

LAVORI PER LA MANUTENZIONE DEL COMPLESSO AUTOSTRADALE

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

**ACCORDO QUADRO PER LAVORI DI MANUTENZIONE DELLA
SEGNALETICA
ORIZZONTALE E DEI PIEDRITTI DELLE GALLERIE DELL'INTERA TRATTA
AUTOSTRADALE DI COMPETENZA DELLE DIREZIONI 5° TRONCO DI
FIANO E 8° DI BARI**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

PARTE II

**DIREZIONI 5° E 8°
TRONCO**

Edizione 2023

SOMMARIO

| | |
|---|-----------|
| GENERALITÀ..... | 5 |
| CAPITOLO 1° - NORME TECNICHE..... | 7 |
| PARTE 1^A - NORME TECNICHE PER I LAVORI DI MANUTENZIONE DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE..... | 7 |
| 1 STANDARD GENERALI DEI MATERIALI PER SEGNALETICA ORIZZONTALE | 7 |
| 1.1 Certificazione di Qualità | 7 |
| 1.2 Marcatura CE..... | 8 |
| 2 CLASSIFICAZIONE DEI MATERIALI PER SEGNALETICA ORIZZONTALE | 8 |
| 3 STANDARD PRESTAZIONALI DEI MATERIALI PER SEGNALETICA ORIZZONTALE | 9 |
| 3.1 Colore..... | 9 |
| 3.2 Visibilità notturna..... | 10 |
| 3.3 Resistenza al derapaggio (SRT)..... | 10 |
| 3.4 Tempo d'essiccazione | 10 |
| 3.4.1 pitture | 10 |
| 3.4.2 termoplastico..... | 11 |
| 3.4.3 materiali preformati..... | 11 |
| 3.5 Prequalifica ed accettazione dei materiali per segnaletica orizzontale..... | 11 |
| 4 TOLLERANZE SUGLI STANDARD PRESTAZIONALI DEI MATERIALI..... | 11 |
| 4.1 Colore..... | 11 |
| 4.2 Visibilità notturna..... | 11 |
| 4.3 Resistenza al derapaggio..... | 12 |
| 4.4 Tempo d'essiccazione | 12 |
| 4.4.1 Pitture | 12 |
| 4.4.2 Termoplastico | 12 |
| 4.4.3 Materiali preformati | 12 |
| 5 MATERIALI PREFORMATI | 12 |
| 5.1 Posa in opera materiali preformati | 12 |
| 6 INFORMATIVA COLONNINE SOS | 13 |
| 7 CONTROLLO DEGLI STANDARD PRESTAZIONALI DEI MATERIALI | 13 |
| 7.1 Controlli in laboratorio..... | 14 |
| 7.1.1 corrispondenza standard prestazionali/prodotto in opera..... | 14 |
| 7.1.2 numero controlli | 14 |
| 7.1.3 ripetizione prove di laboratorio | 14 |
| 7.2 Controlli con strumentazione portatile in sito | 15 |
| 7.2.1 colore | 15 |
| 7.2.2 visibilità notturna misurata in sito con strumentazione portatile..... | 16 |
| 7.2.3 resistenza al derapaggio | 16 |
| 7.2.4 numero controlli | 17 |
| 7.3 Controlli con strumentazione ad alto rendimento..... | 17 |
| 7.3.1 visibilità notturna | 17 |
| 7.3.2 allineamento progressive di rilievo – progressive su strada | 18 |
| 7.3.3 numero controlli di visibilità notturna | 20 |
| 7.3.4 Controlli con strumenti ad alto rendimento | 20 |
| 8 DISCIPLINA DELLA GESTIONE DEL CONTRADDITTORIO CON L'APPALTATORE | 20 |
| 9 SPECIFICHE PER LA MANUTENZIONE DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE | 20 |
| 9.1 Norme generali | 21 |
| 9.2 Specifiche di progetto delle strisce longitudinali..... | 21 |
| 9.3 Quantitativi minimi di materiale per l'esecuzione dei ripassi della Segnaletica Orizzontale in termoplastico | 21 |
| 10 LAVORI IN DANNO PER LAVORI DI SEGNALETICA ORIZZONTALE | 21 |
| 11 PERSONALE ED ATTREZZATURE DELL'APPALTATORE PER LAVORI DI MANUTENZIONE DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE | 21 |
| 11.1 Impiego di GPS nei cantieri mobili..... | 24 |
| PARTE 2^A – NORME TECNICHE PER I LAVORI DI TINTEGGIATURA DEI PIEDRITTI DELLE GALLERIE..... | 25 |
| 12 SPECIFICHE PER LA TINTEGGIATURA DEI PIEDRITTI DELLE GALLERIE | 25 |
| 12.1 Trattamento preliminare delle superfici | 25 |
| 12.2 Tinteggiatura | 25 |
| 12.3 Prequalifica ed accettazione dei materiali per tinteggiatura delle gallerie | 26 |
| 12.4 Oneri accessori | 27 |
| 12.5 Protezione apparati tecnologici | 27 |
| 13 CONTROLLO DEL PRODOTTO PER LA TINTEGGIATURA DEI PIEDRITTI | 27 |
| 13.1 Controlli in laboratorio..... | 28 |

| | | |
|--|---|-----------|
| 13.1.1 | corrispondenza caratteristiche richieste/prodotto in opera..... | 28 |
| 13.2 | Ripetizione prove di laboratorio..... | 28 |
| 13.3 | Controlli in sito..... | 29 |
| 13.4 | Controlli tinteggiatura gallerie..... | 29 |
| 14 | LAVORI IN DANNO DI TINTEGGIATURA DEI PIEDRITTI GALLERIE..... | 29 |
| 15 | PERSONALE ED ATTREZZATURE DELL'APPALTATORE PER LAVORI DI TINTEGGIATURA DEI PIEDRITTI DELLE GALLERIE..... | 29 |
| 15.1 | Impiego di GPS nei cantieri mobili..... | 32 |
| CAPITOLO 2° - ESECUZIONE DEI LAVORI | | 33 |
| PARTE 1 ^A – SPECIFICHE PER L'ESECUZIONE | | 33 |
| 16 | SEGNALETICA ORIZZONTALE..... | 33 |
| 16.1 | Piste Telepedaggio e Viacard | 33 |
| 16.2 | Segnaletica su nuova pavimentazione e per ripasso..... | 33 |
| 16.3 | Vita funzionale segnaletica orizzontale di ripasso e su nuova pavimentazione..... | 33 |
| 16.4 | Segnaletica Orizzontale di tipo sonoro (Microcumuli)..... | 34 |
| 16.5 | Rimozione di segnaletica orizzontale..... | 34 |
| 16.6 | Laminati elastoplastici..... | 35 |
| 16.6.1 | Posa in opera dei laminati..... | 35 |
| 16.7 | Sistema informatico attività per lavori a misura..... | 35 |
| 17 | GALLERIE..... | 36 |
| 17.1 | Tinteggiatura gallerie..... | 36 |
| 17.2 | Protezione apparati tecnologici..... | 36 |
| 17.3 | Trattamento straordinario delle superfici dei piedritti delle gallerie..... | 37 |
| 17.3.1 | Idrolavaggio ad alta pressione dei piedritti delle gallerie..... | 37 |
| 17.3.2 | Idro-scarifica dei piedritti delle gallerie..... | 37 |
| 17.4 | Lavaggio dei piedritti delle gallerie..... | 37 |
| PARTE 2 ^A – NORME PER LA DEFINIZIONE, VALUTAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI A MISURA..... | | 38 |
| 18 | RAPPORTINI DI RIEPILOGO LAVORI A MISURA..... | 38 |
| 18.1 | Verifica livelli di qualità..... | 38 |
| 18.2 | Interventi urgenti..... | 38 |
| 19 | STANDARD DI QUALITA' PER LAVORI A MISURA..... | 38 |
| PARTE 3 ^A - NORME PER LA MISURAZIONE DEI LAVORI A MISURA | | 40 |
| 20 | Norme generali..... | 40 |
| 21 | Norme particolari..... | 40 |
| CAPITOLO 3° - PROVVEDIMENTI E PENALI PER DIFFORMITA' | | 41 |
| PARTE 1 ^A – ATTIVITA' DI FORNITURA E POSA..... | | 41 |
| 22 | PROVVEDIMENTI SECONDO GLI STANDARD QUALITATIVI RISCONTRATI A MISURA | 41 |
| 22.1 | Standard qualitativo del colore e luminanza..... | 41 |
| 22.2 | Standard qualitativo visibilità notturna..... | 41 |
| 22.3 | Standard qualitativo resistenza al derapaggio..... | 41 |
| 22.4 | Standard qualitativo dei prodotti per la segnaletica orizzontale..... | 42 |
| 23 | Determinazione penale..... | 42 |
| 23.1 | controlli eseguiti con strumentazione portatile in sito..... | 42 |
| 23.2 | controlli eseguiti con strumentazione dinamica..... | 42 |
| 24 | Penale per prodotti non rispondenti agli standard prestazionali..... | 42 |
| 25 | Penalità per ritardo..... | 42 |
| 26 | Penale ritardato ripiegamento cantiere..... | 43 |
| 27 | Penale sistema informatico..... | 43 |
| 28 | Penale mancato utilizzo GPS..... | 43 |
| PARTE 2 ^A : ATTIVITA' DI SOLA POSA..... | | 44 |
| PROVVEDIMENTI SECONDO GLI STANDARD QUALITATIVI RISCONTRATI A MISURA..... | | 44 |
| 29 | Penalità per non corretta esecuzione..... | 44 |
| 30 | Penalità per ritardo..... | 44 |
| 31 | Penale ritardato ripiegamento cantiere..... | 44 |
| 32 | Penale mancata informazione avanzamento attività..... | 45 |
| 33 | Penale mancato utilizzo GPS..... | 45 |
| 34 | Penalità per indisponibilità di mezzi e operatori..... | 45 |
| CAPITOLO 4° - CRONOPROGRAMMA | | 46 |
| 35 | CRONOPROGRAMMA..... | 46 |

GENERALITÀ

Questo Capitolato Speciale d'Appalto si riferisce ad attività compensate a misura secondo l'Elenco Prezzi allegato al presente C.S.A che riguardano le seguenti – non esaustive – categorie di lavoro:

Manutenzione Segnaletica Orizzontale

- Fornitura in opera di segnaletica orizzontale per ripasso, di qualsiasi tipologia, compresa la segnaletica sonora e quella provvisoria di cantiere (i.e. per flessi, deviazioni, ecc.);
- Fornitura in opera di segnaletica orizzontale, di qualsiasi tipologia, su nuova pavimentazione;
- Fornitura in opera di pittura con microsfere di vetro premiscelate e/o post-spruzzate, per la delimitazione delle piste Telepedaggio e Viacard;
- Fornitura in opera di pittura con microsfere di vetro premiscelate e/o post-spruzzate nelle aree di pertinenza della Committente, es. stazioni, svincoli, aree di parcheggio, aree di sosta, aree di servizio, ecc.;
- Posa in opera di segnaletica orizzontale in termospruzzato plastico fornito dalla Committente;
- Fornitura posa e in opera di laminati elastoplastici;
- Rimozione di segnaletica orizzontale di qualsiasi natura;
- Rimozione laminati.

Manutenzione piedritti delle gallerie

- Idrolavaggio ad alta pressione;
- Rotolavaggio;
- Idroscarifica;
- Tinteggiatura;
- Protezione apparecchi tecnologici;

Le attività di cui sopra devono prevedere la fornitura in opera della segnaletica verticale di cantiere propedeutica all'esecuzione delle attività.

Le attività a misura oggetto dell'appalto saranno compensate in base alle prestazioni di cui all'Elenco Prezzi allegato al Contratto.

Le strutture della Committente Autostrade // per l'Italia coinvolte nella gestione dei lavori per le manutenzioni della rete in esercizio sono, salvo diversa indicazione contrattuale:

| | |
|--|---|
| Controllo ed approvazione dei materiali | BUOP\DIMI\IMA\PLB\RAL o laboratorio esterno qualificato |
| Misurazioni e rilievi ad alto rendimento | BUOP\DIMI\IMA\PLB\RAL |
| Programmazione temporale degli interventi | Direzioni di Tronco (D.L. = Direzione Lavori). |
| Verifica, esecuzione dei lavori (tempi, verifiche locali, contabilità) | Direzioni di Tronco (D.L. = Direzione Lavori). |
| Misura delle prestazioni | Direzioni di Tronco (D.L. = Direzione Lavori) |

Tali attribuzioni di responsabilità valgono per tutti gli articoli delle presenti Norme Tecniche anche se non espressamente indicate.

Le prestazioni qualitative richieste dal presente capitolato sono da intendersi valutate dopo la posa in opera e quindi durante tutta la loro vita funzionale; in mancanza di queste prestazioni sono previste delle penali.

Nel caso di fornitura e posa del materiale, durante i lavori, l'Appaltatore deve attenersi all'uso dei prodotti vernicianti dichiarati alla D.L. (ad inizio lavori), operando i controlli di produzione e di messa in opera secondo il Sistema di Qualità da lui adottato. Eventuali proposte innovative e migliorative dovranno essere presentate alla DL che si riserverà di accettarle o meno.

Nel caso di sola posa, l'Appaltatore dovrà utilizzare esclusivamente il materiale messo a disposizione dalla Committente.

La D.L. o altro referente della Committente possono predisporre ed effettuare in ogni momento, in cantiere di stesa, o successivamente, in contraddittorio ed a spese della Committente, prelievi, controlli, misure e verifiche, avvalendosi della Funzione BUOP\DIMI\IMA\PLB\RAL o di altro laboratorio qualificato, sia sui materiali da utilizzare per la segnaletica orizzontale che sul prodotto finito.

CAPITOLO 1° - NORME TECNICHE

PARTE 1^A - NORME TECNICHE PER I LAVORI DI MANUTENZIONE DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE

PREMESSA

La segnaletica orizzontale da utilizzare come guida ottica presente sul tracciato autostradale ed impiegante materiali con formulazioni e tipologie applicative diverse, deve soddisfare precise richieste prestazionali in funzione del suo posizionamento.

L'impiego di un materiale viene individuato in base a determinate condizioni: nebbia, pioggia, neve, galleria, andamento piano-altimetrico del tracciato presenti nella zona in cui si deve operare.

L'Appaltatore può proporre in qualsiasi momento soluzioni segnaletiche equivalenti/migliorative in termini di risultati con impiego di materiali innovativi, che la Committente si riserva di accettare.

Resta salva la facoltà del Committente, per particolari motivi di sicurezza del traffico o qualsiasi altra condizione che possa precludere la normale funzionalità delle pertinenze autostradali, di apportare sospensioni o variazioni al Cronoprogramma, vedi art. 35 (Cronoprogramma) concordato con l'Appaltatore senza che questo possa sollevare eccezioni di sorta.

A valle dell'attivazione delle lavorazioni, l'Appaltatore dovrà redigere apposito programma esecutivo delle lavorazioni volto a soddisfare la richiesta della Committente nei tempi stabiliti.

La Direzione Lavori, a suo insindacabile giudizio, potrà richiedere all'Appaltatore l'esecuzione di alcune delle lavorazioni previste dal Programma Esecutivo (o parte di esse) in orario notturno, prefestivo e festivo, in doppi o tripli turni giornalieri.

Resta salva la facoltà del DL di richiedere modifiche a tale Programma nel caso in cui fosse ritenuto non congruo.

L'Appaltatore si impegna sin da subito a mettere a disposizione mezzi ed attrezzature per soddisfare la richiesta della Committente nei tempi concordati. In caso di inadempimento verranno applicate delle penali previste dal presente capitolato.

1 STANDARD GENERALI DEI MATERIALI PER SEGNALETICA ORIZZONTALE

Qualsiasi tipo di segnaletica orizzontale da realizzare deve essere conforme a quanto stabilito dal Nuovo Codice della Strada D.L. n° 285 del 30/04/1992, dal Regolamento d'esecuzione e d'attuazione del Nuovo Codice della Strada D.P.R. n° 495 del 16/12/92, dal D.P.R. 16 settembre 1996 n°610, dalle successive modifiche ed integrazioni e dai disegni esecutivi allegati al presente Capitolato Speciale.

1.1 Certificazione di Qualità

I materiali da impiegare nelle lavorazioni devono essere forniti da Produttori in possesso di certificazione di qualità ISO 9001.

Le verifiche di rispondenza devono essere certificate da Enti accreditati e certificati, in conformità alla Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 2357 del 16.05.1996 (Gazzetta Ufficiale n. 125 del 30.05.1996) e successive modifiche ed integrazioni.

La qualità dei materiali deve essere comunque verificata tutte le volte che il Committente lo riterrà necessario ed in qualsiasi fase della produzione e/o realizzazione dei lavori. Al momento dell'introduzione in cantiere dei materiali, il DL verifica l'idoneità degli stessi nel rispetto delle specifiche richieste dal CSA o dalla documentazione d'appalto.

1.2 Marcatura CE

In base alla direttiva comunitaria 89/106/CEE, in seguito al Decreto del Ministero dello sviluppo economico dell'8 aprile 2010 ed alla Comunicazione europea 2013/C 186/02, pubblicata sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione europea in data 28 giugno 2013, si richiede la certificazione di conformità dei prodotti ai fini della fornitura e posa di segnaletica autostradale.

Pertanto, per quanto riguarda la fornitura e posa dei materiali da post-spruzzare (microsfere di vetro, granuli antiderapanti e loro miscele) e dei preformati (laminati elastoplastici), tali tipologie di materiali devono avere ottenuto la marcatura CE.

La marcatura CE e le informazioni che la accompagnano devono essere poste sulla confezione del prodotto.

Le norme di riferimento sono la UNI EN 1423 e la UNI EN 1790.

2 CLASSIFICAZIONE DEI MATERIALI PER SEGNALETICA ORIZZONTALE

I materiali da utilizzare per la segnaletica orizzontale sono classificati nel seguente modo:

| | |
|---------------------------------|---|
| A) Pitture | Pitture a freddo con microsfere di vetro premiscelate e post-spruzzate; La pittura deve essere costituita da una miscela di resine e plastificanti, da pigmenti e materiali riempitivi, da microsfere di vetro, il tutto disperso in diluenti e solventi idonei. |
| B) Termoplastico | Il materiale termoplastico deve essere costituito da una miscela di resine alchidiche o idrocarburiche sintetiche plastificate con olio minerale, da pigmenti ed aggregati, da microsfere di vetro, premiscelate e post-spruzzate, da applicare a spruzzo e/o per estrusione a caldo. |
| C) Materiali preformati: | 1 - per applicazioni provvisorie 2 - per applicazioni altamente sollecitate |

I materiali da utilizzare per la segnaletica orizzontale sono distinti in tre livelli d'applicazione così di seguito riportati:

- A) Pitture: da utilizzare per manutenzione della segnaletica orizzontale per applicazioni fuori nastro (stazioni, svincoli, scritte, frecce di indicazione) e sul nastro (zebrature, cuspidi, accelerazione e decelerazione, applicazione di segnaletica orizzontale di nuovo impianto su nuova pavimentazione);
- B) Termoplastico: da utilizzare per il ripasso della segnaletica orizzontale sul nastro e applicazione di nuovo impianto su nuova pavimentazione;
- C) Materiali preformati: si possono utilizzare per applicazioni di simboli di indicazione nelle stazioni (i.e. limite di velocità, bande di rallentamento ad effetto acustico ecc..) e comunque ogni volta che il DL lo ritenga opportuno.

Resta a discrezione del DL la scelta sull'impiego delle varie tipologie dei materiali (A, B, C) purché siano sempre rispettati gli standard previsti nel presente Capitolato.

3 STANDARD PRESTAZIONALI DEI MATERIALI PER SEGNALETICA ORIZZONTALE

Vengono di seguito definiti i requisiti, ai quali tutti i prodotti, impiegati nei lavori di segnaletica orizzontale, devono rispondere per tutta la loro vita funzionale, in base a quanto previsto dalla normativa UNI EN 1436.

Valori minori di quelli richiesti sono considerati insufficienti per il mantenimento degli standard di sicurezza previsti.

La segnaletica orizzontale deve essere efficiente, in termini di visibilità notturna, anti-derapaggio ecc. fin dalla posa in opera. Tale efficienza deve essere mantenuta per tutta la vita funzionale prevista.

Gli standard prestazionali richiesti sono:

- Colore;
- Visibilità notturna (Retro-riflessione);
- Resistenza al derapaggio;
- Tempo d'essiccazione.

3.1 Colore

Il colore dei materiali da utilizzare per la segnaletica orizzontale è la sensazione cromatica percepita dall'osservatore; viene definito mediante le coordinate di cromaticità riferite al diagramma colorimetrico standard CIE 1931.

I colori dei prodotti di segnaletica orizzontale di tipo **A**, **B** e **C** devono rientrare, per tutta la loro vita funzionale, all'interno delle zone determinate dai vertici delle regioni di cromaticità rilevate secondo le metodologie di cui al successivo art. 7, e riportati nella tabella seguente:

| Colore | Vertici | | | | |
|--------------------|---------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Bianco | X | 0.355 | 0.305 | 0.285 | 0.335 |
| | Y | 0.355 | 0.305 | 0.325 | 0.375 |
| Blu | X | 0.078 | 0,167 | 0,220 | 0.137 |
| | Y | 0.171 | 0,232 | 0,178 | 0.038 |
| Giallo – classe Y1 | X | 0.443 | 0.545 | 0.465 | 0.389 |
| | Y | 0.399 | 0.455 | 0.535 | 0.431 |
| Giallo – classe Y2 | X | 0.494 | 0.545 | 0.465 | 0.427 |
| | Y | 0.427 | 0.455 | 0.535 | 0.483 |

Illuminante normalizzato D65 (ISO/CIE 10526)
Geometria di lettura: 45°/0°; illuminazione a (45±5) ° e misurazione a (0±10)°
Nota: per il giallo le classi Y1 e Y2 sono intese per segnaletica permanente e temporanea.

Il valore del fattore di luminanza β , cioè dell'intensità luminosa apparente della superficie del campione rispetto a quella del riferimento, è riportata nella seguente tabella:

| Colore | Classe | Fattore minimo di Luminanza |
|--------|--------|-----------------------------|
| Bianco | B5 | $\beta \geq 0,60$ |
| Giallo | B3 | $\beta \geq 0,40$ |

3.2 Visibilità notturna

La visibilità notturna della segnaletica orizzontale è determinata dall'illuminazione artificiale della segnaletica stessa e viene definita dal valore del coefficiente di luminanza retro-riflessa RL.

Il valore del coefficiente di luminanza retro-riflessa RL, rilevato secondo le metodologie di cui al successivo art. 7, deve essere rispettato per tutti i prodotti di segnaletica orizzontale e nello specifico:

- per termoplastico almeno 300 mcd/mq al collaudo nel periodo di tempo compreso fra 7 e 30 giorni dalla stesa, che la Committente si riserva di rilevare con misurazioni a campione;
- almeno 160 mcd/mq per tutta la loro vita funzionale

Qualora l'Appaltatore, in fase di gara, non abbia presentato proposte migliorative in merito ai valori minimi del coefficiente di luminanza retro-riflessa (RL) per i prodotti di tipo **A, B e C**, i riferimenti minimi risultano essere:

| Tipo Materiale | | Coefficiente minimo di luminanza retro-riflessa RL mcd.lux ⁻¹ .m ⁻² | |
|----------------|---------|---|------------------------------------|
| Permanente | Pitture | | Termoplastico Materiali preformati |
| A-B | Bianco | $R_L \geq 160$ | $R_L \geq 160^1/300^2$ |
| A-B | Giallo | $R_L \geq 110$ | |
| C | Bianco | | $R_L \geq 160^1/300^2$ |

Per i lavori di segnaletica orizzontale il coefficiente di luminanza retro-riflessa RL deve essere garantito per 12 mesi.

3.3 Resistenza al derapaggio (SRT)

La segnaletica orizzontale deve possedere nelle sue caratteristiche una resistenza al derapaggio o slittamento dovuto al contatto tra lo pneumatico ed il prodotto segnaletico in condizioni sfavorevoli.

Il valore minimo, rilevato secondo le metodologie di cui al successivo art. 7, deve essere per i prodotti di segnaletica orizzontale di tipo **A, B e C** e per tutta la loro vita funzionale di:

| Soglia | Valore SRT minimo |
|-----------------------------|-------------------|
| Soglia di attenzione | SRT= 55 |
| Soglia di Intervento | SRT=45 |

Nota: SRT (British portable Skid Resistance Tester).

3.4 Tempo d'essiccazione

Il tempo d'essiccazione rilevato secondo le metodologie di cui al successivo art. 7, deve rientrare nei tempi di seguito indicati.

3.4.1 pitture

La pittura applicata alla superficie autostradale (manto bituminoso di ogni tipologia, manto bituminoso drenante, manto in conglomerato cementizio), alla temperatura 'esterna compresa tra +10°C e +40°C ed umidità relativa non superiore al 70% deve asciugarsi entro 15 minuti dall'applicazione.

¹ Valore di RL minimo per tutta la vita funzionale del materiale

² Valore di RL minimo al collaudo nel periodo 7 e 30 giorni dalla stesa per il materiale termoplastico

Trascorso tale periodo di tempo la pittura non deve sporcare o scolorire sotto l'azione delle ruote gommate degli autoveicoli in transito.

3.4.2 termoplastico

La pittura applicata alla superficie autostradale (manto bituminoso, manto bituminoso drenante, manto in conglomerato cementizio), alla temperatura esterna compresa tra +10°C e +40°C ed umidità relativa non superiore al 70% deve solidificarsi entro 30 secondi per lo spruzzato ed entro 180/240 secondi per l'estruso dall'applicazione.

Trascorso tale periodo di tempo il prodotto applicato non deve sporcare o scolorire sotto l'azione delle ruote gommate degli autoveicoli in transito.

Il tempo d'essiccamento viene controllato in laboratorio secondo la norma ASTM D1640-83.

La velocità di esecuzione della lavorazione e l'estensione del cantiere mobile devono essere commisurate alla velocità di solidificazione del materiale impiegato, affinché il prodotto applicato sia completamente asciutto e immediatamente trafficabile.

3.4.3 materiali preformati

La completa essiccazione del primer, al fine di facilitare l'adesione del prodotto alla pavimentazione, deve avvenire entro 15 minuti dall'applicazione.

Dopo la rullatura, i materiali preformati devono essere immediatamente trafficabili.

3.5 Prequalifica ed accettazione dei materiali per segnaletica orizzontale

La fase di prequalifica dei materiali che l'Appaltatore utilizzerà per la manutenzione della segnaletica orizzontale è completamente a carico dell'Appaltatore stesso il quale, per ottenere l'accettazione dei materiali da parte della D.L., dovrà dimostrare la rispondenza del materiale – per ogni materiale che utilizzerà – alle specifiche tecniche del presente capitolato ed inviare alla stessa D.L. la seguente documentazione:

- Certificazione ISO 9001 del produttore del materiale;
- Certificato di conformità CE per le microsferi da post-spruzzare (secondo UNI EN 1423) o per i materiali preformati (secondo UNI EN 1790);
- Scheda tecnica del materiale in italiano;
- Scheda di sicurezza del materiale in italiano;
- Rapporto di prova in fase di prequalifica sull'idoneità del materiale ad essere utilizzato in funzione dei requisiti tecnici specifici riportati nel presente Capitolato Speciale d'Appalto (es. tempo di essiccazione termico e vernice, coordinate cromatiche, granulometria ed indice di rifrazione microsferi, ecc.) rilasciato da ente terzo accreditato al rilascio di tale rapporto di prova.

4 TOLLERANZE SUGLI STANDARD PRESTAZIONALI DEI MATERIALI

Le tolleranze ammesse sono le seguenti:

4.1 Colore

Non sono ammessi valori al di fuori delle zone colorimetriche prescritte all'art. 3.1.

4.2 Visibilità notturna

Non sono ammessi valori inferiori a quanto previsto all'art. 3.2.

4.3 Resistenza al derapaggio

Non sono ammessi valori inferiori a quanto previsto all'art. 3.3.

4.4 Tempo d'essiccazione

4.4.1 Pitture

La tolleranza ammessa rispetto a quanto previsto all'art. 3.4.1 è di + 5 minuti.

4.4.2 Termoplastico

La tolleranza ammessa rispetto a quanto previsto all'art. 3.4.2 è di + 10 secondi per lo spruzzato e di +60 secondi per l'estruso.

4.4.3 Materiali preformati

La tolleranza ammessa rispetto a quanto previsto all'art. 0 è di + 5 minuti.

5 MATERIALI PREFORMATI

I materiali preformati (norma UNI EN 1790), possono essere costituiti da laminati elastoplastici, autoadesivi costituiti da polimeri d'alta qualità, contenenti microgranuli di materiale speciale ad alto potere antisdrucchiolo, di pigmenti stabili nel tempo e con microsferi di vetro o di ceramica con ottime caratteristiche di rifrazione e ad elevata resistenza all'usura o da altre tipologie di materiali (termoplastici, ecc.).

Devono essere inoltre impermeabili, idrorepellenti, antiderapanti, resistenti alle soluzioni saline, alle escursioni termiche, all'abrasione e non devono scolorire al sole.

5.1 Posa in opera materiali preformati

I materiali preformati devono essere facilmente applicabili su qualunque tipo di superficie: manto bituminoso drenante o meno, manti in cemento.

La scelta del materiale, tipo C, incassato su pavimentazione nuova o applicato su pavimentazioni esistenti, deve essere effettuata in base alla vita funzionale prevista del manto bituminoso.

Potranno essere posti in opera mediante i procedimenti seguenti:

- incassandoli in pavimentazioni nuove ad addensamento non ancora completamente ultimato e con temperatura compresa tra i 50° e i 70°;
- potrà essere effettuata, se ordinata dalla D.L., anche su pavimentazioni realizzate già da tempo, riscaldando la superficie d'incasso con idonea attrezzatura in grado di riscaldare il supporto alle temperature sopra indicate.

L'incasso in entrambi i modi deve essere realizzato con l'impiego di un rullo costipatore, a ruote metalliche, d'adeguato peso e dimensioni accettato dalla D.L.

- su pavimentazioni esistenti, preventivamente pulite, utilizzando del primer per facilitarne l'adesione. Prima di applicare il materiale preformato il primer deve essere completamente essiccato. Dopo l'applicazione deve essere pressato con l'impiego di un rullo costipatore, a ruote metalliche, d'adeguato peso e dimensioni accettato dalla D.L.

L'applicazione dei materiali preformati deve avvenire con l'impiego d'idonea attrezzatura, approvata dalla D.L., automatica e semovente dotata di puntatore regolabile, rulli di trascinamento del laminato e lame da taglio comandate automaticamente.

Le frecce, le lettere e le zebature saranno posate manualmente e successivamente sottoposte a rullatura.

6 INFORMATIVA COLONNINE SOS

Al fine di aumentare la sicurezza degli utenti quando necessitano di una richiesta di soccorso, e per evitare una prolungata e pericolosa percorrenza della corsia d'emergenza alla ricerca della colonnina d'assistenza, deve essere indicata, nella stessa corsia d'emergenza, la direzione corretta da seguire.

Il simbolo sarà realizzato con segnaletica orizzontale con pittura bianca a solvente e microsferi post-spruzzate, da collocare nella mezzeria della corsia d'emergenza ad integrazione di quanto previsto dall'art. 135 del Regolamento d'Attuazione del NCdS (vedi allegato "Disegni Tipo S.O.").

L'intervallo tra le due colonnine SOS, mediamente di 2 km, sarà suddiviso in undici tratti, iniziando con il primo pittogramma posto a 100 m dalla prima colonnina, mentre i successivi saranno realizzati ad un intervallo di 200 m, modificando opportunamente la direzione della freccia una volta superata la metà della distanza tra i due impianti di soccorso.

7 CONTROLLO DEGLI STANDARD PRESTAZIONALI DEI MATERIALI

I controlli degli standard prestazionali dei materiali previsti all'art. 3 devono essere effettuati al fine di verificare il mantenimento dei valori richiesti.

Le prove a cui saranno sottoposti i prodotti potranno essere eseguite in laboratorio o in cantiere con strumentazione portatile in sito e/o con macchine ad alto rendimento ad insindacabile giudizio della D.L. In caso di prelievo di materiale per le prove di laboratorio o verifiche dei valori di retro-riflettenza mediante strumentazione portatile, questi devono avvenire in contraddittorio con l'Appaltatore. Qualora questo non si presenti, l'avvenuto prelievo (per le prove di laboratorio) o verifica (in caso di misure di retro-riflettenza con strumentazione portatile) sarà comunicata dal Direttore dei Lavori all'Appaltatore stesso successivamente con espressa scrittura che indichi i termini di riferimento del luogo in cui è stato effettuato il prelievo o la prova.

Il prelievo potrà essere effettuato anche da BUOP\DIMI\IMA\PLB\RAL o altro referente della committente in accordo e con l'assistenza della D.L.

Sulla base dei risultati derivanti dai controlli e prelievi verrà valutata l'eventuale applicazione delle sanzioni previste nel Capitolato.

Tali verifiche saranno effettuate tutte le volte che la Committente lo riterrà opportuno.

Il Direttore dei lavori, in via eccezionale e dopo approvazione da parte del RUP, potrà disporre il ripasso con materiali tipo "A" (art 2.1), che verrà contabilizzato a misura con apposito prezzo di elenco.

Le tratte autostradali su cui eseguire i controlli vengono individuate nell'allegato 1 paragrafo 3.

Le misure della retro-riflettenza con strumentazione ad alto rendimento vengono effettuate secondo le modalità definite nel paragrafo 7.3.4.

Si riportano di seguito l'insieme dei controlli disciplinati nel presente articolo:

Controlli prestazionali:

- Corrispondenza tra standard prestazionali e prodotto messo in opera.

Controlli con strumentazione portatile in sito:

- Colore;
- Visibilità notturna;

Commentato [DPA1]: Aggiornare anche allegato

Commentato [GE2R1]: Definire in ,funzione delle competenze di ciascuna DT

- Resistenza al derapaggio.

Controlli con strumentazione ad alto rendimento:

- Visibilità notturna.

7.1 Controlli in laboratorio

7.1.1 corrispondenza standard prestazionali/prodotto in opera

Il controllo della corrispondenza tra standard prestazionali e prodotto messo in opera sarà effettuato prelevando tre campionature dalle confezioni integre del materiale da utilizzare per segnaletica orizzontale presente sul cantiere o prelevando una pari campionatura dai serbatoi delle macchine operatrici; le quantità delle singole campionature devono essere le seguenti:

- kg. 2 di pittura per ogni colore.
- kg. 3 di microsferi di vetro da post-spruzzare.

Per i laminati elastoplastici saranno prelevate tre campionature con lunghezza minima di 2 m e larghezza minima di 0,15 m, per ogni tipo di laminato.

Delle tre campionature una deve rimanere a disposizione della D.L., una deve essere a disposizione per l'Appaltatore e la terza deve essere inviata dalla D.L. ad un laboratorio esterno certificato da essa scelto oppure a BUOP\DIMI\IMA\PLB\RAL di Fiano Romano congiuntamente al verbale di prelievo dei materiali, sulla quale saranno effettuati controlli per ogni campione secondo la seguente tabella:

| Materiale | Prova | Codice |
|----------------------|---|---------------|
| Pitture | Determinazione del tempo di essiccazione (metodo per impronta) | VE 04 |
| | Determinazione delle coordinate cromatiche e del fattore di luminanza | VE 18/A |
| | Determinazione delle coordinate cromatiche e del fattore di luminanza | VE18/A |
| Termoplastico | Determinazione del tempo di essiccazione (metodo per impronta) | VE 04 |
| | Determinazione della massa volumica di un prodotto verniciante | VE 31 |
| Materiali preformati | Determinazione delle coordinate cromatiche e del fattore di luminanza | VE18/A |
| Microsferi di Vetro | Analisi granulometrica delle microsferi di vetro | VE 13/A |
| | Indice di rifrazione delle microsferi di vetro | VE 29 |

BUOP\DIMI\IMA\PLB\RAL oppure il laboratorio esterno qualificato scelto invieranno i risultati alla D.L. ed all'Appaltatore.

7.1.2 numero controlli

I controlli andranno effettuati solo sui materiali effettivamente utilizzati ed a discrezione della D.L.

7.1.3 ripetizione prove di laboratorio

Nel caso in cui l'Appaltatore richieda la replica delle prove di laboratorio sul terzo campione si deve seguire la seguente procedura:

l'Appaltatore deve presentare alla D.L. il risultato delle analisi effettuate a sue spese sul proprio campione ed eseguite da un laboratorio autorizzato a norma di legge, entro e non oltre 40 giorni dalla data della comunicazione di ASPI dei risultati delle prove di laboratorio previste nel presente capitolato ed eseguite con le metodologie indicate.

Qualora i risultati presentati dall'Appaltatore dovessero risultare in contrasto rispetto a quelli effettuati da BUOP\DIMI\IMA\PLB\RAL o da un laboratorio esterno qualificato scelto dalla D.L., quest'ultima sceglierà un terzo laboratorio, autorizzato a norma di legge, cui far eseguire le prove previste.

In caso di conferma dei valori presentati dall'Appaltatore, non verranno applicate le penali previste.

In caso di valori non rispondenti agli standard, verranno applicate le penali previste.

Nel caso in cui l'Appaltatore non presenti i risultati delle prove di laboratorio entro i 40 giorni dalla data della comunicazione di ASPI dei risultati delle prove di laboratorio attivate dalla D.L., si intendono accettati i risultati forniti da quest'ultimo, che saranno determinanti per l'applicazione delle penali.

7.2 Controlli con strumentazione portatile in sito

7.2.1 colore

I controlli delle coordinate tricromatiche verranno eseguiti, come previsto dalla UNI EN 1436 allegato C, con uno strumento dotato di una sorgente luminosa avente una distribuzione spettrale del tipo D65, come definito dalla norma UNI ISO 10526.

La configurazione geometrica di misura da impiegare deve essere la $45^\circ/0^\circ$, con un angolo d'illuminazione di $45^\circ \pm 5^\circ$ e un angolo di osservazione di $0^\circ \pm 10^\circ$.

Gli angoli s'intendono misurati rispetto alla normale alla superficie della segnaletica.

La superficie minima misurata deve essere di 5 cm^2 .

Per delle superfici molto rugose, la superficie di misurazione deve essere superiore a 5 cm^2 , ad esempio 25 cm^2 .

Il valore delle coordinate tricromatiche deve essere determinato, in funzione della tipologia della segnaletica e più precisamente:

a) Linee longitudinali

Ogni singola verifica deve risultare dalla media di tre sondaggi eseguiti nel tratto stradale scelto per il controllo, in punti diversi, e più precisamente nell'intervallo decorrente tra la corsia di accelerazione precedente il luogo dell'accertamento e quella di decelerazione immediatamente successiva.

In ogni sondaggio devono essere effettuate minimo tre letture dei valori delle coordinate cromatiche.

b) Simboli

Per ogni simbolo, il valore delle coordinate tricromatiche sarà dato dalla media di minimo cinque letture.

c) Lettere

Per ogni lettera, il valore delle coordinate tricromatiche sarà dato dalla media di minimo tre letture.

d) Linee trasversali

Per ogni striscia trasversale, il valore delle coordinate tricromatiche sarà dato dalla media di minimo cinque letture.

7.2.2 visibilità notturna misurata in sito con strumentazione portatile

I controlli dei valori di retro-riflessione effettuati in sito con strumentazione portatile verranno eseguiti con apparecchi che utilizzino la geometria stabilita dalla UNI EN 1436 allegato B, con le seguenti principali caratteristiche:

| | |
|---|--|
| angolo d'osservazione $\alpha = 2,29^\circ \pm 0,05^\circ$; | angolo d'illuminazione $\epsilon = 1,24^\circ \pm 0,05^\circ$; |
| altezza osservatore rispetto al piano stradale 1,20 m ; | distanza visiva simulata 30 m ; |
| altezza proiettori rispetto dal piano stradale 0,65 m ; | illuminante A normalizzato come definito nella ISO 10526; |
| superficie minima di misurazione 50 cm² ; | |

Il valore di retro-riflessione deve essere determinato, in funzione della tipologia della segnaletica e delle condizioni della superficie stradale come previsto nella UNI EN 1436 allegato B e più precisamente:

a) Linee longitudinali

Ogni singola verifica deve risultare dalla media di tre sondaggi eseguiti nel tratto stradale scelto per il controllo, in punti diversi, e più precisamente nell'intervallo decorrente tra la corsia di accelerazione precedente il luogo dell'accertamento e quella di decelerazione immediatamente successiva; in ogni sondaggio devono essere effettuate minimo dieci letture dei valori di retro-riflessione.

Per le strisce longitudinali inerenti alle pertinenze autostradali (aree di servizio, aree di parcheggio, stazioni, ecc.) il valore di RL sarà dato dalla media di minimo 10 letture.

b) Simboli

Per ogni simbolo, il valore di retro-riflessione sarà dato dalla media di minimo tre letture.

c) Lettere

Per ogni lettera, il valore di retro-riflessione sarà dato dalla media di minimo tre letture.

d) Strisce trasversali

Per ogni striscia trasversale, il valore di retro-riflessione sarà dato dalla media di minimo dieci letture.

e) Freccie direzionali

Per ogni freccia direzionale sulla piattaforma, il valore di retro-riflessione sarà dato dalla media di minimo dieci letture, mentre per quelle di rientro e all'interno delle pertinenze (Stazioni, Aree di Parcheggio ecc.) il valore di retro-riflessione sarà dato dalla media di minimo cinque letture.

Le metodologie di rilievo della visibilità notturna con apparecchi portatili sulla segnaletica orizzontale relative alle altre componenti della segnaletica orizzontale non indicate nel presente articolo sono riportate nell'allegato "Manuale Operativo".

7.2.3 resistenza al derapaggio

I controlli dei valori di resistenza al derapaggio (aderenza) verranno eseguiti con l'apparecchio "Skid Tester Resistance", come previsto nella UNI EN 1436 allegato D, consistente in un pendolo oscillante accoppiato ad un cursore di gomma nella sua estremità libera.

Lo strumento in oggetto rileva la perdita d'energia del pendolo, causata dalla frizione del cursore in gomma su una data area del segnale orizzontale, con risultato espresso in unità SRT.

Il valore di resistenza al derapaggio sarà dato dalla media di cinque letture eseguite in ogni singolo punto, scelto nel tratto riferito ai rapportini giornalieri, se i valori rilevati non differiscono di più di tre unità; altrimenti, devono essere effettuate misure successive fino all'ottenimento di cinque valori che non differiscono di più di tre unità.

7.2.4 numero controlli

I controlli relativi al colore e al derapaggio saranno eseguiti a discrezione della D.L., a cura di BUOP\DIMI\IMA\PLB\RAL di Fiano Romano o di altro laboratorio esterno qualificato scelto dalla stessa D.L.

I controlli, relativi alla visibilità notturna saranno eseguiti a discrezione della D.L. al fine di poter valutare l'efficienza della segnaletica orizzontale con un campione il più ampio possibile.

Su tratti visivamente carenti in riferimento ai valori soglia o alla durabilità prevista (es. tratti di recente ripasso non convincenti) si comunicherà all'Appaltatore l'evidente anomalia in modo che, se riconosciuta dallo stesso Appaltatore, si effettui l'intervento di ripristino immediato.

In caso di non effettuazione immediata del ripristino da parte dell'Appaltatore relativamente all'anomalia segnalata, si procederà al rilievo puntuale con il retroriflettometro in contraddittorio.

Nel caso di anomalia su tratta estesa si chiederà al Laboratorio Centrale una misura straordinaria con strumentazione ad alto rendimento.

Ove i rilevamenti fossero negativi, è facoltà del D.L. addebitare all'Appaltatore i costi delle misurazioni oltre che le penali previste.

Il D.L. disporrà con Ordine di Servizio la risoluzione dell'anomalia, che l'Appaltatore è tenuto ad osservare pena l'applicazione delle penali previste.

7.3 Controlli con strumentazione ad alto rendimento

7.3.1 visibilità notturna

I controlli verranno eseguiti dal laboratorio della Committente o con l'ausilio di laboratori specializzati ritenute idonee dalla Committente stessa, in accordo e con l'assistenza della D.L. impiegando un automezzo ad alto rendimento che misuri automaticamente e ad una velocità sostenuta il coefficiente di luminanza retro-riflessa dei materiali per segnaletica orizzontale presenti sulla carreggiata autostradale.

Tali mezzi ad alto rendimento (tipo ECODYN, costruito dalla Società Vectra su licenza del Laboratoire des Pontes et Chaussées, ZEHNTNER o similari) devono impiegare un'apparecchiatura di lettura con geometria stabilita dalla UNI EN 1436 allegato B.

I valori della visibilità notturna devono essere rilevati in continuo con un intervallo di 40 cm, e devono essere restituiti con un valore medio ogni 50 metri.

Tali rilievi potranno essere effettuati sulle strisce longitudinali continue e discontinue.

Il rispetto dello standard richiesto sarà valutato analizzando il valore puntuale che il dispositivo di lettura rileva sulla tratta autostradale, restituito ogni 50m, e successivamente verificando che il valore standard o superiore sia presente sul 100% di ciascun segmento di tratta; tali segmenti saranno individuati a discrezione della DL, comunque non inferiori a 20 km. Il valore di 0 in assenza di eventi come galleria, deviazione ecc., deve intendersi come valore $< 40 \text{ mcd.lux}^{-1}.\text{m}^{-2}$ in quanto soglia minima strumentazione e non verrà considerato nell'ambito della valutazione della prestazione di visibilità notturna in analisi.

Le date dei controlli saranno comunicate dalla D.L. all'Appaltatore in tempi congrui a garantire il contraddittorio come disciplinato nell'art. 8. Nel caso di rilievi con strumentazione ad A.R. la comunicazione avverrà entro le 2 settimane precedenti quella oggetto del rilievo.

Nel caso di richiesta da parte dell'Appaltatore, la Committente produrrà i certificati di calibrazione dei mezzi impiegati per i rilievi stessi; l'Appaltatore potrà inoltre presenziare alle calibrazioni giornaliere previste nella nostra procedura interna (pulizia del vetrino e verifica del flusso lampada, verifica valore di RL sulla placca di riferimento) ma non sarà possibile salire sul mezzo durante le rilevazioni.

Con riferimento al ripristino degli standard ed all'applicazione delle penali, si considera una tolleranza strumentale sui valori di visibilità notturna del 5% (RL = RL misurato +5%) a compensazione delle possibili variazioni ambientali. Conseguentemente, le tratte comunicate all'Appaltatore per il ripristino degli standard e gli importi delle relative penali saranno individuati in base ai valori di RL misurati ed incrementati del 5%.

7.3.2 allineamento progressive di rilievo – progressive su strada

I rilievi in A.R. vengono eseguiti partendo con l'allineamento ad un cartello di progressiva distanziometrica in cui la progressiva misurata coincide con quella relativa all'inizio del rilievo.

In caso di verifica di un valore puntuale di RL è necessario considerare la progressiva relativa della misura in esame (vedi ultima colonna del tabulato sotto riportato) che ne indica l'ubicazione su strada rispetto al cartello km di riferimento (es: 157+759 significa che la misura è relativa al tratto elementare di 50 m ubicato a 759 m dal cartello km 157).

I risultati dei rilievi vengono restituiti come dal seguente format rappresentativo:

| Progressive Rilevo km | Illuminam. Ambientale lux | Contrasto | | valore di retroriflessione GEOMETRIA 30 m (E CODYN) mod/lux ² | valore di retroriflessione GEOMETRIA 15 m (E COLUX) mod/lux ² | Cartello Chlorn | STazione GALeria DE Mazzo | Rilevo IMPossibile segnaleto ASSerte |
|-----------------------------|---------------------------------|-----------|--------|---|---|-----------------|---------------------------------|---|
| | | giorno | notte | | | | | |
| 158.950 | 1326800 | 1.86 | 65.84 | 238.0 | 368.9 | 159(158.980) | | 158+ 969 |
| 158.900 | 1281100 | 2.15 | 72.28 | 227.0 | 351.9 | | | 158+ 919 |
| 158.850 | 1106900 | 2.28 | 83.48 | 215.0 | 333.3 | | | 158+ 869 |
| 158.800 | 1285000 | 1.84 | 84.76 | 286.0 | 443.3 | | | 158+ 819 |
| 158.750 | 1363600 | 1.20 | 59.78 | 289.0 | 448.0 | | | 158+ 769 |
| 158.700 | 1366000 | 1.67 | 52.08 | 258.0 | 399.9 | | | 158+ 719 |
| 158.650 | 1366800 | 1.98 | 48.31 | 267.0 | 413.9 | | | 158+ 669 |
| 158.600 | 1365200 | 1.89 | 68.44 | 274.0 | 424.7 | | | 158+ 619 |
| 158.550 | 1370500 | 1.83 | 39.47 | 252.0 | 390.6 | | | 158+ 569 |
| 158.500 | 1362200 | 2.48 | 36.93 | 226.0 | 350.3 | | | 158+ 519 |
| 158.450 | 955700 | 1.99 | 57.05 | 183.0 | 283.7 | | | 158+ 469 |
| 158.400 | 1381900 | 1.79 | 42.04 | 198.0 | 306.9 | | | 158+ 419 |
| 158.350 | 1563800 | 1.87 | 45.62 | 206.0 | 319.3 | | | 158+ 369 |
| 158.300 | 1427800 | 2.19 | 61.86 | 201.0 | 311.6 | | | 158+ 319 |
| 158.250 | 1419000 | 2.52 | 47.33 | 208.0 | 322.4 | | | 158+ 269 |
| 158.200 | 1361000 | 2.15 | 33.64 | 189.0 | 293.0 | | | 158+ 219 |
| 158.150 | 1374800 | 2.38 | 58.08 | 218.0 | 337.9 | | | 158+ 169 |
| 158.100 | 1306400 | 1.83 | 44.63 | 190.0 | 294.5 | | | 158+ 119 |
| 158.050 | 1360300 | 2.01 | 49.51 | 221.0 | 342.6 | | | 158+ 069 |
| 158.000 | 1366900 | 2.50 | 43.19 | 227.0 | 351.9 | | | 158+ 019 |
| 157.950 | 1349900 | 1.98 | 49.41 | 252.0 | 390.6 | 158(157.981) | | 157+ 959 |
| 157.900 | 1355600 | 1.99 | 37.71 | 239.0 | 370.5 | | | 157+ 909 |
| 157.850 | 1362500 | 1.87 | 64.31 | 247.0 | 382.9 | | | 157+ 859 |
| 157.800 | 1373100 | 2.02 | 62.70 | 235.0 | 364.3 | | | 157+ 809 |
| 157.750 | 1357300 | 1.85 | 47.15 | 259.0 | 401.5 | | | 157+ 759 |
| 157.700 | 1309100 | 2.30 | 43.53 | 275.0 | 426.3 | | | 157+ 709 |
| 157.650 | 1359200 | 1.89 | 39.78 | 240.0 | 372.0 | | | 157+ 659 |
| 157.600 | 1364700 | 1.88 | 48.27 | 229.0 | 355.0 | | | 157+ 609 |
| 157.550 | 1361500 | 2.23 | 55.39 | 236.0 | 365.8 | | | 157+ 559 |
| 157.500 | 1451300 | 2.99 | 17.45 | 255.0 | 395.3 | | | 157+ 509 |
| 157.450 | 1421900 | 2.58 | 33.29 | 199.0 | 308.5 | | | 157+ 459 |
| 157.400 | 1390100 | 2.68 | 46.48 | 183.0 | 283.7 | | | 157+ 409 |
| 157.350 | 1363600 | 2.90 | 47.40 | 173.0 | 268.2 | | | 157+ 359 |
| 157.300 | 902000 | 2.66 | 23.34 | 144.0 | 223.2 | | | 157+ 309 |
| 157.250 | 1317400 | 3.14 | 23.11 | 139.0 | 215.5 | | | 157+ 259 |
| 157.200 | 965100 | 2.41 | 0.00 | 118.0 | 182.9 | | | 157+ 209 |
| 157.150 | 1383200 | 2.39 | 47.57 | 137.0 | 212.4 | | | 157+ 159 |
| 157.100 | 1343200 | 2.86 | 31.67 | 169.0 | 262.0 | | | 157+ 109 |
| 157.050 | 1345800 | 2.53 | 42.39 | 172.0 | 266.6 | | | 157+ 059 |
| 157.000 | 1354300 | 2.61 | 38.81 | 198.0 | 306.9 | | | 157+ 009 |
| 156.950 | 1342100 | 2.15 | 56.24 | 260.0 | 403.0 | 157(156.991) | | 156+ 947 |
| 156.900 | 1316800 | 2.50 | 74.31 | 262.0 | 406.1 | | | 156+ 897 |
| 156.850 | 1265000 | 2.23 | 110.00 | 220.0 | 341.0 | | | 156+ 847 |
| 156.800 | 1281000 | 2.21 | 63.60 | 246.0 | 381.3 | | | 156+ 797 |
| 156.750 | 1307300 | 1.85 | 51.68 | 249.0 | 386.0 | | | 156+ 747 |
| 156.700 | 1349100 | 2.02 | 90.53 | 279.0 | 432.5 | | | 156+ 697 |
| 156.650 | 1389500 | 1.89 | 81.90 | 278.0 | 430.9 | | | 156+ 647 |
| 156.600 | 1393000 | 1.93 | 40.23 | 237.0 | 367.4 | | | 156+ 597 |
| 156.550 | 1396300 | 2.27 | 70.25 | 284.0 | 440.2 | | | 156+ 547 |
| 156.500 | 1384500 | 2.19 | 62.97 | 272.0 | 421.6 | | | 156+ 497 |
| 156.450 | 1437400 | 2.15 | 77.32 | 286.0 | 443.3 | | | 156+ 447 |
| 156.400 | 1398000 | 2.21 | 91.86 | 293.0 | 454.2 | | | 156+ 397 |
| 156.350 | 1428100 | 2.28 | 48.79 | 252.0 | 390.6 | | | 156+ 347 |
| 156.300 | 1398400 | 2.17 | 52.92 | 247.0 | 382.9 | | | 156+ 297 |
| 156.250 | 1403800 | 2.15 | 44.27 | 268.0 | 415.4 | | | 156+ 247 |
| 156.200 | 1443200 | 2.13 | 67.03 | 252.0 | 390.6 | | | 156+ 197 |
| 156.150 | 1046600 | 1.85 | 28.48 | 254.0 | 393.7 | | | 156+ 147 |
| 156.100 | 1372500 | 2.50 | 63.66 | 248.0 | 384.4 | | | 156+ 097 |
| 156.050 | 1394400 | 2.21 | 50.67 | 245.0 | 379.8 | | | 156+ 047 |
| 156.000 | 1400100 | 1.94 | 45.23 | 239.0 | 370.5 | 156(156.003) | | 155+ 976 |

7.3.3 numero controlli di visibilità notturna

Il numero minimo di controlli previsti per l'indice di visibilità notturna validi per l'applicazione delle penali sono almeno due per anno, con date stabilite a discrezione della Committente e comunque nell'intervallo temporale dal **01/04** al **30/10**. Di norma, un rilievo in alto rendimento viene eseguito prima dell'esodo estivo e un secondo rilievo viene eseguito a fine attività di ripasso.

7.3.4 Controlli con strumenti ad alto rendimento

Qualora nel corso dei rilievi eseguiti con attrezzatura ad alto rendimento si rilevino tratte con valori RL < dello standard (160), l'Appaltatore dovrà ripristinare tempestivamente i sottosoglia concordando con la D.L. il programma di recupero – sempre con l'obiettivo di minimizzare le cantierizzazioni e dunque le turbative al traffico ed agli utenti della strada – e se, a causa delle condizioni meteorologiche avverse, non risultasse possibile intervenire per ripristinare i valori di RL richiesti con il materiale termoplastico (es. pioggia, attività connesse alla gestione delle operazioni invernali, ecc.) l'Appaltatore dovrà eseguire dei "ripristini temporanei" con materiali di tipo **A** (pittura a solvente); successivamente l'Appaltatore è comunque tenuto ad effettuare il ripristino in termoplastico degli stessi tratti sottosoglia.

Tali controlli ad alto rendimento sono determinanti per la valutazione della prestazione della SO e per l'eventuale applicazione delle penali previste.

8 DISCIPLINA DELLA GESTIONE DEL CONTRADDITTORIO CON L'APPALTATORE

Prima di ogni verifica, le date dei controlli saranno comunicate dalla D.L. a mezzo mail all'Appaltatore in tempi congrui a garantire il contraddittorio. Nel caso di rilievi con strumentazione ad A.R. la comunicazione avverrà entro le 2 settimane precedenti a quella oggetto del rilievo.

Qualora l'Appaltatore non si presenti al contraddittorio, il D.L. darà comunicazione dell'esito dei controlli con relative penali, se previste.

Nel caso l'Appaltatore si presenti alle misure in contraddittorio, questo sarà accettato dalla committente previa la verifica delle seguenti condizioni:

- La misurazione deve avvenire in contemporanea: concordati i tempi e il luogo, la vettura del laboratorio terzo e la vettura del laboratorio della Committente devono eseguire le misure in contemporanea;
- l'Appaltatore dovrà presentare al Committente la seguente documentazione del laboratorio che effettuerà le misurazioni:
 - o Certificato di taratura aggiornato effettuato da ente accreditato o dalla casa madre dell'apparato di misura;
 - o Autodichiarazione che attesti l'avvenuta calibrazione dell'apparato di misura da 1 a massimo 7 giorni prima della data del contraddittorio;
 - o Attestazione di formazione del personale che effettua la calibrazione o dalla casa madre dell'apparato di misura.

In assenza dei suddetti requisiti saranno da ritenersi validi ed accettati i rilievi eseguiti dalla committente.

Nel caso di discordanza tra l'esito delle misure dell'Appaltatore e quelle della Committente l'Appaltatore ha facoltà di richiedere la ripetizione delle misure con un laboratorio terzo, approvato dalla committente e a spese dello stesso Appaltatore.

I risultati dei rilievi del laboratorio terzo saranno inviati al DL. Sulla base di tali rilievi il DL valuterà l'applicabilità delle penali previste.

9 SPECIFICHE PER LA MANUTENZIONE DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE

9.1 Norme generali

L'applicazione del materiale deve avvenire su superficie asciutta e deve essere effettuata con mezzi idonei riducendo al minimo l'ingombro della carreggiata e quindi le limitazioni da imporre alla circolazione.

La posa in opera del materiale deve essere eseguita secondo i tracciati preesistenti o stabiliti dalla Direzione Lavori.

Comunque, l'Appaltatore è tenuto a propria cura e spesa, ad effettuare la rimozione ed il rifacimento della segnaletica giudicata non regolarmente eseguita anche per quanto concerne la sua geometria (dimensioni, intervalli, allineamenti, etc.).

I materiali dovranno essere posti in opera con un potere coprente uniforme e tale da non far trasparire in nessun caso i colori della sottostante pavimentazione. Per l'Attività di ripasso eseguita con materiale termoplastico, si fa riferimento ai quantitativi minimi stabiliti dalla Committente all'art.9.3.

9.2 Specifiche di progetto delle strisce longitudinali

Le strisce longitudinali servono per separare i sensi di marcia o le corsie di marcia, per delimitare la carreggiata ovvero per incanalare i veicoli verso determinate direzioni; possono essere continue o discontinue.

La larghezza minima delle strisce longitudinali, escluse quelle di margine, dovrà essere di 15 cm; la larghezza minima delle strisce di margine è di 25 cm, ad eccezione delle rampe su cui la larghezza minima è di 15 cm.

Le lunghezze dei tratti o degli intervalli sono stabilite ai sensi dell'art. 138 – DPR 16/12/1992, n. 495.

9.3 Quantitativi minimi di materiale per l'esecuzione dei ripassi della Segnaletica Orizzontale in termoplastico

Al fine di garantire gli standard qualitativi richiesti, in termini di quantitativo minimo di materiale termoplastico e microsferi di vetro si farà riferimento alle seguenti quantità:

- microsferi di vetro di 0,45 kg/m² ± 10%;
- materiale termoplastico di 1,4 kg/m² ± 10%.

10 LAVORI IN DANNO PER LAVORI DI SEGNALETICA ORIZZONTALE

Qualora l'Appaltatore ometta di eseguire, anche parzialmente, le prestazioni oggetto del presente contratto secondo le modalità ed entro i termini previsti nella documentazione contrattuale ovvero dagli ordinativi di lavoro predisposti dalla D.L. e dagli negli Ordini di Servizio emessi dal D.L. o dalla Committente (**ripristino lavori non conformi agli standard attesi**), quest'ultima potrà, direttamente o tramite altra Impresa, effettuare l'esecuzione parziale o totale di quanto non eseguito dall'Appaltatore medesimo al quale saranno addebitati i relativi costi oltre al risarcimento dei danni eventualmente derivati alla Committente.

Per la rifusione dei costi sostenuti, la Committente avrà facoltà di rivalersi mediante trattenute sugli eventuali crediti dell'Appaltatore ovvero, in mancanza, sul deposito cauzionale che dovrà in tal caso essere immediatamente reintegrato.

11 PERSONALE ED ATTREZZATURE DELL'APPALTATORE PER LAVORI DI MANUTENZIONE DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE

L'Appaltatore dovrà provvedere alla condotta effettiva dei lavori con personale, mezzi e attrezzature idonei, il tutto adeguato numericamente e qualitativamente alle necessità e agli obblighi assunti, in particolare:

1 – macchine operatrici o autoveicoli, anche adibiti a trasporto cose, muniti delle attrezzature per l'esecuzione dei lavori:

- Macchina operatrice per l'applicazione di materiale termoplastico, con serbatoio della capacità di carico complessiva non inferiore a kg 3.000 : l'Appaltatore dovrà garantire che ciascun mezzo sia dotato del sistema GPS per la determinazione automatica della posizione, nonché di apparecchiature per la visualizzazione in remoto dell'attività delle macchine stesse durante le operazioni di applicazione del materiale. Queste ultime saranno messe a disposizione dalla Committente che provvederà anche alla prima installazione. La successiva manutenzione sarà a carico dell'Appaltatore.
- Macchine traccialinee per l'applicazione dei prodotti vernicianti (pittura) con dispositivo di post-spruzzatura delle microsferi di vetro, aventi serbatoi di capacità complessiva non inferiore a lt. 90;

2 – Autoveicoli trasporto cose o promiscui a supporto di tutte le attività richieste;

- Autoveicoli trasporto cose;
- Macchina per idrocancellazione di segnaletica orizzontale, avente serbatoio minimo da 8.000 lt e capacità di pressione non inferiore a 2.500 bar;

3 – serie completa di segnaletica necessaria per cantieri fissi, rami di svincolo, cantieri mobili e pertinenze con riferimento alle figure del *"Disciplinare per l'installazione, conduzione e rimozione dei cantieri di lavoro sulla rete di Autostrade per l'Italia"* in relazione al suo ultimo aggiornamento vigente.

4 – serie completa di segnaletica necessaria per gli schemi segnaletici in avvicinamento ai cantieri di lavoro per le autostrade a tre o quattro corsie prive della corsia d'emergenza, approvati dal Ministero dei Lavori Pubblici, Ispettorato Generale per la Circolazione e la Sicurezza Stradale con lettera n° 3.113 del 12 Luglio 1996, e quanto previsto dal DM 10 Luglio 2002;

5 – serie completa di segnaletica necessaria per gli schemi segnaletici in avvicinamento ai cantieri di lavoro in lento movimento sulla "corsia di marcia lenta" per le autostrade a tre o quattro corsie prive della corsia d'emergenza, approvati dal Ministero dei Lavori Pubblici, Ispettorato Generale per la Circolazione e la Sicurezza Stradale con lettera n° 409 del 24 Febbraio 1997, e quanto previsto dal DM 10 Luglio 2002;

6 – personale tecnico, di provata capacità, suddiviso in squadre operative autonome, costituite da un minimo di tre persone, dotate d'utensili e piccole attrezzature di cantiere

L'Appaltatore dovrà assicurarsi dell'osservanza da parte dei suoi lavoratori, al fine di aumentarne la sicurezza, delle norme e prescrizioni riportate nelle *"Linee guida per la sicurezza dell'operatore su strada"* in relazione al suo ultimo aggiornamento vigente.

L'Appaltatore dovrà certificare la rispondenza delle macchine, da impiegare per l'esecuzione dei lavori, alla DIRETTIVA MACCHINE (2006/42/CE – marchio CE).

I mezzi d'opera, i veicoli e le macchine operatrici da impiegare, in conformità all'ex art. 58 D.lgs. 285 del 30 aprile 1992, e successive modifiche ed integrazioni, devono comunque:

essere collaudati presso la competente Motorizzazione Civile e dei Trasporti in Concessione per la circolazione su strade e autostrade;

avere l'aggiornamento della carta di circolazione ai fini delle lavorazioni oggetto del presente Capitolato ed essere in regola con le revisioni disposte dal Ministero competente.

Essere macchine operatrici o autoveicoli (anche se trasporto cose) adibiti a porta attrezzi;

Tutte le macchine operatrici da impiegare nell'esecuzione delle lavorazioni devono essere accettate dal Committente e tale accettazione, sarà condotta sulla base dei documenti e delle modalità che verranno specificati dal Committente.

Tutti gli autoveicoli e le attrezzature presentate dall'Appaltatore devono comunque essere in grado di eseguire tutte le lavorazioni richieste a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionanti e sempre in buone condizioni.

Le macchine operatrici, ritenute idonee, saranno munite d'autorizzazione scritta rilasciata dal Committente per poter accedere in autostrada.

Di seguito si riporta la composizione del nucleo operativo (squadra tipo) per ogni tipologia di lavoro che la Stazione Appaltante ritiene minima e che l'Appaltatore deve garantire per effettuare l'attività richieste:

| TERMOPLASTICO | |
|---|-----------------|
| <i>Personale:</i> | <i>Quantità</i> |
| operai | 5 |
| <i>Mezzi (cantiere tipo: mobile):</i> | |
| autocarro munito di attrezzatura per applicazione di termospruzzato | 1 |
| autocarro massa almeno fino a 7,5 ton. Con Figura 401 | 1 |
| autocarro fino a 3,5 ton. Con Figura 400 | 1 |
| autocarro con massa superiore a 18 ton. Con Figura 401 e attenuatore d'urto | 1 |

| VERNICE | |
|--|-----------------|
| <i>Personale:</i> | <i>Quantità</i> |
| Operai 4 | 4 |
| <i>Mezzi (cantiere tipo: fisso):</i> | |
| autocarro massa fino a 7,5 ton. | 2 |
| traccialinee con capacità minimo tra 50 e 89 litri | 1 |

| LAMINATI | |
|--|-----------------|
| <i>Personale:</i> | <i>Quantità</i> |
| Operai 4 | 4 |
| <i>Mezzi (cantiere tipo: fisso):</i> | |
| autocarro massa fino a 7,5 ton. 2 | 2 |
| Strumentazione per riscaldamento della superficie e per l'applicazione | 1 |

Tenendo ferma la composizione tipo sopra rappresentata, all'Appaltatore è richiesto un numero minimo di squadre operative, distinto per la Direzione di Tronco indicata, come di seguito rappresentate:

| SQUADRE MINIME DT5 FIANO | |
|---|------------------------|
| <i>Tipologia Attività</i> | <i>Quantità minima</i> |
| Manutenzione segnaletica orizzontale in termoplastico | 1 |
| Manutenzione segnaletica orizzontale vernice (di nuovo impianto e ripasso) e laminati | 4 |

| SQUADRE MINIME DT8 BARI | |
|---|------------------------|
| <i>Tipologia Attività</i> | <i>Quantità minima</i> |
| Manutenzione segnaletica orizzontale in termoplastico | 1 |
| Manutenzione segnaletica orizzontale vernice (di nuovo impianto e ripasso) e laminati | 2 |

Si specifica che le macchine operatrici indicate per la dimostrazione del requisito per ogni singola lavorazione non possono essere utilizzate anche per la dimostrazione del requisito di un'altra lavorazione.

Tale requisito dovrà essere dimostrato mediante la produzione di un elenco completo degli automezzi rientranti nelle tipologie di cui alle tabelle sopra riportate, corredato da relative foto e copia

digitale del libretto attestante la proprietà dei mezzi messi a disposizione dal concorrente, ovvero mediante la produzione di idoneo titolo di possesso (esempio, contratto di noleggio, possesso, contratto di leasing, ecc.), specificando modello e caratteristiche dei mezzi e loro potenzialità. Per ogni macchina operatrice dovrà, inoltre, essere presentata la certificazione CE del complesso della macchina (non saranno considerati i singoli certificati CE delle attrezzature che la compongono) e l'indicazione della classifica europea di inquinamento che dovrà essere pari o superiore ad EURO 3. Nel caso sia già in possesso delle macchine / attrezzature dichiarate il Concorrente dovrà inoltre produrre il libretto di verifica riportante le verifiche ISPESL, documentazione fotografica attestante la tipologia di attrezzatura e la scheda tecnica.

Nel caso di ATI, si specifica che ciascuna macchina/attrezzatura deve essere posseduta da almeno uno dei partecipanti allo stesso raggruppamento e che per il numero di squadre si terrà conto delle complessive messe a disposizione dal raggruppamento.

11.1 Impiego di GPS nei cantieri mobili

Nel caso di cantieri mobili, ai sensi del "Disciplinare per l'installazione, conduzione e rimozione dei cantieri di lavoro sulla rete di Autostrade per l'Italia" e s.m.i., l'Appaltatore ha l'obbligo di installare il dispositivo GPS fornito in comodato d'uso gratuito alle imprese dalla Committente sul primo mezzo di preavviso e di accensione dello stesso dal posizionamento del cantiere sino alla sua rimozione.

Il responsabile del cantiere dell'impresa ha comunque l'obbligo di comunicare al Centro Radio Informativo della Direzione di Tronco e nel momento in cui avvengono:

- l'ingresso in autostrada e il relativo punto di accesso dell'insieme dei veicoli componente il cantiere mobile in precedenza autorizzato;
- l'attivazione dal punto previsto;
- il termine delle attività.

In caso di malfunzionamenti degli apparati GPS in dotazione, il responsabile del cantiere dell'impresa ha l'obbligo di informare preventivamente il Responsabile Tecnico del contratto e – se da questi autorizzato a procedere comunque con l'esecuzione dei lavori – dovrà fornire telefonicamente al Centro Radio Informativo della Direzione di Tronco ogni variazione rilevante circa la posizione del cantiere (progressiva chilometrica nel caso di cantiere "in avanzamento" o tratta elementare nel caso di cantiere "in lento movimento").

PARTE 2^A – NORME TECNICHE PER I LAVORI DI TINTEGGIATURA DEI PIEDRITTI DELLE GALLERIE

PREMESSA

Resta salva la facoltà del Committente, per particolari motivi di sicurezza del traffico o qualsiasi altra condizione che possa precludere la normale funzionalità delle pertinenze autostradali, di apportare sospensioni o variazioni al Programma Esecutivo delle Attività, vedi art. 35, concordato con l'Appaltatore senza che questo possa sollevare eccezioni di sorta.

La Direzione Lavori, inoltre, a suo insindacabile giudizio, potrà richiedere all'Appaltatore l'esecuzione di alcune delle lavorazioni previste dal Programma Esecutivo (o parte di esse) in orario notturno, prefestivo e festivo, in doppi o tripli turni giornalieri.

12 SPECIFICHE PER LA TINTEGGIATURA DEI PIEDRITTI DELLE GALLERIE

L'esecuzione dell'imbiancamento e la protezione dei paramenti in calcestruzzo (piedritti) delle gallerie interesserà una fascia di altezza pari a m 4,00 o m 5,00 dal piano stradale su indicazione della Direzione Lavori, su entrambe le pareti della galleria stessa e per tutta la sua lunghezza; inoltre, la conformazione del rigo superiore dovrà essere netto e privo di sbavature.

La finalità di tale trattamento è quella di garantire una migliore luminanza.

Il rivestimento dovrà essere formato da uno o più strati di prodotto verniciante di colore bianco avente le caratteristiche di luminosità, inalterabilità, inattaccabilità dai gas di combustione, aderenza al supporto ed assenza di emissione di fumi tossici in caso di incendio.

Il ciclo di lavorazione prevede la verniciatura di un lato di una galleria per volta, in modo tale da non chiudere tutta la carreggiata ma solamente la corsia interessata dal cantiere (alternativamente la corsia di marcia o di sorpasso) e per il minor tempo possibile. Soluzioni di cantierizzazioni alternative (ad esempio deviazioni di carreggiata) possono essere comunque adottate su specifica valutazione del CSE.

A questo scopo la macchina operatrice dovrà essere in grado di effettuare l'applicazione di una o due mani di vernice sulla parete laterale della galleria in modo uniforme per tutta l'altezza del piedritto, sia sul lato destro che sinistro della galleria.

I piedritti delle gallerie dovranno essere mantenuti di colore chiaro nel tempo predisponendo le seguenti operazioni:

12.1 Trattamento preliminare delle superfici

La tinteggiatura dei piedritti delle gallerie, qualora ritenuto necessario dalla D.L., dovrà essere preceduta da un intervento di lavaggio con idropulitrice ad alta pressione, rotolavaggio o di rimozione meccanica al fine di eliminare la polvere di smog e le parti incoerenti.

Il ciclo di pulizia con idropulitrice ad alta pressione o rotolavaggio dovrà prevedere un consumo di acqua limitato e rendere la superficie perfettamente idonee a supportare qualsiasi tipo di vernice. Il materiale di risulta del lavaggio con acqua dovrà essere asportato dalle gallerie e trasportato a discarica.

12.2 Tinteggiatura

L'imbiancatura dovrà essere effettuata possibilmente quando le pareti delle gallerie sono asciutte applicando due mani di prodotto fino a completa copertura delle superfici interessate dai lavori, qualunque sia la condizione di partenza del supporto.

Il materiale applicato dovrà essere conforme a quanto presente in elenco prezzi (i.e. composto da latte di calce o tempera e fissativo tipo "Vinavil", materiale acrilico o epossiacrilico ecc.). Resta facoltà della Committente di richiedere materiali diversi in relazione a specifiche esigenze della Direzione di Tronco. Tali esigenze saranno comunicate alla DL per gli adempimenti necessari e saranno ordinati con OdS.

La terza o quarta mano, se necessaria su indicazione della D.L. dovrà essere eseguita con lo stesso materiale.

Il prodotto da applicare dovrà avere le seguenti caratteristiche:

Vernice tempera

| <i>Componente</i> | <i>Quantità</i> |
|--|-----------------|
| Carbonato di calcio o tempera | 40 – 60% |
| Acqua | 40 – 60% |
| Legante | 5 – 10 % |
| Densità g/cm ³ | ≥ 1,2 |
| Residuo secco | ≥ 50% |
| Quantità per ogni mano kg/m ² | ≥ 0,600 |

Si esplicita che per la percentuale di legante, ai fini della verifica della corrispondenza alle specifiche tecniche del presente Capitolato Speciale d'Appalto (tra il 5% ed il 10%), farà fede il "Valore medio del contenuto di legante polimerico" contenuto nel rapporto di prova del Laboratorio.

Vernice acrilica

Applicazione di vernice acrilica all'acqua di colore bianco (RAL 9010), atossica. L'applicazione deve essere uniforme, operata fino a completa copertura del supporto:

- per ciclo di manutenzione ordinaria, con una quantità minima 300 gr/m², spessore superiore a 100 micron;
- per ciclo di manutenzione ordinaria, con preventiva imprimitura con resina acrilica e applicazione di vernice con una quantità minima 500 gr/m² e spessore superiore a 150 micron.

La vernice deve essere così caratterizzata nel rispetto delle normative vigenti:

- riflessione >80% - UNI EN 410:2000 / ISO 9050:2003;
- permeabile al vapore V=17 g/(Mq*d); Sd=1,21 m - UNI EN ISO 7783-2:2001;
- non permeabile all'acqua liquida - UNI EN 1062-3:2008;
- elevato potere di adesione - UNI EN ISO 4624:2006;
- resistente allo strofinamento ad umido - UNI EN ISO 11998:2006;
- ottimo potere coprente - UNI EN ISO 6504-3:2007.

Nel prezzo sono compresi, oltre agli oneri per materiali, il noleggio di attrezzature, la rimozione di eventuali segnali stradali e segna limiti e il loro rimontaggio nella posizione originale e ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Le superfici limiti di soglia di seguito indicate sono complessive per contratto o contratto attuativo, indipendentemente dal numero di gallerie e/o fornici.

Si considera una tolleranza inferiore sul valore limite minimo del residuo secco e sulla quantità per ogni mano, kg/m², del -10% a compensazione delle possibili variazioni ambientali nel confezionamento del prodotto.

12.3 Prequalifica ed accettazione dei materiali per tinteggiatura delle gallerie

La fase di prequalifica dei materiali che l'Appaltatore utilizzerà per la tinteggiatura dei piedritti delle gallerie è completamente a carico dell'Appaltatore stesso il quale, per ottenere l'accettazione dei materiali da parte della D.L., dovrà dimostrare la rispondenza del materiale – per ogni materiale che

utilizzerà, a meno delle miscele prodotte in situ dalla loro combinazione – alle specifiche tecniche del presente capitolato ed inviare alla stessa D.L. la seguente documentazione:

- Certificazione ISO 9001 del produttore del materiale;
- Certificato di conformità CE qualora previsto dalle norme specifiche;
- Scheda tecnica del materiale in italiano;
- Scheda di sicurezza del materiale in italiano;

12.4 Oneri accessori

Si dovranno prendere tutte le necessarie precauzioni per restituire puliti a fine lavori i delineatori stradali, i segnali verticali e gli apparecchi d'illuminazione posizionati in galleria, evitando ogni tipo di danneggiamento, restando l'Appaltatore responsabile d'eventuali danni provocati.

La segnaletica orizzontale e la carreggiata dovranno essere lasciate perfettamente pulite. Non sarà tollerato alcun imbrattamento. Nel caso ciò avvenisse, l'Appaltatore deve provvedere immediatamente a ripristinare i luoghi imbrattati. In ogni caso la Committente, a suo insindacabile giudizio, si riserva di effettuare la pulizia in danno qualora i tempi di ripristino prospettati dall'Appaltatore non siano ritenuti idonei, nonché di esigere il risarcimento di eventuali danni derivanti dalle stesse.

Qualora, a seguito di apposito controllo in situ, a motivato ed insindacabile giudizio della Direzione Lavori, la tinteggiatura non sia ritenuta regolarmente eseguita, l'Appaltatore dovrà intervenire a sua cura e spese a ripetere l'operazione nei tempi indicati dalla D.L.

12.5 Protezione apparati tecnologici

Nelle gallerie dotate delle attrezzature tecnologiche previste dal D.L. n° 264/2006, (recepimento Direttiva Europea 54/2004/CE) e successive modifiche ed integrazioni, queste (telecamere, sonde di temperatura, opacimetri, sensori di monossido di carbonio (CO), rilevatori di fumo, anemometri, picchetti luminosi, porte di accesso alle nicchie SOS, porte e portoni carrai dei by pass, la relativa segnaletica dedicata, cassette idranti, cassette estintori, quadri di comando dei ventilatori, ecc.) dovranno essere protette fino ad un'altezza di m 5,00, per preservarne il loro corretto funzionamento.

Tale protezione dovrà essere ottenuta tramite l'apposizione sulle apparecchiature stesse di sacchi o teli in plastica di dimensioni adeguate, bloccati con nastro adesivo, in modo tale che durante l'operazione di tinteggiatura dei piedritti, il prodotto che viene spruzzato non comprometta il corretto funzionamento delle apparecchiature.

A tinteggiatura conclusa, le protezioni dovranno essere rimosse ponendo estrema cura per non danneggiare gli apparati.

Qualora, durante le lavorazioni si dovesse riscontrare un danneggiamento alle attrezzature tecnologiche di cui sopra o si dovessero inavvertitamente spostare le telecamere (TVCC) dalla loro posizione, tali circostanze devono essere immediatamente comunicate alla D.L. e da questa alla struttura Impianti competente.

Nel caso di presenza di apparati tecnologici afferenti, ad esempio, a piani di monitoraggio o altre attività simili e comunque accessori rispetto ai normali apparati tecnologici presenti nelle gallerie, la protezione di detti apparati potrà essere contabilizzata a misura con apposita voce di prezzo presente in EP allegato al contratto.

13 CONTROLLO DEL PRODOTTO PER LA TINTEGGIATURA DEI PIEDRITTI

I controlli, sul materiale previsto all'art. 12.2, devono essere effettuati al fine di verificare che la loro formulazione e quantità applicata sia rispondente a quanto richiesto.

Questi **devono avvenire in contraddittorio con l'Appaltatore**, qualora questo non si presenti, l'avvenuto prelievo o verifica sarà comunicata dal Direttore dei Lavori all'Appaltatore stesso successivamente con espressa scrittura che indichi i termini di riferimento del luogo in cui è stato effettuato il prelievo.

I materiali saranno inviati dalla D.L. a BUOP\DIMI\IMA\PLB\RAL o ad un laboratorio esterno qualificato i quali invieranno i risultati alla D.L. ed all'Appaltatore. Sulla base dei risultati verrà verificata l'eventuale applicazione delle sanzioni previste nel Capitolato.

13.1 Controlli in laboratorio

13.1.1 corrispondenza caratteristiche richieste/prodotto in opera

Il controllo del prodotto messo in opera sarà effettuato prelevando una campionatura del materiale da utilizzare per la tinteggiatura delle pareti delle gallerie, dai serbatoi delle macchine operatrici; le quantità delle singole campionature devono essere le seguenti:

n° 3 contenitori in **plastica cilindrici** da kg. 1

Dei tre contenitori, uno deve rimanere a disposizione della D.L., uno deve essere a disposizione per l'Appaltatore ed il terzo deve essere inviato dalla D.L. a BUOP\DIMI\IMA\PLB\RAL di Fiano Romano o ad un laboratorio esterno qualificato da essa scelto, il quale effettuerà il controllo per ogni campione secondo la seguente tabella:

| PROVE SUI MATERIALI DA UTILIZZARE PER TINTEGGIATURA DELLE GALLERIE | | |
|--|---|--|
| Cod | Prova | Metodo |
| VE 30 | Determinazione del contenuto di solidi, del contenuto di cariche e del legante di un prodotto verniciante | UNI EN 12802:2011 Annex A – Metodologia Autostrade |
| VE 31 | Determinazione della massa volumica di un prodotto verniciante | ASTM D1475-90 |
| VE 32 | Classificazione del legante FTIR (infrarosso) | Metodologia Autostrade |

BUOP\DIMI\IMA\PLB\RAL R oppure il laboratorio esterno qualificato scelto invieranno i risultati alla D.L. ed all'Appaltatore.

13.2 Ripetizione prove di laboratorio

Nel caso in cui l'Appaltatore richieda la replica delle prove di laboratorio sul terzo campione si deve seguire la seguente procedura:

L'Appaltatore deve presentare alla D.L. il risultato delle analisi effettuate a proprie spese, entro e non oltre 40 giorni dalla data della comunicazione di ASPi dei risultati delle prove di laboratorio, previste nel presente capitolato ed eseguite con le metodologie indicate, effettuate sul proprio campione ed eseguite da un laboratorio autorizzato a norma di legge.

Qualora i risultati presentati dall'Appaltatore dovessero risultare in contrasto rispetto a quelli effettuati da BUOP\DIMI\IMA\PLB\RAL o dal laboratorio esterno qualificato scelto dalla D.L., quest'ultima sceglierà un terzo laboratorio, autorizzato a norma di legge, cui far eseguire le prove previste. Tale risultato sarà determinante per la conferma o per l'annullamento delle penali eventualmente già applicate o da applicare.

In caso di conferma dei valori rilevati da BUOP\DIMI\IMA\PLB\RAL o dal laboratorio esterno qualificato scelto dalla D.L., saranno confermate le penali previste e sarà addebitato all'Appaltatore il costo sostenuto dalla D.L. per le analisi presso il terzo laboratorio.

In caso di conferma dei valori presentati dall'Appaltatore, si procederà alla restituzione delle penali se già applicate o alla loro non applicazione.

13.3 Controlli in sito

Al fine di verificare la quantità di prodotto posta in opera dall'Appaltatore si dovrà procedere con la seguente metodologia:

Prelievo di campioni di materiale come all'art. 13.1.1.

Peso dell'autobotte irroratrice prima dell'inizio dell'intervento di manutenzione, presso una pesa autorizzata (es. cantieri Pavimental, ecc.) con rilevazione del peso.

Peso dell'autobotte irroratrice al termine dell'intervento di manutenzione, presso una pesa autorizzata (es. cantieri Pavimental, ecc.) con rilevazione del peso.

Determinazione della differenza di peso, dalla quale va detratto il peso del carburante consumato nel trasferimento dalla pesa autorizzata al cantiere e ritorno.

Determinazione della superficie trattata e della quantità in kg di materiale per m².

Dall'analisi del campione di materiale prelevato, BUOP\DIMI\IMA\PLB\RAL o il laboratorio esterno qualificato scelto dalla D.L. determineranno il peso specifico dello stesso per cui rapportandolo con il peso a m² si determinerà il quantitativo liquido applicato.

13.4 Controlli tinteggiatura gallerie

La frequenza dei controlli è stabilita dal DL.

14 LAVORI IN DANNO DI TINTEGGIATURA DEI PIEDRITTI GALLERIE

Qualora l'Appaltatore ometta di eseguire, anche parzialmente, le prestazioni oggetto del presente contratto secondo le modalità ed entro i termini previsti nella documentazione contrattuale e negli Ordini di Servizio e/o ordinativi di lavoro predisposti dalla D.L. (**ripristino lavori non conformi agli standard attesi**) emessi dalla Committente, quest'ultima potrà, direttamente o tramite altra impresa, effettuare l'esecuzione parziale o totale di quanto non eseguito dall'Appaltatore medesimo al quale saranno addebitati i relativi costi oltre al risarcimento dei danni eventualmente derivati al Committente.

L'Appaltatore dovrà garantire l'accesso ai cantieri al Committente o all'Impresa dallo stesso designata per le necessarie attività.

Per la rifusione dei costi sostenuti, il Committente avrà facoltà di rivalersi mediante trattenute sugli eventuali crediti dell'Appaltatore ovvero in mancanza sul deposito cauzionale che dovrà in tal caso essere immediatamente reintegrato.

15 PERSONALE ED ATTREZZATURE DELL'APPALTATORE PER LAVORI DI TINTEGGIATURA DEI PIEDRITTI DELLE GALLERIE

L'Appaltatore dovrà provvedere alla condotta effettiva dei lavori con personale, mezzi e attrezzature idonei, il tutto adeguato numericamente e qualitativamente alle necessità e agli obblighi assunti, in particolare:

- 1 -macchine operatrici o autoveicoli, anche adibiti a trasporto cose, muniti delle attrezzature per l'esecuzione dei lavori:

- macchina operatrice per l'applicazione del materiale, dotata d'ugelli irroratori e di braccio snodato con cisterna capacità minima lt. 10.000;
- autobotte con idropulitrice capacità minima 9.000 lt;
- macchina operatrice per idroscarifica delle superfici
- macchina operatrice per il lavaggio preliminare delle superfici con capacità minima 10.000 lt, pressione esercizio minima 2000 bar

2 -autoveicoli trasporto cose o promiscui a supporto di tutte le attività richieste;

- autoveicolo per trasporto cose;

3 – serie completa di segnaletica necessaria per cantieri fissi, rami di svincolo, cantieri mobili e pertinenze con riferimento alle figure del *"Disciplinare per l'installazione, conduzione e rimozione dei cantieri di lavoro sulla rete di Autostrade per l'Italia"*, in relazione al suo ultimo aggiornamento vigente.

4 – serie completa di segnaletica necessaria per gli schemi segnaletici in avvicinamento ai cantieri di lavoro per le autostrade a tre o quattro corsie prive della corsia d'emergenza, approvati dal Ministero dei Lavori Pubblici, Ispettorato Generale per la Circolazione e la Sicurezza Stradale con lettera n° 3.113 del 12 Luglio 1996, e quanto previsto dal DM 10 Luglio 2002;

5 – serie completa di segnaletica necessaria per gli schemi segnaletici in avvicinamento ai cantieri di lavoro in lento movimento sulla "corsia di marcia lenta" per le autostrade a tre o quattro corsie prive della corsia d'emergenza, approvati dal Ministero dei Lavori Pubblici, Ispettorato Generale per la Circolazione e la Sicurezza Stradale con lettera n° 409 del 24 Febbraio 1997, e quanto previsto dal DM 10 Luglio 2002;

6 – personale tecnico, di provata capacità, suddiviso in squadre operative autonome, costituite da un minimo di tre persone, dotate d'utensili e piccole attrezzature di cantiere.

L'Appaltatore dovrà assicurarsi dell'osservanza da parte dei suoi lavoratori, al fine di aumentarne la sicurezza, delle norme e prescrizioni riportate nelle *"Linee guida per la sicurezza dell'operatore su strada"*, in relazione al suo ultimo aggiornamento vigente.

L'Appaltatore dovrà certificare la rispondenza delle macchine, da impiegare per l'esecuzione dei lavori, alla DIRETTIVA MACCHINE (2006/42/CE – marchio CE)

I mezzi d'opera, i veicoli e le macchine operatrici da impiegare, in conformità all'ex art. 58 D. lgs n. 285 del 30 aprile 1992 e successive modifiche ed integrazioni, dovranno comunque:

- essere collaudati presso la competente Motorizzazione Civile e dei Trasporti in Concessione per la circolazione su strade e autostrade;
- avere l'aggiornamento della carta di circolazione ai fini delle lavorazioni oggetto del presente Capitolato ed essere in regola con le revisioni disposte dal Ministero competente.
- Essere macchine operatrici o autoveicoli (anche se trasporto cose) adibiti a porta attrezzi;

Tutte le macchine operatrici da impiegare nell'esecuzione delle lavorazioni dovranno essere accettate dal Committente e tale accettazione, sarà condotta sulla base dei documenti e delle modalità che verranno specificati dal Committente.

Tutti gli autoveicoli e le attrezzature presentate dall'Appaltatore dovranno comunque essere in grado di eseguire tutte le lavorazioni richieste a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionanti e sempre in buone condizioni.

Le macchine operatrici, ritenute idonee, saranno munite d'autorizzazione scritta rilasciata dal Committente per poter accedere in autostrada.

Qualora al momento dell'inizio dell'attività, programmato e condiviso con la D.L., l'Appaltatore non sia in possesso di macchine operatrici idonee e necessarie a dar corso ai lavori, la Committente potrà

procedere nelle medesime modalità indicate all'art. 14 per garantire il rispetto del programma di ripasso fino a quando detta anomalia non verrà risolta.

Di seguito si riporta, per ogni lavorazione, la composizione del nucleo operativo per ogni tipologia di lavoro che la Stazione Appaltante ritiene minimo e che l'Appaltatore deve garantire per effettuare l'attività:

| TINTEGGIATURA PIEDRITTI | |
|---|-----------------|
| <i>Personale:</i> | <i>Quantità</i> |
| operai | 4 |
| <i>Mezzi (cantiere tipo: fisso):</i> | |
| Macchina operatrice per la verniciatura dotata di: - cisterna di capacità minima 10.000 litri - gruppo di pompaggio in grado di alimentare una quantità minima di ugelli tali da garantire l'esecuzione della fascia di verniciatura da 0 a 4 m dal piano viabile in un'unica passata | 1 |
| Autobotte di capacità minima 9.000 litri | 1 |

| LAVAGGIO PIEDRITTI | |
|---|-----------------|
| <i>Personale:</i> | <i>Quantità</i> |
| operai | 4 |
| <i>Mezzi (cantiere tipo: fisso):</i> | |
| Macchina operatrice per il lavaggio dotata di: - cisterna di capacità minima 10.000 litri - gruppo di pompaggio in grado di alimentare una quantità minima di ugelli tali da garantire l'esecuzione della fascia di lavaggio da 0 a 4 m dal piano viabile in un'unica passata o macchina per rotolavaggio | 1 |
| Autobotte di capacità minima 9.000 litri | 1 |

| IDROSCARIFICA PIEDRITTI | |
|---|-----------------|
| <i>Personale:</i> | <i>Quantità</i> |
| operai | 4 |
| <i>Mezzi (cantiere tipo: fisso):</i> | |
| Macchina operatrice per l'idroscarifica dotata di: - cisterna di acqua pulita di capacità minima 10.000 litri - pressione di esercizio minima 2.000 bar - aspiratore del materiale di risulta, con potenza regolabile fino a metri cubi/ora 30.000 - cisterna per il recupero del materiale di risulta della capacità pari ad almeno a 12.000 litri - piatto pulente, costituito da una serie di ugelli rotanti e campana aspirante, montato su un braccio meccanico regolabile, in grado di trattare superfici in avanzamento di una fascia dell'altezza compresa tra 90 e 150 cm, per ciascuna passata | 1 |
| Autobotte di capacità minima 9.000 litri | 1 |

Tenendo ferma la composizione tipo sopra rappresentata, all'Appaltatore è richiesto un numero minimo di squadre operative per ciascuna attività come di seguito rappresentate:

| SQUADRE MINIME DT5 FIANO | |
|---------------------------------|------------------------|
| <i>Tipologia Attività</i> | <i>Quantità minima</i> |
| Manutenzione gallerie | 1 |

| SQUADRE MINIME DT8 BARI | |
|--------------------------------|------------------------|
| <i>Tipologia Attività</i> | <i>Quantità minima</i> |
| Manutenzione gallerie | Attività non prevista |

Tale requisito dovrà essere dimostrato mediante la produzione di un elenco completo degli automezzi rientranti nelle tipologie di cui alla tabella sopra riportata corredato da relative foto e copia

digitale del libretto attestante la proprietà dei mezzi messi a disposizione dal concorrente, ovvero mediante la produzione di idoneo titolo di possesso (ad esempio contratto di noleggio, contratto di leasing, etc.), specificando modello e caratteristiche dei mezzi e loro potenzialità. Per ogni macchina operatrice dovrà, inoltre, essere presentata la certificazione CE del complesso della macchina (non saranno considerati i singoli certificati CE delle attrezzature che la compongono) e l'indicazione della classifica europea di inquinamento che dovrà essere pari o superiore ad EURO 3. Nel caso sia già in possesso delle macchine / attrezzature dichiarate il Concorrente dovrà inoltre produrre il libretto di verifica riportante le verifiche ISPEL, documentazione fotografica attestante la tipologia di attrezzatura e la scheda tecnica.

Nel caso di ATI, si specifica che ciascuna macchina/attrezzatura deve essere posseduta da almeno uno dei partecipanti allo stesso raggruppamento e che per il numero di squadre si terrà conto delle complessive messe a disposizione dal raggruppamento

15.1 Impiego di GPS nei cantieri mobili

Nel caso di cantieri mobili, ai sensi del "Disciplinare per l'installazione, conduzione e rimozione dei cantieri di lavoro sulla rete di Autostrade per l'Italia" e s.m.i., l'Appaltatore ha l'obbligo di installare il dispositivo GPS fornito in comodato d'uso gratuito alle imprese dalla Committente sul primo mezzo di preavviso e di accensione dello stesso dal posizionamento del cantiere sino alla sua rimozione.

Il responsabile del cantiere dell'impresa ha comunque l'obbligo di comunicare al Centro Radio Informativo della Direzione di Tronco e nel momento in cui avvengono:

- l'ingresso in autostrada e il relativo punto di accesso dell'insieme dei veicoli componente il cantiere mobile in precedenza autorizzato;
- l'attivazione dal punto previsto;
- il termine delle attività.

In caso di malfunzionamenti degli apparati GPS in dotazione, il responsabile del cantiere dell'impresa ha l'obbligo di informare preventivamente il Responsabile Tecnico del contratto e – se da questi autorizzato a procedere comunque con l'esecuzione dei lavori – dovrà fornire telefonicamente al Centro Radio Informativo della Direzione di Tronco ogni variazione rilevante circa la posizione del cantiere (progressiva chilometrica nel caso di cantiere "in avanzamento" o tratta elementare nel caso di cantiere "in lento movimento").

CAPITOLO 2° - ESECUZIONE DEI LAVORI

PARTE 1^A – SPECIFICHE PER L'ESECUZIONE

PREMESSA

Resta salva la facoltà del Committente, per particolari motivi di sicurezza del traffico o qualsiasi altra condizione che possa precludere la normale funzionalità delle pertinenze autostradali, di apportare sospensioni o variazioni al Programma Esecutivo delle Attività, vedi art. 35, concordato con l'Appaltatore senza che questo possa sollevare eccezioni di sorta.

La Direzione Lavori, inoltre, a suo insindacabile giudizio, potrà richiedere all'Appaltatore l'esecuzione di alcune delle lavorazioni previste dal Programma Esecutivo (o parte di esse) in orario notturno, prefestivo e festivo, in doppi o tripli turni giornalieri.

16 SEGNALETICA ORIZZONTALE

16.1 Piste Telepedaggio e Viacard

Gli schemi, forme, dimensioni e colori delle piste devono essere quelli riportati nel fascicolo "VPT 2023 – Segnaletica di indicazione delle modalità di pagamento" allegato.

16.2 Segnaletica su nuova pavimentazione e per ripasso

Per le caratteristiche dei materiali da impiegare, gli standard prestazionali i controlli della segnaletica su nuova pavimentazione, valgono le prescrizioni riportate dall'art. 0 all' art. 10.

La realizzazione di segnaletica di ripasso e/o su nuova pavimentazione, incluso il tracciamento propedeutico all'attività, dovrà essere eseguita applicando le figure e gli alfabeti prescritti nel Regolamento d'esecuzione e attuazione del Nuovo Codice della Strada, secondo i tracciati, le figure e le scritte preesistenti o stabiliti dalla Direzione Lavori e quanto previsto nell'allegato "Disegni Tipo S.O."

Le superfici interessate dalla manutenzione della segnaletica orizzontale devono essere accuratamente pulite in modo da essere liberate da ogni impurità in grado di nuocere all'adesione dei materiali impiegati; l'applicazione dei materiali deve avvenire su superfici asciutte e deve essere effettuata con mezzi meccanici idonei cercando inoltre di ridurre al minimo l'ingombro della carreggiata e quindi le limitazioni da imporre alla circolazione.

Comunque, l'Appaltatore è tenuto a propria cura e spese, ad effettuare la rimozione ed il rifacimento della segnaletica giudicata non regolarmente eseguita anche per quanto concerne la sua geometria (dimensioni, intervalli, allineamenti ecc.).

I materiali devono avere un potere coprente uniforme e tale da non far trasparire, in nessun caso, il colore della sottostante pavimentazione.

È facoltà della DL richiedere l'esecuzione dell'attività di ripristino della segnaletica orizzontale su nuova pavimentazione nell'ambito dello stesso cantiere delle nuove pavimentazioni, previo opportuno coordinamento. Ciò al fine di riaprire al traffico con corsie già delimitate per ragioni di sicurezza.

16.3 Vita funzionale segnaletica orizzontale di ripasso e su nuova pavimentazione

I valori riportati nella tabella sottostante, espressi in mesi indicano per ogni materiale di segnaletica orizzontale la rispettiva vita funzionale minima:

| Materiali | mesi |
|-----------|------|
|-----------|------|

Commentato [GE3]: Allegato recuperato, verificare di aggiungere alla doc finale

| | |
|-------------------------|----|
| Pitture | 12 |
| Termoplastico | 12 |
| Laminati - C1 | 6 |
| Laminati - C2 | |
| applicato sopra la pav. | 36 |
| inseriti nella pav. | 72 |

La segnaletica orizzontale deve essere compatta ed uniforme con le dimensioni originali sino alla fine della vita funzionale.

Durante il periodo della vita funzionale l'Appaltatore provvederà, a sua cura e spese, su richiesta della D.L., a tutti i ripristini e rifacimenti che si rendono necessari a causa della carenza anche di una delle caratteristiche richieste.

16.4 Segnaletica Orizzontale di tipo sonoro (Microcumuli)

La Segnaletica Orizzontale di tipo sonoro dovrà essere realizzata dall'Appaltatore su indicazione del D.L. nel rispetto delle seguenti specifiche:

- Materiale: termocolato plastico costituito da un composto contenente leganti (resine), pigmenti e cariche in proporzioni tali da ricreare un film di elevatissima resistenza, (resistenza all'usura ed elevata adesività) estruso a 180°/200° C con densità c.a.1800 kg/m3.
- Posa in opera: attraverso un mezzo in lento movimento sulla striscia esistente, con elementi in rilievo dello spessore di 5/6 mm ad interasse di 25/30 cm ed una larghezza in pianta di 5 cm \pm 10% in grado di riprodurre un effetto sonoro e una vibrazione sul veicolo. L'esecuzione deve essere completata con ripasso in termospruzzato plastico con post-spruzzatura di microsferi per adeguata retroriflessione e fissaggio.

La D.L. ha facoltà di variare l'interasse in specifico in riferimento alle necessità della Committente. Le variazioni di interasse non comportano la variazione del prezzo.

È onere dell'Appaltatore di pulire le superfici interessate dall'attività in modo da essere liberate da ogni impurità in grado di nuocere all'adesione dei materiali impiegati; l'applicazione dei materiali deve avvenire su superfici asciutte e deve essere effettuata con mezzi meccanici idonei cercando inoltre di ridurre al minimo l'ingombro della carreggiata e quindi le limitazioni da imporre alla circolazione.

Il materiale impiegato dall'Appaltatore deve essere accettato preventivamente dal Direttore dei Lavori, che ha facoltà di valutazione anche in fase esecutiva e di richiederne, eventualmente, la sostituzione. I profili delle bande sonore dovranno risultare definiti e con caratteristiche geometriche idonee e dimensioni come sopra specificate. I materiali devono avere caratteristiche reologiche adeguate a garantire le geometrie e l'efficacia richiesta e, in nessun caso, potranno essere accettati se non idonei a garantire quanto richiesto.

Comunque, l'Appaltatore è tenuto a propria cura e spese, ad effettuare la rimozione ed il rifacimento della segnaletica giudicata non regolarmente eseguita anche per quanto concerne la sua geometria (dimensioni, intervalli, allineamenti ecc.).

Nel caso in cui lo standard tecnico sopra descritto non sia rispettato, si applicano le penali di cui al par. 24.

16.5 Rimozione di segnaletica orizzontale

La rimozione della segnaletica orizzontale deve essere eseguita con sistemi che prevedono l'impiego di mezzi meccanici, che non modifichino la regolarità della pavimentazione creando solchi o con sistemi idrodinamici ad alta pressione per interventi sulle strisce che delimitano la piattaforma autostradale e sue pertinenze esplicitamente approvati dalla Direzione Lavori.

Devono essere impiegate attrezzature dotate di pompa ad alta pressione e di sistema per l'aspirazione dei materiali di risulta.

La macchina per l'idrocancellazione, con le specifiche minime descritte al par. 11, dovrà essere resa disponibile entro il termine di 7 giorni dalla richiesta del DL pena l'applicazione delle penali per ritardo di cui all'art. 25.

16.6 Laminati elastoplastici

Per i laminati elastoplastici si fa riferimento all'art. 5 delle presenti norme tecniche ed alla norma UNI EN 1790.

In particolare, i laminati elastoplastici sono materiali autoadesivi costituiti da polimeri d'alta qualità, contenenti microgranuli di materiale speciale ad alto potere antisdrucchiolo, di pigmenti stabili nel tempo e con microsferi di vetro o di ceramica con ottime caratteristiche di rifrazione e ad elevata resistenza all'usura o da altre tipologie di materiali (termoplastici, ecc.).

Devono essere inoltre impermeabili, idrorepellenti, antiderapanti, resistenti alle soluzioni saline, alle escursioni termiche, all'abrasione e non deve scolorire al sole.

16.6.1 Posa in opera dei laminati

I materiali preformati devono essere facilmente applicabili su qualunque tipo di superficie: manto bituminoso drenante o meno, manti in cemento.

La scelta del materiale, tipo **C2**, incassato su pavimentazione nuova o applicato su pavimentazioni esistenti, deve essere effettuata in base alla vita funzionale prevista del manto bituminoso.

Potranno essere posti in opera mediante i procedimenti seguenti:

- incassandoli in pavimentazioni nuove ad addensamento non ancora completamente ultimato e con temperatura compresa tra i 50° e i 70°;
- potrà essere effettuata, se ordinata dalla D.L., anche su pavimentazioni realizzate già da tempo, riscaldando la superficie d'incasso con idonea attrezzatura in grado di riscaldare il supporto alle temperature sopra indicate;

L'incasso in entrambi i modi deve essere realizzato con l'impiego di un rullo costipatore, a ruote metalliche, d'adeguato peso e dimensioni accettato dalla D.L.

- su pavimentazioni esistenti, preventivamente pulite, utilizzando del primer per facilitarne l'adesione. Prima di applicare il materiale preformato il primer deve essere completamente essiccato. Dopo l'applicazione deve essere pressato con l'impiego di un rullo costipatore, a ruote metalliche, d'adeguato peso e dimensioni accettato dalla D.L.

L'applicazione dei materiali preformati deve avvenire con l'impiego d'idonea attrezzatura, approvata dalla D.L., automatica e semovente dotata di puntatore regolabile, rulli di trascinamento del laminato e lame da taglio comandate automaticamente.

Le frecce, le lettere e le zebature saranno posate manualmente e successivamente sottoposte a rullatura.

16.7 Sistema informatico attività per lavori a misura

L'Appaltatore è tenuto a fornire giornalmente alla D.L. il rapportino delle attività svolte con l'indicazione delle progressive chilometriche di intervento, della tipologia, materiale impiegato, specifiche geometrie e quantità di lavorazione eseguita e tipo d'applicazione.

A cadenza bisettimanale (il 1° ed il 15° giorno d'ogni mese o il primo giorno feriale successivo) l'Appaltatore dovrà **inviare tramite e-mail** alla D.L. il data base relativo al "**Riepilogo informatico delle Attività**" (di cui una copia è allegata al presente Capitolato Speciale) che riassume tutte le attività eseguite nel periodo di riferimento, distinto per settore autostradale, con l'anagrafica delle attività eseguite e tutti i dati identificativi per ogni intervento.

Tale riepilogo, fornito su supporto informatico, deve consentire la gestione dei dati rilevati su strada e dei controlli effettuati dalla D.L. relativamente a tutte le attività eseguite.

La data di inoltro della e-mail, alla casella di posta elettronica comunicata dalla D.L. all'atto della consegna dei lavori, con l'aggiornamento delle attività, indicherà o meno l'applicazione della penale prevista all'art. 27.

La compilazione di un database con tali informazioni costituisce l'elemento fondamentale per il perfezionamento della collaborazione tra Appaltatore e Committente, consentendo, infatti, di:

- creare di un archivio storico;
- monitorare l'efficacia delle attività eseguite;
- verificare i risultati conseguiti;
- calibrare e verificare il programma lavori;

17 GALLERIE

17.1 Tinteggiatura gallerie

L'esecuzione di tinteggiatura e protezione dei paramenti in calcestruzzo (piedritti) delle gallerie interesserà una fascia di altezza pari a 4,00 o 5,00 metri dal piano stradale, in relazione alla richiesta della Committente. La finalità di tale trattamento è quella di garantire una migliore luminanza. L'intervento dovrà rispettare quanto prescritto nella Parte 2 delle Norme Tecniche del presente capitolato speciale.

Il numero degli interventi e delle "mani" d'applicazione di prodotto sarà indicato dalla Direzione Lavori con apposito ordinativo di lavoro.

17.2 Protezione apparati tecnologici

Nelle gallerie dotate delle attrezzature tecnologiche previste dal D.L. n° 264/2006, (recepimento Direttiva Europea 54/2004/CE) e successive modifiche ed integrazioni, queste (i.e. telecamere, sonde di temperatura, opacimetri, sensori di monossido di carbonio (CO), rilevatori di fumo, anemometri, picchetti luminosi, porte di accesso alle nicchie SOS, porte e portoni carrai dei by pass, la relativa segnaletica dedicata, cassette idranti, cassette estintori, quadri di comando dei ventilatori, ecc.) dovranno essere protette fino ad un'altezza di m 5,00, per preservarne il loro corretto funzionamento.

Allo stesso modo, nel caso in cui nella galleria oggetto delle lavorazioni siano presenti ulteriori apparati tecnologici (i.e. per monitoraggi, rilievi ecc.), straordinari rispetto ai normali apparati realmente presenti nelle stesse, l'Appaltatore dovrà provvedere alla protezione di tali apparati tecnologici. La compensazione di tale attività sarà eseguita a misura previo computo del DL con le voci di prezzo presenti nell'Elenco Prezzi di contratto.

È fatto obbligo all'Appaltatore di partecipare alle riunioni preliminari all'esecuzione delle attività e di offrire consulenza, se richiesta, circa la fattibilità di ciascuna lavorazione interferente con le apparecchiature.

La protezione dovrà essere ottenuta tramite l'apposizione sulle apparecchiature stesse di sacchi o teli in plastica di dimensioni adeguate, bloccati con nastro adesivo, in modo tale che durante l'operazione

di tinteggiatura dei piedritti, il prodotto spruzzato non comprometta il corretto funzionamento delle apparecchiature.

A tinteggiatura conclusa, le protezioni dovranno essere rimosse ponendo estrema cura per non danneggiare/spostare gli apparati.

Qualora, durante le lavorazioni si dovesse riscontrare un danneggiamento alle attrezzature tecnologiche di cui sopra o si dovessero inavvertitamente spostare le telecamere (TVCC) dalla loro posizione, tali circostanze devono essere immediatamente comunicate alla D.L. e da questa alla struttura Impianti competente.

17.3 Trattamento straordinario delle superfici dei piedritti delle gallerie

17.3.1 Idrolavaggio ad alta pressione dei piedritti delle gallerie

Intervento straordinario di lavaggio con idropulitrice ad alta pressione per la rimozione selettiva degli strati sovrapposti di tempera ma non perfettamente aderiti presenti sui piedritti delle gallerie, il materiale superficiale ammalorato e/o le parti incoerenti, le fioriture di calcare, i depositi di polvere e lo smog. L'intervento dovrà essere eseguito senza danneggiare le varie strutture portanti o meno presenti.

L'intervento dovrà prevedere un consumo di acqua limitato ed il materiale di risulta del lavaggio con acqua dovrà essere asportato dalle gallerie e correttamente smaltito.

17.3.2 Idro-scarifica dei piedritti delle gallerie

Intervento straordinario per la rimozione totale di tutti gli strati sovrapposti di tempera presenti sui piedritti delle gallerie senza danneggiare il fondo e le varie strutture portanti o meno presenti.

L'intervento dovrà prevedere il recupero, il trasporto e il corretto smaltimento del rifiuto prodotto dalla idro-scarifica.

Successivamente potrà essere prevista l'applicazione di una mano di primer acrilico in microemulsione con successiva applicazione di 3 strati di tempera oppure materiale acrilico o qualsiasi altro materiale indicato dalla Direzione Lavori, in relazione a specifiche esigenze della Direzione di Tronco; in alternativa, la rasatura attraverso regolarizzazione della superficie dei piedritti delle gallerie per uno spessore compreso tra i 3 ed i 5 mm e la successiva finitura del fondo in epossilossanica o pittura epossidica ceramizzata bicomponente in dispersione acquosa.

17.4 Lavaggio dei piedritti delle gallerie

Intervento di lavaggio dei piedritti delle gallerie con finitura in epossilossanica eseguito con l'impiego di attrezzature idonee, le quali mediante delicato strofinio con spazzole rotanti ed acqua fredda o tiepida oppure vapore o acqua in pressione, opportunamente additivati con detergente neutro, asportino qualsiasi tipo di sporco depositatosi sulle superfici.

Il detergente, biodegradabile, non dovrà essere né scivoloso né tossico e corrispondente a quanto previsto dalle leggi sull'inquinamento. Dovranno essere prese tutte le necessarie precauzioni per non sporcare e proteggere i delineatori stradali, i segnali verticali, le piantagioni e le strutture adiacenti alla zona di lavoro, da ogni tipo di danneggiamento, restando l'Appaltatore responsabile d'eventuali danni provocati.

Le quantità di acqua e di detergente impiegato dovranno essere minime e tali da non creare, ristagnando sulla pavimentazione, pericolo per il traffico sopraggiungente ed il materiale di risulta del lavaggio dovrà essere recuperato, trasportato e correttamente smaltito.

A trattamento compiuto, gli impianti dovranno risultare puliti. Qualora, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, la pulizia non sia ritenuta regolarmente eseguita, l'Appaltatore dovrà intervenire a sua cura e spese a ripetere l'operazione.

L'intervento dovrà essere eseguito senza danneggiare le varie strutture portanti o meno presenti.

PARTE 2^A – NORME PER LA DEFINIZIONE, VALUTAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI A MISURA

18 RAPPORTINI DI RIEPILOGO LAVORI A MISURA

L'Appaltatore è tenuto a fornire giornalmente alla D.L. il rapportino dei lavori con l'indicazione delle progressive chilometriche e del tipo d'applicazione eseguita.

Ogni intervento compensato a misura dovrà essere inserito nel **“Riepilogo informatico delle Attività”**, come indicato all'art. 16.7.

Ogni intervento a misura richiesto dalla D.L. attraverso apposito Ordinatoivo sarà contabilizzato nel SAL trimestrale successivo alla conclusione dell'intervento stesso.

Ai fini della contabilizzazione, non saranno ritenuti validi interventi non ordinati dalla D.L.

18.1 Verifica livelli di qualità

Gli standard qualitativi sono definiti per ogni singola categoria di lavoro nel successivo art. 19, L'Appaltatore è responsabile del conseguimento di tali risultati.

Lo stato di manutenzione del complesso autostradale e la compatibilità con il livello/qualità prefissati saranno verificati periodicamente dalla Direzione Lavori, che si avvarrà dell'apporto delle Funzioni BUOP\DIMI\IMA\PLB\RAL o laboratori esterni qualificati, **in contraddittorio con l'Appaltatore come disciplinato nell'art.8.**

Tali verifiche saranno effettuate unicamente con attrezzature riconosciute valide dal Committente sia prima della più vicina scadenza trimestrale di pagamento che durante il rimanente periodo di vita funzionale del materiale e costituiranno elemento di valutazione per la corretta esecuzione delle attività da parte dell'Appaltatore per l'eventuale applicazione delle detrazioni di cui al successivo Capitolo 3.

Similmente a quanto previsto per i lavori a corpo i controlli eseguiti devono essere inseriti nel **“Riepilogo informatico delle Attività”**.

18.2 Interventi urgenti

Per interventi urgenti s'intendono sia quelli indifferibili ordinati dalla D.L. per eventi straordinari o per necessità di regolazione del traffico della Committente (i.e. segnaletica di cantiere per flessi, scambi di carreggiata ecc.), sia quelli da realizzare per ripristinare il livello di qualità atteso quando carente.

Gli interventi urgenti saranno ordinati all'Appaltatore con Ordine di Servizio emesso dalla D.L. recante l'indicazione delle attività da eseguire ed il termine assegnato per l'esecuzione delle stesse, decorso inutilmente il quale gli interventi necessari saranno comunque eseguiti, anche mediante il ricorso ad altra Impresa. In tale ultimo caso la Committente procederà al recupero dei costi sostenuti nei confronti dell'Appaltatore, anche in danno.

Qualora i lavori urgenti ordinati vengano iniziati od ultimati in ritardo rispetto ai tempi assegnati sarà applicata una penale per ogni giorno di ritardo come previsto agli art. 25 e 30.

19 STANDARD DI QUALITA' PER LAVORI A MISURA

Esprimono i valori richiesti della qualità manutentiva e sono i parametri con i quali vengono determinate le prestazioni dell'Appaltatore.

Le prestazioni dell'Appaltatore saranno ritenute idonee quando risulteranno conseguiti valori entro gli standard qualitativi di seguito riportati.

| Standard qualitativo | Standard Prestazionale |
|---|---------------------------------------|
| Colore coordinate tricromatiche | Art. 3.1 |
| <u>Materiale A- Bianco</u> | RL> 160/300 ¹ |
| <u>Materiale B - Bianco</u> | RL> 160/300 ¹ |
| <u>Materiale A-B - Giallo</u> | RL> 110 |
| <u>Materiale C- Bianco permanente termine vita funzionale</u> | RL> 160/300 ¹ |
| Presenza valore standard RL | 100% tratta considerata |
| Resistenza al derapaggio | Art. 3.3 |
| Prodotti segnaletica orizzontale | Corrispondenza standard prestazionali |

Tabella 1 - sintesi standard qualitativi

| Standard qualitativo | Standard Prestazionale |
|--|---|
| Prodotto verniciante piedritti gallerie | Rispetto caratteristiche prodotto verniciante art. 12.2 |
| Quantità prodotto verniciante piedritti gallerie | Rispetto caratteristiche prodotto verniciante art. 12.2 |

L'Appaltatore, durante tutta la vita funzionale della segnaletica provvederà, a sua cura e spese, su richiesta della D.L., a tutti i rifacimenti necessari per ripristinare l'efficienza della stessa.

Qualora l'Appaltatore non effettui i ripristini delle prestazioni risultate carenti in base alle prove di controllo eseguite come previsto all'art. 7 e 13, è facoltà della Committente procedere al rifacimento del tratto in danno all'appaltatore, riservandosi tutte le eventuali ulteriori azioni di legge.

In ogni caso saranno applicate le penali come determinate successivamente **per mancato rispetto degli standard prestazionali richiesti.**

¹ Il valore di RL>300 si riferisce al valore di retroriflessione all'atto della stesa, che la Committente si riserva di verificare nell'arco temporale tra 1 settimana ed 1 mese dalla stesa.

PARTE 3^A - NORME PER LA MISURAZIONE DEI LAVORI A MISURA

20 Norme generali

Le quantità dei lavori saranno determinate con metodi geometrici in relazione a quanto previsto nell'Elenco Prezzi.

I lavori saranno liquidati in base alle misure fissate, anche se dalle misure di controllo rilevate dagli incaricati dovessero risultare spessore, lunghezze e superfici effettivamente superiori: soltanto nel caso che la D.L. abbia ordinato in corso d'opera, e per iscritto, tali maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione.

Viceversa, in nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate e l'Appaltatore sarà chiamato ad eseguirne il rifacimento a sua cura e spese.

Le misure saranno prese in contraddittorio a mano a mano che si procederà all'esecuzione delle opere e riportate su apposito libretto che sarà firmato dagli incaricati della D.L. e dell'Appaltatore.

Resta sempre salva, in ogni caso, la possibilità di verifica e di rettifica in occasione delle operazioni di liquidazione finale dei lavori.

21 Norme particolari

Per la misurazione dei lavori si conviene in particolare quanto appresso:

- l'area delle strisce continue od intermitteni, dei contorni d'isole e delle frecce direzionali sarà valutata in base all'effettiva superficie verniciata;
- l'area delle zebature sarà valutata a vuoto per pieno qualora il rapporto vuoto/pieno dell'intera superficie zibrata sia inferiore o uguale a 2 (2/1). Nel caso in cui detto rapporto sia maggiore di 2 (2/1), verrà computata la sola superficie verniciata;
- l'area delle lettere sarà valutata misurando la superficie del parallelogramma ortogonale che circonda ogni singola lettera
- la superficie dei piedritti delle gallerie soggetta all'imbiancatura sarà valutata considerando il prodotto dell'altezza di intervento (4 o 5 m) per la lunghezza di imbiancatura ordinate dalla DL.

L'eventuale rimozione della segnaletica orizzontale verrà computata sempre per l'effettiva superficie rimossa, fatta eccezione per le scritte che saranno valutate misurando la superficie del parallelogramma ortogonale che circonda ogni singola lettera.

CAPITOLO 3° - PROVVEDIMENTI E PENALI PER DIFFORMITA'

PARTE 1^A – ATTIVITA' DI FORNITURA E POSA

22 PROVVEDIMENTI SECONDO GLI STANDARD QUALITATIVI RISCONTRATI A MISURA

Le prestazioni dell'Appaltatore saranno ritenute idonee quando risulteranno conseguiti valori entro gli standard qualitativi di cui all'art. 3 e 12 e 19.

L'Appaltatore, durante tutta la vita funzionale della segnaletica provvederà, a sua cura e spese, su richiesta della D.L., a tutti i rifacimenti necessari per ripristinare l'efficienza della stessa.

Qualora l'Appaltatore non effettui i ripristini delle prestazioni risultate carenti in base alle prove di controllo eseguite come previsto all'art. 7, è facoltà della Committente procedere al rifacimento del tratto in danno all'appaltatore, riservandosi tutte le eventuali ulteriori azioni di legge.

In ogni caso saranno applicate le penali come determinate successivamente **per mancato rispetto degli standard prestazionali richiesti**.

22.1 Standard qualitativo del colore e luminanza

In relazione al mancato raggiungimento dello standard qualitativo dei valori riscontrati nei controlli effettuati (art.3), sarà attuato il seguente provvedimento:

| | |
|--|--|
| Valori inferiori allo standard qualitativo | penale del 25% sulla quantità descritta all'art.23 e programmazione dell'intervento di rifacimento da eseguirsi entro i 10 giorni successivi. Qualora l'intervento di ripristino non avvenga nei 10 giorni stabiliti questo verrà ordinato come urgente , applicando anche quando previsto all'art. 25 |
|--|--|

22.2 Standard qualitativo visibilità notturna

In relazione allo standard qualitativo dei valori riscontrati nei controlli effettuati (art. 19), saranno attuati i seguenti provvedimenti:

| | |
|---|---|
| Valori con RL compresa fra l'80 e il 100% del RL Standard | penale del 25% sulla quantità descritta all'art.23 e programmazione dell'intervento di rifacimento da eseguirsi entro i 10 giorni successivi. Qualora l'intervento di ripristino non avvenga nei 10 giorni stabiliti questo verrà ordinato come urgente , applicando anche quando previsto all'art. 25. |
| Valori con RL minore dell'80% del RL Standard | penale del 45% e predisposizione di un intervento urgente di rifacimento da eseguirsi entro i 10 giorni successivi. Qualora l'intervento di ripristino non avvenga nei 10 giorni stabiliti questo verrà ordinato come urgente , applicando anche quando previsto all'art. 25. |

22.3 Standard qualitativo resistenza al derapaggio

In relazione allo standard qualitativo dei valori riscontrati nei controlli effettuati (art. 19), saranno attuati i seguenti provvedimenti:

| | |
|--|---|
| Valori compresi fra il 90 e il 100% dello Standard Qualitativo | penale del 25% sulla quantità descritta all'art.23 e programmazione dell'intervento di rifacimento da eseguirsi entro i 10 giorni successivi. Qualora l'intervento di ripristino non avvenga |
|--|---|

| | |
|--|--|
| | nei 10 giorni stabiliti questo verrà ordinato come urgente , applicando anche quando previsto all'art. 25. |
| Valori minori del 90% dello Standard Qualitativo | penale del 45% sulla quantità descritta all'art.23 e predisposizione di un intervento urgente di rifacimento da eseguirsi entro i 10 giorni successivi. Qualora l'intervento di ripristino non avvenga nei 10 giorni stabiliti questo verrà ordinato come urgente , applicando anche quando previsto all'art. 25. |

22.4 Standard qualitativo dei prodotti per la segnaletica orizzontale

In relazione allo standard qualitativo dei valori riscontrati nei controlli effettuati (art. 19), saranno attuati i seguenti provvedimenti:

| | |
|--|--|
| Valori inferiori allo Standard Qualitativo | penale totale dei lavori e predisposizione di un intervento urgente , così come predisposto all'art. 18.2. Qualora l'intervento di ripristino non avvenga nei 10 giorni stabiliti questo verrà ordinato come urgente , applicando anche quando previsto all'art. 25. |
|--|--|

23 Determinazione penale

Per determinare l'importo sul quale applicare le percentuali di penale previste nelle tabelle di cui al precedente art. 22, si dovrà moltiplicare la quantità di lavorazione eseguita (in riferimento a ciascuna tipologia) per il relativo prezzo unitario indicato nell'ordinativo di lavoro.

Per determinare le quantità di segnaletica orizzontale oggetto di penale si opererà come segue:

23.1 controlli eseguiti con strumentazione portatile in sito

Tale dato deve essere riferito alla quantità di materiale utilizzato per segnaletica orizzontale, stesa nel giorno dell'intervento preso in esame, come risulta dai rapportini giornalieri e/o rapportini giornalieri inseriti nel "Riepilogo informatico delle Attività".

23.2 controlli eseguiti con strumentazione dinamica

Tale dato deve essere riferito alla quantità di segnaletica orizzontale, risultata sotto standard ed evidenziata nel tabulato del rilievo, (ogni record equivale a 50 m di striscia) relativamente alla stesa nel giorno dell'intervento preso in esame, come risulta dai rapportini giornalieri e/o rapportini giornalieri inseriti "Riepilogo informatico delle Attività".

La quantità di segnaletica orizzontale determinata come descritto andrà moltiplicata per il relativo prezzo unitario indicato nell'ordinativo di lavoro per le percentuali di penale previste nelle tabelle precedenti.

24 Penale per prodotti non rispondenti agli standard prestazionali

L'uso di prodotti di qualsiasi tipo per lavori di segnaletica orizzontale o per la tinteggiatura delle gallerie non rispondenti gli standard prestazionali, accertato come previsto dall'art. 7 e 13 o comunque come disciplinato dal presente capitolato nell'ambito degli specifici paragrafi comporterà il non pagamento dei lavori eseguiti su valutazione del DL per come risulta dal "Riepilogo informatico delle Attività" e/o dai rapportini giornalieri ed immediata programmazione del rifacimento come **intervento urgente** a spese dell'Appaltatore.

25 Penalità per ritardo

Per ogni giorno di ritardo sull'inizio dei lavori "urgenti" o nell'ultimazione di ciascun ordinativo, verrà applicata una penale pari allo **0,50% (5‰)** dell'ammontare complessivo lordo della prestazione eseguita ad ultimazione dell'ordinativo stesso e comunque, laddove tale penale risultasse inferiore a **150 €/gg.**, verrà applicata una penale pari a **150 €/gg.** nei limiti del 10% dell'importo di contratto.

Commentato [EG4]: Ciò perché se si simula intervento da 1000 euro (es flesso), risulterebbe una penale di 5 euro giorno..

Commentato [EG5]: Ciò perché se si simula intervento da 1000 euro (es flesso), risulterebbe una penale di 5 euro giorno..

Commentato [EG6]: Ciò perché se si simula intervento da 1000 euro (es flesso), risulterebbe una penale di 5 euro giorno..

Commentato [EG7]: Ciò perché se si simula intervento da 1000 euro (es flesso), risulterebbe una penale di 5 euro giorno..

In caso di ritardo per interventi di estrema urgenza, come definiti al 2.4 del Capitolato Speciale d'Appalto Parte I - Norme Generali, sarà applicata una penale pari a 50 €/h per ogni ora di ritardo, nei limiti del 10% dell'importo di contratto;

In ogni caso le penali, ove non fosse possibile provvedere alle detrazioni sul conto finale, daranno luogo all'incameramento della cauzione definitiva fino al corrispettivo con obbligo immediato dell'Appaltatore di provvedere alla sua reintegrazione.

26 Penale ritardato ripiegamento cantiere

In conseguenza del ritardato ripiegamento di ogni cantiere di lavoro installato dall'Appaltatore o per Suo conto da altra impresa, sia fisso che mobile, rispetto all'orario autorizzato dalla competente D.T. e comunicato alla Sala Radio, verrà applicata una penale di **€ 1.000,00** (diconsi euro mille); se il ritardato ripiegamento del cantiere genera una coda superiore a 3 km, verrà applicata un'ulteriore penale di **€ 1.000,00** (diconsi euro mille) **per ogni chilometro e per ogni ora o frazione.**

27 Penale sistema informatico

Per l'inoltro dell'aggiornamento del "**Riepilogo informatico delle Attività**", con ritardo rispetto al 1° ed il 15° giorno d'ogni mese o il primo giorno feriale successivo, determinato in base alla data di spedizione della e-mail, deve essere applicata la seguente penale:

| Ritardo aggiornamento | Penale € |
|------------------------------|-----------------|
| Per ogni giorno di ritardo | 100,00 |

28 Penale mancato utilizzo GPS

Per la mancata installazione e/o accensione del dispositivo GPS fornito dalla Committente in comodato d'uso sul primo mezzo di preavviso, o per ogni altro inadempimento rispetto a quanto disciplinato al par. 11.1 del presente CSA, verrà applicata una penale pari a € 150,00 per ogni anomalia riscontrata.

PARTE 2^A: ATTIVITA' DI SOLA POSA

PROVVEDIMENTI SECONDO GLI STANDARD QUALITATIVI RISCONTRATI A MISURA

Le prestazioni dell'Appaltatore saranno giudicate sulla base della corretta esecuzione delle lavorazioni in conformità alle specifiche e alle geometrie definite all'art.9 ed in ottemperanza all'esecuzione a regola d'arte.

In caso di non conformità, l'Appaltatore provvederà, a sua cura e spese, su richiesta della D.L., a tutti i rifacimenti necessari per ripristinare la corretta esecuzione a regola d'arte.

Qualora l'Appaltatore non effettui i ripristini delle prestazioni risultate carenti, a seguito dei riscontri delle prove di controllo eseguite dalla Committente, entro 7 giorni dalla data della contestazione inviata via e-mail dalla D.L. all'Appaltatore, è facoltà della Committente procedere al rifacimento del tratto in danno, riservandosi tutte le eventuali ulteriori azioni di legge, ferme restando le penali di cui all'art. 29.

Saranno giudicati inoltre la tempestività nell'esecuzione in termini di ritardi rispetto alle tempistiche richieste dalla Committente e in riferimento agli interventi definiti urgenti.

Il programma delle lavorazioni sarà definito con cadenza settimanale dall'Appaltatore di concerto con la Committente in funzione delle esigenze della stessa.

In caso di inadempimenti saranno applicate le penali come di seguito descritte.

29 Penalità per non corretta esecuzione

In caso di lavorazioni non conformi alle geometrie e prescrizioni sulle quantità di materiale definite all'art.9 o non a regola d'arte, ed in particolare in caso di mancato rifacimento entro 7 giorni dalla data della contestazione inviata via e-mail dalla D.L. all'Appaltatore, sarà applicata una penale pari allo **0,50% (5‰)** dell'ammontare complessivo lordo della prestazione oggetto di non conformità per ogni giorno di ritardo nel rifacimento e comunque non inferiore a 100€/giorno.

30 Penalità per ritardo

Per ogni giorno di ritardo sull'inizio dei lavori "urgenti" o nell'ultimazione di ciascun ordinativo, verrà applicata una penale pari allo **0,50% (5‰)** dell'ammontare complessivo lordo della prestazione eseguita ad ultimazione dell'ordinativo stesso e comunque, laddove tale penale risultasse inferiore a 150 €/gg, verrà applicata una penale pari a 150 €/gg, nei limiti del 10% dell'importo di contratto.

In caso di ritardo per interventi di estrema urgenza, come definiti al 2.4 del Capitolato Speciale d'Appalto Parte I - Norme Generali, sarà applicata una penale pari a 50 €/h per ogni ora di ritardo, nei limiti del 10% dell'importo di contratto;

In ogni caso le penali, ove non fosse possibile provvedere alle detrazioni sul conto finale, daranno luogo all'incameramento della cauzione definitiva fino al corrispettivo con obbligo immediato dell'Appaltatore di provvedere alla sua reintegrazione.

31 Penale ritardato ripiegamento cantiere

In conseguenza del ritardato ripiegamento di ogni cantiere di lavoro installato dall'Appaltatore o per Suo conto da altra impresa, sia fisso che mobile, rispetto all'orario autorizzato dalla competente D.T. e

Commentato [EG8]: Ciò perché se si simula intervento da 1000 euro (es flesso), risulterebbe una penale di 5 euro giorno..

Commentato [EG9]: Ciò perché se si simula intervento da 1000 euro (es flesso), risulterebbe una penale di 5 euro giorno..

Commentato [EG10]: Ciò perché se si simula intervento da 1000 euro (es flesso), risulterebbe una penale di 5 euro giorno..

Commentato [EG11]: Ciò perché se si simula intervento da 1000 euro (es flesso), risulterebbe una penale di 5 euro giorno..

comunicato alla Sala Radio, verrà applicata una penale di € 1.000,00 (diconsi euro mille); se il ritardato ripiegamento del cantiere genera una coda superiore a 3 km, verrà applicata un'ulteriore penale di € 1.000,00 (diconsi euro mille) per ogni chilometro e per ogni ora o frazione.

32 Penale mancata informazione avanzamento attività

Per l'inoltro dell'aggiornamento del "Riepilogo informatico delle Attività", con ritardo rispetto al 1° ed il 15° giorno d'ogni mese o il primo giorno feriale successivo, determinato in base alla data di spedizione della e-mail, deve essere applicata la seguente penale:

| Ritardo aggiornamento | Penale € |
|------------------------------|-----------------|
| Per ogni giorno di ritardo | 100,00 |

33 Penale mancato utilizzo GPS

Per la mancata installazione e/o accensione del dispositivo GPS fornito dalla Committente in comodato d'uso sul primo mezzo di preavviso, o per ogni altro inadempimento rispetto a quanto disciplinato al par. 11.1 del presente CSA, verrà applicata una penale pari a € 150,00 per ogni anomalia riscontrata.

34 Penalità per indisponibilità di mezzi e operatori

Nel caso di indisponibilità di mezzi e operatori idonei all'esecuzione dei lavori come previsto all'art. 11 sarà applicata una penale dello 0,10% (1‰) dell'ammontare complessivo netto del contratto per ogni giorno di ritardo.

CAPITOLO 4° - CRONOPROGRAMMA

35 CRONOPROGRAMMA

L'Appaltatore è tenuto a predisporre, entro la data del Verbale di Consegna, il Programma Esecutivo delle Attività precisando, per ogni tipologia di lavoro (es. pittura, termoplastico, tinteggiatura ecc.), i luoghi (es. autostrada, carreggiata, galleria, fornice), i tempi d'intervento e il relativo impegno della sede viabile; il tutto per ogni periodo contrattuale e con eventuali aggiornamenti trimestrali (entro 31/03, 30/06, 30/09 e 31/12) da comunicare alla Direzione Lavori, salva diversa richiesta di quest'ultima.

Entro i successivi 10 giorni, il Programma delle Attività verrà esaminato dalla Committente, eventualmente corretto in accordo con l'Appaltatore e quindi approvato. **L'obiettivo della programmazione dovrà essere il rispetto degli standard e dei livelli qualitativi nonché la minimizzazione delle cantierizzazioni su strada e, dunque, la riduzione del rischio e delle turbative al traffico;** conseguentemente la programmazione potrà di volta in volta essere ottimizzata in funzione degli eventi prevedibili (es. festività, periodi di esodo, etc.) ed eventualità non prevedibili.

Il programma esecutivo avrà valore annuale, pertanto, salva diversa richiesta della Direzione Lavori, per ogni periodo contrattuale dovrà essere predisposto analogo programma entro il 15 del mese di ottobre.

Il programma del primo periodo contrattuale deve prevedere tutti gli interventi necessari a garantire gli standard prestazionali richiesti per tutte le superfici incluse nei lavori a corpo entro 2 mesi a decorrere dalla data del verbale di consegna.

L'Appaltatore invierà il Programma Esecutivo Definitivo delle Attività (nonché ogni versione successivamente revisionata e definitiva) alla D.L.

Resta salva la facoltà della Committente, per particolari motivi di sicurezza del traffico o per qualsiasi altra condizione che possa precludere la normale funzionalità delle pertinenze autostradali, di apportare sospensioni o variazioni al programma approvato senza che l'Appaltatore possa sollevare eccezioni di sorta.

In tal senso si precisa che l'approvazione del Programma non esclude:

- la contemporanea cantierizzazione anche di attività diverse da quelle elencate.
- la cantierizzazione anche di una sola attività qualora le esigenze manutentive lo richiedano.

La valutazione sarà sempre fatta, a insindacabile giudizio, dalla Direzione Lavori.

La mancata presentazione del Programma darà facoltà alla Committente di risolvere il contratto per colpa dell'Appaltatore.