

DIREZIONE 1° TRONCO - GENOVA ALP - AUTOSTRADE LIGURI PIEMONTESI

MANUTENZIONE DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE E
TINTEGGIATURA PIEDRITTI GALLERIE

Capitolato Speciale d'Appalto

--	--

RIFERIMENTO ELABORATO:														DATA:		REVISIONE:			
Project M.		N° Commessa				Anno		Fase	N° progr.			Rev.	Rif. Archivio	Gennaio 2021		0	Giugno 2020		
TEC/DT1		0	0	D	T	1	2	0	PE	0	0	2	0	1	1		Gennaio 2021		
														SCALA:		Varie		2	
																		3	

CONTROLLATO:	Geom. Massimo Milanese	TAV.	02
APPROVATO:	Ing. Matteo Marvogli		

VISTO DELLA COMMITTENTE:

LAVORI PER LA MANUTENZIONE DEL COMPLESSO AUTOSTRADALE

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
PER LA MANUTENZIONE DELLA SEGNALETICA
ORIZZONTALE E DEI PIEDRITTI DELLE GALLERIE

DIREZIONE PRIMO TRONCO

Edizione gennaio 2021

Ingegneria della Manutenzione
Standard e Monitoraggio Esercizio

SOMMARIO

GENERALITÀ.....	5
CAPITOLO 1° - NORME TECNICHE.....	6
PARTE 1^A - NORME TECNICHE PER I LAVORI DI MANUTENZIONE DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE	6
1 STANDARD GENERALI DEI MATERIALI PER SEGNALETICA ORIZZONTALE	6
1.1 Certificazione di Qualità	6
1.2 Marcatura CE.....	6
2 CLASSIFICAZIONE DEI MATERIALI PER SEGNALETICA ORIZZONTALE	7
2.1 1° LIVELLO prodotti di tipo A-B.....	7
2.2 2° LIVELLO prodotti di tipo B.....	8
2.3 3° LIVELLO prodotti di tipo B-C.....	8
3 STANDARD PRESTAZIONALI DEI MATERIALI PER SEGNALETICA ORIZZONTALE	8
3.1 Colore	9
3.2 Visibilità notturna.....	9
3.3 Resistenza al derapaggio (SRT).....	10
3.4 Tempo d'essiccazione	10
3.4.1 pitture	10
3.4.2 termoplastico.....	10
3.4.3 materiali preformati.....	11
3.5 Prequalifica ed accettazione dei materiali per segnaletica orizzontale.....	11
4 TOLLERANZE SUGLI STANDARD PRESTAZIONALI DEI MATERIALI.....	11
4.1 Colore	11
4.2 Visibilità notturna.....	11
4.3 Resistenza al derapaggio	11
4.4 Tempo d'essiccazione	11
4.4.1 Pitture	11
4.4.2 Termoplastico	11
4.4.3 Materiali preformati	12
5 MATERIALI PREFORMATI	12
5.1 Posa in opera materiali preformati	12
6 CLASSIFICAZIONE TRATTE AUTOSTRADALI.....	12
7 INFORMATIVA COLONNINE SOS	13
8 CONTROLLO DEGLI STANDARD PRESTAZIONALI DEI MATERIALI	13
8.1 Controlli in laboratorio	14
8.1.1 corrispondenza standard prestazionali/prodotto in opera.....	14
8.1.2 numero controlli	15
8.1.3 ripetizione prove di laboratorio	15
8.2 Controlli con strumentazione portatile in sito	15
8.2.1 colore	15
8.2.2 visibilità notturna	16
8.2.3 resistenza al derapaggio	17
8.2.4 numero controlli	17
8.3 Controlli con strumentazione ad alto rendimento	17
8.3.1 visibilità notturna	17
8.3.2 numero controlli	20
8.3.3 Controlli con strumenti ad alto rendimento	20
9 ESECUZIONE DEI LAVORI PER LA MANUTENZIONE DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE	20
9.1 Norme generali	20
9.2 Velocità di progetto delle strisce longitudinali discontinue	20
9.3 Ripassi segnaletica orizzontale.....	21
9.4 Rimozione di segnaletica	21
9.5 Idrocancellatura di segnaletica orizzontale	21
9.6 Sistema informatico Attività per lavori a corpo.....	21
10 LAVORI IN DANNO PER LAVORI DI SEGNALETICA ORIZZONTALE	21
11 PERSONALE ED ATTREZZATURE DELL'APPALTATORE PER LAVORI DI MANUTENZIONE DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE	22
PARTE 2^A – NORME TECNICHE PER I LAVORI DI TINTEGGIATURA DEI PIEDRITTI DELLE GALLERIE.....	25
12 ESECUZIONE DEI LAVORI DI TINTEGGIATURA DEI PIEDRITTI DELLE GALLERIE.....	25
12.1 Trattamento preliminare delle superfici	25
12.2 Tinteggiatura	25
12.3 Prequalifica ed accettazione dei materiali per tinteggiatura delle gallerie	26

12.4	Oneri accessori.....	26
12.5	Evidenziazione degli archi d'imbocco delle gallerie	26
12.6	Protezione apparati tecnologici	27
13	CONTROLLO DEL PRODOTTO PER LA TINTEGGIATURA DEI PIEDRITTI	27
13.1	Controlli in laboratorio	27
13.1.1	corrispondenza caratteristiche richieste/prodotto in opera.....	27
13.2	Ripetizione prove di laboratorio.....	28
13.3	Controlli in sito	28
13.4	Controlli tinteggiatura gallerie	29
14	LAVORI IN DANNO DI TINTEGGIATURA DEI PIEDRITTI GALLERIE	29
15	PERSONALE ED ATTREZZATURE DELL'APPALTATORE PER LAVORI DI TINTEGGIATURA DEI PIEDRITTI DELLE GALLERIE.....	29
	CAPITOLO 2° - LAVORI A CORPO	32
	PARTE 1 ^A - LAVORI A CORPO	32
16	DECLARATORIA DEI LAVORI A CORPO.....	32
17	CONSISTENZE DEI LAVORI A CORPO.....	32
17.1	Ripassi annui della segnaletica orizzontale	32
17.2	Numero di interventi di tinteggiatura dei piedritti delle gallerie	33
	PARTE 2 ^A - NORME PARTICOLARI PER LA DEFINIZIONE, VALUTAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI A CORPO	34
18	RIEPILOGO LAVORI A CORPO	34
18.1	Verifica livelli di qualità	34
18.2	Interventi urgenti	34
18.3	Sistema informatico attività per lavori a corpo	35
19	LIVELLI DI QUALITÀ PER LAVORI A CORPO.....	35
19.1	Declaratoria dei Livelli Qualitativi.....	35
19.2	Livelli Qualitativi	35
20	CONTABILITÀ DEI LAVORI A CORPO	36
21	CONSISTENZA.....	37
22	PROVVEDIMENTI SECONDO I LIVELLI QUALITATIVI RISCONTRATI A CORPO	37
22.1	Standard quantitativo del ripasso del 100% delle Consistenze nell'arco dei 12 mesi dalla data di consegna e dei 12 mesi successivi per ciascun anno contrattuale.....	37
22.2	Standard qualitativo del colore e luminanza	37
22.3	Standard qualitativo visibilità notturna.....	38
22.3.1	valori con strumentazione portatile.....	38
22.3.2	valori con strumentazione ad alto rendimento	38
22.4	Standard qualitativo resistenza al derapaggio	39
22.5	Standard qualitativo dei prodotti per la segnaletica orizzontale	39
22.6	Standard qualitativo dei prodotti per la tinteggiatura delle gallerie	39
22.7	Standard quantitativo dei prodotti per la tinteggiatura delle gallerie	40
22.8	Comportamento inadempiente	40
23	INTERVENTI DI RIFACIMENTO E DETRAZIONI PER LAVORI A CORPO	40
23.1	Detrazione segnaletica orizzontale	40
23.1.1	frecce direzionali.....	41
23.1.2	iscrizioni	41
23.2	Tinteggiatura piedritti gallerie.....	41
23.3	Penale per i ritardi relativi all'inizio o all'ultimazione dei lavori urgenti	42
23.4	Penale ritardato ripiegamento cantiere	42
23.5	Penale sistema informatico	42
	CAPITOLO 3° - LAVORI A MISURA.....	43
	PARTE 1 ^A – LAVORI A MISURA	43
24	DECLARATORIA DEI LAVORI DI MANUTENZIONE A MISURA.....	43
25	SEGNALETICA ORIZZONTALE.....	44
25.1	Piste Telepass Viacard	44
25.2	Segnaletica su nuova pavimentazione e per ripasso	44
25.3	Vita funzionale segnaletica orizzontale di ripasso e su nuova pavimentazione	44
25.4	Idrocancellatura di segnaletica orizzontale	45
25.5	Laminati elastoplastici.....	45
25.5.1	Posa in opera	45
25.6	Sistema informatico attività per lavori a misura	45
26	GALLERIE	46

26.1	Tinteggiatura gallerie	46
26.1.1	Numero interventi	46
26.2	Evidenziazione degli archi d'imbocco delle gallerie	46
26.3	Protezione apparati tecnologici	46
26.4	Trattamento straordinario delle superfici dei piedritti delle gallerie	47
26.4.1	Idrolavaggio ad alta pressione dei piedritti delle gallerie	47
26.4.2	Idroscarifica dei piedritti delle gallerie.....	47
26.5	Lavaggio dei piedritti delle gallerie.....	47
27	BARRIERE FONOASSORBENTI.....	48
27.1	Lavaggio delle barriere fonoassorbenti.....	48
PARTE 2^A – NORME PARTICOLARI PER LA DEFINIZIONE, VALUTAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI A		
CORPO LAVORI A MISURA		49
28	RIEPILOGO LAVORI A MISURA.....	49
28.1	Verifica livelli di qualità	49
28.2	Interventi urgenti	49
29	LIVELLI DI QUALITÀ PER LAVORI A MISURA	50
29.1	Declaratoria dei Livelli Qualitativi.....	50
29.2	Livelli Qualitativi	50
30	PROVVEDIMENTI SECONDO I LIVELLI QUALITATIVI RISCONTRATI A MISURA.....	51
30.1	Standard qualitativo del colore e luminanza.....	51
30.2	Standard qualitativo visibilità notturna.....	51
30.3	Standard qualitativo dei prodotti per la segnaletica orizzontale	53
30.4	Standard qualitativo dei prodotti per la segnaletica orizzontale	53
30.5	Standard qualitativo dei prodotti per la tinteggiatura delle gallerie.....	53
30.6	Standard quantitativo dei prodotti per la tinteggiatura delle gallerie	53
31	PENALI E DETRAZIONI PER LAVORI A MISURA	54
31.1	Detrazioni per lavori a misura di Segnaletica Orizzontale	54
31.1.1	controlli eseguiti con strumentazione portatile in sito	54
31.1.2	determinazione detrazione.....	54
31.1.3	controlli eseguiti con strumentazione dinamica	54
31.1.4	determinazione detrazione.....	54
31.2	Detrazione per prodotti non rispondenti agli standard prestazionali	54
31.3	Penalità per ritardo	54
31.4	Penalità ritardato ripiegamento cantiere	55
31.5	Penale sistema informatico.....	55
PARTE 3^A - NORME PER LA MISURAZIONE DEI LAVORI A MISURA		56
32	SEGNALETICA ORIZZONTALE.....	56
32.1	Norme generali	56
32.2	Norme particolari	56
33	EVIDENZIAMENTO DEGLI ARCHI DI IMBOCCHI DELLE GALLERIE	56
CAPITOLO 4° - PROGRAMMA ESECUTIVO DELLE ATTIVITÀ		58
34	PROGRAMMA ESECUTIVO DELLE ATTIVITÀ	58
CAPITOLO 5° - ONERI E OBBLIGHI DELL'APPALTATORE.....		59
35	PERSONALE DI GESTIONE DELLA COMMESSA.....	59
36	MANODOPERA, STAFF DI COMMESSA E FIGURE PROFESSIONALI CHIAVE	59
37	MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE DA IMPIEGARE	60
38	LAVORI NOTTURNI, FESTIVI ED IN TURNI.....	61
39	VERNICI NON A SOLVENTE O CON PRESTAZIONI MIGLIORI IN TERMINI DI DURABILITÀ	61
40	OFFERTA TECNICA.....	61
40.1	Sistemi di controllo e gestione	61
40.2	Organigramma del personale di gestione della commessa	62
40.3	Numero di nuclei operativi aggiuntive messi a disposizione	62
40.4	Disponibilità continuativa a lavorare su due turni giornalieri	62
40.5	Organizzazione per l'esecuzione del lavoro	63
40.6	Disponibilità mezzi e/o Attrezzature aggiuntivi.....	63
40.7	Presidio Sicurezza di Cantiere	63
40.8	Utilizzo di dispositivi anticollisione ed investimento.....	63
40.9	Soluzioni migliorative per la sicurezza dei lavoratori e dell'esercizio autostradale.....	64
41	ONERI PER LAVORI IN PRESENZA DI TRAFFICO	64
42	PRESENZA DI ALTRI APPALTI	65

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.

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\PLB\RAL\LFR o laboratorio esterno qualificato
Misurazioni e rilievi ad alto rendimento	DIGR\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\PLB\RAL](#) o di altro laboratorio qualificato, sia sui materiali da utilizzare per la segnaletica orizzontale che sul prodotto finito.

CAPITOLO 1° - NORME TECNICHE

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

PREMESSA

La segnaletica orizzontale da utilizzare come guida ottica presente sul tracciato autostradale ed impiegante materiali con formulazioni e tipologie applicative diverse, deve soddisfare 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 planoaltimetrico 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 Programma Esecutivo delle Attività, vedi art. 34, concordato con l'Appaltatore senza che questo possa sollevare eccezioni di sorta.

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.

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 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** e 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 R_L mcd.lux ⁻¹ .m ⁻²	
Permanente		Pitture	Termoplastico Materiali preformati
A-B	Bianco	$R_L \geq 160$	$R_L \geq 160$
A-B	Giallo	$R_L \geq 110$	
C	Bianco		$R_L \geq 160$

Per i lavori di segnaletica orizzontale in pittura su nuova pavimentazione, il coefficiente di luminanza retroriflessa R_L deve essere garantito $R_L \geq 160$ 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	$SRT \geq 45$
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 termo 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 microsfere 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 zebraure saranno posate manualmente e successivamente sottoposte a rullatura.

6 CLASSIFICAZIONE TRATTE AUTOSTRADALI

I tratti autostradali dell'intera rete sono inseriti in "**gruppi omogenei manutentori**" in cui i vari indicatori di tratta (Intensità di traffico, condizioni atmosferiche, velocità di progetto ecc.) hanno complessivamente la stessa valenza. I "**gruppi omogenei manutentori**" richiedono lo stesso numero d'interventi/cantieri ed hanno, qualsiasi materiale venga impiegato, la stessa vita funzionale.

Il "gruppo omogeneo manutentorio " attribuito ad ogni singola tratta autostradale identifica il grado di manutenzione necessaria.

Si sono definiti i seguenti gruppi omogenei.

A - dove gli indicatori hanno un valore complessivo alto configurando una forte usura a cui la segnaletica orizzontale sarà sottoposta per tutta la vita funzionale

B - dove gli indicatori hanno un valore complessivo medio configurando un'usura media a cui la segnaletica orizzontale sarà sottoposta per tutta la vita funzionale

C - dove gli indicatori hanno un valore complessivo basso configurando un'usura moderata a cui la segnaletica orizzontale sarà sottoposta per tutta la vita funzionale.

Le tratte autostradali vengono individuate nell'allegato 1, paragrafo 1 e 2.

7 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.

8 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\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.

Nel periodo compreso tra il **15/11** e il **15/05** dell'anno successivo, qualora alcune tratte oggetto del contratto siano state interessate da attività di trattamento del piano viabile nell'ambito delle operazioni invernali, non verranno effettuati controlli sui valori di retroriflettenza ai fini dell'applicazione delle detrazioni.

Resta ferma la possibilità della Committente di effettuare controlli, sia in manuale che in alto rendimento, al fine di monitorare lo stato qualitativo della segnaletica e, quindi, individuare eventuali necessità di ripasso per decadimento di una delle proprietà indicate all'art. [3](#) del presente capitolato. Gli standard prestazionali dovranno dunque essere ripristinati tempestivamente ed in accordo con la D.L., sempre e comunque nell'ottica della minimizzazione dei cantieri stradali, quindi delle turbative al traffico.

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.

8.1 Controlli in laboratorio

8.1.1 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 (A e B) per ogni colore.
- kg. 3 di microsfere 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\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\PLB\RAL\LFR](#) oppure il laboratorio esterno qualificato scelto invieranno i risultati alla D.L. ed all'Appaltatore.

8.1.2 numero controlli

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

8.1.3 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\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 detrazioni i eventualmente già applicate o da applicare.
- In caso di conferma dei valori presentati dall'Appaltatore, si procederà alla restituzione delle detrazioni i se già applicate o alla loro non applicazione.

8.2 Controlli con strumentazione portatile in sito

8.2.1 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.

8.2.2 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) Frecce 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".

8.2.3 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.

8.2.4 numero controlli

I controlli relativi al colore e al derapaggio saranno eseguiti a discrezione della D.L., a cura di [DIGR\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.

8.3 Controlli con strumentazione ad alto rendimento

8.3.1 visibilità notturna

I controlli verranno eseguiti da [DIGR\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](#), avente le caratteristiche principali riportate all'art. **8.2.2**.

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

8.3.1.1 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 retroflessione GEOMETRIA 30 m (E CODYN) mod/lux·m ²	valore di retroflessione GEOMETRIA 15 m (E COLUX) mod/lux·m ²	Cartello Chilom.	STazione GALleria DE Vazio	Rilievo IMPossibile segnalatica 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

8.3.2 numero controlli

Visibilità notturna

Il numero minimo di controlli previsti per l'indice di visibilità notturna validi per l'applicazione delle detrazioni sono due per anno, a discrezione della Committente, dal **15/05** al **30/11**.

8.3.3 Controlli con strumenti ad alto rendimento

Qualora nel corso dei rilievi eseguiti con attrezzatura ad alto rendimento si rilevino tratte valori RL < dello standard (160 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 (FORF.LAV.SO)**.

9 ESECUZIONE DEI LAVORI PER LA MANUTENZIONE DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE

9.1 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.

9.2 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.

9.3 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 $RL \geq 160$, 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.

9.4 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.

9.5 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.

9.6 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;

10 LAVORI IN DANNO PER LAVORI DI SEGNALETICA ORIZZONTALE

Qualora l'Appaltatore ometta di eseguire, anche parzialmente, le prestazioni oggetto del presente contratto secondo le modalità ed entro i termini previsti nella documentazione contrattuale ovvero dagli

ordinativi di lavoro predisposti dalla D.L. e dagli negli Ordini di Servizio emessi dal D.L. o dalla Committente (**ripristino lavori non conformi agli standard attesi**), quest'ultima potrà, direttamente o tramite altra Impresa, effettuare l'esecuzione parziale o totale di quanto non eseguito dall'Appaltatore medesimo al quale saranno addebitati i relativi costi oltre al risarcimento dei danni eventualmente derivati alla Committente.

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

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

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

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

- Macchina operatrice per l'applicazione di materiale termoplastico: 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;
- Macchina per cancellatura segnaletica orizzontale (tipo pallinatrice, idrodemolitrice);

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

- Autoveicoli 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'[art. 58 D.Lgs 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 nel presente capitolato.

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.

Qualora al momento dell'inizio dell'attività programmata 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. 10](#) per garantire il rispetto del programma di ripasso fino a quando detta anomalia non verrà risolta.

Per ogni lavorazione l'Appaltatore dovrà garantire minimo:

- due nuclei operativi per le lavorazioni di Termoplastico Spruzzato e Vernice;
- un nucleo operativo per le lavorazioni di Idrocancellazione e Segnaletica Sonora a Rilievo.

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

TERMOPLASTICO SPRUZZATO		N°
<i>Personale:</i>		
operai		5
<i>Mezzi (cantiere tipo: mobile):</i>		
autocarro munito di attrezzatura per applicazione di termoplastico spruzzato		1

VERNICE		N°
<i>Personale:</i>		
Operai		3
<i>Mezzi (cantiere tipo: fisso):</i>		
autocarro massa fino a 7,5 ton.		1
traccialinee con capacità minima tra 50 e 89 litri		1

IDROCANCELLAZIONE		N°
<i>Personale:</i>		
operai		4
<i>Mezzi (cantiere fisso):</i>		

- Macchina operatrice di 180 q.li per l'idrocancellazione della segnaletica orizzontale avente pressione d'esercizio 1800 - 2100 bar ed avente pressione massima di 2500 bar;	1
- Motospazzola.	1
<hr/>	
SEGNALETICA SONORA A RILIEVO	N°
<hr/>	
<i>Personale:</i>	
operai	5
<i>Mezzi (cantiere fisso):</i>	
macchina operatrice capacità serbatoio minima 500 kg, capacità di carico perline 150 kg, velocità di avanzamento 1600 m/h	1
<hr/>	

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

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.

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 luminanza.

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

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 operare mediante serie di ugelli montati su rastrelliera posta su braccio meccanico, in modo da lavare in automatico tutta la superficie dei pedritti, al fine di evitare la presenza di operatori in altezza o su strada, ed 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:

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

Si 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\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\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\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\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 detrazioni eventualmente già applicate o da applicare.
- In caso di conferma dei valori rilevati da [DIGR\PLB\RAL\LFR](#) o dal laboratorio esterno qualificato scelto dalla D.L., saranno confermate le detrazioni 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 detrazioni 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\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 in un solo passaggio per mano di prodotto, dotata d'ugelli irroratori e di braccio snodato in modo da lavare in automatico tutta la superficie dei piedritti ed evitare la presenza di operatori in altezza o su strada;
- autobotte con idropulitrice;
- macchina operatrice per idroscarifica delle superfici
- macchina operatrice per il lavaggio preliminare delle superfici

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		N°
<i>Personale:</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 in un unico passaggio 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		N°
<i>Personale:</i>		
operai		4
<i>Mezzi (cantiere tipo: fisso):</i>		
Macchina operatrice per il lavaggio dotata di:		
- cisterna di capacità minima 10.000 litri		1

- 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		N°
4	<p><i>Personale:</i></p> <p>operai</p> <p><i>Mezzi (cantiere tipo: fisso):</i></p> <p>Macchina operatrice per l'idroscarifica dotata di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>- piatto pulente, costituito da una serie di ugelli rotanti e pampana 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</p> <p>Autobotte di capacità minima 9.000 litri</p>	<p>5</p> <p>1</p> <p>1</p>

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

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.

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 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

Gallerie

- Tinteggiatura dei piedritti delle gallerie;

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.

- entro nove mesi da inizio contratto in avanzamento solo per il primo anno contrattuale e/o il mese di settembre per i rimanenti anni contrattuali, effettuazione di un minimo del 80% del catasto annuale;
Allo scadere del periodo considerato, se tale percentuale non sarà raggiunta, verranno detratte le quantità non eseguite applicando i relativi prezzi di elenco.
- ripasso generale della segnaletica orizzontale nel periodo (termospruzzato plastico e vernice) tra marzo – luglio;
- ripasso della “segnaletica sonora a rilievo” o “rumble strips”, prima della stagione invernale;
- interventi di ripristino localizzati, a seguito dei lavori di rifacimento delle pavimentazioni, durante tutto il periodo dell’anno;
- L'impresa a seguito dei ripristini in pittura su nuove pavimentazioni in carreggiata, ed entro il termine del periodo funzionale e comunque prima del periodo invernale, deve prevedere nel proprio cronoprogramma, il ripasso in termoplastico.
- La Direzione Lavori può richiedere interventi urgenti da eseguire entro 48 ore dall’ordine di servizio;
- Le attività di ripasso della segnaletica possono essere svolte anche in orario notturno, secondo le disposizioni della Committente. Il tempo massimo concesso per il ripasso, integrale, delle infrastrutture di competenza della direzione di Tronco è di 120 giorni naturali e consecutivi. La programmazione degli interventi, sia per quel che riguarda la stesa del termospruzzato plastico sia per la vernice dovrà essere sottoposta, per iscritto, alla Direzione Lavori la quale potrà apportare modifiche integrazioni e riduzioni in funzione di altre attività (interventi ordinari e straordinari sul tratto quali, per esempio, piani di pavimentazione o in generale di qualsiasi natura), in atto sulle competenze della committente; Proroghe ai tempi previsti in appalto potranno essere concesse dalla Direzione Lavori per condizioni meteorologiche e/o per condizioni eccezionali o impreviste ed imprevedibili.

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 penale sull'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\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 penale 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 penale 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	> 160/300*	160/300*	≥120 <160 ≥0 <120
Materiale B - Bianco	> 160/300*	160/300*	≥120 <160 ≥0 <120
Materiale A-B - Giallo	> 110	110	≥88 <110 ≥0 <88
Materiale C- Bianco permanente termine vita funzionale	> 160/300*	160/300*	≥120 <160 ≥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 fra il 7° e 30° 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
1° trimestre	20% dell'importo annuo a corpo
2° trimestre	30% dell'importo annuo a corpo
3° trimestre	28% dell'importo annuo a corpo
4° trimestre	22% 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 complessiva, 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 orizzontale	m ²	868.113
Consistenza tinteggiatura piedritti gallerie	m ²	1.353.792

La Committente si riserva il diritto di apportare modifiche alle consistenze di lotto, anche in funzione della possibilità di eseguire in proprio parte 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 12 mesi 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 <u>urgente</u> , 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 <u>urgente</u> di rifacimento da eseguirsi entro i 10 giorni successivi. Qualora l'intervento di ripristino non avvenga nei 10 giorni stabiliti questo verrà ordinato come <u>urgente</u> , 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 detrazioni dei tratti con retroriflessione notturna (RL) $RL < 130$ rimane invariato, il riferimento per le tratte in cui si misurano valori di retroriflessione (RL) $130 \leq RL < 160$ 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	
	programmazione dell'intervento di rifacimento da eseguirsi entro i 10 giorni successivi	
Valori inferiori alla S.A.	Rifacimento eseguito e rientro della visibilità notturna nel valore standard	Penale del 0,2% dell'importo a 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 <u>urgente</u> , 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 <u>urgente</u> di rifacimento da eseguirsi entro i 10 giorni successivi. Qualora l'intervento di ripristino non avvenga nei 10 giorni stabiliti questo verrà ordinato come <u>urgente</u> , 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 <u>urgente</u> , 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 <u>urgente</u> , applicando anche quando previsto all'art. 23.3

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.

$$\text{Indice Unitario del Corpo} = \frac{\text{attività a corpo}}{\text{m}^2} = \text{€/m}^2 \underline{\hspace{2cm}}$$

(per ogni metro quadrato diconsi euro)

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 >= a 160 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**”;

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.

$$\text{Indice Unitario Gallerie} = \frac{\text{importo a corpo}}{\text{m}^2} = \text{€./m}^2 \underline{\hspace{2cm}}$$

(per ogni metro quadrato diconsi euro)

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 Penale 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 penale di **€ 750,00**.

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

23.5 Penale sistema informatico

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

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

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.

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 "gruppo omogeneo manutentorio" e per ogni materiale di segnaletica orizzontale la rispettiva vita funzionale minima:

Materiale	Gruppo omogeneo manutentorio		
	A	B	C
Pitture	12	12	12
Termoplastico -1° livello	12	12	12
Termoplastico - 2° livello	12	12	12
Laminati - C1	6	6	6
Laminati - C2			
applicato sopra la pav.	36	36	36
inseriti nella pav.	72	72	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 microsfele 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 zebraure 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 luminanza. 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 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.

26.3 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.

26.4 *Trattamento straordinario delle superfici dei piedritti delle gallerie*

26.4.1 *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.

26.4.2 *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 epossilossanica o pittura epossidica ceramizzata bicomponente in dispersione acquosa.

26.5 *Lavaggio dei piedritti delle gallerie*

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

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

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

27.1 Lavaggio delle barriere fonoassorbenti

Intervento di lavaggio delle barriere fonoassorbenti avverrà mediante attrezzature aventi le seguenti caratteristiche:

- Braccio meccanico dotato di spazzolone rotante (tipo autolavaggio, dotati di setole “morbide” non aggressive, per evitare tracce e/o graffi sui pannelli trasparenti), delle dimensioni e forma, tali da garantire il contatto sulla superficie, sfruttando l’azione radiante della parte terminale delle setole; il braccio dovrà essere in grado di consentire alla spazzola di pulire la superficie anteriore e dovrà essere munita di sensori per regolarne la distanza e impedirne impatti accidentali che possano causare danneggiamenti dei manufatti; le setole e i prodotti di pulizia dovranno garantire l’aspetto lucido delle superfici e la pulizia totale delle stesse senza rimanenze di aloni o tracce calcare;
- cisterna di capacità tale da garantire un’autonomia lavorativa pari all’esecuzione completa di tutta la superficie interessata;
- dispositivo per il risciacquo munito di ugelli alimentati da pompe a bassa pressione, tali da garantire un consumo massimo di 1 (uno) litro per ogni metro quadrato di superficie trattata, al fine di ridurre la dispersione di acqua sulla carreggiata; l’impianto sarà montato su macchina operatrice, munita di braccio meccanico tale da garantire la diffusione dell’acqua, miscelata con prodotti anticalcare (al fine di impedire la formazione di residui sui pannelli trasparenti), su tutta la superficie interna ed esterna dei pannelli, al fine di evitare la presenza di operatori in altezza o su strada. Il braccio dovrà essere munito di idoneo comando a distanza per favorirne i movimenti.

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.

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\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 penale per ogni giorno di ritardo come previsto all'art. **31.3**.

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	> 160/300*	160/300*	≥ 120 <160 ≥0 <120
Materiale B - Bianco	> 160/300*	160/300*	≥ 120 <160 ≥0 <120
Materiale A-B - Giallo	> 110	110	≥ 88 <160 ≥0 <88
Materiale C- Bianco permanente termine vita funzionale	> 160/300*	160/300*	≥ 120 <160 ≥0 <120
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 fra il 7° e 30° 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.	≥ 0,480 <0,600 ≥0 <0,480

TINTEGGIATURA GALLERIE

Standard qualitativo	L.Q.A. Livello di qualità atteso	S.A. Soglia d'accettabilità	S.I. Soglia d'intervento
Quantità prodotto verniciante piedritti gallerie			
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 detrazioni 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 <u>urgente</u> , 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 <u>urgente</u> di rifacimento da eseguirsi entro i 10 giorni successivi. Qualora l'intervento di ripristino non avvenga nei 10 giorni stabiliti questo verrà ordinato come <u>urgente</u> , applicando anche quando previsto all'art. 31.3 .

30.3 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:

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% 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:

Valori compresi nell'L.Q.A	nessun intervento né programmazione
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

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. 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

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

31.1.2 *determinazione detrazione*

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

31.1.4 *determinazione detrazione*

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 detrazione da applicare.

31.2 Detrazione per prodotti non rispondenti agli standard prestazionali

L'uso di prodotti di qualsiasi tipo per lavori di segnaletica orizzontale non rispondenti agli 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 rapportini 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 Penalità 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 penale di **€ 1.000,00** (diconsi euro mille); se il ritardato ripiegamento del cantiere genera una coda superiore a 3 km, verrà applicata un'ulteriore penale di **€ 1.000,00** (diconsi euro mille) **per ogni chilometro e per ogni ora o frazione**.

31.5 Penale sistema informatico

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

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

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 zebrata 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 PROGRAMMA ESECUTIVO DELLE ATTIVITÀ

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, termospruzzato plastico, 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

35 PERSONALE DI GESTIONE DELLA COMMESSA

L'Appaltatore è tenuto ad avere nel proprio organigramma del personale di gestione della commessa almeno le figure indicate in sede di gara nell'offerta tecnica (criterio OT- A.3), in termini di ruolo e numero. Per personale di gestione della commessa si intende il personale fisso addetto alla gestione del cantiere, escluso il personale di sede ed escluse le maestranze.

Per ognuno dei ruoli individuati in organigramma deve essere garantita la presenza in cantiere per l'intera durata dell'Appalto, con la precisazione che i singoli ruoli devono essere ricoperti da soggetti differenti.

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 del contratto, 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.

36 MANODOPERA, STAFF DI COMMESSA E FIGURE PROFESSIONALI CHIAVE

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 artigianale, 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.

37 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 a 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, in coerenza con gli impegni assunti con l'offerta tecnica e per approvazione al Direttore Lavori, il **"Piano di Impiego"** di tutti i macchinari, impianti, equipaggiamenti, dispositivi, strumenti e attrezzature che intende utilizzare.

Il Piano di Impiego è composto dall'elenco dei macchinari e attrezzature che saranno utilizzati, corredato dai seguenti documenti, per ciascuno di essi, ove applicabile, inclusi i mezzi di scorta:

- marcature CE e l'indicazione della classifica europea di inquinamento che dovrà essere pari o superiore ad EURO 3;
- libretti di uso e manutenzione, riportanti n° di matricola e caratteristiche tecniche del macchinario;
- idoneo titolo di possesso (ad esempio contratto di noleggio, contratto di leasing, etc.), specificando modello e caratteristiche dei mezzi e loro potenzialità;
- elaborati progettuali e relazioni di calcolo (per ponteggi, casseforme, carri varo, impianti betonaggio, ecc.);
- 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.

Per quanto riguarda le caratteristiche prestazionali dei mezzi d'opera e delle attrezzature da impiegarsi nell'esecuzione dei lavori si rimanda ai documenti di contratto.

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 l'Appalto.

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

In particolare, con riferimento alle prescrizioni ambientali:

- tutti gli autocarri/autoarticolati per il trasporto di inerti dovranno essere dotati di telone sopra il cassone ed autorizzati come mezzo d'opera laddove l'Appaltatore ne ravvisasse le necessità,
- tutti i veicoli impiegati nelle aree di cantiere dovranno immettersi sulla viabilità ordinaria solo dopo essere stati accuratamente lavati,

- il lavaggio delle autobetoniere dovrà avvenire prima dell'immissione sulla viabilità ordinaria e le acque di lavaggio dovranno essere recuperate nell'impianto di smaltimento.

38 LAVORI NOTTURNI, FESTIVI ED IN TURNI

L'importo lavori remunera all'Appaltatore tutti gli oneri collegati all'esecuzione delle opere nei tempi prescritti dal Programma dei Lavori Contrattuale e dal Contratto di Appalto, anche in periodo notturno e/o festivo e/o in doppi/tripli turni lavorativi.

Tutti gli oneri correlati sono considerati nel corrispettivo di appalto e pertanto nessuna richiesta di ristoro e/o indennizzo potrà essere formulata dall'Appaltatore.

Si precisa che il lavoro in turni, festivo o notturno, potrà essere discontinuo o ridotto a causa delle esigenze della Stazione Appaltante, e ciò non costituirà motivo di alcuna richiesta di ristoro e/o indennizzo da parte dell'Appaltatore.

39 VERNICI NON A SOLVENTE O CON PRESTAZIONI MIGLIORI IN TERMINI DI DURABILITÀ

Al momento dell'introduzione in cantiere dei materiali, il DL verifica l'idoneità degli stessi anche rispetto a quanto dichiarato dall'Appaltatore in sede di offerta tecnica.

40 OFFERTA TECNICA

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 individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo".

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, superato il quale la Committente ha facoltà di risolvere il Contratto ai sensi dell'articolo "Risoluzione del Contratto – Clausola Risolutiva Espressa".

40.1 Sistemi di controllo e gestione

Per quanto concerne i sistemi di controllo e gestione di cui al criterio di valutazione **OT-A.2**, 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 500,00 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 200,00 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".

40.2 Organigramma del personale di gestione della commessa

Per quanto concerne l'organigramma di cui al criterio di valutazione **OT-A.3**, 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 di Cantiere;
- 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. 3.

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".

40.3 Numero di nuclei operativi aggiuntive messi a disposizione

Con riferimento al numero, alla composizione e alle dotazioni dei nuclei operativi di cui al criterio di valutazione **OT-A.4**, 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 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".

40.4 Disponibilità continuativa a lavorare su due turni giornalieri

Per quanto concerne la disponibilità continuativa a lavorare su due turni giornalieri di cui al criterio di valutazione **OT-A.5**, nel caso in cui l'Appaltatore non ottemperi a quanto dichiarato all'interno della

propria Offerta tecnica, sarà applicata una penale pari a 1.000,00 euro per ogni turno lavorativo non prestato.

Qualora l'Appaltatore non ottemperi alla richiesta del Committente/DL per più di 10 turni lavorativi, la Committente ha facoltà di risolvere il Contratto ai sensi dell'articolo "Risoluzione del Contratto – Clausola Risolutiva Espressa".

40.5 Organizzazione per l'esecuzione del lavoro

Per quanto concerne l'organizzazione per l'esecuzione del lavoro di cui al criterio di valutazione **OT-A.6**, nel caso in cui l'Appaltatore non ottemperi a quanto dichiarato all'interno della propria Offerta tecnica, sarà applicata la penale di 1.000,00 euro per ogni inadempimento di quanto dichiarato per misure organizzative e operative, dotazioni di cantiere e procedure di prova degli standard di qualità della segnaletica.

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".

40.6 Disponibilità mezzi e/o Attrezzature aggiuntivi

Con riferimento ai mezzi aggiuntivi, in relazione alle dotazioni minime dei nuclei operativi e degli eventuali nuclei aggiuntivi, e/o attrezzature per l'effettuazione di rilievi dei parametri della segnaletica orizzontale di cui al criterio di valutazione **OT-A.7**, le verifiche saranno eseguite dalla Direzione lavori anche sulla base del Piano di impiego, con riferimento ai requisiti minimi del presente Capitolato 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 alla messa a disposizione dei mezzi e/o delle attrezzature aggiuntivi sarà applicata la penale di 1.000,00 euro per ogni mezzo e/o attrezzatura aggiuntivi mancante.

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".

40.7 Presidio Sicurezza di Cantiere

Con riferimento al criterio di valutazione **OT – A.11**, nel caso in cui l'Appaltatore non ottemperi a quanto dichiarato all'interno della propria offerta tecnica in relazione alle attività dallo stesso proposte nell'ambito del sistema di gestione interno per l'autocontrollo, in termini di:

- applicazione delle modalità e dei protocolli;
- utilizzo del personale (numero e qualifiche);
- frequenza dei controlli e delle verifiche;

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".

40.8 Utilizzo di dispositivi anticollisione ed investimento

Con riferimento al criterio di valutazione **OT – A.12**, nel caso in cui l'Appaltatore non ottemperi a quanto dichiarato all'interno della propria Offerta tecnica in relazione all'utilizzo di dispositivi anticollisione ed investimento, lo stesso è tenuto ad adempiere entro il termine di 10 giorni.

In caso di inadempimento, sarà applicata una penale pari a 500,00 euro per ogni mezzo d'opera e/o di trasporto privo dei dispositivi suddetti e 200,00 euro per dispositivo non funzionante.

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".

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

Con riferimento al criterio di valutazione **OT – A.13**, 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".

41 ONERI PER LAVORI IN PRESENZA DI TRAFFICO

L'Appaltatore, nell'ambito della propria offerta dovrà valutare i potenziali maggiori oneri che derivano dall'esecuzione, anche parziale, dei lavori in presenza/soggezione di traffico stradale, autostradale, nonché sulla restante viabilità, quali maggiore incidenza di manodopera, trasporti e noli dovuti alla "sottoproduzione" nelle lavorazioni.

Fatto salvo il rispetto integrale di quanto previsto in contratto di appalto, sono da ritenersi a carico esclusivo dell'APPALTATORE gli oneri derivanti dal rispetto delle disposizioni impartite:

- dal D.Lgs 285/92 'Nuovo Codice della Strada' e ss.mm.ii.;
- dagli elaborati progettuali;
- dal D.M. 10 luglio 2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo";

nonché da ogni altra eventuale prescrizione a salvaguardia del traffico che il Committente, la Direzione Lavori e/o la Direzione di Tronco, ritengano di impartire anche ad integrazione delle suddette norme.

A titolo esemplificativo e non esaustivo l'Appaltatore dovrà considerare, oltre a quanto già indicato nel presente Capitolato e, in generale, nei documenti contrattuali:

- l'eventuale esecuzione dei lavori in zona di limitata estensione e senza possibilità di manovra;
- l'eventuale accesso da vie secondarie;
- eventuale maggiore percorrenza per raggiungere le aree interessate dalle attività, fermi per manovra, ridotta produzione per interventi ubicati in zone soggette a spazi ridotti, etc.;
- la ridotta produttività della manodopera, nonché il tempo di trasferimento alle aree di cantiere previste lungo la tratte stradali e autostradali;

- le ridotte produttività dei mezzi d'opera, compreso l'eventuale utilizzo di macchinari di ridotte dimensioni e la ridotta produttività della manodopera in relazione alle particolari condizioni operative;
- l'esecuzione dei lavori in presenza di altri soggetti operanti sui medesimi cantieri, senza che ciò costituisca, anche in relazione al possibile intralcio alle lavorazioni, motivo di richiesta di ristoro di oneri di accesso alle opere di competenza dell'Appaltatore in corso di costruzione o già ultimate, o di oneri aggiuntivi o di compartecipazione alle spese per la manutenzione ordinaria e straordinaria, che resta ad esclusivo carico dell'Appaltatore;
- l'eventuale realizzazione di accessi laterali alla sede autostradale con tutte le opere necessarie affinché tali viabilità risultino ad opera d'arte comprese eventuali lavorazioni non presenti sugli elaborati di progetto;
- l'eventuale esecuzione dei lavori mediante l'accesso da strade provvisorie di cantiere, dalle testate di segnaletica e dalle piazzole di sosta;
- piazzole di sosta all'uopo create all'interno del cantiere per garantire la presenza di presidi per l'emergenza;
- segnaletica provvisoria e quanto altro necessario per l'allestimento delle testate provvisorie per le deviazioni di traffico da attuare nelle varie fasi costruttive;
- guardiania notturna e diurna per garantire il controllo degli accessi e una costante efficienza della segnaletica provvisoria;
- ripristino, alla fine dei lavori, dello stato preesistente alla realizzazione degli accessi suddetti;
- ulteriori oneri indicati nel contratto di Appalto.

42 PRESENZA DI ALTRI APPALTI

È espressamente accettato dall'Appaltatore che, per eventuali sovrapposizioni/interferenze dei lavori oggetto del presente Appalto con altri appalti, lo stesso è tenuto a aggiornare il proprio programma operativo senza pretendere tempi, oneri e compensi e/o importi aggiuntivi in merito, neppure a titolo di indennizzo.

Le eventuali sovrapposizioni e le relative interferenze sono compresi nel corrispettivo dell'Appalto.

Non potranno quindi essere addotte a motivo di proroga e/o richiesta di maggiori compensi e/o oneri o importi, neppure a titolo di indennizzo le condizioni di uso delle aree in presenza di altri appaltatori ed ulteriori interferenze ed i relativi condizionamenti/limitazioni, nessuno escluso od eccettuato.