

## **Specifica Tecnica per Automezzo Speciale Allestito con sistema di Verniciatura per Piedritti di Gallerie Autostradali**

### **1. Scopo e Obiettivo**

La tinteggiatura dei piedritti di galleria è considerata per ASPI un requisito di qualità importante al fine di garantire una migliore luminanza dei fornic. Pertanto, laddove non ci sono dei piedritti in materiali che non la richiedano, la tinteggiatura periodica è un'attività di manutenzione ordinaria necessaria per tutte le direzioni di tronco.

Al fine di internalizzare l'attività in ASPI si richiede la fornitura di un automezzo chiavi in mano, progettato ad hoc, da un costruttore che operi già nell'ambito di competenza, conosca già le operazioni specifiche e sappia quindi proporre soluzioni aggiornate con lo stato dell'arte di settore anche non espressamente riportate nel documento corrente.



#### **Autostrade per l'Italia SpA**

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di Holding Reti Autostradali SpA  
Sede Legale Via A. Bergamini 50 - 00159 Roma  
T +39 06 43631 - F +39 06 43634090  
autostrade.it - info@autostrade.it

Telegr. Autostrade Roma - Telex Autospa n. 612235  
autostradepertalia@pec.autostrade.it  
Capitale Sociale € 622.027.000,00 i.v.  
CF e P.IVA 07516911000 - CCIAA Roma 1037417

La macchina dovrà assicurare operazioni di verniciatura sicure e semplici per gli operatori e più possibilmente automatizzate.

Lo sforzo tecnologico atto a garantire la massima sicurezza è un requisito inderogabile della macchina.

Si ricorda che il mezzo può lavorare in una galleria aperta al traffico veicolare. Pertanto, ogni operazione prevista dalla macchina in oggetto deve protendere a minimizzare il rischio per gli operatori e per l'utenza.

Il documento di Valutazione dei Rischi sarà visionato dal committente in sede di collaudo della macchina. Il costruttore deve impegnarsi a minimizzare i rischi per gli operatori e per l'utenza autostradale, sia in fase progettuale sia in fase realizzativa.

## **2. Normative e Standard di Riferimento**

Codice della Strada  
Normative CEI  
Direttiva macchine  
Direttiva PED  
Testo unico sulla sicurezza  
Normative ambientali  
Disciplinare Cantieri Autostradali  
Normative vigenti in materia

## **3. Specifiche Tecniche della Macchina**

### **3.1 Specifiche Strutturali**

Il mezzo speciale dovrà essere composto di due sistemi

- Veicolo, a discrezione del fornitore. Il fornitore dovrà acquistarlo e allestirlo autonomamente
- Attrezzatura speciale, sistema atto alla tinteggiatura

La scelta dell'approvvigionamento energetico dell'attrezzatura speciale sarà a discrezione del fornitore. Si ricorda però che l'attrezzatura di verniciatura deve poter lavorare senza interruzioni di servizio o cali prestazionali indifferentemente dalla velocità del veicolo.

Pertanto, il costruttore dovrà condividere la scelta progettuale adottata condividendo con il committente vantaggi e svantaggi sia in termini funzionali sia in termini di valutazione dei rischi.

### **3.2 Specifiche Funzionali**

La macchina potrà essere progettata per operare con un solo operatore in cabina. Alternativamente si potrà prevedere un secondo operatore in cabina. Sono da evitare soluzioni con operatori fuori dalla cabina e/o fuori dal mezzo durante l'esercizio della macchina.

Una volta attivata la modalità di tinteggiatura dall'operatore alla guida, si attiverà un limitatore di velocità veicolo (velocità da concordare) e l'operatore dovrà quindi controllare tramite un'interfaccia a pulsantiera o touch screen il sistema di tinteggiatura.

Se non è possibile avere un solo operatore in cabina, si può derogare su questa specifica consentendo due operatori in cabina: uno atto alla guida, uno atto al controllo del sistema di tinteggiatura. In cabina deve essere previsto un sistema di monitor sia per il controllo del sistema di tinteggiatura sia per visionare il risultato tramite telecamere appositamente posizionate sul mezzo.

La macchina è pensata per verniciare su una superficie già preventivamente pulita, ma non su un piedritto completamente sgombro da ostacoli. Sarà presente segnaletica verticale, ostacoli e zone da non verniciare.

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

Il mezzo dovrà essere in grado di tinteggiare un piedritto a sinistra del mezzo, un piedritto a destra del mezzo. Si dovrà poter tinteggiare sia in marcia che in retromarcia.

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

La macchina dovrà essere in grado di eseguire operazioni di lavaggio, riempimento e svuotamento cisterne in maniera sicura, rapida e più possibile automatizzata.

### 3.2 Sistema di Verniciatura

L'esecuzione dell'imbiancamento dei piedritti interesserà una fascia di altezza pari a m 4,00 o m 5,00.

La conformazione del rigo superiore dovrà essere netta e priva di sbavature. La finalità di tale trattamento è quella di garantire una migliore luminanza.

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

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

E' consigliabile, ma non è considerato un requisito vincolante, l'utilizzo di un sistema di verniciatura a pressione. Altri sistemi di verniciatura saranno accettati coerentemente con il risultato.

Capacità del serbatoio per la vernice: non vincolante, attualmente si utilizzano macchine che hanno una capacità di 9000 l. Questo non è un requisito, è solo una indicazione, l'obiettivo è la produzione, non la capacità del serbatoio.

La macchina dovrà essere progettata optato per una delle seguenti tipologie di vernice (o entrambi):

- **Vernice tempera**

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

- **Vernice acrilica**

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

- per ciclo di manutenzione ordinaria, con una quantità minima 300 gr/m<sup>2</sup>, spessore superiore a 100 micron;
- per ciclo di manutenzione ordinaria, con preventiva imprimitura con resina acrilica e applicazione di vernice con una quantità minima 500 gr/m<sup>2</sup> e spessore superiore a 150 micron.

Non si potranno utilizzare in alcun modo vernici infiammabili o sostanze infiammabili. Né per la verniciatura, né per la pulizia automatizzata.

Controllo della pressione e regolazione della portata: la regolazione della portata di vernice e della pressione verrà decisa dall'operatore. Il fornitore dovrà fornire delle linee guida specifiche in merito nel MUM al fine di rendere l'operatore autonomo.

### **3.4 Automazione e Controllo**

Il sistema di verniciatura dovrà essere interamente controllato elettronicamente. L'operatore deve poter gestire l'operazione di tinteggiatura e di pulizia direttamente da una pulsantiera o da una interfaccia touch screen posti in cabina.

Il risultato della verniciatura deve essere visibile dalla cabina. Dovrà quindi essere presente un sistema di telecamere in grado visualizzare nel dettaglio l'avanzamento della verniciatura, rispettando la cromaticità del risultato.

Il software potrà essere dotato di un'intelligenza artificiale in grado riconoscere eventuali ostacoli o segnaletica che non deve essere verniciata. Al riconoscimento di questi punti di non verniciatura, si dovrà sospendere puntualmente l'erogazione della vernice solo per quei punti e riprenderla solo dopo. Si accettano soluzioni tecnologiche migliorative su questa specifica.

Nel caso non sia possibile automatizzare questa operazione si dovrà mettere in condizioni l'operatore di escludere determinati punti di erogazione della vernice al fine di non verniciare laddove non è necessario.

L'operatore dovrà poter sospendere immediatamente la spruzzatura manualmente tramite un apposito fungo di emergenza.

Nel caso si individui un ostacolo che possa danneggiare l'attrezzo di verniciatura la macchina dovrà riportare in posizione neutra l'attrezzo di verniciatura.

### **3.4 Prestazioni Richieste**

La velocità di applicazione non è considerata un requisito vincolante. Si predilige un sistema che riduca il numero di passate rispetto ad un sistema che faccia velocemente la passata ma costringa a passare una seconda mano.

La verniciatura dovrà essere uniforme, senza macchine, linee preferenziali e zone d'ombra distinguibili ad occhio nudo.

La macchina dovrà essere in grado verniciare per almeno 4 km lineari (2 km per lato) e su un'altezza di 5 m, senza dover effettuare ricarica di materiale né di acqua. Il mezzo opera in cantiere senza avere possibilità di avere approvvigionamenti energetici, di acqua, di vernice. Nel caso si debba fare una seconda mano si potrà optare per un rientro nel punto di ricarica.

### **3.5 Sicurezza**

La macchina dovrà essere progettata in modo da ridurre al minimo vibrazioni e rumore.

Il costruttore dovrà apporre segnalazioni visive e acustiche laddove i rischi correlati sono tangibili. Si dovranno prevedere sistemi di emergenza, barriere, interblocchi tali da evitare qualsiasi casistica di infortunio.

Dal punto di vista delle sicurezze si dovrà fornire una macchina rispondente al massimo livello tecnologico di settore. Laddove il committente, da un confronto con il mercato, individui lacune progettuali da un punto di vista della sicurezza, richiederà un adeguamento della fornitura.

## **4. Requisiti Ambientali e Operativi**

Range di temperatura delle pareti: 5÷40°C.

Range di umidità delle pareti: 40÷70% HR.

## **5. Manutenzione Ordinaria**

Il costruttore dovrà fornire tutte le linee guida operative per eseguire la manutenzione ordinaria, compresa le manutenzioni di inizio e fine lavorazione (come la pulizia).

Si richiede un grado di automazione tale da eseguire in maniera la pulizia automatizzata. È possibile prevedere un allaccio alla rete idrica durante la pulizia.

Il costruttore dovrà fornire un catalogo, dettagliato con le voci di costo, di tutti i componenti specifici dell'attrezzatura.

## **6. Consegna e Collaudo**

### **6.1 Tempi di consegna in seguito a “validazione del progetto”**

Da firma del contratto, 7 mesi

### **6.2 Documentazione richiesta**

Documentazione da fornire (manuali, certificazioni)

- Dichiarazione di conformità CE della macchina e Marcatura a norma;
- Documentazione di montaggio e fornitura per eventuali serbatoi in pressione;
- Manuale uso e manutenzione a norma CE;
- Catalogo ricambi in italiano;
- Schema dell'impianto elettrico con indicazioni in Italiano;
- Schema dell'impianto oleodinamico con indicazioni in Italiano;
- Schema dell'impianto aria compressa con indicazioni in Italiano;
- Disegni del complessivo con le viste significative ed i dati di ingombro e di peso dell'attrezzatura;
- Valutazione dei rischi compilata dal costruttore

### **6.3 Collaudo**

In fase di collaudo si eseguirà una lavorazione.

La macchina dovrà essere allineata alle specifiche di progetto in ogni dettaglio. Dovrà essere in grado di posare la corretta quantità di materiale in kg/m<sup>2</sup> in relazione alla superficie trattata, coerentemente con il materiale utilizzato. Per verificare questa produttività si seguirà la seguente procedura:

- Peso dell'autobotte irroratrice prima dell'inizio dell'intervento di manutenzione, presso una pesa autorizzata con rilevazione del peso.

- Peso dell'autobotte irroratrice al termine dell'intervento di manutenzione, presso una pesa autorizzata 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.

#### **6.4 Formazione**

Si richiedono 8 h di formazione specifica presso ns sede degli operatori addetti all'utilizzo della macchina.

#### **7. Garanzia e Assistenza**

Periodo di garanzia: 24 mesi

Servizio di assistenza tecnica: si richiede assistenza tecnica presso officine specializzate indicate dal fornitore. Il mezzo dovrà essere accolto in officina entro 24h dal guasto durante il periodo di garanzia ed entro le 48h superato il periodo di garanzia.

Nel caso di mancata assistenza entro queste ore il committente si potrà rivolgere autonomamente presso altre officine per risolvere il guasto. Questo non comporterà perdita della garanzia.

#### **9. Penali**

- Penali per ritardi nella consegna: 500 € ogni giorno di ritardo rispetto alla data di consegna
- Penali per ritardo di manutenzione straordinaria nel periodo di garanzia: dopo il quinto giorno in officina si richiede una penale di 500 € al giorno per indisponibilità della macchina
- Penali per guasto durante l'esercizio nel periodo di garanzia: 500 €