



**PROCEDURA NEGOZIATA PER L’AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA  
E POSA IN OPERA DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE NEL  
COMUNE DI BERGAMO \_ ANNO 2022**

**Capitolato tecnico**



## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>QUANTITA' STIMATA DELLE MISURE (MANUTENZIONE SEGNALETICA ESISTENTE).....</b>	<b>3</b>
1.1	Rete viaria .....	3
<b>2</b>	<b>MODALITA' DI ESPLETAMENTO DEL SERVIZIO.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>REQUISITI PRESTAZIONALI E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI .....</b>	<b>5</b>
3.1	Riflessione alla luce del giorno o in presenza di illuminazione stradale.....	6
3.2	Retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli .....	6
3.3	Colore .....	8
3.4	Resistenza al derapaggio .....	8
<b>4</b>	<b>TIPOLOGIA DI VERNICI.....</b>	<b>9</b>
4.1	Vernice spartitraffico acrilica.....	9
4.2	Colato plastico a freddo bicomponente .....	9
4.3	Colato plastico a freddo (strutturato) .....	10
<b>5</b>	<b>ONERI ED OBBLIGHI A CARICO DELL'IMPRESA .....</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>MODALITÀ E TEMPI DI ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI .....</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>NORME PER LA VALUTAZIONE E MISURAZIONE DEI LAVORI.....</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>PAGAMENTO DEI CORRISPETTIVI.....</b>	<b>12</b>
<b>9</b>	<b>ALLEGATO A - ELENCO VIE, MISURE E COSTI UNITARI .....</b>	<b>13</b>

## **1 QUANTITA' STIMATA DELLE MISURE (MANUTENZIONE SEGNALETICA ESISTENTE)**

### **1.1 Rete viaria**

Per la valutazione del materiale da utilizzare si indicano, qui di seguito, i valori di massima delle metrature sulle diverse vie oggetto di intervento compresi pittogrammi relativi alla segnaletica da realizzare (per maggiori dettagli cfr. Allegato A), eventuali interventi di completamento relativi alle intersezioni con altre vie (linee di arresto, zebrature pedonali, etc.) dovranno essere eseguiti e il relativo importo è da ritenersi incluso nella base di gara:

#### **1. Metri lineari (Tot. ml: 99.811,00)**

- a. Mezzeria e laterali: 92.215,00
- b. Sosta (Parcheggi auto, parcometri, sosta residenti, parcheggi cicli e motocicli): 7.596,00

#### **2. Metri quadrati (Tot. Mq: 5.923,55)**

- a. Attraversamenti pedonali (acrilico): 3.279,25
- b. Attraversamenti pedonali (bicomponente): 196,00
- c. Attraversamenti pedonali (rosso bicomponente): 223,00
- d. Fasce ottiche: 417,40
- e. Fasce d'arresto: 498,00
- f. Zebrature parcheggi: 1.247,50
- g. Preavviso dosso: 17,40
- h. Preavviso di precedenza: 45,00

#### **3. Frecce e Simboli (Tot. nr.: 793)**

- a. Monodirezionali: 615
- b. Bidirezionali: 178

#### **4. Stalli dedicati (Tot nr.: 101)**

- a. Carico/Scarico - Piazzole (lunghezza 12 m): 31
- b. Carico/Scarico - Piazzole (lunghezza 5 m): 15
- c. Disabili: 55

Il quantitativi degli interventi sopra riportati si riferiscono alle vie sotto riportate:

- 1) VIALE ALBINI
- 2) VIA BONOMELLI GEREMIA
- 3) VIA BORGO PALAZZO
- 4) VIA FRIZZONI TEODORO
- 5) VIA DEL GALGARIO
- 6) VIA GARIBALDI GIUSEPPE
- 7) VIA MASONE
- 8) VIA NOLI ALESSANDRO
- 9) VIALE PAPA GIOVANNI XXIII
- 10) VIA PETRARCA FRANCESCO
- 11) VIALE ROMA
- 12) VIA TASCA VITTORE
- 13) VIA TASSO TORQUATO
- 14) VIA VERDI GIUSEPPE
- 15) VIALE VITTORIO EMANUELE II
- 16) VIA MORONI GIANBATTISTA
- 17) VIA SAN BERNARDINO
- 18) VIA BRIANTEA



- 19) VIA CARDUCCI GIOSUE'
- 20) ROTONDA LOCATELLI PIETRO ANTONIO
- 21) VIA MADONNA DEL BOSCO
- 22) VIA MAZZINI GIUSEPPE
- 23) VIA DELLO STATUTO
- 24) VIA BELTRAMI COSTANTINO
- 25) VIA CAVAGNIS FELICE
- 26) CIRCONVALLAZIONE FABRICIANO
- 27) VIA RUGGERI DA STABELLO PIETRO
- 28) VIA BAIONI CRISTOFORO
- 29) VIA F.LLI BRONZETTI
- 30) PIAZZALE OBERDAN GUGLIELMO
- 31) CIRCONVALLAZIONE PLORZANO
- 32) VIA SANTA CATERINA
- 33) VIA SUARDI GIANFORTE
- 34) VIA AUTOSTRADA
- 35) VIA SAN GIOVANNI BOSCO
- 36) VIA ZANICA

**La Stazione Appaltante si riserva in ogni caso la facoltà di non assegnare e/o di variare parte delle lavorazioni e delle quantità, inclusi eventuali segnali integrativi da realizzare a terra come ad esempio "Triangoli di preavviso presenza scuole" e/o bolli "Zone 30".**

## **2 MODALITA' DI ESPLETAMENTO DEL SERVIZIO**

Gli interventi di manutenzione e posa della segnaletica orizzontale dovranno essere eseguiti nel pieno rispetto delle norme dettate dal Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice della Strada (art. 137 DPR 16 dicembre 1992 e s.m.i) ed in conformità ai parametri qualitativi minimi individuati dalla norma UNI EN 1436:2007 e s.m.i.

Salvo tutte le indicazioni puntuali che verranno fornite prima di ogni intervento, i servizi di fornitura e realizzazione di segnaletica orizzontale oggetto del presente contratto, in linea generale, includono i seguenti ambiti:

- a. strisce longitudinali e trasversali;
- b. attraversamenti pedonali e ciclabili;
- c. iscrizioni e simboli;
- d. strisce di delimitazione aree di sosta;
- e. isole spartitraffico;
- f. altri segnali contemplati nel REG 495/92

I servizi contemplati nel presente contratto dovranno essere eseguiti con rapidità ed a perfetta regola d'arte impegnando i più moderni mezzi meccanici, tecniche manuali e maestranze di provata capacità. In ogni caso dovranno essere garantiti i tempi preventivamente concordati con il Committente e la pronta fruibilità delle opere, che dovranno essere conformi agli specifici disposti del C.d.S. e del REG 495/92.

Nel periodo da aprile ad ottobre l'impresa dovrà garantire la presenza e l'impiego sul territorio di almeno 1 squadra (composta da almeno 3 addetti), per l'esecuzione degli interventi di segnaletica orizzontale indicati dal Committente.

Per l'esecuzione di interventi a carattere d'urgenza, dichiarati tali ad insindacabile giudizio del Committente, l'Impresa dovrà inoltre garantire la disponibilità ad intervenire su chiamata anche telefonica o via fax (alla quale seguirà specifico ordine di lavoro scritto) entro un massimo di 24 ore.

L'applicazione della vernice spartitraffico dovrà essere eseguita con attrezzature idonee marcate CE (macchina traccialinee per l'applicazione della vernice e rullatura a mano per il bicomponente) e secondo le prescrizioni eventualmente impartite dal Committente. I prezzi di contratto includono l'utilizzo delle attrezzature sopra richiamate.

In genere l'impresa avrà la facoltà di sviluppare i lavori nel modo che riterrà più efficace, per darli perfettamente compiuti nei termini contrattuali.

I lavori dovranno essere eseguiti secondo gli ordini impartiti dal Committente, in modo da risultare alla giusta distanza e posizione agli effetti della visibilità e della regolarità del traffico, secondo i tracciati, le figure e le scritte stabilite dal vigente C.d.S., dal REG 495/92.



La quantità di vernice e la concentrazione della miscela vernice con diluente (5%-7%), deve corrispondere a quella dei campioni (da esaminare in laboratorio certificato) che l'Impresa deve fornire all'atto della consegna dei Lavori e a proprie spese su eventuale richiesta del Committente; in ogni caso la stessa deve essere tale da garantire, con una sola passata, uno strato di segnaletica perfettamente compatto e ben visibile anche a distanza, dello spessore costante di 500 micron con l'utilizzo della vernice spartitraffico e mm. 1,5 per il bicomponente a freddo.

Ad insindacabile giudizio del Committente tutta la segnaletica orizzontale non conforme alle suddette prescrizioni, oppure giudicata non perfettamente visibile, dovrà essere riposata a regola d'arte a cura e spese dell'Impresa senza che la stessa possa pretendere indennizzo alcuno.

### **3 REQUISITI PRESTAZIONALI E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

Dovranno essere utilizzati i prodotti muniti di marchio o di certificazione di qualità rilasciata da Enti ed Istituti qualificati ed autorizzati.

L'Impresa dovrà garantire, anche per gli eventuali subappaltatori, che i prodotti da utilizzare per i lavori appaltati siano tempestivamente approvvigionati in modo da assicurare il rispetto dei tempi di esecuzione, fornendo preventivamente al Direttore dei Lavori la relativa campionatura, la certificazione dei requisiti di qualità richiesti nonché la documentazione tecnica per le necessarie verifiche.

Il presente articolo richiama la norma europea UNI EN 1436/2004 e s.m.i. e l'obbligo dell'appaltatore al rispetto integrale della stessa norma, anche per le parti non espressamente riportate, nelle more dell'approvazione del disciplinare, con apposito Decreto del Ministro dei LL.PP.

La norma specifica le prestazioni che la segnaletica orizzontale di colore bianco e giallo deve possedere per garantire all'utente della strada una buona funzionalità. La segnaletica orizzontale deve essere efficiente fin dalla posa in opera ed i requisiti richiesti devono essere mantenuti per tutta la vita funzionale prevista ed espressamente indicata. Vengono di seguito definiti tali requisiti, in base a quanto previsto dalla Norma UNI EN 1436/2004 e s.m.i. Gli standard prestazionali richiesti sono la riflessione in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale, la retroriflessione in condizioni di illuminamento mediante i fari degli autoveicoli, il colore e la resistenza al derapaggio.

#### Nota 1

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

#### Nota 2

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

### 3.1 Riflessione alla luce del giorno o in presenza di illuminazione stradale

Per misurare la riflessione alla luce del giorno o in presenza di illuminazione stradale si deve utilizzare il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d$ . La misurazione deve avvenire conformemente all'appendice A ed essere espressa in  $\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$ .

In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme al prospetto 1.

prospetto 1 Classi di  $Q_d$  per segnaletica orizzontale asciutta

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

Nota - La classe Q0 si applica quando la visibilità diurna si ottiene attraverso il valore del fattore di luminanza  $\beta$ , vedere 4.4.

#### Nota

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

Valore di  $Q_d$  minimo richiesto (asfalto): Classe Q2 \_  $Q_d \geq 100$

### 3.2 Retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli

Per misurare la retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli si deve utilizzare il coefficiente di luminanza retroriflessa  $R_L$ . La misurazione deve essere effettuata conformemente all'appendice B ed essere espressa come  $\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$ . In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme al prospetto 2, mentre, in condizioni di bagnato, deve essere conforme al prospetto 3 e, in condizioni di pioggia, al prospetto 4.

#### Nota

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

prospetto 2 **Classi di  $R_L$  per segnaletica orizzontale asciutta**

Tipo e colore del segnale orizzontale		Classe	Coefficiente minimo di luminanza retroriflessa $R_L$ $\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$
Permanente	Bianco	R0 R2 <sup>a)</sup> R3 <sup>a)</sup> R4 <sup>a)</sup> R5 <sup>a)</sup>	Nessun requisito $R_L \geq 100$ $R_L \geq 150$ $R_L \geq 200$ $R_L \geq 300$
	Giallo	R0 R1 <sup>a)</sup> R3 <sup>a)</sup> R4 <sup>a)</sup>	Nessun requisito $R_L \geq 80$ $R_L \geq 150$ $R_L \geq 200$
Provvisorio		R0 R3 <sup>a)</sup> R5 <sup>a)</sup>	Nessun requisito $R_L \geq 150$ $R_L \geq 300$

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

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

Valore di  $R_L$  minimo richiesto (Bianco): Classe R2 \_  $R_L \geq 100$   
Valore di  $R_L$  minimo richiesto (Giallo): Classe R1 \_  $R_L \geq 80$

prospetto 3 **Classi di  $R_L$  per segnaletica orizzontale in condizioni di bagnato**

Condizioni di bagnato	Classe	Coefficiente minimo di luminanza retroriflessa $R_L$ $\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$
Come si presenta 1 min dopo l'inondazione della superficie con acqua conformemente a B.6	RW0 RW1 RW2 RW3 RW4	Nessun requisito $R_L \geq 25$ $R_L \geq 35$ $R_L \geq 50$ $R_L \geq 75$

Nota - La classe RW0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.

Valore di  $R_W$  minimo richiesto: Classe RW1 \_  $R_W \geq 25$

prospetto 4 **Classi di  $R_L$  per segnaletica orizzontale in condizioni di pioggia**

Condizioni di pioggia	Classe	Coefficiente minimo di luminanza retroriflessa $R_L$ $\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$
Come si presenta dopo almeno 5 min di esposizione conformemente a B.7 durante una precipitazione uniforme di 20 mm/h	RR0 RR1 RR2 RR3 RR4	Nessun requisito $R_L \geq 25$ $R_L \geq 35$ $R_L \geq 50$ $R_L \geq 75$

Nota - La classe RR0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.

Valore di  $R_L$  minimo richiesto: Classe RR1 \_  $R_L \geq 25$

### 3.3 Colore

Il fattore di luminanza  $\beta$  deve essere conforme al prospetto 5 per quanto riguarda la segnaletica orizzontale asciutta. Le coordinate di cromaticità x, y per segnaletica orizzontale asciutta devono trovarsi all'interno delle regioni definite dai vertici forniti nel prospetto 6 e illustrati nella figura 1.

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

prospetto 5 **Classi del fattore di luminanza  $\beta$  per segnaletica orizzontale asciutta**

Colore del segnale orizzontale	Tipo di manto stradale	Classe	Fattore minimo di luminanza $\beta$
Bianco	Asfalto	B0 B2 <sup>1)</sup> B3 <sup>1)</sup> B4 <sup>1)</sup> B5 <sup>1)</sup>	Nessun requisito $\beta \geq 0,30$ $\beta \geq 0,40$ $\beta \geq 0,50$ $\beta \geq 0,60$
	Cemento	B0 B3 <sup>1)</sup> B4 <sup>1)</sup> B5 <sup>1)</sup>	Nessun requisito $\beta \geq 0,40$ $\beta \geq 0,50$ $\beta \geq 0,60$
Giallo		B0 B1 <sup>1)</sup> B2 <sup>1)</sup> B3 <sup>1)</sup>	Nessun requisito $\beta \geq 0,20$ $\beta \geq 0,30$ $\beta \geq 0,40$

1) In alcuni Paesi queste classi non possono essere mantenute per un limitato periodo dell'anno durante il quale la probabilità di prestazioni inferiori della segnaletica orizzontale è alta a causa della presenza di acqua, polvere, fango, ecc.  
Nota - La classe B0 si applica quando la visibilità di giorno si ottiene attraverso il valore del coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd.

Valore di  $\beta$  minimo richiesto (Bianco): Classe B2 \_  $\beta \geq 0,30$

### 3.4 Resistenza al derapaggio

Il valore della resistenza al derapaggio, espresso in unità SRT, deve essere conforme a quello specificato nel prospetto 7. La resistenza al derapaggio deve essere misurata seguendo le indicazioni fornite nell'appendice D.

Nota

Il metodo di prova non è valido per tutti i tipi di segnaletica orizzontale, vedere appendice D.

prospetto 7 **Classi di resistenza al derapaggio**

Classe	Valore SRT minimo
S0	Nessun requisito
S1	SRT $\geq 45$
S2	SRT $\geq 50$
S3	SRT $\geq 55$
S4	SRT $\geq 60$
S5	SRT $\geq 65$

Valore di SRT minimo richiesto: Classe S1 \_ SRT  $\geq 45$

## 4 TIPOLOGIA DI VERNICI

### 4.1 Vernice spartitraffico acrilica

La vernice da usare dovrà essere pigmentata in bianco o in giallo e di tipo acrilico rifrangente a perline di vetro premiscelate oppure post-spruzzate; il contenuto in perline di vetro, del diametro compreso tra mm. 0,006 e mm. 0,20, dovrà essere minimo del 30% in peso della vernice di colore bianco e minimo del 35% in peso della vernice di colore giallo.

La vernice di colore bianco dovrà avere un contenuto di biossido di titanio non inferiore al 16% in peso della vernice fornita, mentre quella gialla un contenuto in cromato di piombo non inferiore al 12%.

Il residuo non volatile dovrà essere compreso tra il 78% e 85%.

Il peso specifico, a 25° C., dovrà essere compreso tra 1,550 e 1,750 Kg. /lt per ambedue i colori di vernice.

La vernice spartitraffico dovrà essere composta con resine sintetiche essicanti del tipo gliceroftalico ed essere miscelata con perline di vetro in sede durante il processo di lavorazione.

La vernice dovrà essere omogenea, ben dispersa, esente da grumi, fondi e pellicole e dovrà essere semipronta all'uso.

Le sostanze solventi non dovranno essere superiori al 22% in peso della vernice spartitraffico.

È assolutamente vietato l'uso dei prodotti previsti dall'art. 1 della legge 706/61, per ambedue i tipi di vernice.

La vernice dovrà essere tale da aderire tenacemente a tutti i tipi di pavimentazione, dovrà possedere caratteristiche di buona resistenza all'usura prodotta dal traffico che dagli agenti atmosferici e dovrà presentare un'alta visibilità e rifrangenza sino alla completa consumazione.

La vernice spartitraffico, applicata con normale macchina traccialinee su normali superfici bitumate, con condizioni di temperatura dell'aria comprese tra i 15° e 40°C e umidità relativa non superiore al 70%, dovrà avere un tempo di essiccazione totale non superiore a 20 minuti. La vernice spartitraffico dovrà possedere un potere coprente o dare una resa media con spessore di 500 micron da 1,2 a 1,4 mq/Kg.

**Tutti i prodotti dovranno essere accompagnati da scheda tecnica propria e relativi certificati, con indicata la rispondenza dei requisiti e delle caratteristiche alla norma UNI EN 1436:2007 e s.m.i.**

### 4.2 Colato plastico a freddo bicomponente

Questo materiale sarà usato, su espressa e specifica richiesta da parte del Committente, esclusivamente per l'esecuzione di attraversamenti pedonali, linee di arresto e mezzzeria e per la riproduzione di segnali stradali circolari o triangolari opportunamente modificati in altezza per la loro visibilità a terra.

Il prodotto da utilizzare per la realizzazione della predetta segnaletica, dovrà essere costituito da un bicomponente con catalizzatore in polvere a base di resine acriliche per marcature a lunga durata, molto elastiche e resistenti all'abrasione ed alle intemperie.

L'applicazione del prodotto deve avvenire mediante rullatura a mano o con l'utilizzo di macchina operatrice idonea per la sua stesura.

Il prodotto dovrà possedere i seguenti requisiti:

- spessore di strato minimo non inferiore a 1,5 mm.;
- consumo da 3,5 a 4,5 Kg/mq. secondo la natura della superficie di applicazione;
- superficie rifrangenza e visibilità anche allo stato bagnato;
- buona resistenza alle intemperie ed al sale antigelo;
- forte resistenza all'abrasione;
- perfetta aderenza alla pavimentazione stradale.

L'essiccazione del prodotto posto in opera dovrà avvenire in un tempo minimo non superiore a 30 minuti.

**Tutti i prodotti dovranno essere accompagnati da scheda tecnica propria e relativi certificati, con indicata la rispondenza dei requisiti e delle caratteristiche alla norma UNI EN 1436:2007 e s.m.i.**

### 4.3 Colato plastico a freddo (strutturato)

Questo materiale sarà usato, su espressa e specifica richiesta da parte del Committente, esclusivamente per l'esecuzione di attraversamenti pedonali, linee di arresto e mezzeria e per la riproduzione di segnali stradali circolari o triangolari opportunamente modificati in altezza per la loro visibilità a terra.

Il prodotto da utilizzare per la realizzazione della predetta segnaletica, dovrà essere costituito da plastica a freddo a due componenti a base di resine acriliche senza solventi per marcature a lunga durata, molto elastiche e resistenti all'abrasione ed alle intemperie, esente da cloro, sostanze aromatiche e cromato di piombo.

L'applicazione del prodotto strutturato a gocce dovrà essere effettuata con l'utilizzo di macchina operatrice idonea per la sua stesura. Il prodotto dovrà possedere i seguenti requisiti:

- spessore di strato minimo compreso tra 2,0 e 2,5, mm.;
- consumo da 3 a 3,5 Kg/mq secondo la natura della superficie di applicazione;
- microsfele in vetro 0,500-0,600 Kg/mq;
- superficie rifrangenza e visibilità anche allo stato bagnato;
- buona resistenza alle intemperie ed al sale antigelo;
- forte resistenza all'abrasione;
- perfetta aderenza alla pavimentazione stradale;
- garanzia di perfetta efficienza per anni 3.

L'essiccazione del prodotto posto in opera dovrà avvenire in un tempo minimo non superiore a 30 minuti.

**Tutti i prodotti dovranno essere accompagnati da scheda tecnica propria e relativi certificati, con indicata la rispondenza dei requisiti e delle caratteristiche alla norma UNI EN 1436:2007 e s.m.i.**

## 5 ONERI ED OBBLIGHI A CARICO DELL'IMPRESA

Oltre agli oneri risultanti dagli articoli del presente Contratto e da tutte le ulteriori disposizioni, la cui osservanza è resa obbligatoria da specifiche normative vigenti, saranno a carico dell'impresa gli oneri ed obblighi seguenti:

- a) l'utilizzo di tutti gli impianti ed attrezzature propri occorrenti per la perfetta e rapida esecuzione del servizio;
- b) il collocamento della necessaria segnaletica di cantiere da attuarsi a norma del vigente DM 22 Gennaio 2019;
- c) il tracciamento delle opere da eseguire, compresa la fornitura della manodopera e degli strumenti ed attrezzature occorrenti, sia per tracciati di consegna che per tutte le operazioni di misura e modifiche richieste;
- d) l'adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori in genere ed in particolare delle opere eseguite su strade aperte al traffico o in prossimità delle stesse, di tutti i procedimenti e cautele atti a pervenire incidenti e danni, a garantire l'incolumità e la vita degli operai, degli addetti alle sorveglianze e di terzi, ad evitare danni a beni pubblici o privati. Resta pertanto a carico dell'impresa, oltre che del Direttore tecnico del cantiere, ogni più ampia responsabilità civile e penale conseguente, per danni a terzi o alle cose di terzi, intendendosi ATB sollevata assieme al personale preposto alla direzione e sorveglianza. Resta inteso che ATB non entrerà in merito al sistema usato dall'impresa per attuare i mezzi di protezione contro danni, infortuni ed incidenti a terzi o a cose di terzi, lasciando all'impresa in tale campo ogni e più ampia libertà di iniziativa, nel rispetto delle vigenti leggi e regolamenti, disposizioni, cautele tecniche e considerazioni di prudenza;
- e) il mantenimento, a propria cura e spese, del transito sulle strade oggetto di intervento, nonché sulle vie ed i passaggi che venissero interessati dai lavori, provvedendo, se necessario, con opere provvisorie e con personale munito di opportuni segnali o con lanterne a tre luci regolamentari a funzionamento automatico od a mano per le deviazioni e gli arresti alternati del traffico. Nessuna via potrà essere chiusa se non con il permesso esplicito comunale tramite ATB ed in tal caso dovranno essere collocati a cura dell'impresa tutti i cartelli e le segnalazioni (illuminati di notte) per la deviazione del traffico;
- f) l'adozione delle attrezzature necessarie per la delimitazione e la segnalazione dei cantieri e di tutti gli accorgimenti indispensabili per la regolazione del traffico, mediante il collocamento e la manutenzione in perfetto stato di efficienza sia di giorno che di notte dei cartelli, segnali, steccati e difese adeguate alle velocità consentite ai veicoli, alle dimensioni dell'eventuale deviazione ed alle manovre da eseguire all'altezza del cantiere, al tipo di strada ed alle situazioni di traffico locale, onde garantire la sicurezza e la fluidità della circolazione: il tutto a norma del REG 495/1992;

- g) l'esecuzione dei lavori in ore serali, notturne o festive, senza riconoscimento di alcun speciale compenso, se ciò sia reso necessario da un motivo dichiarato, ad insindacabile giudizio di ATB (ad es. per strade a traffico intenso);
- h) l'adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele atte a garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi e ad evitare danni ai beni pubblici e privati. Ogni più ampia responsabilità nel caso di inadempimento alle prescrizioni in materia di sicurezza e salute dei lavoratori previste dal D.Lgs. n. 81/2008 e di infortuni ricadrà pertanto sull'impresa, oltretutto sul Direttore Tecnico dell'impresa stessa, restandone pienamente esentata e sollevata ATB ed il personale, dalla stessa designata, all'assistenza, direzione e sorveglianza dei lavori;
- i) il risarcimento di eventuali danni che, in dipendenza dell'esecuzione di lavori, fossero arrecati a proprietà pubbliche o private, nonché a persone, restando liberi ed indenni ATB ed il relativo personale;
- j) l'esecuzione di n.2 prove su campo (in strada) al fine di verificare la corrispondenza dei requisiti minimi richiesti ([Cfr. punto 3](#)) per le diverse vernici utilizzate, con n.1 prova in fase iniziale dei lavori e n.1 prova prima della consegna dei lavori. L'esecuzione delle prove, a discrezione della D.L., dovranno essere eseguite sia per la vernice acrilica e sia per la vernice bicomponente, attraverso società e/o laboratori accreditati ACCREDIA.
- k) l'obbligo di applicare integralmente le disposizioni contenute nell'art. 7 del CGA 145/2000 del REG. 554/1999 e di tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti. L'obbligo altresì, di applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci. I suddetti obblighi vincolano l'impresa anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana o dalle strutture e dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale. L'impresa è responsabile in rapporto ad ATB dell'osservanza alle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto. Il fatto che il subappalto non sia autorizzato, non esime l'impresa da responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti da ATB. Non sono considerati subappalti le commesse date dall'impresa ad altre ditte unicamente per la fornitura dei materiali;
- l) l'impresa è tenuta inoltre all'osservanza piena e scrupolosa di tutte le norme derivanti da leggi e disposizioni vigenti in materia di assicurazioni varie del personale dipendente contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, le malattie causali o professionali, e delle altre disposizioni in vigore o che potranno intervenire in corso di appalto.
- m) In caso di inottemperanza a tutti gli obblighi come sopra precisati nel presente articolo, accertata da ATB o ad essa segnalata dall'ufficio provinciale del Lavoro, ATB medesima comunicherà all'impresa e, se del caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in corso destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra. Il pagamento all'impresa delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato dei Lavori non sia accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti. Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra l'impresa non può opporre alcuna eccezione;
- n) l'impresa è tenuta inoltre all'osservanza piena e scrupolosa di tutte le norme sulla sicurezza dei cantieri stradali ai sensi del D.Lgs 81/2008 e s.m.i, ai sensi dell'articolo 18 del D.Lgs. n. 81/2008, l'impresa è obbligata a fornire a ciascun soggetto occupato sui cantieri un'apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. L'impresa appaltatrice dovrà redigere e consegnare prima della consegna dei lavori: un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione dei cantieri e nell'esecuzione dei lavori, da considerarsi come piano di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento.
- o) L'impresa dovrà fornire aggiornati ed idonei attestati di formazione dei lavoratori e dei preposti aggiornati ai sensi del DM 22 Gennaio 2019, "Individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare."
- p) l'impresa **dovrà stipulare una polizza assicurativa, ex art. 129 comma 1 del Codice, che tenga indenne ATB da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati per una somma assicurata almeno pari all'importo contrattuale oltre IVA. Tale polizza deve prevedere anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori, con un massimale per sinistro non inferiore ad euro 3.000.000,00 (tremilioni/00).** La polizza assicurativa deve essere preventivamente accettata da ATB e trasmessa prima della stipulazione del contratto.

## **6 MODALITÀ E TEMPI DI ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI**

Gli interventi oggetto del presente capitolato dovranno essere svolti in base alle tempistiche che verranno indicate dai referenti operativi di ATB e, a meno diverse indicazioni formali da parte del Committente e/o di oggettivi impedimenti determinati dalle condizioni atmosferiche (pioggia), **l'intero intervento dovrà obbligatoriamente essere svolto entro e non oltre il 30 ottobre 2022, salvo diverse indicazioni da parte della Committenza o per cause metereologiche non idonee alla realizzazione.**

Il mancato rispetto delle tempistiche determinerà l'applicazione di una penale pari ad Euro 100,00 (cento/00) per ogni giorno solare (o porzione) di ritardo rispetto alle scadenze sopra indicata in grassetto.

## **7 NORME PER LA VALUTAZIONE E MISURAZIONE DEI LAVORI**

Sono comprese nell'appalto tutte le prestazioni necessarie per dare completamente compiuti tutti i lavori, nel rispetto delle vigenti normative di esecuzione, sicurezza ed agibilità dei servizi appaltati.

Le quantità dei lavori e delle provviste saranno rilevate in contraddittorio mediante metodi geometrici e matematici in relazione a quanto previsto nell'elenco prezzi.

Al completamento di ogni singolo intervento (via, incrocio, etc.) nella sua globalità, l'Impresa dovrà presentare una precisa e specifica nota riportante le misurazioni della segnaletica orizzontale realizzate.

Saranno contabilizzate solo le superfici e le quantità ordinate dal Committente, pertanto, tutte le superfici o quantità superiori a quelle ordinate, non saranno conteggiate per la parte eccedente, mentre saranno detratte tutte le eventuali deficienze.

I materiali per le forniture ed i lavori devono essere intesi a piè d'opera nel luogo indicato dal Committente, intendendosi ogni onere di imballaggio, trasporto e scarico già compreso nell'elenco prezzi.

Tutte le opere che, a giudizio del Committente, non siano eseguite a perfetta regola d'arte o non rispettino le prescrizioni impartite, dovranno essere rimosse o ritirate e nuovamente eseguite o fornite a spese della stessa Ditta appaltatrice e senza alcun ulteriore addebito a carico del Committente.

## **8 PAGAMENTO DEI CORRISPETTIVI**

**L'importo da liquidare sarà determinato, di volta in volta, applicando i prezzi offerti nell'elenco allegato all'offerta economica, al netto del ribasso offerto in fase di gara, ai lavori effettivamente ordinati e realizzati.**

I pagamenti saranno effettuati, con bonifico bancario a 60 giorni data fattura fine mese, dietro presentazione delle fatture emesse a seguito di accettazione formale da parte di ATB sei SAL di avanzamento lavori (computo metrico delle lavorazioni eseguite).

Al fine della liquidazione delle fatture, i report di stati di avanzamento lavori, dovranno essere accompagnati da certificati prodotti da laboratori autorizzati e/o da autodichiarazione sottoscritta dal legale rappresentante o da un procuratore relativamente ai prodotti utilizzati ed ai processi di posa (CERTIFICATO DI CORRETTA ESECUZIONE a norma di legge), i quali dovranno essere conformi a quanto previsto dalla norma UNI EN 1436:2007 e s.m.i., rispettando i requisiti minimi richiesti indicati al punto 3 del presente capitolato.

Ai fini del pagamento delle fatture il Committente acquisirà il documento unico di regolarità fiscale e contributiva (D.U.R.C.) di cui al D. Lgs. n. 267/2003. Qualora emergano situazioni di irregolarità, il Committente sospenderà il pagamento delle fatture fino a quando la società non provvederà a regolarizzare la sua posizione.

Nota:

I valori minimi prestazionali ([Cfr. punto 3](#)) dovranno essere rispettati indipendentemente dall'eventuale usura causata dalle operazioni di manutenzione invernale del piano viabile e se l'usura risultasse eccessiva, dovranno essere ripristinati a cura e spese dell'Impresa, in modo da mantenere i livelli di visibilità richiesti. Le misure potranno essere fatte per ogni requisito elencato, ad insindacabile giudizio della DL.

I metodi di misura/verifica dei parametri prestazionali eseguibili sia con mezzi puntuali e sia con strumentazione ad alto rendimento, dovranno essere sviluppati ed applicati seguendo le indicazioni contenute nella norma UNI EN 1436.

9 ALLEGATO A - ELENCO VIE, MISURE E COSTI UNITARI

AT_DESCRIZ	BOLLI 30 (N°)	MEZZERIA	LATERALI	ATTRAVERSAMENTI PEDONALI	ATTRAVERSAMENTI PEDONALI "ROSSI"	FASCE OTTICHE	PREAVVISO PRECEDENZA		PRECEDENZA		SCRITTA STOP	FASCE D'ARRESTO	PARCHEGGI AUTO	PARCOMETRI	SOSTA RESIDENTI	PARCHEGGI CICLI E MOTOCICLI	ZEBRATURE PARCHEGGI	FRECCHE MONODIREZIONALI	FRECCHE BIDIREZIONALI	CARICO SCARICO 12	CARICO SCARICO 5	DISABILI	PREAVVISO DOSSO	SOCCORSO CRI	
	N°	ML	ML	MQ	MQ	MQ	N°	MQ	N°	N°	N°	MQ	ML	ML	ML	ML	MQ	N°	N°	N°	N°	N°	MQ	MQ	
VIALE ALBINI		10,0		15,0				2,0			14,0			90,0	130,0					1,0					
VIA BONOMELLI GEREMIA		700,0	700,0	58,0	45,0	18,5						10,0		50,0			24,0	33,0	10,0						
VIA BORGO PALAZZO		3.000,0	4.250,0	755,0		38,5		5,0			48,0	1,0	86,0	1.705,0	290,0		128,0	87,5	114,0	35,0	4,0	5,0	9,0		
VIA FRIZZONI TEODORO		1.030,0	515,0	32,0														22,0	16,0						
VIA DEL GALGARIO		20,0	500,0	48,0				1,0			5,0			50,0			50,0	2,0			1,0	1,0	3,6		
VIA GARIBALDI GIUSEPPE		450,0		61,3														16,0	1,0	2,0		2,0			
VIA MASONE				22,8														1,0	2,0	1,0		3,0			
VIA NOLI ALESSANDRO		600,0		110,0								1,0	22,0	60,0				38,0	28,0	1,0					
VIALE PAPA GIOVANNI XXIII		780,0	1.300,0	196,0	40,0	32,4												16,0	45,0	6,0	1,0		3,0		
VIA PETRARCA FRANCESCO		300,0	300,0	40,0															5,0	5,0					
VIALE ROMA		300,0	360,0	30,0															6,0						
VIA TASCA VITTORE		200,0	200,0	42,0															2,0	2,0					
VIA TASSO TORQUATO		220,0	440,0	23,5		7,5								30,0	60,0			36,0	4,0	4,0			1,0	1,0	
VIA VERDI GIUSEPPE		800,0	800,0	80,0		12,5												32,0	27,0	9,0					
VIALE VITTORIO EMANUELE II		2.100,0	2.800,0	142,0	34,0	57,5	4,0											39,0	12,0	1,0					
VIA MORONI GIANBATTISTA		2400	1800	116,5		42,5								120,0	210,0	165,0	33,0	37,0	13,0	6,0	7,0	3,0	3,0		
VIA SAN BERNARDINO		1800	3.600,0	249,5		12,5	6,0							240,0	235,0	215,0	180,0	98,0	42,0	11,0	6,0	2,0	10,0		
VIA BRIANTEA		900,0	2.800,0	27,0														15,0	3,0	3,0					
VIA CARDUCCI GIOSUE'		2.000,0	7.800,0	173,0		15,0		13,0											36,0	180,0	52,0	20,0	2,0	4,0	6,6
ROTONDA LOCATELLI PIETRO ANTONIO		500,0	1.200,0																						
VIA MADONNA DEL BOSCO		1.600,0	3.200,0	39,0		8,8																	7,2		
VIA MAZZINI GIUSEPPE		480,0		114,0	36,0	6,3													6,0				2,0		
VIA DELLO STATUTO		200,0		165,0		7,5		3,0						930,0	305,0			123,0	35,0	27,0	9,0		2,0	8,0	
VIA BELTRAMI COSTANTINO		300,0	800,0					1,0																	
VIA CAVAGNIS FELICE		800,0	3.000,0																5,0						
CIRCONVALLAZIONE FABRICIANO		4.000,0	4.000,0																100,0	8,0					
VIA RUGGERI DA STABELLO PIETRO		1.050,0	2.100,0	108,0		45,0													40,0	12,0	4,0				
VIA BAIONI CRISTOFORO		1.800,0	2.200,0	115,0		28,0		1,0						90,0					75,0	10,0	8,0	2,0	1,0		
VIA F.LLI BRONZETTI		250,0	500,0	36,8										30,0					30,0	3,0					
PIAZZALE OBERDAN GUGLIELMO		100,0	100,0	27,0															10,0	6,0	2,0				

CIRCONVALLAZIONE PLORZANO			3.200,0					2,0			10,0						200,0	9,0						
VIA SANTA CATERINA	600,0	1.200,0	60,0					1,0			12,0			275,0		15,0	2,0	4,0		4,0		5,0		
VIA SUARDI GIANFORTE	720,0	1.440,0	130,0			10,0							11,0	45,0		9,0	4,0	27,0	13,0	1,0		1,0		
VIA AUTOSTRADA	900,0	1.200,0	145,0	68,0		12,5							14,0				40,0	34,0	4,0					
VIA SAN GIOVANNI BOSCO	1.100,0	2.200,0	140,0					2,0			46,0		27,0	270,0			26,0	21,0	9,0	1,0	1,0	2,0		
VIA ZANICA	2.300,0	3.400,0	174,0			62,5		4,0			73,0		16,0	155,0		45,0	126,0	23,0						

TOTALI	0,0	34.310,0	57.905,0	3.475,3	223,0	417,4	0,0	45,0	0,0	0,0	501,0	3,0	498,0	4.070,0	2.011,0	660,0	855,0	1.247,5	615,0	178,0	31,0	15,0	55,0	17,4	0,0
--------	-----	----------	----------	---------	-------	-------	-----	------	-----	-----	-------	-----	-------	---------	---------	-------	-------	---------	-------	-------	------	------	------	------	-----

**Legenda:**

mq da realizzare con vernice bicomponente

**TABELLA COSTI UNITARI:**

TIPO INTERVENTO	UM	COSTO UNITARIO ACRILICO	COSTO UNITARIO BICOMPONENTE
BIKE LANE	ML	€ 0,35	€ 4,00
MEZZERIA	ML	€ 0,35	
LATERALI	ML	€ 0,35	
ATTRAVERSAMENTI PEDONALI	MQ	€ 3,00	€ 22,00
ATTRAVERSAMENTI PEDONALI "ROSSI"	MQ	€ 22,00	
FASCE OTTICHE	MQ	€ 3,00	€ 22,00
	N°	€ 15,00	
PREAVVISO PRECEDENZA	MQ	€ 3,00	
	N°	€ 0,00	
PRECEDENZA	N°	€ 2,85	
	N° TRIANGOLI	€ 1,00	
SCRITTA STOP	N°	€ 4,00	
FASCE D'ARRESTO	MQ	€ 3,00	
PARCHEGGI AUTO	ML	€ 0,35	
PARCOMETRI	ML	€ 0,35	
SOSTA RESIDENTI	ML	€ 0,35	
PARCHEGGI CICLI E MOTOCICLI	ML	€ 0,35	
ZEBRATURE PARCHEGGI	MQ	€ 3,00	
FRECCE MONODIREZIONALI	N°	€ 3,85	
FRECCE BIDIREZIONALI	N°	€ 6,50	
CARICO SCARICO (12 m)	N°	€ 35,00	
CARICO SCARICO (5 m)	N°	€ 14,58	
DISABILI	N°	€ 35,00	
PREAVVISO DOSSO	MQ	€ 3,00	€ 22,00
SOCCORSO CRI	MQ	€ 3,00	
BOLLI 30 (laminato bicomponente)	cad (240x120 cm)		€ 350,00