolare totale delle direzioni di misurazione non deve essere maggiore di $0,33^\circ$.

La superficie di misurazione della segnaletica orizzontale deve avere un'area di minimo 50 cm^2 .

Nel caso di alcuni tipi di segnali orizzontali profilati i cui profili siano separati da uno spazio considerevole, l'area di misurazione totale deve essere sufficientemente lunga da comprendere almeno uno di tali spazi. Il risultato più affidabile si ottiene quando la lunghezza totale comprende un multiplo esatto di tali spazi. L'intera area di misurazione deve essere illuminata in modo che le condizioni di misurazione normalizzata sono concepite per simulare una distanza visiva di 30 m per il conducente di un veicolo per trasporto passeggeri con un'altezza dell'occhio di 1,2 m sopra la superficie stradale.

Se la strada presenta irregolarità superficiali, l'area di misurazione viene allungata e, spesso, spostata. L'illuminazione deve coprire tutta l'area.

Misurazione e taratura

Nella pratica, le misurazioni sono effettuate per mezzo di un misuratore di luminanza corretto in V(.). L'illuminazione diffusa si ottiene mediante un'ideale sorgente luminosa D65 che fornisce un'illuminazione costante, per esempio una sfera fotometrica o un impianto di illuminazione che produca il medesimo effetto.

La taratura viene eseguita determinando l'illuminazione e la luminanza dell'area di misurazione.

Spesso, vi è un modo più pratico, che consiste nel misurare direttamente o indirettamente attraverso uno specchio la luminanza

dell'impianto di illuminazione per mezzo di un misuratore di luminanza.

Il valore così ottenuto corrisponde a un coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Q_d di 1 000 cd/m^2 , dove ρ è il fattore di riflessione dello specchio.

Per la correzione in $V(\lambda)$ dei misuratori di luminanza, vedere la CIE 69.

Misurazioni di laboratorio

Campioni per misurazioni di laboratorio

I campioni per misurazioni di laboratorio dovrebbero avere una lunghezza compresa fra 20 cm e 40 cm a seconda dell'apparecchiatura di misurazione utilizzata. Per alcuni segnali orizzontali profilati sono necessari campioni più lunghi. Le dimensioni pratiche sono una lunghezza di 40 cm e una larghezza di 20 cm.

Metodo

Il campione dovrebbe poggiare su una piastra per facilitarne la movimentazione e rappresentare una superficie di segnaletica orizzontale non deformata. Il campione può essere steso direttamente sulla piastra oppure può essere prelevato dalla superficie stradale e fatto aderire alla piastra.

L'illuminazione diffusa può essere fornita da una sfera fotometrica al centro della quale sia fissato il campione di segnaletica in posizione orizzontale. Nella sfera deve essere installata una sorgente luminosa in modo tale che l'illuminazione diretta cada esclusivamente sulla metà inferiore della sfera. La metà superiore della sfera avrà dunque una luminanza pressoché uniforme per effetto dei fenomeni di riflessione e interreflessione.

Apparecchiatura per misurazione in situ

In caso di misurazioni in situ, l'illuminazione indiretta può essere fornita da un'apertura in una sfera illuminata. È ammesso l'uso di altri tipi di illuminazione a condizione che la luminanza si mantenga costante o che produca il medesimo effetto e possa essere tarata sulle condizioni normalizzate.

Misurazioni alla luce del giorno

La luce del giorno in condizioni di cielo molto coperto con visibilità ragionevole dell'orizzonte si avvicina all'illuminazione diffusa in modo sufficiente da consentire di misurare il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa.

Queste misurazioni possono essere effettuate con un misuratore di luminanza collocato, per esempio, su un veicolo, puntato in avanti con il corretto angolo di osservazione. La luminanza e l'illuminazione della segnaletica orizzontale davanti al veicolo dovrebbero essere controllate contemporaneamente.

6- APPENDICE B - METODO DI MISURAZIONE DEL COEFFICIENTE DI LUMINANZA RETRORIFLESSA

(normativa) RL

Condizioni di misurazione normalizzata

Il coefficiente di luminanza retroriflessa RL dell'area di misurazione scelta sulla segnaletica orizzontale deve essere determinato nel modo seguente:

$$RL = L/E. \text{ unità: } \text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$$

dove:

L è la luminanza dell'area di misurazione illuminata da un'unica sorgente luminosa che abbia una piccola separazione angolare rispetto alla posizione dalla quale viene misurata la luminanza, unità di misura $\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2}$;

E è l'illuminazione creata da una sorgente luminosa sull'area di misurazione su un piano perpendicolare alla direzione di illuminazione, unità: lx.

In condizioni di misurazione normalizzata, le direzioni di misurazione e illuminazione definiscono un piano perpendicolare al piano dell'area di misurazione; l'angolo di osservazione α (l'angolo compreso fra la direzione centrale di misurazione e il piano dell'area di misurazione) è di $2,29^\circ$, mentre l'angolo di illuminazione θ (l'angolo compreso fra la direzione centrale di illuminazione e il piano dell'area di misurazione) è di $1,24^\circ$. L'area di misurazione deve essere illuminata da una sorgente luminosa normalizzata A analoga a quella definita dalla ISO/CIE 10526.

L'apertura angolare totale delle direzioni di misurazione non deve essere maggiore di $0,33^\circ$ sul piano parallelo al piano dell'area di misurazione del segnale orizzontale e di $0,17^\circ$ sul piano contenente le direzioni di misurazione e di illuminazione.

L'area di misurazione sulla segnaletica orizzontale deve avere una superficie minima di 50 cm^2 . Nel caso di alcuni tipi di segnali orizzontali profilati i cui profili siano separati da uno spazio considerevole, l'area di misurazione totale deve essere sufficientemente

lunga da comprendere almeno uno di tali spazi. Il risultato più affidabile si ottiene quando la lunghezza totale comprende un multiplo esatto di tali spazi. L'intera area di misurazione deve essere illuminata in modo chiaro.

Nota 1) Le condizioni di misurazione normalizzata sono concepite per simulare una distanza visiva di 30 m per il conducente di un veicolo per trasporto passeggeri con altezza occhio di 1,2 m e proiettori montati ad un'altezza di 0,65 m sopra la superficie stradale.

Nota 2) Su una superficie stradale reale che presenti rugosità superficiale, l'area di misurazione viene allungata e spesso spostata. L'illuminazione, anch'essa estesa e spesso spostata, dovrebbe coprire l'intera area di misurazione.

Misurazione e taratura

Nella pratica, le misurazioni sono effettuate per mezzo di un misuratore di luminanza corretto in $V(\cdot)$, mentre l'illuminazione è fornita da un proiettore o da un impianto di illuminazione appositamente studiato.

La taratura viene eseguita determinando l'illuminazione e la luminanza dell'area di misurazione.

Spesso vi è un modo più pratico che consiste nell'utilizzare un campione, opportunamente inclinato, di riflessione diffusa avente un coefficiente tarato di luminanza retro-riflessa RL. Una superficie di ceramica bianca con un coefficiente tarato di luminanza retroriflessa RL di 300 mcd·m⁻²·lx⁻¹ si presta a questo scopo.

Nota 1) Per la correzione in $V(\cdot)$ dei misuratori di luminanza vedere la CIE 69.

Nota 2) Si dovrebbe fare attenzione all'allineamento fra la superficie del segnale orizzontale e l'apparecchiatura di misurazione, poiché il coefficiente di luminanza retroriflessa RL misurato è, per ragioni geometriche, proporzionale al valore reale del rapporto seno α : seno α .

Nota 3) È possibile evitare l'influenza del rapporto citato alla nota 2 prendendo in considerazione una superficie illuminata posta all'interno dell'area di misurazione (a questo punto, l'area illuminata determina l'area di misurazione effettiva e dovrebbe rispecchiare le dimensioni indicate in B.1). Il valore misurato è convertito nel valore RL moltiplicandolo per il valore corretto del rapporto fra gli angoli normalizzati:

seno 1,24°/seno 2,29° = 0,54

Misurazioni di laboratorio

I campioni descritti in A.3.1 sono idonei anche per la misurazione in laboratorio del coefficiente di luminanza retroriflessa RL.

Apparecchiatura per misurazione in situ

Qualsiasi apparecchiatura di misurazione esistente può continuare ad essere utilizzata per i successivi 5 anni dalla data di pubblicazione della presente norma europea per misurare il coefficiente di luminanza retroriflessa RL, a condizione che in ciascun singolo caso sia fatto uso di fattori di conversione adeguati per convertire i valori misurati in valori ottenibili con la geometria normalizzata.

Misurazione in condizioni di illuminazione con proiettori di veicoli

È possibile effettuare di notte misurazioni conformi a B.1 del coefficiente di luminanza retro riflessa RL della segnaletica orizzontale utilizzando un misuratore di luminanza avente caratteristiche idonee e uno dei proiettori di un veicolo adibito al trasporto passeggeri alimentato alla massima potenza o una lampada analoga.

Nota 1) La geometria di misurazione definita in B.1 è rispettata se la lampada è montata ad un'altezza di 0,65 m dalla superficie stradale, il misuratore di luminanza è montato direttamente sopra la lampada ad un'altezza di 1,2 m dalla superficie stradale e le misurazioni sono effettuate da una distanza di 30 m.

Nota 2) È auspicabile che il proiettore abbia un'intensità luminosa di almeno 100 000 cd in modo tale da fornire un'illuminazione E₀ maggiore di 100 lx. Il raggio del proiettore dovrebbe essere sufficientemente ampio da consentire un'illuminazione uniforme dell'area di misurazione. Un angolo di misurazione idoneo del misuratore di luminanza è un angolo di 6', che dà un'area di misurazione ellittica di 5 cm per 130 cm. Per questo angolo di misurazione, la risoluzione del misuratore di luminanza dovrebbe essere di 0,1 cd·m⁻² o maggiore.

Nota 3) È opportuno evitare che luce riflessa colpisca l'apparecchiatura di taratura, che si tratti di un misuratore di illuminazione o di riflessione, frapponendo schermi o superfici scure opache fra la luce e l'apparecchiatura di taratura durante la taratura. È inoltre opportuno evitare che la segnaletica orizzontale sia colpita da riflessi generati da oggetti luminosi dietro ad essa, quali proiettori di veicoli che sopraggiungono, cartelli stradali o superfici riflettenti. Quando si misurano segnali orizzontali bagnati, è di particolare importanza eliminare i riflessi.

Condizioni di bagnato

Tale condizione di prova deve essere creata versando acqua chiara da un secchio di capacità pari a circa 10 l e da un'altezza di circa 0,5 m dalla superficie. L'acqua deve essere versata in modo uniforme lungo la superficie di prova in modo tale che l'area di misurazione e l'area circostante siano temporaneamente sommerse da un'ondata d'acqua.

Il coefficiente di luminanza retro riflessa RL in condizioni di bagnato deve essere misurato alle condizioni di prova 1 min dopo aver versato l'acqua.

Condizioni di pioggia

Tali condizioni di prova devono essere create utilizzando acqua chiara e simulando una cascata senza foschia né nebbia di intensità media pari a (20 ± 2) mm/h su un'area due volte più larga del campione e non meno di 0,3 m e il 25% più lunga dell'area di misurazione. Lo scarto fra l'intensità minima e l'intensità massima della cascata non deve essere maggiore del rapporto di 1 a 1,7. Le misurazioni del coefficiente di luminanza retroriflessa RL in condizioni di pioggia devono essere effettuate dopo 5 min di pioggia continua e durante la precipitazione di quest'ultima.

Nota 1) L'intensità della pioggia può essere determinata misurando il volume dell'acqua raccolta in sei vassoi piatti in un intervallo di tempo specificato. È possibile usare una fila longitudinale di vassoi per la larghezza minima dell'area di misurazione di 0,3 m.

Nota 2) Spesso è necessaria una protezione contro il vento. Tale protezione dovrebbe essere aperta sul retro per evitare riflessi. Eventuale foschia o nebbia dovrebbe essere eliminata prima di effettuare la misurazione.

Nota 3) Le misurazioni possono essere eseguite di notte conformemente a B.5.

Nota 4) Le misurazioni possono inoltre essere eseguite in laboratorio su campioni lunghi 2 m poggiati su piastre rigide.

Al fine di ottenere un drenaggio realistico, i campioni devono essere inclinati del 2% sul lato e la piastra di supporto deve avere una larghezza supplementare di $(10 \pm 0,5)$ cm sul lato innalzato.

7- APPENDICE C - METODO DI MISURAZIONE DEL FATTORE DI LUMINANZA β E DELLE COORDINATE DI CROMATICITÀ x ED y

Condizioni di misurazione normalizzata

Il fattore di luminanza β e le coordinate di cromaticità x ed y devono essere misurate utilizzando una sorgente luminosa normalizzata D65 analoga a quella definita dalla ISO/CIE 10526.

La geometria è definita alla situazione $45^\circ/0^\circ$, ossia con illuminazione a $(45 \pm 5)^\circ$ e misurazione a $(0 \pm 10)^\circ$. Gli angoli sono misurati rispetto alla perpendicolare della superficie della segnaletica orizzontale. L'area minima misurata della superficie della segnaletica orizzontale deve essere di 5 cm².

Per superfici molto ruvide, l'area misurata mediante l'apparecchiatura dovrebbe essere maggiore di 5 cm², per esempio 25 cm².

Nel caso della segnaletica orizzontale profilata, il valore misurato del fattore di luminanza β non è sempre valido. La visibilità alla luce del giorno o in condizioni di illuminazione stradale per segnaletica orizzontale di questo tipo può essere valutata esclusivamente sulla base del coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd.

I valori di misurazione intermedi sono i valori di tristimolo X, Y, e Z. Lo stimolo Y è convertito nel fattore di luminanza β , oppure β è misurato direttamente. Il fattore di luminanza è una misurazione della luminosità del segnale orizzontale percepita da breve distanza.

I valori di tristimolo sono ulteriormente convertiti nelle coordinate di cromaticità x ed y utilizzate per specificare la cromaticità della segnaletica orizzontale.

Apparecchiatura di misurazione

La misurazione deve essere effettuata per mezzo di apparecchiatura portatile su segnaletica orizzontale applicata alla superficie stradale. Tale apparecchiatura, che la ditta appaltatrice dovrà a sue spese acquistare ed utilizzare in tal senso, potrà basarsi sulla misurazione diretta dei valori di tristimolo X, Y o Z attraverso rilevatori filtrati oppure su misurazioni spettrali seguite dal calcolo del fattore di luminanza β e delle coordinate di cromaticità x ed y .

Art. 45. Vernice spartitraffico

1) – PROPRIETÀ DELLE VERNICI RIFRANGENTI

La vernice rifrangente deve essere del tipo premiscelato e cioè contenere le sfere di vetro mescolate durante il processo produttivo, di fabbricazione, così che dopo la stesa, l'essiccamento e la successiva esposizione delle sfere di vetro dovuta all'usura dello strato superficiale la segnaletica orizzontale possa riflettere la luce proveniente dai fari dei veicoli. Essa dovrà essere già pronta all'uso, di consistenza adatta per lo spruzzo ed idonea come guida di traffico rifrangente su pavimentazioni stradali e dovrà rispondere alle

seguenti caratteristiche e composizioni:

- Veicolo: resina acrilica pura al 93% modificata con resina carbonica opportunamente catalizzata. Percentuale del secco: 12%.
- Pigmento: 35%, con biossido di titanio nella misura del 14% o cromato di piombo 10%.
- Perline: in peso nella misura compresa tra il 30% e il 40%.
- Catalizzatore: perossido di benzoile.
- Accelerante: dimetileteparatoluidina.

2) – CONDIZIONI DI STABILITA' DELLE VERNICI RIFRANGENTI

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

Il veicolo deve essere costituito da: resina acrilica pura al 98% modificata con resina carbonica opportunamente catalizzata.

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

La vernice dovrà consentire senza difficoltà la miscelazione nel recipiente contenitore mediante l'uso di una spatola e possedere le caratteristiche di consistenza prescritte in ogni momento entro sei mesi dalla data di consegna.

La vernice non dovrà assorbire i grassi, gli olii ed altre sostanze tali da causare la formazione di macchie e la sua composizione chimica dovrà essere tale da evitare qualsiasi inquinamento da sostanze bituminose, anche durante i mesi estivi.

Il potere coprente della vernice dovrà essere compreso fra 1,2 e 1,5 mq/kg (A.S.T.M. – D1738) ed il suo peso specifico non dovrà essere inferiore a kg 1,5 per litro a 25 gradi C. (A.S.T.M. – D1743).

3) – CARATTERISTICHE DELLE SFERE DI VETRO

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

L'indice di rifrazione non dovrà essere inferiore a 1,50 usando per la determinazione il metodo dell'immersione con luce al tughsteno.

Le sfere non dovranno subire alcuna alterazione sotto l'azione di soluzioni acide tamponate a pH 5 – 5,3 o di soluzioni normali di cloruro di calcio o di sodio.

La percentuale in peso delle sfere contenute in ogni kg di vernice, premiscelata, dovrà essere compresa tra il 30 e il 40 per cento.

Le sfere di vetro premiscelate dovranno soddisfare complessivamente le seguenti caratteristiche di granulometria:

Setaccio A.S.T.M.	Percentuale in peso
• Perline passanti per il setaccio nr. 70	100%
• Perline passanti per il setaccio nr. 140	15 – 55%
• Perline passanti per il setaccio nr. 230	0 – 10%

4) – IDONEITA' 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.

5) – TEMPO DI ESSICCAMENTO

La vernice, quando applicata a mezzo di normali macchine spruzzatrici sulla pavimentazione bituminosa, in condizioni normali dovrà asciugarsi entro 15 minuti dalla applicazione, trascorso tale periodo di tempo la vernice non dovrà staccarsi o scolorire sotto l'azione dei pneumatici degli autoveicoli in transito.

Il tempo di essiccamento potrà essere controllato in laboratorio secondo la norma A.S.T.M. – D/711-55.

6) – VISCOSITA'

La vernice dovrà avere una consistenza tale da potere essere agevolmente spruzzata con le normali macchine traccialinee, tale consistenza misurata allo Stomer – Viscosimeter a 25 gradi C., espressa in unità Krebs, sarà compresa tra 71 e 90 (A.S.T.M. – D 562).

La vernice che cambi consistenza entro sei mesi dalla consegna sarà considerata non rispondente a questo requisito.

7) – COLORE

La vernice dovrà essere di colore conforme al bianco, al giallo ed al rosso richiesto.

Le relative tonalità saranno contenute nelle zone del diagramma cromatico individuato dalle coordinate C.I.E. (Circolare del Ministero LL.PP. 6.12.1979 n.2130) e non dovranno essere soggette ad alterazioni. La determinazione del colore sarà fatta in laboratorio dopo l'essiccamento della vernice per 4 ore.

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

8) – VEICOLO

Il residuo non volatile dovrà essere del 75% in peso, sia per la vernice bianca che per quella gialla.

9) – CONTENUTO IN PIGMENTO

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

10) – RESISTENZA AI LUBRIFICANTI E AI CARBURANTI

La vernice dovrà resistere all'azione dei lubrificanti e carburanti di ogni tipo e risultare insolubile ed inattaccabile alla loro azione.

11) – REQUISITI FONDAMENTALI DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE

L'impresa dovrà, a sua cura e spese, provvedere ad una accurata pulizia delle pavimentazioni sulle quali deve essere eseguita la segnaletica orizzontale.

La segnaletica orizzontale dovrà risultare omogenea e di uniforme intensità luminosa, priva di sbavature e ben allineata.

Tali caratteristiche dovranno conservarsi per un periodo di almeno 10 mesi (per le vernici su pavimentazioni bituminose).

Art. 46. Segnaletica verticale (per i segnali da utilizzare nell'esecuzione dei lavori)

Per quanto riguarda la segnaletica, l'Impresa dovrà attenersi alle disposizioni che verranno impartite di volta in volta dalla Direzione dei lavori.

Dovranno essere tenute presenti le norme che sono contenute nel vigente Codice della strada e nel Capitolato speciale dei segnali stradali predisposto dall'Ispettorato Generale Circolazione e Traffico del Ministero dei LL.PP.

GENERALITA'

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. Le ditte concorrenti in ottemperanza ed ai sensi del D.L.G.S. 358/92, del D.P.R. 573/94 e della circolare ministeriale LL.PP. 16/05/1996, dovranno presentare all'Amministrazione Appaltante: 1) una dichiarazione impegnativa, debitamente sottoscritta, nella quale ciascuna Ditta, sotto la propria responsabilità, dovrà indicare i nomi commerciali e gli eventuali marchi di fabbrica dei materiali e dei manufatti che si intendono utilizzare per l'eventuale fornitura. 2) copia dei certificati redatti secondo quanto prescritto al successivo art. 2.3, attestanti la conformità delle pellicole retroriflettenti ai requisiti del disciplinare tecnico approvato con D.M. del 31/03/1995. 3) certificato di conformità "CE" norma EN 12899-1:20084) copia delle certificazioni di qualità rilasciate da organismi accreditati secondo le norme UNI EN 45000 sulla base delle norme europee della serie UNI EN 29000, al produttore dei supporti e delle pellicole retroriflettenti che si intendono utilizzare per la fornitura secondo quanto dichiarato al punto 1. Le copie delle certificazioni dovranno essere identificate a cura dei produttori dei supporti e delle pellicole stesse con gli estremi della Ditta partecipante, nonché della data del rilascio della copia non antecedente alla data della lettera di invito alla presente gara e da un numero di individuazione. a. copia del certificato di qualità UNI EN ISO 29000 dei partecipanti all'offerta. b. certificato di conformità al piano della qualità di prodotto circ. min. LL.PP. n° 3652 del 17/06/98rilasciato al costruttore di segnaletica.

In alternativa ai punti 1-2-3-4 potrà essere presentato anche il solo certificato in copia autentica attestante l'autorizzazione rilasciata dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti al costruttore dei supporti che ne assicura la sua conformità e ne garantisce la durata così come richiesto dall'Art. 3 (garanzie). 6) La presentazione di documenti incompleti o insufficienti, la mancanza dei campioni o la non rispondenza degli stessi alle norme vigenti e/o a quelle particolari del presente capitolato Speciale d'Appalto comporterà l'esclusione dall'appalto. 7) la dichiarazione impegnativa vincola la Ditta aggiudicataria alla fornitura di materiali conformi ai tipi, alle caratteristiche ed ai marchi di fabbrica in essi indicati. 8) la fornitura da parte della Ditta aggiudicataria di materiali, di marchi e manufatti diversi da quelli dichiarati e campionati, costituirà motivo di immediato annullamento del contratto con riserva di adottare ogni altro provvedimento più opportuno a tutela dell'interesse di questa amministrazione. 9) 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 peso 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. 10) 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. 11) La Ditta aggiudicataria dovrà presentare prima della fornitura certificato di regolare assolvimento degli obblighi contributivi, previdenziali ed assicurativi (D.U.R.C.). 12) 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 e deve essere presentata nella sua stesura integrale. 13) In base alla direttiva comunitaria 89/106/CEE ed in seguito alla pubblicazione della norma UNI 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 1° di gennaio del 2013. - Pertanto da tale data non possono essere acquisiti prodotti privi di marchio CE; è consentito l'utilizzo di materiale non marcato CE per 2 anni successivi a tale data solo nel caso in cui tali materiali siano acquisiti giuridicamente alla data del 31 dicembre 2012. - La norma di riferimento è la UNI EN 12899:1 ART.

CARATTERISTICHE

1. SUPPORTI A NORMATIVA EUROPEA UNI 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):
 - 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 UNI 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 UNI 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 UNI EN 12899-1;
 - d) in alternativa gli stessi possono essere realizzati anche in lamiera di ferro tipo FEP01 per stampaggio secondo le norme UNI 152; e dovranno essere certificati "CE" di cui alla norma UNI EN 12899-1;
 - 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 – FE 10/10 mm - OLTRE MQ. 2 – CG10 30/10 mm – AL 30/10 mm – VTR 40/10 mm – FE 15/10 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. - 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 addizionali 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: a. corsoio piccolo, per substrati fino a mq. 1,25; b. corsoio grande, per substrati superiori a mq. 1,25 fino a mq. 4,5; c. 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)
- 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. • ferro ossidazione pellicolare max 0,5 mm. • composito di filamenti VTR nessuna ossidazione dopo 2000 ore.

2. 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 microprismatica 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 retroriflettente 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.

3. 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:

- a) 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 UNI EN 29000
- b) le pellicole retroriflettenti usate di classe 1 saranno certificate CE secondo la norma europea EN 12899-1:2007. Le pellicole di classe 2S microprismatiche 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.
- d) per Autostrade o strade con analoghe caratteristiche le pellicole usate dovranno essere obbligatoriamente solo in classe 2S microprismatica.

4. RETRO DEI SEGNALE:

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".

- 5. INDIVIDUAZIONE SUPPORTI A NORMA EUROPEA UNI EN 12899-1 certificati "CE", approvati ed autorizzati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti di cui alla norma UNI 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, e gli enti acquirenti accertarsi 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.

6. CARATTERISTICHE E QUALITA' RICHIESTE AI SUPPORTI SEGNALETICI: Tutte le prestazioni dei supporti segnaletici richieste in base alla norma europea UNI 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 e loro certificazione e garanzia.

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 (vedi disegni), 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.

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 2.1 e 2.2 del disciplinare tecnico sui 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 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.

3. VALIDITA' GARANZIA

Il fabbricante dei segnali, dovrà sostituire i prodotti risultati difettosi, entro e non oltre 30 gg. dal ricevimento della sottostante documentazione (come da bozza di garanzia rilasciata al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti): a) l'Ente dovrà essere in possesso del certificato Ministeriale in copia autenticata rilasciata dal fabbricante dei segnali, come da art. 1 comma 5 capitolo II b) copia della fattura di acquisto c) i segnali dovranno essere individuati come da art. 2 comma 4 e 5 capitolo II del presente capitolato d) la sostituzione dovrà essere effettuata con le stesse identiche simbologie e misure del segnale reso.

4. CARATTERISTICHE SEGNALETICA TEMPORANEA DA CANTIERE

(Certificati e/o autorizzati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti)

1. SUPPORTI A NORMATIVA EUROPEA UNI EN 12899-1 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 UNI 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 UNI 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.
 - d) in alternativa gli stessi possono essere realizzati anche in lamiera di ferro tipo FEP01 per stampaggio secondo le norme UNI 152; e 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
2. CAVALLETTI PER SEGNALI DA CANTIERE (a norma del C.d.S.) a) i cavalletti in ferro zincati o verniciati a polveri saranno del tipo "ministeriale o mondiale" per poter tenere i supporti sia in composito di fibre e filamenti che in metallo in posizione verticale così come richiesto dal disciplinare tecnico decreto 10 luglio 2002 art. 5.3, completi di maniglia per il trasporto, idonei e predisposti a sostenere anche le lampade di lavoro posizionate in modo tale da non coprire in nessun caso la faccia utile del segnale.
3. PELLICOLE RETRORIFLETTENTI a) 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. b) per Autostrade o strade con analoghe caratteristiche le pellicole usate dovranno essere obbligatoriamente solo in classe 2S microprismatica.

Art. 47. Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli

Per tutti gli altri lavori diversi previsti nei prezzi d'elenco, ma non specificati e descritti nei precedenti articoli che si rendessero necessari, si seguiranno le seguenti norme:

Art. 48. Lavori eventuali non previsti

Per l'esecuzione di categorie di lavoro non previste e per le quali non si hanno i prezzi corrispondenti, o si procederà alla determinazione dei nuovi prezzi con le norme dell'art. 163 del D.P.R. 207/10, ovvero si provvederà in economia con operai, mezzi d'opera e provviste forniti dall'Impresa a norma dell'art. 179 dello stesso Regolamento.

Gli operai per lavori in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi.

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

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

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

Art. 49. Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori

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

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

E' facoltà dell'Appaltatore presentare alla Direzione dei Lavori per l'approvazione, prima dell'inizio lavori (e anticipando tale scadenza di un lasso temporale adeguato all'espletamento degli obblighi di cui al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.), il programma esecutivo, secondo il comma 10, art. 43 del D.P.R. n. 207/2010, in armonia col programma di cui all'art. 21 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE

Art. 50. Norme generali

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

I lavori saranno liquidati in base alle misure fissate dal progetto anche se dalle misure di controllo rilevate dagli incaricati dovessero

risultare spessori, lunghezze e cubature effettivamente superiori.

Soltanto nel caso che la Direzione dei lavori abbia ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione. In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Impresa. Le misure saranno prese in contraddittorio mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati della Direzione dei lavori e dall'Impresa. Resta sempre salva in ogni caso la possibilità di verifica e rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

Art. 51. Mano d'opera

Circa le prestazioni di mano d'opera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Nei prezzi della mano d'opera indicati e' compreso il compenso per l'uso di attrezzi, utensili, stivali ed eventuali indumenti speciali occorrenti per il lavoro.

I prezzi di elenco si riferiscono a operai idonei e provvisti dei necessari attrezzi; i prezzi ai di elenco comprendono sempre tutte le spese, percentuali ed accessorie nessuna eccettuata, nonché il beneficio per l'Impresa.

Le frazioni di giornata verranno valutate a ore e mezze ore.

I prezzi delle mercedi per lavori in economia si applicheranno unicamente alla mano d'opera fornita dall'Impresa in seguito ad ordine del Direttore dei lavori.

Art. 52. Noleggi

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità, e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Per l'applicazione dei prezzi di noleggio di meccanismi in genere, tanto per le ore di funzionamento quanto per quelle di riposo, nelle quali però restano a disposizione dell'Amministrazione, il noleggio s'intenderà corrisposto per tutto il tempo durante il quale i meccanismi funzioneranno per conto dell'Amministrazione o resteranno a disposizione dell'Amministrazione stessa.

Nel computo della durata del noleggio verrà compreso il tempo occorrente per il trasporto, il montaggio e la rimozione dei meccanismi sono a carico esclusivo dell'Impresa la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti ai materiali di consumo, all'energia e tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

Con i prezzi di noleggio di meccanismi in genere, s'intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione, e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose, anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia o per portare a regime i meccanismi.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

Art. 53. Trasporti

Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia, debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

La valutazione delle materie da trasportare è fatta, a seconda dei casi, a volume od a peso, con riferimento alla distanza.

Art. 54. Elenco dei prezzi unitari in base ai quali, sotto deduzione del ribasso d'asta, saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni per le opere in economia

Nella colonna «Descrizione delle lavorazioni» si fa richiamo agli articoli precedenti relativi a ciascuno di essi, nei quali sono specificati gli oneri relativi ad ogni lavoro a misura, a corpo, prestazioni in economia, noli, ecc. Invece, quando si tratta di prezzi integrativi, per i quali mancano o si ritiene di non dover dettare prescrizioni speciali nel Capitolato speciale, occorrerà sempre specificare nella suddetta colonna «Descrizione delle lavorazioni» tutti gli oneri, forniture ed obblighi connessi al lavoro da eseguire e da pagare col prezzo di elenco soltanto e senza eccezione di sorta.

NORME DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO – CONSEGNA DEI LAVORI VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA

2) ESECUZIONE DEI LAVORI

Art. 55. Modo di esecuzione ed ordine dei lavori

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole dell'arte e le prescrizioni impartite al riguardo dalla Direzione dei

Lavori, in modo che gli impianti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale ed al progetto approvato.

L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori e le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere affidate ad altre Ditte.

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

Salvo preventive prescrizioni dell'Amministrazione appaltante, la Ditta appaltatrice ha facoltà di svolgere l'esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più opportuno per darli finiti nel termine contrattuale secondo le regole dell'arte.

La Direzione dei Lavori potrà, però, prescrivere un diverso ordine nell'esecuzione dei lavori, salvo la facoltà della Ditta appaltatrice di far presenti le proprie osservazioni e riserve nei modi e nei termini prescritti.

L'appaltatore è obbligato a tenere tempestivamente informata l'Amministrazione dell'inizio dei lavori, delle eventuali sospensioni e riprese, nonché dell'ultimazione. Egli dovrà tempestivamente avvertire l'Amministrazione di quei singoli lavori che, per la loro natura, non si prestano ad essere misurati ad opera compiuta.

Art. 56. Gestione dei lavori

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

Art. 57. Verifiche e prove in corso d'opera degli impianti

Durante il corso dei lavori, l'Amministrazione appaltante si riserva di eseguire verifiche e prove preliminari sugli impianti o parti degli stessi, in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le condizioni del presente Capitolato Speciale e del progetto.

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

Dei risultati delle verifiche e delle prove preliminari di cui sopra, si dovrà compilare regolare verbale.

Art. 58. Prove dei materiali

I materiali da impiegare per i lavori dovranno corrispondere come caratteristiche a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia.

In ogni caso i materiali, prima della posa in opera dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla D.L.

Quando la D.L. abbia rifiutato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'impresa dovrà sostituirla con un'altra che corrisponda alle caratteristiche dovute i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cure e spese dalla stessa impresa.

L'impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegare, sottostando a tutte le spese per il prelievo, la formazione e l'invio dei campioni agli istituti indicati dall'ente appaltante, nonché per le corrispondenti prove di esami secondo le modalità delle normative vigenti.

I campioni di materiale da sottoporre alle prove di verifica dell'omologazione devono essere consegnati dall'Appaltatore alla Direzione Lavori in confezioni metalliche (barattoli) sigillati e riportare su apposita fascetta o cartellino i seguenti dati:

- a. nome commerciale del prodotto
- b. rapporto di diluizione o di miscelazione (se previsti)
- c. tipo delle microsfere di vetro da post-spruzzare
- d. data di produzione.

Le quantità delle sole campionature sono le seguenti:

- a. kg 4 di pittura per ogni colore
- b. kg 4 di diluente (se previsto)
- c. kg 2 di microsfere di vetro da premiscelare
- d. kg 2 di microsfere di vetro da post-spruzzare
- e. n. 3 lamierini di acciaio (dimensioni: 30 x 50 cm, spessore 0,5 mm) su cui siano stati applicati i prodotti.

Art. 59. Accettazione dei materiali

I materiali dei quali sono stati richiesti i campioni potranno essere posti in opera solo dopo l'accettazione da parte dell'Amministrazione appaltante, la quale dovrà dare il proprio responso entro 7 giorni dalla presentazione dei campioni, in difetto di che il ritardo graverà sui termini di consegna delle opere.

Le parti si accorderanno per l'adozione, per i prezzi e per la consegna, qualora nel corso dei lavori si dovessero usare materiali non contemplati nel contratto. La Ditta appaltatrice non dovrà porre in opera materiali rifiutati dall'Amministrazione appaltante, provvedendo quindi ad allontanarli dal cantiere.

Art. 60. Normativa sulla prevenzione infortuni

Nell'esecuzione della segnaletica orizzontale, anche se non espressamente richiamate, dovranno essere osservate le disposizioni delle seguenti norme e successive modificazioni ed integrazioni:

- D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547 – Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.
- D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164 – Norme per prevenzione degli infortuni sul lavoro.
- D.Lgs. 15 agosto 1991, n. 277 – Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990, n. 212.
- D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626 – Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
- D.Lgs. 14 agosto 1996, n. 493 – Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro.
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81, con i relativi allegati così come modificato dal D.Lgs. n.106/09 e ss. mm. ii..

In generale dovranno essere rispettate le prescrizioni del piano sostitutivo della sicurezza e di coordinamento, del piano operativo e le indicazioni impartite dal direttore dei lavori.

Art. 61. Dispositivi di protezione

Sulla rispondenza alla normativa vigenti norme dei dispositivi di protezione si rimanda alle seguenti norme:

- | | |
|--------------|---|
| UNI EN 340 | –Indumenti di protezione. Requisiti generali. |
| UNI EN 352-1 | –Protettori auricolari. Requisiti di sicurezza e prove. Cuffie. |
| UNI EN 367 | –Indumenti di protezione. Protezione contro il calore e le fiamme
Metodo di prova: Determinazione della trasmissione di calore mediante
esposizione a una fiamma. |