

PRESCRIZIONI TECNICHE

ART. 1 - MATERIALI

A garanzia della conformità dei materiali da impiegarsi l'Appaltatore, prima della definitiva aggiudicazione dell'appalto dovrà presentare la dichiarazione d'impegnarsi ad utilizzare materiali conformi alle vigenti disposizioni in materia come infraspacificati, da compilarsi debitamente in caso di aggiudicazione.

Prima dell'avvio dei lavori, dovranno essere esibiti, obbligatoriamente:

- la dichiarazione impegnativa contenente nomi, eventuali marchi di fabbrica;
- la scheda tecnica dei materiali;
- descrizione delle attrezzature in possesso della Ditta.

La dichiarazione impegnativa vincola la ditta alla fornitura dei materiali conformi ai tipi, caratteristiche ed ai marchi di fabbrica da essa indicati.

Non saranno accettati altri prodotti in luogo di quelli dichiarati ed, ove venga accertata la fornitura dei materiali diversi da quelli citati nella dichiarazione impegnativa, ciò comporterà la decadenza dell'aggiudicazione.

Particolare cura deve essere posta nella preparazione delle superfici. Prima della stesa della vernice, le superfici delle pavimentazioni da dipingere dovranno essere ben ripulite da terriccio, olii, grassi, detriti e da altri eventuali materiali estranei.

La vernice verrà stesa in strato uniforme e continuo, avente spessore di sufficiente corposità, ma non tale da provocare distacchi per sfogliamenti, dovranno essere evitati giunti visibili e riprese della stessa.

Gli orli dei segnali dovranno essere netti e senza sbavature: in particolare le linee di mezzzeria e di corsia dovranno risultare di larghezza uniforme e costante di cm. 12 e/o di cm. 15.

Tutto il colore sparso incidentalmente dovrà essere rimosso dall'area pavimentata. Si dovrà pure evitare di sporcare con residui di vernice muri, marciapiedi, cordoli, bordure di aiuole, alberi, siepi, pali, griglie, ecc..

ART. 2 - CARATTERISTICHE DEI MATERIALI -

2.1 - VERNICE SPARTITRAFFICO -

La vernice spartitraffico deve essere facilmente applicabile su superfici stradali nei segmenti tipo: manto bituminoso od asfaltico, cemento, gres, cotto, porfido ecc. con le normali macchine spruzzatrici.

La vernice deve essere rifrangente premiscelata e cioè contenere sfere di vetro mescolate durante il processo di fabbricazione, così che dopo l'essiccamento e successiva usura dello strato superficiale, la striscia orizzontale dello spartitraffico svolga efficiente funzione di guida nelle ore notturne.

In base a prove di invecchiamento accelerato il prodotto non deve presentare nessuna screpolatura o vescica, nessun distacco delle perline ed una buona ritenzione del colore.

Il prodotto applicato non deve presentare nessuna rottura o perdita di adesione nell'intervallo di temperatura compreso fra 6° C e 35° C.

La vernice dovrà essere ben omogenea, ben macinata e di consistenza liscia ed uniforme, non dovrà fare crosta nè diventare gelatinosa od ispessirsi, essendo Txotropico non deve presentare nessun tipo di sedimentazione e/o deposito, nè aumento di viscosità nel tempo, anche dopo un anno di immagazzinamento.

Deve essere già pronta per l'uso e di consistenza adatta per lo spruzzo.

2.1.2. CONDIZIONI E STABILITA'.

Per la vernice bianca il pigmento colorante sarà costituito da biossido di titanio con o senza aggiunta di ossido di zinco: per quella gialla da cromato di piombo. Il liquido portante deve essere del tipo oleoresinoso con parte resinosa sintetica; il fornitore dovrà indicare i solventi e gli essiccanti contenuti nella vernice.

La vernice dovrà consentire la miscelazione nel recipiente contenitore senza difficoltà mediante l'uso di una spatola a dimostrare le caratteristiche desiderate, in ogni momento entro sei mesi dalla data della consegna, la vernice deve essere diluibile con relativo diluente nella misura massima dell'8,00%.

La vernice non dovrà assorbire grassi, olii ed altre sostanze tali da causare la formazione di macchie di nessun tipo e la sua composizione chimica dovrà essere tale che, anche durante i mesi estivi, anche se applicata su pavimentazioni bituminose, non dovrà presentare traccia d'inquinamento da sostanze bituminose.

Il potere coprente della vernice deve essere compreso tra 1,2 mq/kg (ASTM D 1783) ed il suo peso specifico non dovrà essere inferiore a Kg. 1,70 + 1,80 per litro a 25° C. (ASTM D 1475).

2.1.3. CARATTERISTICHE DELLE SFERE DI VETRO

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

L'indice di rifrazione non dovrà essere inferiore ad 1,52 usando per la determinazione il metodo dell'immersione in luce al tungsteno. Le sfere non dovranno subire alcuna alterazione all'azione di soluzioni acide tamponate a PH 5-5, 3 di soluzioni normali di cloruro di calcio o di sodio.

La percentuale in peso delle sfere contenute in ogni chilogrammo di vernice premiscelata dovrà essere compresa fra il 30% ed il 40%.

Le sfere di vetro dovranno soddisfare complessivamente alle seguenti caratteristiche di granulometria:

| Setaccio ASTM | % | in peso |
|---|---|----------|
| Perline passanti per il setaccio n. 70 | | 100% |
| Perline passanti per il setaccio n. 140 | | 20 - 25% |
| Perline passanti per il setaccio n. 200 | | 0 - 10% |

2.1.4. IDONEITA' DI APPLICAZIONE

La vernice dovrà essere predisposta per essere applicata sulla pavimentazione stradale con le normali macchine spruzzatrici e dovrà produrre una linea consistente e piena della larghezza richiesta.

Potrà essere consentita l'aggiunta di piccole quantità di diluente fino al massimo dell'8,00% in peso.

2.1.5. TEMPO DI ESSICCAZIONE

La vernice quanto applicata a mezzo delle normali macchine spruzzatrici sulla superficie di una pavimentazione bituminosa, nella quantità di kg. 0,100 per ml. di striscia larga cm. 12 ed alla temperatura dell'aria compresa tra 15° C. e 40° C. ed umidità relativa non superiore al 70%, dovrà asciugarsi entro 30 minuti dall'applicazione, trascorso tale periodo di tempo la vernice non dovrà sporcare o scolorire sotto l'azione delle ruote gommate degli autoveicoli in transito.

Il tempo di essiccamento sarà anche controllato in laboratorio secondo la norma ASTM D/711-55.

2.1.6 VISCOSITA'

La vernice nello stato in cui viene consegnata, dovrà avere una consistenza tale che diluita nella misura prescritta dovrà essere agevolmente spruzzata con le macchine traccia linee in dotazione; tale competenza misurata alla Stormer Viscosimeter a 25° C., espressa in unità KREBS sarà compresa fra 70 e 90 (astm d 562).

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

2.1.7 COLORE

La vernice dovrà essere conforme al bianco od al giallo richiesto.

La determinazione del colore sarà fatta in laboratorio dopo l'essiccamento della stessa per 24 ore. La vernice non dovrà contenere alcun elemento colorante organico e non dovrà scolorire al sole.

Quella bianca dovrà possedere un fattore di riflessione pari almeno al 90% relativo all'ossido di magnesio, accertato mediante opportuna attrezzatura.

Il colore dovrà conservarsi nel tempo dopo l'applicazione, l'accertamento di tale conservazione che potrà essere richiesto dalla Stazione Appaltante, in qualunque tempo prima del collaudo, dovrà determinarsi con opportuno metodo di laboratorio.

2.1.8. VEICOLO

Il residuo di clorocaucciù stabilizzato, modificato con resine alchidiche particolari e plastificanti speciali non volatile sarà compreso fra il 15% ed il 16% in peso sia per la vernice bianca che per quella gialla.

2.1.9. CONTENUTO DI PIGMENTO

Il contenuto in biossido di titanio (pittura bianca) non dovrà essere inferiore al 10% in peso a quello del cromato di piombo (vernice gialla) non inferiore al 9,00% in peso.

2.1.10 RESISTENZA AI LUBRIFICANTI E CARBURANTI

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

2.1.11 PROVE DI RUGOSITA' SU STRADA

Nel caso vengano effettuate le prove di rugosità queste dovranno essere eseguite su stese nuove in un periodo tra il 10° ed il 30° giorno dall'apertura al traffico della strada o dell'esecuzione se trattasi di strada già aperta al traffico.

Le misure saranno effettuate con apparecchio SKID tester ed il coefficiente ottenuto secondo le modalità d'uso previste dal RDL inglese, non dovrà abbassarsi al di sotto del 60% di quello che presenta la pavimentazione non verniciata nelle immediate vicinanze della zona ricoperta con pittura: in ogni caso il valore assoluto non dovrà essere minore di 35 (trentacinque).

2.1.12. CONSEGNA DEL MATERIALE D'USO

L'Impresa aggiudicataria prima dell'inizio dei lavori dovrà consegnare il materiale che intende utilizzare presso il Magazzino Comunale ricevendone bolla di consegna controfirmata dal Magazziniere.

Ogni qualvolta sarà necessario utilizzare nuove confezioni di materiale queste verranno prelevate da personale comunale e consegnate all'Impresa per l'uso

2.2 - LAMINATO ELASTOPLASTICO -

Detto materiale sarà usato prevalentemente per l'esecuzione di scritte, frecce, simboli, passaggi pedonali, ecc..

I laminati impiegati per la realizzazione della segnaletica orizzontale dovranno essere costituiti da una pellicola autoadesiva formata da miscele di speciali elastomeri e resine, sufficientemente elastici per resistere alle differenze di dilatazione e piccoli spostamenti del fondo stradale, incollati al suolo con sistemi che forniscono la durata prescritta dal segnale.

- sfere di vetro - La rifrangenza dovrà essere ottenuta mediante perline in vetro sferiche di dimensione variante dai 200 agli 800 micron incorporate nel laminato stesso

- Metodo di applicazione -

L'incollaggio al suolo sarà ottenuto per mezzo di collanti a freddo, da applicarsi sul manto stradale o ad incasso senza uso di collanti al momento della stesura del manto stradale su pavimentazioni nuove.

Particolare cura dovrà essere posta nell'incollaggio dei bordi del laminato onde evitare, nel tempo, infiltrazioni d'acqua e relativo staccamento degli spigoli che alzandosi possono risultare pericolosi, soprattutto al transito pedonale.

Il laminato non potrà essere applicato mediante il riscaldamento della pavimentazione e/o del prodotto.

Inoltre detti laminati dovranno possedere i sottoelencati requisiti:

- spessore del laminato esclusa la colla tra mm. 1,5 e 2 -
- rifragenza: angolo di illuminazione 3,5°, angolo di osservazione 4,5° , angolo di divergenza 1° (SL /Mlc Lux -1m - 2m) valore medio 500
- perfetta efficienza per un periodo non inferiore a tre anni (dalla data di applicazione) -
- indeformabilità agli agenti atmosferici comprese le variazioni termiche - stabilità del colore, con gradazione conforme alle norme vigenti (non deve ingiallire) -
- repulsività ai residui carboniosi degli scarichi automobilistici, alle particelle di nero fumo contenute nelle gomme al pulvisco per cariche elettriche (non deve prendere il colore grigio tipico dei manti stradali)-
- non infiammabilità -
- perfetta adesione al suolo -
- antiscivolosità nei riguardi del transito sia dei pedoni che dei veicoli di qualsiasi tipo e in qualsiasi condizione di tempo e per il caso specifico dei veicoli, anche durante la fase di frenata -
- assenza di riflessi speculari -

Il materiale subito dopo l'applicazione dovrà essere immediatamente transitabile

2.3. BICOMPONENTE PLASTICO

Le segnalazioni saranno costituite da pellicola bicomponente rifrangente bianca o gialla e dovranno essere eseguite mediante spatolatura a mano.

COMPOSIZIONE CHIMICA (COMPONENTE A)

- a) Legante organico
composto da resine plastiche resistenti all'idrolisi, additivato con plastificanti e stabilizzanti.
Nella composizione la percentuale in peso delle resine sarà compresa tra il 18% ed il 24%
- b) Pigmenti:
in relazione ai colori bianco e giallo, i pigmenti inorganici vincolanti ad un dosaggio comunque superiore a certi valori minimi, sono rispettivamente il biossido di Titanio ed il solfuro di cadmio.

Sono pure ammessi pigmenti di natura organica di più bassa tossicità.

I dosaggi prescritti sono:

biossido di titanio superiore al 4,8%
solfuro di cadmio compreso tra l'1,75% e 3,75%

c) Cariche:

Le cariche inorganiche hanno lo scopo di modificare le caratteristiche fisiche della composizione, conferendole resistenza alla compressione ed all'abrasione, ruvidità superficiale e coadiuvando i pigmenti a realizzare caratteristiche cromatiche durevoli. Le cariche che dovranno essere impiegate sono: il carbonato di calcio in differenti granulometrie, i caolini, le sabbie silicee, i quarzi ed i quarziti macinati, i calcinati, le beriti, la mica chiara, la bauxite calcinata ecc.

La composizione granulometrica dovrà essere:

inferiore a 150 micron 16 - 19%
da 200 a 500 micron 42 - 47%
a 1000 a 1500 micron 9 - 12%

Il dosaggio complessivo delle cariche potrà variare entro limiti abbastanza ampi, in funzione della loro densità e granulometria ed è compreso tra i seguenti valori: tra il 45% ed il 75%

INDURENTE (COMPONENTE B)

E' composto da perossido di Di-Bensole in proporzione variabile da una parte per ogni sessanta ad una parte per ogni trenta del componente A.

Serve per attivare la reazione chimica di indurimento del componente A e deve essere mescolato al componente A immediatamente prima della posa in opera.

SFERE DI VETRO

Le sfere di vetro (solo post-spruzzata) saranno realizzate con vetro ad indice di rifrangenza non inferiore a 1,50 determinato col metodo di immersione con luce al tungsteno ed esenti da bolle d'aria e da particelle di vetro sferiche.

Granulometrie:

| SETACCI ASTM | 5 sfere passanti |
|--------------|------------------|
| n. 70 | 100% |
| n. 80 | 05 - 100% |
| n. 140 | 15 - 55% |
| n. 230 | 0 - 10% |

Dosaggio minimo 10%

METODO DI APPLICAZIONE

Dopo aver miscelato il componente A ed il componente B nelle proporzioni indicate precedentemente viene effettuata la stesa manualmente, con attrezzature appropriate all'uopo, con grammatura prevista non inferiore a 2 kg/mq. con spessore della pellicola non inferiore a mm. 2,5 - 3.

Inoltre il materiale dovrà avere i seguenti requisiti:

- sufficiente rifrangenza e visibilità;
- perfetta efficienza per un periodo non inferiore ai 36 mesi;
- indeformabilità agli agenti atmosferici comprese le variazioni termiche;
- stabilità del colore con gradazione conforme alle vigenti norme (non deve ingiallire);
- repulsività ai residui carboniosi degli scarichi automobilistici, alle particelle di nero contenute nelle gomme, al pulviscolo per cariche elettriche (non deve prendere il colore grigio tipico dei manti stradali)
- non infiammabilità
- perfetta adesione al suolo;
- antiscivolosità nei riguardi del transito sia dei pedoni che dei veicoli di qualsiasi tipo ed in qualsiasi condizione di tempo e, per il caso specifico dei veicoli, anche durante la fase di frenatura;
- assenza di riflessi.

Garanzie:

Dopo 36 mesi dalla stesa, il segnale deve avere il 40% dell'efficienza iniziale.

Qualora l'usura risultasse superiore la Ditta è impegnata ad intervenire per ripristinare la segnaletica

Su detto materiale si dovrà poter transitare dopo un tempo massimo di 15 minuti dalla sua applicazione.

2.4 - TERMO SPRUZZATO PLASTICO

Detto materiale sarà usato prevalentemente per l'esecuzione di linee di mezzzeria e corsia su corsi e vie di considerevole larghezza.

Le segnalazioni eseguite in termospruzzato plastico rifrangenti bianche o gialle dovranno essere applicate a spruzzo mediante speciali macchine operatrici.

Il materiale plastico viene steso sulla pavimentazione ad una temperatura di circa 200° C con spessore non inferiore a mm. 1,5 e avrà una durata minima di un anno con grammatura prevista e da 1,50 Kg./mq. a 3 Kg./mq. Il raffreddamento dovrà essere immediato per consentire un cantiere mobile senza dover interrompere il flusso veicolare.

Per migliorare la rifrangenza oltre alle perline miscelate nel prodotto, è necessario effettuare durante la stesura del termoplastico una post-spruzzatura di perline di vetro sulla striscia immediatamente eseguita.

ESECUZIONE LAVORI

ART. 3 MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI

La D.L. impartirà l'ordinativo per l'esecuzione delle lavorazioni mediante rapportini, inviati a mezzo fax o personalmente, con data di consegna e termine dei lavori, con indicazione delle vie e/o intersezioni stradali e del tipo di lavorazione da eseguire.

Nel qual caso L'Appaltatore non abbia rispettato il termine lavori richiesto dalla D.L. verrà applicata una penale di cui all'art. 19 dello Schema di Contratto.

La D.L. potrà chiedere in qualsiasi momento una campionatura delle vernici utilizzate.

Se necessario, al fine di una migliore realizzazione delle lavorazioni, la D.L. richiederà sopralluogo con tecnico incaricato dall'Appaltatore.

Se le condizioni metereologiche non permettono l'esecuzione a regola d'arte delle lavorazioni previste, queste saranno rimandate concordemente con la D.L., se la Stazione Appaltante avrà oltremodo eseguito lavorazioni non in condizioni ottimali, la D.L. potrà richiederne la sua migliore esecuzione senza che le stesse vengano nuovamente inserite nella contabilità.

ART. 4- MODI DI MISURAZIONE -

Le linee spartitraffico, e simili, dalla larghezza effettiva di cm. 12 (dodici) verranno computate a metro lineare di striscia effettivamente stesa.

Le strisce dei passaggi pedonali, sia custoditi che non, di larghezza di mt. 2,50 (due e cinquanta), le frecce direzionali urbane, le diciture: STOP - BUS e simili, e di qualsiasi altra iscrizione ottenute con lettere alfabetiche aventi una altezza di metri 1,20 , verranno computate per numero e per prezzo unitario cadauna.

Le relative misure si effettueranno in contraddittorio tra il rappresentante dell'impresa ed un funzionario dell'Amministrazione all'uopo designato.

Lo stato di misurazione, firmato dalle parti, costituirà documento giustificativo da allegare alla contabilità.

ART. 5 - VERIFICHE -

L'Impresa dovrà aderire tempestivamente agli inviti che le verranno rivolti dalla Ripartizione Tecnica per sopralluoghi, constatazioni, rifacimenti a insindacabile giudizio della Ripartizione predetta.

L'Amministrazione si riserva il diritto di procedere alla esecuzione delle opere che si rendessero urgenti qualora la ditta appaltatrice non aderisca all'invito, nel termine che le sarà indicato, ferme restando le deduzioni per penalità e tutte le spese incontrate di cui all'art. 19 dello schema di contratto .

ART. 6 CERTIFICAZIONI

L'Impresa dovrà fornire le certificazioni e le schede tecniche dei prodotti impiegati, che saranno autorizzati dalla DL.