

LAVORI PER LA MANUTENZIONE DEL COMPLESSO AUTOSTRADALE

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

**LAVORI DI MANUTENZIONE DELLA SEGNALETICA
ORIZZONTALE E DEI PIEDRITTI DELLE GALLERIE DELL'INTERA TRATTA
AUTOSTRADALE DI COMPETENZA DELLA DIREZIONE III° TRONCO DI
BOLOGNA**

DIREZIONE
3° TRONCO

Edizione 2020

SOMMARIO

GENERALITÀ.....	5
<i>STAFF MINIMO DI CANTIERE</i>	<i>5</i>
<i>MANODOPERA, STAFF DI COMMESSA</i>	<i>7</i>
<i>MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE DA IMPIEGARE</i>	<i>7</i>
<i>VERIFICA E CONTROLLO DELL'OFFERTA TECNICA DELL'APPALTATORE</i>	<i>8</i>
Sistemi di controllo e gestione	9
Organigramma del personale di gestione della commessa.....	9
Numero di nuclei operativi aggiuntive messi a disposizione.....	10
Organizzazione per l'esecuzione del lavoro	10
Dispositivi di protezione individuale (DPI) realizzati con tessuti con certificazione OEKO-TEX STANDARD 100 10	
Soluzioni migliorative per la sicurezza dei lavoratori e dell'esercizio autostradale	11
Frequenza delle attività di presidio e controllo per singola lavorazione.....	11
CAPITOLO 1° - NORME TECNICHE	12
PARTE 1^A - NORME TECNICHE PER I LAVORI DI MANUTENZIONE DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE	12
1 STANDARD GENERALI DEI MATERIALI PER SEGNALETICA ORIZZONTALE	12
1.1 Certificazione di Qualità	12
1.2 Marcatura CE.....	13
2 CLASSIFICAZIONE DEI MATERIALI PER SEGNALETICA ORIZZONTALE	13
2.1 1° LIVELLO prodotti di tipo A-B.....	14
2.2 2° LIVELLO prodotti di tipo B	14
2.3 3° LIVELLO prodotti di tipo B-C.....	14
3 STANDARD PRESTAZIONALI DEI MATERIALI PER SEGNALETICA ORIZZONTALE	14
3.1 Colore.....	15
3.2 Visibilità notturna.....	15
3.3 Resistenza al derapaggio (SRT).....	16
3.4 Tempo d'essiccazione	16
3.4.1 pitture	16
3.4.2 termoplastico	17
3.4.3 materiali preformati.....	17
3.5 Prequalifica ed accettazione dei materiali per segnaletica orizzontale.....	17
4 TOLLERANZE SUGLI STANDARD PRESTAZIONALI DEI MATERIALI.....	17
4.1 Colore	17
4.2 Visibilità notturna.....	17
4.3 Resistenza al derapaggio	17
4.4 Tempo d'essiccazione	18
4.4.1 Pitture	18
4.4.2 Termoplastico	18
4.4.3 Materiali preformati	18
5 MATERIALI PREFORMATI	18
5.1 Posa in opera materiali preformati	18
6 INFORMATIVA COLONNINE SOS	19
7 CONTROLLO DEGLI STANDARD PRESTAZIONALI DEI MATERIALI	19
7.1 Controlli in laboratorio	20
7.1.1 corrispondenza standard prestazionali/prodotto in opera.....	20
7.1.2 numero controlli	20
7.1.3 ripetizione prove di laboratorio	20
7.2 Controlli con strumentazione portatile in sito	21
7.2.1 colore	21
7.2.2 visibilità notturna	22
7.2.3 resistenza al derapaggio	22
7.2.4 numero controlli	23
7.3 Controlli con strumentazione ad alto rendimento	23
7.3.1 visibilità notturna	23
7.3.2 numero controlli	26
7.3.3 Controlli con strumenti ad alto rendimento	26
8 ESECUZIONE DEI LAVORI PER LA MANUTENZIONE DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE	26
8.1 Norme generali	26
8.2 Velocità di progetto delle strisce longitudinali discontinue	26
8.3 Ripassi segnaletica orizzontale.....	27
8.4 Rimozione di segnaletica	27

8.5	Idrocancellatura di segnaletica orizzontale	27
8.6	Sistema informatico Attività per lavori a corpo.....	27
9	<i>LAVORI IN DANNO PER LAVORI DI SEGNALETICA ORIZZONTALE</i>	27
10	<i>PERSONALE ED ATTREZZATURE DELL'APPALTATORE PER LAVORI DI MANUTENZIONE DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE</i>	28
11	<i>COMPOSIZIONE MINIMA DEL NUCLEO OPERATIVO PER LAVORI DI MANUTENZIONE DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE</i>	29
PARTE 2^A – NORME TECNICHE PER I LAVORI DI TINTEGGIATURA DEI PIEDRITTI DELLE GALLERIE		31
12	<i>ESECUZIONE DEI LAVORI DI TINTEGGIATURA DEI PIEDRITTI DELLE GALLERIE</i>	31
12.1	Trattamento preliminare delle superfici	31
12.2	Tinteggiatura	31
12.3	Prequalifica ed accettazione dei materiali per tinteggiatura delle gallerie	32
12.4	Oneri accessori.....	32
12.5	Evidenziazione degli archi d'imbocco delle gallerie	32
12.6	Protezione apparati tecnologici	33
13	<i>CONTROLLO DEL PRODOTTO PER LA TINTEGGIATURA DEI PIEDRITTI</i>	33
13.1	Controlli in laboratorio	33
13.1.1	corrispondenza caratteristiche richieste/prodotto in opera.....	33
13.2	Ripetizione prove di laboratorio.....	34
13.3	Controlli in sito	34
13.4	Controlli tinteggiatura gallerie	35
14	<i>LAVORI IN DANNO DI TINTEGGIATURA DEI PIEDRITTI GALLERIE</i>	35
15	<i>PERSONALE ED ATTREZZATURE DELL'APPALTATORE PER LAVORI DI TINTEGGIATURA DEI PIEDRITTI DELLE GALLERIE</i>	35
CAPITOLO 2° - LAVORI A CORPO		38
PARTE 1^A - LAVORI A CORPO		38
16	<i>DECLARATORIA DEI LAVORI A CORPO</i>	38
17	<i>CONSISTENZE DEI LAVORI A CORPO</i>	38
17.1	Ripassi annui della segnaletica orizzontale	38
17.2	Numero di interventi di tinteggiatura dei piedritti delle gallerie	39
PARTE 2^A - NORME PARTICOLARI PER LA DEFINIZIONE, VALUTAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI A CORPO		40
18	<i>RIEPILOGO LAVORI A CORPO</i>	40
18.1	Verifica livelli di qualità	40
18.2	Interventi urgenti	40
18.3	Sistema informatico attività per lavori a corpo	41
19	<i>LIVELLI DI QUALITÀ PER LAVORI A CORPO</i>	41
19.1	Declaratoria dei Livelli Qualitativi.....	41
19.2	Livelli Qualitativi	41
20	<i>CONTABILITÀ DEI LAVORI A CORPO</i>	42
21	<i>CONSISTENZA</i>	43
22	<i>PROVVEDIMENTI SECONDO I LIVELLI QUALITATIVI RISCONTRATI A CORPO</i>	43
22.1	Standard quantitativo del ripasso del 100% delle Consistenze nell'arco dei 12 mesi dalla data di consegna e dei 12mesi successivi per ciascun anno contrattuale.....	43
22.2	Standard qualitativo del colore e luminanza.....	43
22.3	Standard qualitativo visibilità notturna.....	44
22.3.1	valori con strumentazione portatile.....	44
22.3.2	valori con strumentazione ad alto rendimento	44
22.4	Standard qualitativo resistenza al derapaggio	45
22.5	Standard qualitativo dei prodotti per la segnaletica orizzontale	45
22.6	Standard qualitativo dei prodotti per la tinteggiatura delle gallerie	45
22.7	Standard quantitativo dei prodotti per la tinteggiatura delle gallerie	46
22.8	Comportamento inadempiente	46
23	<i>INTERVENTI DI RIFACIMENTO E DETRAZIONI PER LAVORI A CORPO</i>	46
23.1	Detrazione segnaletica orizzontale	46
23.1.1	frecce direzionali.....	47
23.1.2	iscrizioni	47
23.2	Tinteggiatura piedritti gallerie.....	47
23.3	Detrazione per i ritardi relativi all'inizio o all'ultimazione dei lavori urgenti.....	48
23.4	Detrazione ritardato ripiegamento cantiere	48
23.5	Detrazione sistema informatico	48

CAPITOLO 3° - LAVORI A MISURA.....	49
PARTE 1^A – LAVORI A MISURA	49
24 DECLARATORIA DEI LAVORI DI MANUTENZIONE A MISURA.....	49
25 SEGNALETICA ORIZZONTALE.....	50
25.1 Piste Telepass Viacard.....	50
25.2 Segnaletica su nuova pavimentazione e per ripasso.....	50
25.3 Vita funzionale segnaletica orizzontale di ripasso e su nuova pavimentazione.....	50
25.4 Idrocancellatura di segnaletica orizzontale.....	51
25.5 Laminati elastoplastici.....	51
25.5.1 Posa in opera.....	51
25.6 Sistema informatico attività per lavori a misura.....	51
26 GALLERIE.....	52
26.1 Tinteggiatura gallerie.....	52
26.1.1 Numero interventi.....	52
26.2 Protezione apparati tecnologici.....	52
26.3 Trattamento straordinario delle superfici dei piedritti delle gallerie.....	53
26.3.1 Idrolavaggio ad alta pressione dei piedritti delle gallerie.....	53
26.3.2 Idroscarifica dei piedritti delle gallerie.....	53
26.4 Lavaggio dei piedritti delle gallerie.....	53
27 BARRIERE FONOASSORBENTI.....	53
27.1 Lavaggio delle barriere fonoassorbenti.....	54
PARTE 2^A – NORME PARTICOLARI PER LA DEFINIZIONE, VALUTAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI A	
CORPO LAVORI A MISURA	55
28 RIEPILOGO LAVORI A MISURA.....	55
28.1 Verifica livelli di qualità.....	55
28.2 Interventi urgenti.....	55
29 LIVELLI DI QUALITÀ PER LAVORI A MISURA	56
29.1 Declaratoria dei Livelli Qualitativi.....	56
29.2 Livelli Qualitativi.....	56
30 PROVVEDIMENTI SECONDO I LIVELLI QUALITATIVI RISCONTRATI A MISURA.....	57
30.1 Standard qualitativo del colore e luminanza.....	57
30.2 Standard qualitativo visibilità notturna.....	57
30.3 Standard qualitativo resistenza al derapaggio.....	59
30.4 Standard qualitativo dei prodotti per la segnaletica orizzontale.....	59
30.5 Standard qualitativo dei prodotti per la tinteggiatura delle gallerie.....	59
30.6 Standard quantitativo dei prodotti per la tinteggiatura delle gallerie.....	59
31 PENALI PER LAVORI A MISURA.....	60
31.1 Penali per lavori a misura di Segnaletica Orizzontale.....	60
31.1.1 controlli eseguiti con strumentazione portatile in sito.....	60
31.1.2 determinazione penale.....	60
31.1.3 controlli eseguiti con strumentazione dinamica.....	60
31.1.4 determinazione penale.....	60
31.2 Penale per prodotti non rispondenti agli standard prestazionali.....	60
31.3 Penalità per ritardo.....	60
31.4 Detrazione ritardato ripiegamento cantiere.....	61
31.5 Detrazione sistema informatico.....	61
PARTE 3^A - NORME PER LA MISURAZIONE DEI LAVORI A MISURA	62
32 SEGNALETICA ORIZZONTALE.....	62
32.1 Norme generali.....	62
32.2 Norme particolari.....	62
33 EVIDENZIAMENTO DEGLI ARCHI DI IMBOCCHI DELLE GALLERIE.....	62
CAPITOLO 4° - CRONOPROGRAMMA	64
34 CRONOPROGRAMMA	64

GENERALITÀ

Questo Capitolato Speciale d'Appalto di tipo prestazionale si riferisce specificamente ai seguenti lavori:

- Lavori a corpo: manutenzione della segnaletica orizzontale, tinteggiatura dei piedritti delle gallerie;
- Lavori a misura: segnaletica orizzontale su nuova pavimentazione, segnaletica orizzontale su piste Viacard e Telepass, idroscarifica delle gallerie, lavaggio delle barriere fonoassorbenti o piedritti trattati con vernice epossilossanica, tinteggiatura piedritti con vernice epossilossanica

Data la natura delle lavorazioni oggetto del presente Capitolato, i contenuti della documentazione di gara sono da considerarsi esaustivi e con un livello di dettaglio progettuale idoneo per la formulazione dell'Offerta Tecnica ed Economica da parte dell'Appaltatore.

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	DIGR\IMA\PLB\RAL\LFR o laboratorio esterno qualificato
Misurazioni e rilievi ad alto rendimento	DIGR\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 sono richieste per i materiali costituenti i prodotti di marcatura ottenuti dopo la posa in opera; quindi sono richieste delle prestazioni durante la loro vita funzionale; in mancanza di queste prestazioni sono previste delle detrazioni.

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 potranno essere presentate alla DL che si riserverà di accettarle o meno.

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 dell'Appaltante, prelievi, controlli, misure e verifiche, avvalendosi della Funzione DIGR\IMA\PLB\RAL o di altro laboratorio qualificato, sia sui materiali da utilizzare per la segnaletica orizzontale che sul prodotto finito.

STAFF MINIMO DI CANTIERE

L'Appaltatore è tenuto ad avere nel proprio organigramma di staff di commessa almeno le figure indicate nella tabella sotto riportata, in termini di ruolo e numero.

Per staff di commessa si intende il personale fisso addetto alla gestione del cantiere, escluso il personale di sede, e ogni figura deve essere ricoperte da persone fisiche differenti.

STAFF MINIMO DI CANTIERE		
a	PERSONALE DIRETTIVO DI CANTIERE	Risorse minime
a.1	Direttore tecnico	1
a.2	Direttore di cantiere	1
a.3	Capo cantiere	3
b	PERSONALE TECNICO DI CANTIERE	
b.1	Assistente di cantiere	6
b.2	Responsabile controllo qualità	1
b.3	Responsabile contabilità lavori	1
b.4	Addetto alla reportistica di cantiere	1
c	PERSONALE AMMINISTRATIVO DI CANTIERE	
c.1	Impiegato amministrativo	1
d	PERSONALE PER LA SICUREZZA	
d.1	Responsabile servizio prevenzione e protezione	1
d.2	Addetto al servizio prevenzione e protezione	1
d.3	Responsabile primo soccorso ed emergenze	1

Per ognuno dei ruoli individuati deve essere garantita la presenza in cantiere per l'intera durata dell'Appalto.

L'Appaltatore è tenuto a fornire, entro 5 gg dalla sottoscrizione del contratto, il relativo organigramma di dettaglio, conformemente a quanto proposto in sede di offerta tecnica, che la Committente si riserva di verificare.

L'organigramma di dettaglio viene strutturato secondo il modello organizzativo scelto dall'Appaltatore per la gestione dell'Appalto con i relativi legami di dipendenza gerarchico/funzionale.

L'Appaltatore, inoltre, su richiesta della DL, redige e trasmette ogni giovedì per la settimana successiva, il calendario settimanale delle presenze di ognuna delle figure di cui all'organigramma di dettaglio, che la Committente si riserva di verificare, tenuto conto che l'Appaltatore è tenuto ad impiegare personale dedicato ai lavori d'appalto e, pertanto, presente a tempo pieno e reperibile presso il cantiere durante l'orario di lavoro.

MANODOPERA, STAFF DI COMMESSA

L'Appaltatore si obbliga ad applicare o far applicare integralmente nei confronti di tutti i lavoratori dipendenti impiegati nell'esecuzione dell'Appalto, anche se dipendenti da Imprese subappaltatrici con sede al di fuori della Regione di Competenza, le condizioni economiche e normative previste dai contratti collettivi nazionali e locali di lavoro della categoria vigenti nella regione durante il periodo di svolgimento dei lavori.

L'Appaltatore si obbliga altresì a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, previste dalla vigente normativa, con particolare riguardo a quanto previsto dall'art 105, comma 9, del D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

L'Appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti, contratti nazionali di lavoro e accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività vigenti in materia, nonché eventualmente di quelle entrate in vigore nel corso dei lavori.

I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica.

Sono a carico dell'Appaltatore le spese per:

- lo Staff di Commessa, comprensive, a titolo indicativo e non esaustivo, di retribuzioni secondo contratto, di tutti gli oneri previdenziali, tasse, accantonamenti di qualsiasi tipo, spese per straordinari, indennizzi per mancate ferie o lavoro in periodi di festività, alloggio, vitto, spese di trasferta, auto aziendale, telefonia aziendale e qualsiasi altro benefit, corsi di formazione obbligatori per legge e non per la Sicurezza del Lavoro e per la Gestione Ambientale, visite mediche obbligatorie;
- eventuali oneri derivanti da trattative sindacali e le spese derivanti da contrattazioni sindacali interne/aziendali anche se funzione di condizioni dirette e/o indirette particolari dell'opera;
- tutti gli oneri di vitto, alloggio e trasporto o viaggio delle maestranze;
- tutte le consulenze, le assistenze o prestazioni professionali a qualsiasi titolo necessarie all'Appaltatore per la propria corretta gestione ed esecuzione delle opere.

L'Appaltatore dovrà effettuare la vigilanza sulle lavorazioni eseguite sia dal proprio personale che dei subappaltatori ai sensi dell'art. 97 del D.lgs. n. 81/08.

MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE DA IMPIEGARE

Tutti i macchinari, impianti, equipaggiamenti, dispositivi, strumenti e attrezzature da impiegare nei lavori dovranno presentare la Marcatura CE, a garanzia della conformità del prodotto a tutte le

direttive e norme ad esso applicabili. Macchinari sprovvisti della Marcatura CE o immessi sul mercato prima dell'entrata in vigore della Marcatura CE non saranno ritenuti idonei all'impiego e dovranno essere immediatamente allontanati dal cantiere, sostituendoli con altri che corrispondano alle caratteristiche volute.

Successivamente alla firma del contratto e comunque entro la consegna dei lavori, l'Appaltatore dovrà presentare per approvazione al Direttore Lavori il "Piano di Impiego" di tutti i macchinari, impianti, equipaggiamenti, dispositivi, veicoli, strumenti e attrezzature che intende utilizzare.

Il Piano di Impiego è composto da un elenco di tutti mezzi d'opera che saranno utilizzati, corredato dai seguenti documenti che dovranno essere forniti per ciascun mezzo, inclusi i mezzi di scorta:

- marcature CE;
- libretti di uso e manutenzione, riportanti n° di matricola e caratteristiche tecniche del macchinario;
- elaborati progettuali e relazioni di calcolo (per eventuali ponteggi, casseforme, carri varo, impianti betonaggio, ...);
- attestati di revisione/verifica e certificati di taratura;
- eventuali autorizzazioni amministrative (messa in servizio, emissioni in atmosfera, scarichi idrici, ...);
- documento attestante la classe ambientale di omologazione CE.

L'Appaltatore, a propria cura e spese, dovrà ottenere tutte le autorizzazioni e le certificazioni dei mezzi impiegati per la realizzazione dell'opera. Sono a suo carico anche tutti i pedaggi autostradali relativi a qualsiasi trasporto inerente all'Appalto.

Sono a carico dell'Appaltatore gli oneri per attrezzare i mezzi utilizzati operanti a terra.

VERIFICA E CONTROLLO DELL'OFFERTA TECNICA DELL'APPALTATORE

In fase di gara è valutata l'Offerta Tecnica dell'Appaltatore sulla base dei criteri di cui al documento "Criteri di valutazione dell'Offerta Economicamente Più Vantaggiosa".

È onere dell'Appaltatore adempiere all'Offerta tecnica dallo stesso presentata in fase di gara. La Committente riscontra, in corso d'opera avvalendosi della DL, l'effettiva applicazione di quanto proposto dall'Appaltatore in relazione ad ognuno dei summenzionati criteri, oltre agli adempimenti previsti nel presente documento e, in generale, nei documenti contrattuali.

In caso di inadempimento da parte dell'Appaltatore agli obblighi contrattualmente ad esso facenti capo, troveranno applicazione le penali nel seguito specificate, con riferimento a quanto dichiarato dall'Appaltatore nell'Offerta Tecnica.

Tali penali saranno applicate sino ad un massimo del 10% del corrispettivo globale, fatto salvo il risarcimento del maggior danno.

Sistemi di controllo e gestione

Per quanto concerne i sistemi di controllo e gestione di cui al sub-criterio di valutazione OT-A.1.2.a, nel caso in cui l'Appaltatore non ottemperi a quanto dichiarato all'interno della propria Offerta tecnica in relazione a numero e/o qualifica delle risorse dedicate ai sistemi di programmazione, controllo e rendicontazione di fasi esecutive e delle attività di gestione della qualità, sarà applicata una penale pari a 500 euro per ogni inadempimento riscontrato. Qualora le eventuali difformità dovessero persistere oltre il termine di 30 giorni dalla comunicazione di applicazione della penale, la Committente ha facoltà di risolvere il Contratto ai sensi dell'articolo "Risoluzione del Contratto – Clausola Risolutiva Espressa".

Nel caso in cui l'Appaltatore non ottemperi a quanto dichiarato all'interno della propria Offerta tecnica in relazione all'articolazione dei report di rendicontazione e struttura delle procedure esecutive delle principali lavorazioni, sarà applicata una penale pari a 200 euro per ogni inadempimento riscontrato. Qualora le eventuali difformità dovessero persistere oltre il termine di 10 giorni dalla comunicazione di applicazione della penale, la Committente ha facoltà di risolvere il Contratto ai sensi dell'articolo "Risoluzione del Contratto – Clausola Risolutiva Espressa".

Organigramma del personale di gestione della commessa

Per quanto concerne l'organigramma di cui al sub-criterio di valutazione OT-A.1.2.b, nel caso in cui l'Appaltatore non ottemperi a quanto dichiarato all'interno della propria Offerta tecnica in relazione a:

- trasmissione del calendario delle presenze in cantiere;
- presenza del personale di cantiere rispetto, in termini di numero (rapporto numero unità/mese) e qualifiche;

saranno applicate le seguenti penali:

- 500,00 euro per la mancata comunicazione del calendario settimanale delle presenze;
- 5.000,00 euro/mese per il Direttore Tecnico e il Direttore di Cantiere (applicata singolarmente);
- 3.000,00 euro/mese per le figure di Capo cantiere o affini (anche nel caso in cui venga accertato un livello inferiore rispetto a quello dichiarato in fase di gara);
- 2.000,00 euro/mese per le figure di Assistente;
- 1.000,00 euro/mese per tutte le altre figure professionali.

Le eventuali penali riferite alle figure professionali, saranno applicate laddove, a seguito di verifica da parte di DL / RUP, si sia accertato, nel mese, un numero di assenze giornaliere pari o superiore a n. 5.

Qualora le eventuali difformità dovessero persistere oltre il termine di 30 giorni dalla comunicazione di applicazione della penale, la Committente ha facoltà di risolvere il Contratto ai sensi dell'articolo "Risoluzione del Contratto – Clausola Risolutiva Espressa".

Numero di nuclei operativi aggiuntive messi a disposizione

Con riferimento al numero, alla composizione e alle dotazioni dei nuclei operativi di cui al sub-criterio di valutazione OT-A.1.2.c, le verifiche saranno eseguite dalla Direzione lavori anche sulla base del Piano di impiego e del Giornale dei lavori, con riferimento ai requisiti minimi del presente Capitolato (rif. Art.11 e Art.15) e all'offerta tecnica dell'Appaltatore.

Nel caso in cui l'Appaltatore non ottemperi a quanto dichiarato all'interno della propria Offerta tecnica in relazione al numero dei nuclei operativi e/o alla dotazione dei medesimi, ovvero in relazione a eventuale mancata/ritardata trasmissione del piano di impiego, saranno applicate le seguenti penali:

- 1.500,00 euro per la mancata/ritardata trasmissione del piano di impiego;
- 500,00 euro/giorno a partire dalla data di consegna dei lavori per numero nuclei operativi aggiuntivi e/o loro dotazione.

Qualora l'eventuale difformità dovesse persistere oltre il termine di 30 giorni dalla comunicazione di applicazione della penale, la Committente ha facoltà di risolvere il Contratto ai sensi dell'articolo "Risoluzione del Contratto – Clausola Risolutiva Espressa".

Organizzazione per l'esecuzione del lavoro

Per quanto concerne l'organizzazione per l'esecuzione del lavoro di cui al sub-criterio di valutazione OT-A.1.2.e, nel caso in cui l'Appaltatore non ottemperi a quanto dichiarato all'interno della propria Offerta tecnica, saranno applicate la penale di 1.000,00 euro per ogni inadempimento di quanto dichiarato per fasizzazione del lavoro, misure organizzative e dotazioni di cantiere.

Qualora le eventuali difformità dovessero persistere oltre 20 giorni, la Committente ha facoltà di risolvere il Contratto ai sensi dell'articolo "Risoluzione del Contratto – Clausola Risolutiva Espressa".

Dispositivi di protezione individuale (DPI) realizzati con tessuti con certificazione OEKO-TEX STANDARD 100

Con riferimento al criterio di valutazione OT – B.2, nel caso in cui l'Appaltatore non ottemperi a quanto dichiarato all'interno della propria Offerta tecnica in relazione alla messa a disposizione e/o utilizzo della dotazione sia estiva che invernale di DPI realizzati con tessuti con CERTIFICAZIONE OEKO-TEX STANDARD 100, sarà applicata una penale pari a 50,00 euro per ogni dotazione difforme.

Qualora l'eventuale difformità dovesse persistere oltre il termine di 20 giorni dalla comunicazione di applicazione della penale, la Committente ha facoltà di risolvere il Contratto ai sensi dell'articolo "Risoluzione del Contratto – Clausola Risolutiva Espressa".

Soluzioni migliorative per la sicurezza dei lavoratori e dell'esercizio autostradale

Con riferimento al criterio di valutazione OT – B.3, nel caso in cui l'Appaltatore non ottemperi a quanto dichiarato all'interno della propria offerta tecnica in relazione alle attività dallo stesso proposte, tali da migliorare l'impatto sulla sicurezza dei lavoratori e dell'esercizio autostradale in termini di:

- organizzazione e misure di sicurezza;
- segnaletica;
- personale effettivamente utilizzato;
- veicoli, attrezzature e mezzi utilizzati;

sarà applicata una penale pari a 500,00 euro per ogni inadempimento. Tale penale sarà per ogni giorno di persistenza dell'inadempimento stesso. Qualora l'eventuale difformità dovesse persistere oltre il termine di 10 giorni dalla comunicazione di applicazione della penale, la Committente ha facoltà di risolvere il Contratto ai sensi dell'articolo "Risoluzione del Contratto – Clausola Risolutiva Espressa".

Frequenza delle attività di presidio e controllo per singola lavorazione

Con riferimento al criterio di valutazione OT – B.4.b, nel caso in cui l'Appaltatore non ottemperi a quanto dichiarato all'interno della propria Offerta tecnica in relazione alla frequenza di controlli e verifiche per ogni singola lavorazione, sarà applicata una penale pari a 50,00 euro per ogni mancato controllo/verifica per ogni lavorazione.

Qualora l'eventuale difformità dovesse persistere oltre il termine di 20 giorni dalla comunicazione di applicazione della penale, la Committente ha facoltà di risolvere il Contratto ai sensi dell'articolo "Risoluzione del Contratto – Clausola Risolutiva Espressa".

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 a precise richieste comportamentali e prestazionali in funzione del suo posizionamento.

La classificazione per livelli applicativi indirizza all'uso preciso dei materiali da utilizzare per la segnaletica orizzontale le cui proprietà rispondono a differenti standard di sicurezza. Pertanto, l'impiego di un materiale viene individuato in base a determinate condizioni: nebbia, pioggia, neve, galleria, andamento plano-altimetrico del tracciato presenti nella zona in cui si deve operare.

L'Appaltatore può proporre in qualsiasi momento soluzioni segnaletiche equivalenti 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. 34 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.

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 anche rispetto a quanto dichiarato dall'Appaltatore in offerta tecnica.

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	1 - idropitture con microsfere di vetro post-spruzzate; La pittura deve essere costituita da una miscela di resina e plastificanti, pigmenti e materiali riempitivi il tutto contenuto in una sospensione a base d'acqua.
	2 - 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.
	3 - pitture di tipo colato plastico a freddo bicomponente (cold plastic) con microsfere di vetro post-spruzzate ed applicazione manuale o con tecnologia 98:2 e/o 50:50;
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:

1° LIVELLO:

APPLICAZIONI PROVVISORIE O PER ZONE POCO SOLLECITATE (PROVVISORIO, EMERGENZA, FUORI STAGIONE, CONDIZIONI ATMOSFERICHE AVVERSE).

2.1 1° LIVELLO prodotti di tipo A-B

Da impiegare per applicazioni provvisorie o per zone poco sollecitate (provvisorio, emergenza, fuori stagione, condizioni atmosferiche avverse).

Con questi materiali possono essere realizzati i seguenti lavori:

Tipo A-B	segnaletica per piccoli tratti (rappezzi)
	segnaletica su pavimentazioni da ricoprire (strato di binder)
	segnaletica interna alle stazioni e agli svincoli
	segnaletica inerente le intersezioni esterne
	segnaletica interna alle aree di servizio
	segnaletica interna alle aree di parcheggio
	segnaletica informativa delle colonnine SOS
	segnaletica piste Viacard – Telepass
	zebrature
	zebrature imbocchi gallerie
	fascioni d'arresto
	scritte, frecce e simboli
	piste d'accelerazione e di decelerazione
	semiellissi in zone antinebbia
	ripasso striscia margine sinistro
ripasso striscia margine destro in autostrade prive di corsie d'emergenza	
doppia bianca svincoli	

2° LIVELLO: APPLICAZIONI DI ROUTINE

2.2 2° LIVELLO prodotti di tipo B

Per applicazioni di routine; con questi materiali possono essere realizzati i seguenti lavori:

Tipo B	segnaletica per la delimitazione delle corsie autostradali in condizioni normali
	doppia bianca svincoli
	piste d'accelerazione e di decelerazione

3° LIVELLO: APPLICAZIONI PARTICOLARI

2.3 3° LIVELLO prodotti di tipo B-C

Per applicazioni particolari; con questi materiali possono essere realizzati i seguenti lavori:

Tipo C 1	segnaletica di cantiere
	scritte, frecce e simboli
Tipo C 2	fascioni d'arresto
	linea d'arresto in presenza del segnale dare precedenza

3 STANDARD PRESTAZIONALI DEI MATERIALI PER SEGNALETICA ORIZZONTALE

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

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

La segnaletica orizzontale deve essere efficiente fin dalla posa in opera e questa, in termini di visibilità notturna, antiscivolosità ecc. deve essere mantenuta per tutta la vita funzionale prevista.

Gli standard prestazionali richiesti sono:

- - Colore;
- - Visibilità notturna (Retroriflessione);
- - 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. **8**, 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 retroriflessa RL.

Il valore minimo del coefficiente di luminanza retroriflessa RL, rilevato secondo le metodologie di cui al successivo art. 8, deve essere per i prodotti di segnaletica orizzontale di tipo **A, B e C**:

- Termoplastico , 300 mcd/mq al collaudo, che la Committente si riserva di effettuare a campione nel periodo di tempo compreso fra 7 e 30 giorni dalla stesa;
- per tutta la loro vita funzionale, almeno pari a quanto indicato dall'Appaltatore in fase di offerta (riferimento criteri dell'offerta economicamente più vantaggiosa).

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

Tipo Materiale		Coefficiente minimo di luminanza retroriflessa RL mcd.lux ⁻¹ .m ⁻²	
Permanente		Pitture	Termoplastico Materiali preformati
A-B	Bianco	R _L ≥ 150	R _L ≥ 150
A-B	Giallo	R _L ≥ 110	
C	Bianco		R _L ≥ 150

Per i lavori di segnaletica orizzontale in pittura su nuova pavimentazione, il coefficiente di luminanza retroriflessa RL deve essere garantito R_L ≥ 150 per 12 mesi.

3.3 Resistenza al derapaggio (SRT)

La segnaletica orizzontale deve possedere nelle sue caratteristiche una resistenza allo 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. 8, deve essere per i prodotti di segnaletica orizzontale di tipo **A, B e C** e per tutta la loro vita funzionale di:

Classe	Valore SRT minimo
S1	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. 8, deve rientrare nei tempi di seguito indicati.

3.4.1 pitture

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

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

Le idropitture devono essere impiegate con una temperatura dell'aria superiore a 10° e con un'umidità relativa inferiore a 80%.

3.4.2 termoplastico

La pittura applicata sulla superficie autostradale (manto bituminoso, manto bituminoso drenante, manto in conglomerato cementizio), alla temperatura dell'aria 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 la pittura 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](#).

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 microsfere 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 termica e vernice, coordinate cromatiche, granulometria ed indice di rifrazione microsfere, ecc.) rilasciato da ente terzo accreditato 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. 3.4.3 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 deve 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 **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 munita di lampade a raggi infrarossi 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 zebbrature 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 microsfere 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.

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 o la prova.

Il prelievo dei prodotti dovrà essere effettuato dalla Direzione dei Lavori, in contraddittorio con l'Appaltatore.

Lo stesso prelievo potrà essere effettuato anche da DIGR\IMA\PLB\RAL\LFR o altro referente della committente in accordo e con l'assistenza della D.L.

Sulla base dei risultati verrà verificata l'eventuale applicazione delle sanzioni previste nel Capitolato.

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

Qualora durante le operazioni invernali (indicativamente dal 01/11 al 30/03) dovesse riscontrarsi il decadimento delle prestazioni di retroriflettenza a causa di eventi di particolari intensità, il Direttore dei lavori, in via eccezionale e dopo approvazione da parte del RUP, potrà disporre a suo insindacabile giudizio il ripasso con materiali tipo "A" (art 2.1), che verrà contabilizzato con apposito prezzo di elenco.

Le tratte autostradali vengono individuate nell'allegato 1 paragrafo 3.

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.

Le date dei controlli saranno comunicate dalla D.L. 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 quella oggetto del rilievo.

Controlli prestazionali:

- Corrispondenza tra standard prestazionali e prodotto messo in opera.

Controlli con strumentazione portatile in sito:

- Colore;

- Visibilità notturna;
- 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, ed una confezione metallica (barattolo) dell'eventuale primer d'adesione.

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 [DIGR\IMA\PLB\RAL\LFR](#) 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
Termoplastico	Determinazione delle coordinate cromatiche e del fattore di luminanza	VE18/A
Materiali preformati	Determinazione delle coordinate cromatiche e del fattore di luminanza	VE18/A

[DIGR\IMA\PLB\RAL\LFR](#) 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 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 [DIGR\IMA\PLB\RAL\LFR](#) 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. 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 presentati dall'Appaltatore, si procederà alla restituzione delle penali se già applicate o alla loro non applicazione.

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°/0°, con un angolo d'illuminazione di 45°±5° e un angolo di osservazione di 0°±10°.

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

La superficie minima misurata deve essere di 5 cm².

Per delle superfici molto rugose, la superficie di misurazione deve essere superiore a 5 cm², ad esempio 25 cm².

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

I controlli dei valori di retroriflessione verranno eseguiti con apparecchi, sia manuali che ad alto rendimento, 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 retroriflessione 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 retroriflessione.

Per le strisce longitudinali inerenti le 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 retroriflessione sarà dato dalla media di minimo tre letture.

c) Lettere

Per ogni lettera, il valore di retroriflessione sarà dato dalla media di minimo tre letture.

d) Strisce trasversali

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

e) Freccie direzionali

Per ogni freccia direzionale sulla piattaforma, il valore di retroriflessione, sarà dato dalla media di minimo dieci letture, mentre per quelle di rientro e all'interno delle pertinenze (stazioni, adp ecc.) il valore di retroriflessione, 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 finché si otterranno 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 [DIGR\IMA\PLB\RAL\LFR](#) 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 si effettui o l'intervento di ripristino immediato o la misura della visibilità notturna in contraddittorio.

In caso di non effettuazione immediata del ripristino da parte dell'Appaltatore relativamente all'anomalia segnalata, si procederà al rilievo puntuale con il retroriflettometro; nel caso di anomalia su tratta estesa si chiederà al Laboratorio Centrale una misura straordinaria con l'Ecodyn o strumentazione analoga.

Ove i rilevamenti fossero negativi, all'Appaltatore verranno addebitati i costi delle misurazioni.

7.3 Controlli con strumentazione ad alto rendimento

7.3.1 visibilità notturna

I controlli verranno eseguiti da [DIGR\IMA\PLB\RAL](#), dal Concedente Ministero delle Infrastrutture e Trasporti (ex ANAS), o con l'ausilio di Imprese specializzate ritenute idonee dal Committente, in accordo e con l'assistenza della D.L. impiegando un automezzo ad alto rendimento che misura automaticamente e ad una velocità sostenuta il coefficiente di luminanza retroriflessa dei materiali per segnaletica orizzontale presenti sulla carreggiata autostradale.

Tali mezzi, 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 verificato, a discrezione della Committente, applicando la seguente metodologia:

- Tratta autostradale: Verifica del valore puntuale rilevato sulla tratta autostradale e restituito ogni 50m (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 Ecodyn).
- Segmento tratta autostradale minimo 20 km: La Committente si riserva di suddividere le tratte autostradali in più segmenti con lunghezza variabile da 20 a 80 km, in cui verificare la presenza del valore minimo standard sul 90% di ciascun segmento.

Le date dei controlli saranno comunicate dalla D.L. 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 quella oggetto del rilievo.

Nel caso di richiesta da parte dell'Appaltatore, Autostrade// per l'Italia produrrà i certificati di calibrazione dei mezzi impiegati per i rilievi stessi; 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%.

7.3.1.1 allineamento progressive di rilievo – progressive su strada

I rilievi ECODYN vengono eseguiti partendo con l'allineamento ad un cartello di progressiva distanziometrica dove 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).

Progressive Rilievo 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 Chilom.	STazione GALiena DE Mazio	Rilievo IMPossibile segnaletica 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

7.3.2 numero controlli

Visibilità notturna

Il numero minimo di controlli previsti per l'indice di visibilità notturna validi per l'applicazione delle penali sono due per anno, a discrezione della Committente, dal **01/04** al **30/10**.

7.3.3 Controlli con strumenti ad alto rendimento

Qualora nel corso dei rilievi eseguiti con attrezzatura ad alto rendimento si rilevino tratte valori RL < dello standard (150 ovvero RL offerto in O.E.P.V.), 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 o idropittura); successivamente L'Appaltatore è comunque tenuto ad effettuare il ripristino in termoplastico degli stessi tratti sottosoglia.

Oltre al rifacimento della segnaletica, dovranno essere applicate le detrazioni previste agli artt. **22 e 30**.

Data la rilevanza della segnaletica orizzontale ai fini della sicurezza degli utenti della strada, nel caso in cui l'Appaltatore non esegua i ripristini previsti nei tempi e nelle modalità indicate dalla, questo comporterà, oltre alle detrazioni di cui sopra ed all'addebito dei costi sostenuti per i lavori in danno, anche un'ulteriore detrazione forfetaria pari al **3% dell'importo a corpo annuo relativo ai lavori di ripasso della segnaletica orizzontale**

8 ESECUZIONE DEI LAVORI PER LA MANUTENZIONE DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE

8.1 Norme generali

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.

La posa in opera dei materiali per segnaletica orizzontale deve essere eseguita secondo i tracciati, le figure e le scritte preesistenti o stabiliti dalla Direzione Lavori.

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.

8.2 Velocità di progetto delle strisce longitudinali discontinue

Le strisce longitudinali discontinue che servono per separare le corsie di marcia devono avere una larghezza minima di 15 cm e, in conseguenza della velocità di progetto del tronco o del tratto autostradale su cui ricadono, possono essere di tipo A o di tipo B, come specificato nell'allegato 1, paragrafo 4, ad eccezione di tratti particolari che saranno segnalati dalla D.L.

8.3 Ripassi segnaletica orizzontale

Nell'eseguire i ripassi di segnaletica orizzontale con materiale termoplastico si dovrà procedere con continuità su tutti i tratti con segnaletica in pittura su nuova pavimentazione, per garantire lo standard previsto di $RL \geq 150$, ovvero del valore offerto in sede di gara.

Al fine di limitare il numero degli interventi di ripasso, questi si dovranno programmare tra le localizzazioni fisiche della carreggiata (inizio e termine autostrada o tratta di competenza, stazioni, barriere, aree di servizio o di parcheggio od interconnessioni) più vicine, a monte ed a valle, in cui ricadono gli interventi stessi.

8.4 Rimozione di segnaletica

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 (tipo pallinatrice), o con sistemi idrodinamici ad alta pressione per interventi sulle strisce che delimitano la piattaforma autostradale e sue pertinenze esplicitamente approvati dalla Direzione Lavori.

8.5 Idrocancellatura di segnaletica orizzontale

L'idrodemolizione della segnaletica orizzontale eseguita con l'asportazione del materiale deve essere eseguita senza provocare nessun danneggiamento alla pavimentazione.

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

8.6 Sistema informatico Attività per lavori a corpo

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

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**", distinto per settore autostradale amministrativo, con l'anagrafica delle attività eseguite (dati identificativi per ogni intervento), di cui una copia è allegata al presente Capitolato Speciale.

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 detrazione prevista agli artt. **23.5** e **31.5**.

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;

9 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.

10 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 (idropittura e/o solvente) 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" rev. Giugno 2017 e s.m.i.](#)

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" rev. Gennaio 2016 e s.m.i.](#)

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.Leg.vo n. 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.

11 COMPOSIZIONE MINIMA DEL NUCLEO OPERATIVO PER LAVORI DI MANUTENZIONE DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE

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:

TERMOSPRUZZATO	
<i>Personale:</i>	<i>Quantità</i>
operai	5
<i>Mezzi (cantiere tipo: mobile):</i>	
autocarro munito di attrezzatura per applicazione di termospruzzato 1	1
autocarro massa almeno fino a 7,5 ton. con Figura 401 1	1
autocarro fino a 3,5 ton. con Figura 400 1	1
autocarro con massa superiore a 18 ton. con Figura 401 e attenuatore d'urto 1	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	2
traccialinee con capacità minimo tra 50 e 89 litri 1	1

Si specifica che le macchine operatrici indicate per la dimostrazione del requisito “macchine operatrici per la verniciatura”, non possono essere utilizzate per la dimostrazione del requisito “macchine operatrici per il lavaggio”.

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 (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 per l’attribuzione del punteggio ciascuna macchina/attrezzatura deve essere posseduta da almeno uno dei partecipanti allo stesso raggruppamento e per il numero di squadre si terrà conto del numero di squadre complessive messe a disposizione dal raggruppamento.

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. 34, 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 ESECUZIONE DEI LAVORI DI TINTEGGIATURA DEI PIEDRITTI DELLE GALLERIE

L'esecuzione dell'imbiancamento e la protezione dei paramenti in calcestruzzo (pedritti) delle gallerie interesserà una fascia di altezza pari a **4,00 metri** dal piano stradale. La finalità di tale trattamento è quella di garantire una migliore luminosità.

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.

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 pedritto, sia sul lato destro che sinistro della galleria.

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

12.1 Trattamento preliminare delle superfici

La tinteggiatura dei pedritti delle gallerie, qualora ritenuto necessario dalla D.L., dovrà essere preceduta da un intervento di lavaggio con idropulitrice ad alta pressione 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 dovrà prevedere un consumo di acqua limitato e rendere la superficie perfettamente idonea 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 composto da latte di calce o tempera (costituita da carbonato di calcio ed ingredienti vari), su indicazione della Direzione Lavori, e fissativo tipo "Vinavil".

La terza o quarta mano, dovrà essere eseguita con lo stesso materiale.

La fascia da imbiancare avrà un'altezza di m 4,00 da terra 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.

Il prodotto da applicare dovrà avere le seguenti caratteristiche:

Componente	Quantità
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 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.

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.

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 Evidenziazione degli archi d'imbocco delle gallerie

Gli archi d'imbocco delle gallerie devono essere messi in evidenza con una fascia rifrangente di 30 cm per l'intero sviluppo del portale della galleria, iniziando da un metro da terra. Tale fascia dovrà

essere formata da pannelli in alluminio 15/10 mm. Rivestiti con pellicola rifrangente di [classe 2](#) bianca, sovrapposti tra di loro per circa 4-6 cm e fissati al calcestruzzo con due tasselli ad espansione Ø 8 per pannello.

12.6 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.

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 [DIGR\IMA\PLB\RAL\LFR](#) 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 [DIGR\IMA\PLB\RAL\LFR](#) 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

[DIGR\IMA\PLB\RAL\LFR](#) 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 [DIGR\IMA\PLB\RAL\LFR](#) 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 [DIGR\IMA\PLB\RAL\LFR](#) 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, [DIGR\IMA\PLB\RAL\LFR](#) 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

I controlli andranno effettuati se nel trimestre di riferimento le quantità eseguite sono maggiori del 10% del totale della tinteggiatura dei piedritti; in caso di percentuali minori del 10% è facoltà della D.L. effettuarle o meno.

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"* rev. Giugno 2017 e s.m.i.

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" rev. Gennaio 2016 e s.m.i..

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.Leg.vo 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:	1

- 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	
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

Si specifica che le macchine operatrici indicate per la dimostrazione del requisito "macchine operatrici per la verniciatura", non possono essere utilizzate per la dimostrazione del requisito "macchine operatrici per il lavaggio".

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 ISPESL, documentazione fotografica attestante la tipologia di attrezzatura e la scheda tecnica.

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

CAPITOLO 2° - LAVORI A CORPO

PARTE 1^A - LAVORI A CORPO

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. n° 34, 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 DECLARATORIA DEI LAVORI A CORPO

Le attività compensate a corpo previste nel presente Capitolato Speciale, riguardano le seguenti categorie di lavoro:

Segnaletica Orizzontale

- Fornitura in opera di pittura e termoplastico per ripasso di segnaletica orizzontale; si elencano a titolo esemplificativo alcune delle tipologie di strisce da eseguire:

segnaletica interna agli svincoli

segnaletica inerente le intersezioni esterne

segnaletica interna alle aree di servizio

segnaletica interna alle aree di parcheggio

segnaletica interna alle stazioni autostradali escluso Piste Telepass Viacard

Segnaletica interna aree competenza DT (Direzione di Tronco, Centri Esercizio, ecc.)

segnaletica informativa delle colonnine SOS

zebrature

zebrature imbocchi gallerie

fascioni d'arresto

scritte, frecce e simboli

piste d'accelerazione e di decelerazione

semiellissi in zone antinebbia

ripasso striscia margine sinistro

ripasso striscia margine destro in autostrade prive di corsie d'emergenza

segnaletica per la delimitazione delle corsie autostradali in condizioni normali

doppia bianca svincoli

17 CONSISTENZE DEI LAVORI A CORPO

17.1 Ripassi annui della segnaletica orizzontale

L'Appaltatore, nella esecuzione dei ripassi di segnaletica orizzontale, dovrà garantire i livelli prestazionali di RL contrattualmente definiti agendo prioritariamente sulla qualità dei materiali impiegati e delle lavorazioni, in modo da aumentarne la durabilità e determinare in tal modo una riduzione del numero dei cantieri necessari e delle relative interferenze con la circolazione autostradale. Le superfici annuali oggetto di ripasso - per ogni anno di durata contrattuale - non dovranno essere comunque

inferiori al 100% delle strisce di margine sia destro sia sinistro nonché dei tratteggi e degli altri elementi di segnaletica orizzontale.

17.2 Numero di interventi di tinteggiatura dei piedritti delle gallerie

Nella redazione del programma dei lavori dovrà essere prevista la ciclicità annuale degli interventi, sulla base di quanto eseguito negli esercizi precedenti ed essendo la tinteggiatura dei piedritti delle gallerie correlata sia alle condizioni climatiche che ai volumi di traffico, il numero degli interventi e delle mani di prodotto può variare sia tra le varie tratte autostradali che all'interno della stessa tratta.

La tabella nell'allegato 1, paragrafo 5 riporta il numero annuo medio degli interventi eseguiti e delle mani di prodotto applicate negli esercizi precedenti; resta inteso comunque che l'esecuzione degli stessi non solleva l'Appaltatore dall'impegno di mantenere i piedritti delle gallerie di colore chiaro nel tempo secondo la valutazione della Direzione Lavori.

PARTE 2^A - NORME PARTICOLARI PER LA DEFINIZIONE, VALUTAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI A CORPO

18 RIEPILOGO LAVORI A CORPO

Tutte le attività di manutenzione ciclica del complesso autostradale sono comprese e compensate nell'importo annuo a corpo; l'obiettivo manutentivo è quello di **mantenere lo standard delle lavorazioni previste**, ad un livello maggiore o uguale (\geq) al livello di qualità atteso (L.Q.A.) e comunque non inferiore alla soglia d'accettabilità (S.A.).

Il non conseguimento di tale obiettivo è da considerarsi come un "mancato rispetto dello standard" e quindi giustifica una detrazione dall'importo a corpo previsto.

I criteri che compongono un "mancato rispetto dello standard" sono meglio specificati e descritti nei successivi artt. **22** e **23**.

18.1 Verifica livelli di qualità

Gli standard qualitativi e i livelli di qualità attesi sono definiti per ogni singola categoria di lavoro nel successivo art. **19**, unitamente alle soglie d'accettabilità e d'intervento.

L'Appaltatore è responsabile del conseguimento di tali risultati ed è tenuto allo scopo ad intraprendere, anche in forma autonoma, tutte le azioni di controllo, le necessarie valutazioni e gli interventi tecnicamente più convenienti.

Lo stato di manutenzione del complesso autostradale e la compatibilità con il livello/qualità prefissata saranno verificati periodicamente dalla Direzione Lavori, che si avvarrà dell'apporto delle Funzioni [DIGR\IMA\PLB\RAL\LFR](#) o laboratori esterni qualificati, **in contraddittorio con l'Appaltatore**.

Tali verifiche saranno eseguite unicamente con attrezzature riconosciute valide dalla Committente.

Le verifiche saranno eseguite nelle modalità indicate nell'art. **8** e costituiranno elemento di valutazione circa la corretta gestione ed esecuzione delle attività da parte dell'Appaltatore.

All'atto della verifica dei livelli di qualità, i valori riscontrati devono in ogni caso risultare superiori alle "soglie d'accettabilità".

Alla scadenza d'ogni trimestre le verifiche effettuate saranno considerate per la liquidazione dell'importo stabilito a corpo e per l'eventuale applicazione delle detrazioni di cui al successivo artt. **22** e **23**.

18.2 Interventi urgenti

Per interventi urgenti s'intendono quelli indifferibili ordinati dalla D.L. per ripristinare la soglia di accettabilità.

Con ordine scritto emesso dalla D.L. verrà ordinato all'Appaltatore di intervenire entro un termine assegnato, decorso inutilmente il quale gli interventi necessari saranno comunque eseguiti, anche mediante il ricorso ad altre Imprese. In tale ultimo caso la Committente procederà al recupero dei costi sostenuti nei confronti dell'Appaltatore.

Qualora i lavori urgenti ordinati vengano iniziati o ultimati in ritardo rispetto ai tempi assegnati, sarà applicata una detrazione per ogni giorno di ritardo come previsto all'art. **23.3**.

18.3 Sistema informatico attività per lavori a corpo

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

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**", distinto per settore autostradale amministrativo, con l'anagrafica delle attività eseguite (dati identificativi per ogni intervento), di cui una copia è allegata al presente Capitolato Speciale.

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 detrazione prevista all'art. **23.5**.

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;

19 LIVELLI DI QUALITÀ PER LAVORI A CORPO

19.1 Declaratoria dei Livelli Qualitativi

I lavori di manutenzione ordinaria della segnaletica implicano, per loro natura, una corresponsabilizzazione dell'Appaltatore sul conseguimento dei risultati prefissati. Tali risultati sono qualificati con una serie di parametri, definiti per ogni singola categoria di lavoro, secondo i seguenti criteri:

- **L.Q.A. - livello di qualità atteso:** costituisce lo standard di riferimento, prefissato dal Committente, cui deve adeguarsi l'attività di manutenzione per assicurare il corretto e sicuro funzionamento degli impianti e delle strutture autostradali. L'obiettivo dell'Appaltatore consiste nell'assicurare tale risultato costantemente nell'arco della vita funzionale prevista per ogni prodotto e uniformemente sull'intera tratta.
- **S.A. - soglia d'accettabilità:** esprime la soglia entro la quale si riconosce la validità dell'operato dell'Appaltatore
- **S.I. - soglia d'intervento:** esprime i valori limite al di sotto dei quali è previsto l'intervento d'urgenza.

19.2 Livelli Qualitativi

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

Qualora l'Appaltatore, in fase di gara, abbia indicato valori del coefficiente di luminanza retroriflessa superiori a quanto riportato nella tabella sottostante, ad eccezione del colore giallo, si farà riferimento a tali valori ai fini della determinazione della soglia di accettabilità (S.A.) e della soglia d'intervento (S.I.).

SEGNALETICA ORIZZONTALE

Standard qualitativo	L.Q.A. Livello di qualità atteso	S.A. Soglia d'accettabilità	S.I. Soglia d'intervento	
art. 3.1 - Colore coordinate tricromatiche	coordinate tricromatiche previste	conformità L.Q.A.	per valori diversi	
art. 3.2 - Visibilità notturna valori espressi in mcd lux-1 m-2				
Materiale A - Bianco	> 150/300*	150/300*	≥120 <150	≥0 <120
Materiale B - Bianco	> 150/300*	150/300*	≥120 <150	≥0 <120
Materiale A-B - Giallo	> 110	110	≥88 <110	≥0 <88
Materiale C - Bianco permanente termine vita funzionale	> 150/300*	150/300*	≥120 <150	≥0 <120
Visibilità notturna- tratte minimo 20 km – valori espressi in km				
Presenza valore standard	>90% tratta considerata	90% tratta considerata	<90% tratta considerata	
art. 3.3 - Resistenza al derapaggio	> 45 SRT	45	≥ 40,5<45	≥0<40,5
Prodotti segnaletica orizzontale	Corrispondenza standard prestazionali	conformità L.Q.A.	per prodotti non rispondenti agli standard prestazionali	

* il valore così contrassegnato si riferisce all'atto della stesa che la committente si riserva di verificare entro il 7° giorno di vita.

TINTEGGIATURA GALLERIA

Standard qualitativo	L.Q.A. Livello di qualità atteso	S.A. Soglia d'accettabilità	S.I. Soglia d'intervento	
art. 12.2 Prodotto verniciante piedritti gallerie	Caratteristiche prodotto verniciante	conformità L.Q.A.	Per valori diversi	
art. 12.2 Quantità prodotto verniciante piedritti gallerie	kg/m ² 0,600	conformità L.Q.A.	≥ 0,480 <0,600	≥0 <0,480

20 CONTABILITÀ DEI LAVORI A CORPO

La contabilità dei lavori a corpo e dei relativi oneri della sicurezza prevede pagamenti trimestrali predeterminati nell'importo in funzione della normale distribuzione delle attività nell'arco dell'anno. Tali importi trimestrali saranno fissi ed invariabili salvo l'applicazione delle norme di cui agli artt. 21 e 23 e indipendentemente dall'effettiva programmazione dei lavori di cui all'art. 34.

Le date e i relativi importi sono così determinati:

Trimestri di riferimento	Importo in percentuale dell'importo a corpo ANNUO
31 marzo	12 % dell'importo annuo a corpo
30 giugno	40 % dell'importo annuo a corpo
30 settembre	28 % dell'importo annuo a corpo
31 dicembre	20 % dell'importo annuo a corpo

Per frazioni di periodo verranno conteggiati **proporzionalmente** gli effettivi giorni di lavorazione.

Alle scadenze trimestrali la Committente provvederà alla predisposizione delle relative “**Schede di verifica dei lavori**”.

Con la medesima saranno convalidati gli interventi inseriti nei “**Riepiloghi informatici delle Attività**” e sarà verificato l’aggiornamento dell’intero sistema informatico.

Sulle “**Schede di verifica dei lavori**” verranno inoltre annotate le eventuali detrazioni comminate all’Appaltatore ai sensi dell’art. **23** e le eventuali modifiche delle consistenze di catasto ai sensi dell’art. **21**.

Le detrazioni non escludono il diritto di rivalsa verso l’Appaltatore, da parte della Committente, per eventuali danni causati dai ritardi verificatisi, per mancati introiti o per qualsiasi altro titolo comprese le maggiori spese per la prolungata Direzione Lavori.

21 CONSISTENZA

Le consistenze di lotto si riferiscono alle quantità complessive, misurate in metri quadrati, della segnaletica orizzontale e delle gallerie del lotto appaltato. Le stesse tengono conto di quanto previsto nei disegni tipo allegati e s’intendono verificate ed accettate dall’Appaltatore all’atto della formulazione dell’offerta.

Consistenza segnaletica termoplastico	m ²	490.906
Consistenza segnaletica pittura	m ²	259.485
Consistenza piedritti (h = 4 m) gallerie	m ²	424

La Committente si riserva il diritto di apportare modifiche alle consistenze di lotto, anche in funzione della possibilità di eseguire in proprio pa

rtte dei lavori di manutenzione.

Le nuove superfici concorreranno al ricalcolo dell’importo annuo o in aumento o in detrazione, nei limiti e nei modi di quanto previsto nella vigente normativa.

Tramite Ordine di Servizio saranno comunicate all’Appaltatore le nuove consistenze, le relative nuove rate nonché la decorrenza dei termini.

22 PROVVEDIMENTI SECONDO I LIVELLI QUALITATIVI RISCONTRATI A CORPO

In relazione alla collocazione di livello qualitativo dei valori riscontrati nei controlli effettuati, saranno attuati i seguenti provvedimenti:

22.1 Standard quantitativo del ripasso del 100% delle Consistenze nell’arco dei 12 mesi dalla data di consegna e dei 12mesi successivi per ciascun anno contrattuale

<i>Valori di ripasso inferiori al 100% della consistenza</i>	detrazione delle superfici non ripassate rispetto alle Consistenze della segnaletica orizzontale come stabilito all’art. 23
--	---

22.2 Standard qualitativo del colore e luminanza

<i>Valori compresi nell’L.Q.A</i>	<i>nessun intervento né programmazione</i>
Valori pari alla S.A.	programmazione dell’intervento

Valori inferiori alla S.A.	detrazione del 25% dell'importo stabilito 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. 23.3
----------------------------	---

22.3 Standard qualitativo visibilità notturna

22.3.1 valori con strumentazione portatile

Valori compresi nell' L.Q.A	nessun intervento né programmazione
Valori pari alla S.A.	programmazione dell'intervento
Valori con S.I. compresa fra l'80 e il 100% della S.A.	detrazione del 25% dell'importo stabilito 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. 23.3
Valori con S.I. minore dell'80% della S.A.	detrazione 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. 23.3

22.3.2 valori con strumentazione ad alto rendimento

22.3.2.1 tratta autostradale

Importo fisso in base alla percentuale di valori sotto standard, rilevati con la strumentazione ad alto rendimento e restituiti ogni 50 m, per tratto autostradale, carreggiata e tipo di striscia (**MD** = margine destro, **TR** = strisce longitudinali discontinue).

Tale percentuale verrà calcolata sui chilometri effettivamente rilevati, e ritenuti idonei ai fini delle verifiche di cui all'oggetto.

I relativi importi sono indicati nell'allegato 1, paragrafo 6.

Qualora l'Appaltatore, in fase di gara, abbia indicato valori del coefficiente di luminanza retroriflessa superiori a quanto riportato nella tabella all'art. **19.2**, ad eccezione del colore giallo, si farà riferimento a tali valori ai fini della determinazione della soglia di accettabilità (S.A.) e della soglia d'intervento (S.I.).

Il valore delle penali dei tratti con retroriflessione notturna (RL) $RL < 130$ rimane invariato, il riferimento per le tratte in cui si misurano valori di retroriflessione (RL) $130 \leq RL < 150$ diventerà $130 \leq RL < RL$ di O.E.P.V.

22.3.2.2 segmento tratta autostradale minimo 20 km

Valori compresi nell' L.Q.A	nessun intervento né programmazione
Valori pari alla S.A.	programmazione dell'intervento
Valori inferiori alla S.A.	programmazione dell'intervento di rifacimento da eseguirsi entro i 10 giorni successivi
	Rifacimento eseguito e rientro della Penale del 0,2% dell'importo a

visibilità notturna nel valore standard	corpo annuo relativo ai lavori di ripasso della segnaletica orizzontale (FORF.LAV.SO)
Rifacimento eseguito e NON rientro della visibilità notturna nel valore standard	Penale del 1,5% dell'importo a corpo annuo relativo ai lavori di ripasso della segnaletica orizzontale (FORF.LAV.SO)
Rifacimento non eseguito	Penale del 3% dell'importo a corpo annuo relativo ai lavori di ripasso della segnaletica orizzontale (FORF.LAV.SO)

22.4 Standard qualitativo resistenza al derapaggio

Valori compresi nell' L.Q.A	nessun intervento né programmazione
Valori pari alla S.A.	programmazione dell'intervento
Valori con S.I. compresa fra il 90 e il 100% della S.A.	detrazione del 25% dell'importo stabilito 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. 23.3
Valori con S.I. minore del 90% della S.A.	detrazione 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. 23.3

22.5 Standard qualitativo dei prodotti per la segnaletica orizzontale

Valori compresi nell'L.Q.A	nessun intervento né programmazione
Valori pari alla S.A.	nessun intervento né programmazione
Valori inferiori alla S.A.	detrazione del 25% dell'importo stabilito 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. 23.3

22.6 Standard qualitativo dei prodotti per la tinteggiatura delle gallerie

Valori compresi nell'L.Q.A	nessun intervento né programmazione
Valori pari alla S.A.	nessun intervento né programmazione
Valori inferiori alla S.A.	detrazione del 25% dell'importo stabilito 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

22.7 Standard quantitativo dei prodotti per la tinteggiatura delle gallerie

Valori compresi nell'L.Q.A	nessun intervento né programmazione
Valori pari alla S.A.	nessun intervento né programmazione
Valori con S.I. compresa fra l'80 e il 100% della S.A.	detrazione del 25% dell'importo stabilito 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. 23.3
Valori con S.I. minore dell'80% della S.A.	detrazione 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. 23.3

22.8 Comportamento inadempiente

Nel caso di comportamento inadempiente (i.e. valori inferiori alla S.I. in qualsiasi periodo dell'anno, ripassi annuali inferiori al 100% della Consistenza della Segnaletica Orizzontale di cui all'art 21), oltre a quanto già previsto nei paragrafi precedenti, la Committente si riserva ogni diritto al risarcimento dei danni possibili ed in particolare si riserva di esigere dall'Appaltatore inadempiente il rimborso di ogni spesa derivante dal suddetto comportamento negligente.

23 INTERVENTI DI RIFACIMENTO E DETRAZIONI PER LAVORI A CORPO

I rifacimenti esposti nelle tabelle del precedente paragrafo si riferiscono alle quantità di segnaletica, di tinteggiatura dei piedritti o di materiale non risultate conformi agli standard qualitativi/prestazionali.

Per quantificare l'entità dei rifacimenti sarà sufficiente determinare la quantità di segnaletica, di tinteggiatura delle pareti o di materiale non risultato conforme agli standard qualitativi/prestazionali con le stesse norme sotto descritte.

Le percentuali di detrazione esposte nel precedente paragrafo si riferiscono invece agli importi delle quantità di segnaletica, di tinteggiatura delle pareti delle gallerie o di materiale non risultate conformi agli standard qualitativi/prestazionali.

23.1 Detrazione segnaletica orizzontale

Per quantificare l'entità delle detrazioni si dovranno pertanto determinare i seguenti fattori:

- **Indice Unitario delle attività a Corpo (IUC);**
- quantità segnaletica orizzontale soggetta a detrazione.

L'indice **IUC** sarà determinato dal rapporto tra l'importo a corpo **annuo per la manutenzione della Segnaletica Orizzontale**, al netto degli oneri della sicurezza relativi, ed il totale dei metri quadri di segnaletica orizzontale rientranti nelle attività a "**corpo**" da eseguirsi nell'ambito dell'appalto stesso.

$$\text{Indice Unitario del Corpo} = \frac{\text{Attività a corpo}}{mq} = \frac{3.648.243,12}{750.392} = \text{€}/\text{m}^2 \text{ 4,86}$$

(per ogni metro quadrato diconsì euro quattrovirgolaottantasei)

La quantità di segnaletica orizzontale sarà determinata:

- per garantire il ripasso annuale del 100% delle Consistenze della segnaletica orizzontale: verificando attraverso il “**Riepilogo informatico delle Attività**” le superfici di segnaletica orizzontale sulle quali il ripasso ha un Tempo di Ritorno > ai 12 mesi,
- per garantire il mantenimento dell’RL \geq a 150 sulle tratte ripassate: verificando la quantità di segnaletica stesa nell’intervallo decorrente tra la corsia di accelerazione precedente il luogo dell’accertamento dell’ RL e quella di decelerazione immediatamente successiva (per le strisce discontinue e il margine sinistro si prenderanno come riferimento le corsie di accelerazione e decelerazione individuate come sopra).

La quantità di materiale sarà determinata:

- determinazione dei giorni nei quali è stato utilizzato il prodotto non conforme;
- determinazione dei m² di stesa avvenuta con tale prodotto, inserita nel “**Riepilogo informatico delle Attività**”;

La quantità di materiale sarà determinata:

- determinazione dei giorni nei quali è stato utilizzato il prodotto non conforme;
- determinazione dei m² di stesa avvenuta con tale prodotto, inserita nel “**Riepilogo informatico delle Attività**”;

Determinazione della detrazione

Per determinare l’importo sul quale applicare le percentuali di detrazione previste nelle tabelle di cui al precedente art. **22** le quantità come sopra determinate saranno moltiplicate per l’Indice Unitario delle attività a Corpo (**IUC**).

23.1.1 *freccie direzionali*

Per ogni freccia direzionale, che risulti non conforme agli standard qualitativi/prestazionali previsti, si dovrà applicare una penale di **€ 500,00**.

23.1.2 *iscrizioni*

Per ogni iscrizione, che risulti non conforme agli standard qualitativi/prestazionali previsti, si dovrà applicare una penale di **€ 500,00**.

23.2 *Tinteggiatura piedritti gallerie*

Per quantificar’ l’entità delle detrazioni relative alla tinteggiatura delle gallerie si dovranno determinare i seguenti fattori:

- **Indice Unitario delle attività a corpo per Gallerie (IUG);**
- quantità dei piedritti tinteggiati soggetta a detrazione.

L'indice **IUG** indice sarà determinato dal rapporto tra l'importo a corpo **annuo netto della tinteggiatura gallerie, esclusi gli oneri di sicurezza**, ed il totale dei metri quadri di tinteggiatura delle gallerie soggetti alle attività a **“corpo”** da eseguire nell'ambito dell'appalto stesso.

$$\text{Indice Unitario Gallerie} == \frac{\text{Attività a corpo}}{mq} = \frac{532,24}{424} = \text{€/m}^2 \text{ 1,26}$$

(per ogni metro quadrato diconsi euro unovirgolaventisei)

La **quantità di piedritti tinteggiati** sarà così calcolata:

- determinazione dei m² di stesa avvenuta dai dati inseriti nel **“Riepilogo informatico delle Attività”** o definita in sede di sopralluogo durante la posa in opera del prodotto verniciante;

Determinazione della detrazione

Per determinare l'importo sul quale applicare le percentuali di detrazione previste nelle tabelle di cui al precedente art. **22** le quantità come sopra determinate saranno moltiplicate per l'Indice Unitario Gallerie (**IUG**).

23.3 Detrazione per i ritardi relativi all'inizio o all'ultimazione dei lavori urgenti

Per ogni giorno di ritardo sull'inizio dei lavori "urgenti" o nell'ultimazione degli stessi verrà applicata una detrazione di **€ 750,00**.

23.4 Detrazione ritardato ripiegamento cantiere

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

23.5 Detrazione 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 detrazione:

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

PARTE 1^A – LAVORI A MISURA

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. 34, 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.

24 DECLARATORIA DEI LAVORI DI MANUTENZIONE A MISURA

Le attività compensate a misura previste nel presente Capitolato Speciale, determinate in base all'Elenco Prezzi allegato al presente C.S.A., riguardano le seguenti – non esaustive – categorie di lavoro:

Segnaletica Orizzontale

- Fornitura in opera di segnaletica orizzontale, di qualsiasi tipologia;
- Fornitura in opera di segnaletica orizzontale, di qualsiasi tipologia, su nuova pavimentazione;
- Fornitura in opera di pittura e/o idropittura con microsfere di vetro premiscelate e/o post-spruzzate, per la delimitazione delle piste Telepass e Viacard;
- Posa e fornitura in opera di laminati elastoplastici;
- Idrocancellatura di segnaletica orizzontale eseguita in pittura, termoplastico e materiali preformati di qualsiasi natura.

Gallerie

- Tinteggiatura dei piedritti delle gallerie;
- Evidenziazione degli archi d'imbocco delle gallerie;
- Protezione apparecchi tecnologici installati sui piedritti delle gallerie;
- Idrolavaggio ad alta pressione dei piedritti delle gallerie;
- Idroscarifica dei piedritti delle gallerie;
- Lavaggio dei piedritti trattati con finitura in epossilossanica;
- Lavaggio delle barriere fonoassorbenti;

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

25.1 Piste Telepass Viacard

Gli schemi, forme, dimensioni e colori delle piste devono essere quelli riportati nel fascicolo “VPT 2005 – Segnaletica di indicazione delle modalità di pagamento - ed. 05/08/2005” allegato.

25.2 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. 1 all’art. 9.

La realizzazione di segnaletica di ripasso e/o su nuova pavimentazione, incluso il precedente tracciamento, 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 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.

25.3 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
Pitture	12
Termoplastico -1° livello	12
Termoplastico - 2° livello	12
Laminati - C1	6
Laminati - C2	
applicato sopra la pav.	36
inseriti nella pav.	72

Alla fine della vita funzionale la segnaletica orizzontale deve essere compatta ed uniforme con le dimensioni originali.

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.

25.4 Idrocancellatura di segnaletica orizzontale

L'idrodemolizione della segnaletica orizzontale eseguita con l'asportazione del materiale deve essere eseguita senza provocare nessun danneggiamento alla pavimentazione.

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

25.5 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.

25.5.1 Posa in opera

Per 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 munita di lampade a raggi infrarossi 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 zebbrature saranno posate manualmente e successivamente sottoposte a rullatura.

25.6 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 e del tipo d'applicazione eseguita.

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**", distinto per settore autostradale amministrativo, con l'anagrafica delle attività eseguite (dati identificativi per ogni intervento), di cui una copia è allegata al presente Capitolato Speciale.

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 detrazione prevista all'art. **31.5**.

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;

26 GALLERIE

26.1 Tinteggiatura gallerie

L'esecuzione dell'imbiancamento e la protezione dei paramenti in calcestruzzo (piedritti) delle gallerie interesserà una fascia di altezza pari a 4,00 metri dal piano stradale. La finalità di tale trattamento è quella di garantire una migliore luminosità. L'intervento dovrà rispettare quanto prescritto nella Parte 2 delle Norme Tecniche del presente capitolato speciale.

26.1.1 Numero interventi

Il numero degli interventi e delle mani di prodotto sarà indicato della Direzione Lavori con apposito ordinativo di lavoro.

26.2 Protezione apparati tecnologici

Nelle gallerie dotate delle attrezzature tecnologiche previste [dal D.L. n° 264/2006](#), ([ricepimento 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.

26.3 Trattamento straordinario delle superfici dei piedritti delle gallerie

26.3.1 *Idrolavaggio ad alta pressione dei piedritti delle gallerie*

Intervento straordinario di lavaggio con indropulitrice 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 trasportato a discarica.

26.3.2 *Idroscarifica 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 lo smaltimento del rifiuto prodotto dalla idroscarifica.

Successivamente potrà essere prevista l'applicazione di una mano di primer acrilico in microemulsione con successiva applicazione di 3 strati tempera oppure 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 epossi-silossanica o pittura epossidica ceramizzata bicomponente in dispersione acquosa.

26.4 Lavaggio dei piedritti delle gallerie

Intervento di lavaggio dei piedritti delle gallerie con finitura in epossi-silossanica 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 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.

27 BARRIERE FONOASSORBENTI

27.1 Lavaggio delle barriere fonoassorbenti

Intervento di lavaggio delle barriere fonoassorbenti 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 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 PARTICOLARI PER LA DEFINIZIONE, VALUTAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI A CORPO LAVORI A MISURA

28 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. **25.6**.

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

28.1 Verifica livelli di qualità

Gli standard qualitativi e i livelli di qualità attesi sono definiti per ogni singola categoria di lavoro nel successivo art. **29**, unitamente alle soglie d'accettabilità e d'intervento.

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 [DIGR\IMA\PLB\RAL\LFR](#) o laboratori esterni qualificati, **in contraddittorio con l'Appaltatore**.

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 art. **30**.

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

28.2 Interventi urgenti

Per interventi urgenti s'intendono sia quelli indifferibili ordinati dalla D.L. per eventi straordinari sia quelli da realizzare per ripristinare il livello di qualità atteso quando carente.

Con ordine scritto emesso dalla D.L. verrà ordinato all'Appaltatore di intervenire entro un termine assegnato, 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.

Qualora i lavori urgenti ordinati vengano iniziati od ultimati in ritardo rispetto ai tempi assegnati sarà applicata una detrazione per ogni giorno di ritardo come previsto all'art. **31.3**.

29 LIVELLI DI QUALITÀ PER LAVORI A MISURA

29.1 Declaratoria dei Livelli Qualitativi

I lavori di manutenzione ordinaria della segnaletica implicano, per loro natura, una corresponsabilizzazione dell'Appaltatore sul conseguimento dei risultati prefissati. Tali risultati sono qualificati con una serie di parametri, definiti per ogni singola categoria di lavoro secondo i seguenti criteri:

- **L.Q.A. - livello di qualità atteso:** costituisce lo standard di riferimento, prefissato dal Committente, cui deve adeguarsi l'attività di manutenzione per assicurare il corretto e sicuro funzionamento degli impianti e delle strutture autostradali. L'obiettivo dell'Appaltatore consiste nell'assicurare tale risultato costantemente nell'arco della vita funzionale prevista per ogni prodotto e uniformemente sull'intera tratta.
- **S.A. - soglia d'accettabilità:** esprime la soglia entro la quale si riconosce la validità dell'operato dell'Appaltatore.
- **S.I. - soglia d'intervento:** esprime i valori limite al di sotto dei quali è previsto l'intervento d'urgenza.

29.2 Livelli Qualitativi

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

SEGNALETICA ORIZZONTALE

Standard qualitativo	L.Q.A. Livello di qualità atteso	S.A. Soglia d'accettabilità	S.I. Soglia d'intervento	
art. 3.1 - Colore coordinate tricromatiche	coordinate tricromatiche previste	conformità L.Q.A.	per valori diversi	
art. 3.2 - Visibilità notturna valori espressi in mcd lux-1 m-2				
Materiale A- Bianco	$> 150/300^*$	$150/300^*$	$\geq 120 < 150$	$\geq 0 < 120$
Materiale B - Bianco	$> 150/300^*$	$150/300^*$	$\geq 120 < 150$	$\geq 0 < 120$
Materiale A-B - Giallo	> 110	110	$\geq 88 < 110$	$\geq 0 < 88$
Materiale C- Bianco permanente termine vita funzionale	$> 150/300^*$	$150/300^*$	$\geq 120 < 150$	$\geq 0 < 120$
Visibilità notturna- tratte minimo 20 km – valori espressi in km				
Presenza valore standard	$> 90\%$ tratta considerata	90% tratta considerata	$< 90\%$ tratta considerata	
art. 3.3 - Resistenza al derapaggio	> 45 SRT	45	$\geq 40,5 < 45$	$\geq 0 < 40,5$
Prodotti segnaletica orizzontale	Corrispondenza standard prestazionali	conformità L.Q.A.	per prodotti non rispondenti agli standard prestazionali	

* il valore così contrassegnato si riferisce all'atto della stesa che la committente si riserva di verificare entro il 7° giorno di vita.

TINTEGGIATURA GALLERIE

Standard qualitativo	L.Q.A. Livello di qualità atteso	S.A. Soglia d'accettabilità	S.I. Soglia d'intervento	
art. 12.2 Prodotto verniciante piedritti gallerie	Caratteristiche prodotto verniciante	conformità L.Q.A.	Per valori diversi	
art. 12.2	kg/m^2 0,600	conformità L.Q.A.	$\geq 0,480$	$\geq 0 < 0,480$

SEGNALETICA ORIZZONTALE

Standard qualitativo	L.Q.A. Livello di qualità atteso	S.A. Soglia d'accettabilità	S.I. Soglia d'intervento
Quantità prodotto verniciante piedritti gallerie			<0,600
art. 12.5 Evidenziazione degli archi d'imbocco delle gallerie	Corretto assemblaggio secondo quanto previsto nel presente capitolato	conformità L.S.A.	Presenza anomalie (non corretto fissaggio, pellicola non corrispondente, ecc.)
art. 12.6 Protezione attrezzature tecnologiche	Salvaguardia delle attrezzature dall'operazione di tinteggiatura	conformità L.S.A.	Protezione non eseguita correttamente

30 PROVVEDIMENTI SECONDO I LIVELLI QUALITATIVI RISCONTRATI A MISURA

Le prestazioni dell'Appaltatore saranno ritenute idonee quando risulteranno conseguiti valori entro le soglie d'accettabilità specificate negli standard qualitativi di cui all'art. 29.

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. 8, 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**.

30.1 Standard qualitativo del colore e luminanza

In relazione alla collocazione di livello qualitativo dei valori riscontrati nei controlli effettuati (art. 29.2), saranno attuati i seguenti provvedimenti:

Valori compresi nell'L.Q.A	nessun intervento né programmazione
Valori pari alla S.A.	Programmazione dell'intervento
Valori inferiori alla S.A.	detrazione del 25% 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. 31.3

30.2 Standard qualitativo visibilità notturna

In relazione alla collocazione di livello qualitativo dei valori riscontrati nei controlli effettuati (art. 29.2), saranno attuati i seguenti provvedimenti:

Valori compresi nell' L.Q.A	nessun intervento né programmazione
Valori pari alla S.A.	Programmazione dell'intervento
Valori con S.I. compresa fra l'80 e il 100% della S.A.	detrazione del 25% 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. **31.3**

Valori con S.I. minore dell'80% della S.A.

detrazione 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. **31.3**.

30.3 Standard qualitativo resistenza al derapaggio

In relazione alla collocazione di livello qualitativo dei valori riscontrati nei controlli effettuati (art. **29.2**), saranno attuati i seguenti provvedimenti:

<i>Valori compresi nell' L.Q.A</i>	<i>nessun intervento né programmazione</i>
Valori pari alla S.A.	Programmazione dell'intervento
Valori con S.I. compresa fra il 90 e il 100% della S.A.	detrazione del 25% 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. 31.3
Valori con S.I. minore del 90% della S.A.	detrazione 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. 31.3

30.4 Standard qualitativo dei prodotti per la segnaletica orizzontale

In relazione alla collocazione di livello qualitativo dei valori riscontrati nei controlli effettuati (art. **29.2**), saranno attuati i seguenti provvedimenti:

<i>Valori compresi nell'L.Q.A</i>	<i>nessun intervento né programmazione</i>
Valori pari alla S.A.	Programmazione dell'intervento
Valori inferiori alla S.A.	detrazione totale dei lavori e predisposizione di un intervento urgente , così come predisposto all'art. 28.2 . Qualora l'intervento di ripristino non avvenga nei 10 giorni stabiliti questo verrà ordinato come urgente , applicando anche quando previsto all'art. 31.3

30.5 Standard qualitativo dei prodotti per la tinteggiatura delle gallerie

<i>Valori compresi nell'L.Q.A</i>	<i>nessun intervento né programmazione</i>
Valori pari alla S.A.	nessun intervento né programmazione
Valori inferiori alla S.A.	detrazione del 25% dell'importo stabilito all'art. 31 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. 31.3

30.6 Standard quantitativo dei prodotti per la tinteggiatura delle gallerie

<i>Valori compresi nell'L.Q.A</i>	<i>nessun intervento né programmazione</i>
Valori pari alla S.A.	nessun intervento né programmazione
Valori con S.I. compresa fra l'80 e il 100% della S.A.	detrazione del 25% dell'importo stabilito all'art. 31 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. 31.3
Valori con S.I. minore dell'80% della S.A.	detrazione 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. 31.3

31.1 Penali per lavori a misura di Segnaletica Orizzontale

Per quantificare l'entità della penale si devono determinare le quantità di segnaletica orizzontale oggetto di penale operando come segue:

31.1.1 *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 rapporti giornalieri e/o rapportini giornalieri inseriti nel "**Riepilogo informatico delle Attività**".

31.1.2 *determinazione penale*

Per determinare l'importo sul quale applicare le percentuali di detrazione previste nelle tabelle di cui al precedente art. **30**, si dovrà moltiplicare la quantità di segnaletica orizzontale per il relativo prezzo unitario indicato nell'ordinativo di lavoro.

31.1.3 *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 rapporti giornalieri e/o rapportini giornalieri inseriti "**Riepilogo informatico delle Attività**".

31.1.4 *determinazione penale*

La quantità di segnaletica orizzontale moltiplicata per il relativo prezzo unitario indicato nell'ordinativo di lavoro per le percentuali di detrazione previste nelle tabelle precedenti, definisce l'entità della penale da applicare.

31.2 Penale per prodotti non rispondenti agli standard prestazionali

L'uso di prodotti di qualsiasi tipo per lavori di segnaletica orizzontale non rispondenti gli standard prestazionali, accertato come previsto dall'art. **8**, comporterà il non pagamento dei lavori eseguiti (ovvero la detrazione totale dei lavori) come risulta dal "**Riepilogo informatico delle Attività**" e/o dai rapporti giornalieri ed immediata programmazione del rifacimento come **intervento urgente** a spese dell'Appaltatore.

31.3 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.

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.

31.4 Detrazione ritardato ripiegamento cantiere

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

31.5 Detrazione 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

32 SEGNALETICA ORIZZONTALE

32.1 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.

32.2 Norme particolari

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

- l'area delle strisce continue od intermittenti, dei contorni d'isole e delle frecce direzionali sarà valutata in base all'effettiva superficie verniciata;
- l'area delle zebbrature sarà valutata a vuoto per pieno qualora il rapporto vuoto/pieno dell'intera superficie zebra 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.

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.

33 EVIDENZIAMENTO DEGLI ARCHI DI IMBOCCHI DELLE GALLERIE

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.

34 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, 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.