


autostrada del brennero

SERVIZIO DI PULIZIA E IMBIANCATURA DELLE PARETI
DELLE GALLERIE, PULIZIA DELLE BARRIERE ANTIRUMORE,
PULIZIA E SANIFICAZIONE DELLE AREE DI SOSTA

1	RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA E CALCOLO DELLA SPESA
---	--

0	dic. 2023	EMISSIONE	M. Di Nardo	G. Andreani	C. Costa
REVISIONE:	DATA:	DESCRIZIONE:	REDAZIONE:	VERIFICA:	APPROVAZIONE:
DATA: DICEMBRE 2023			<div>AREA MOBILITA'</div>		
NUMERO PROGETTO:					
			IL DIRETTORE TECNICO GENERALE E PROGETTISTA: <div>ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI BOLZANO Dott. Ing. CARLO COSTA Nr. 891 INGENIEURKAMMER DER PROVINZ BOZEN</div>		



AUTOSTRADA DEL BRENNERO S.P.A.
38121 Trento – Via Berlino, 10 – Tel. 0461/212611 – Fax 0461/234976

**SERVIZIO DI PULIZIA E IMBIANCATURA DELLE
PARETI DELLE GALLERIE, PULIZIA DELLE
BARRIERE ANTIRUMORE, PULIZIA E
SANIFICAZIONE DELLE AREE DI SOSTA**

**RELAZIONE TECNICO
ILLUSTRATIVA
E
CALCOLO DELLA SPESA**

INDICE

Sommario

PREMESSA.....	3
1 RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA.....	4
1. Verniciatura delle superfici in galleria.....	4
2. Idroscarifiche e risanamenti	5
3. Pulizia delle superfici in galleria	5
4. Pulizia delle barriere antirumore	6
5. Pulizia e sanificazione delle piazzole per la sosta di emergenza.....	6
6. Pulizia delle opere idrauliche	7
CONCLUSIONI.....	8
CALCOLO DELLA SPESA	9

PREMESSA

Rientra tra gli obblighi della concessionaria autostradale il mantenimento della funzionalità delle infrastrutture concesse.

Tra i numerosi interventi di manutenzione ordinaria del nastro figurano in particolare il servizio di pulizia e imbiancatura delle pareti delle gallerie, la pulizia delle barriere antirumore e la pulizia e sanificazione delle aree di sosta, interventi oggetto di proposta, indispensabili per garantire condizioni ottimali di visibilità e comfort all'utenza in viaggio, nonché decoro ai manufatti.

Le gallerie autostradali, sono soggette a progressivi fenomeni di annerimento dovuti al deposito carbonioso dei gas di scarico dei mezzi in transito: con il passare del tempo, ciò determina una notevole riduzione della visibilità all'interno dei tunnel.

Autostrada del Brennero, da sempre sensibile alle problematiche riguardanti la sicurezza, nell'ambito degli interventi di risanamento dei tunnel, riserva speciale cura al rivestimento in materiale chiaro delle pareti interne, così da migliorarne l'illuminazione. Più in particolare, sfruttando la riflessione della luce prodotta dai corpi illuminanti di nuova generazione, l'incremento della luminosità interna viene raggiunto sia grazie al rivestimento dei piedritti, fino all'altezza di m. 4.00, con pannelli in acciaio porcellanato, sia con la verniciatura della volta con un film di vernice di tipo epossidico, lavabile, di colore chiaro. Ad oggi, tale tipologia di rivestimento caratterizza il 95% circa delle gallerie A22. Il mantenimento di livelli ottimali di luminosità all'interno delle gallerie richiede:

- che detto specifico rivestimento sia oggetto di costanti interventi di pulizia;
- che detto specifico rivestimento sia oggetto di risanamento e successiva riverniciatura, mediante:
 - o Rimozione del film esistente se in stato di degrado;
 - o Impermeabilizzazione di porzioni di superficie;
 - o Risanamento con malte di vespai e/o parti ammalorate;
 - o Verniciatura delle superfici;

Si rende altresì necessaria l'attività di pulizia delle opere idrauliche a servizio delle stesse gallerie, in modo da rendere efficiente i sistemi idraulici installati. Tali interventi prevedono:

- 1) In tutte le gallerie, la pulizia del sistema di convogliamento delle acque mediante pulizia della canaletta metallica di convogliamento delle acque e pulizia delle caditoie e dei canali di scolo;
- 2) Lo svuotamento delle acque delle vasche di raccolta delle acque nelle gallerie Virgolo e Fortezza;
- 3) Lo svuotamento, la pulizia ed il rabbocco dei pozzetti tagliafuoco installati nelle gallerie Brennero Sud, Virgolo Nord e Sud, Fortezza Nord e Sud;

Anche le barriere fonoassorbenti sono soggette a progressivo annerimento, dovuto sia al costante deposito carbonioso dei gas di scarico, sia, più in generale, all'inquinamento ambientale. Di qui l'esigenza di procedere alla costante pulizia delle medesime.

Le aree di sosta, comprendenti:

- a) le piazzole per la sosta di emergenza (430 quelle presenti lungo il nastro);
- b) le aree di sosta di automezzi pesanti;
- c) le aree di servizio autostradali;

spesso oggetto di comportamenti ineducati dell'utenza, necessitano anch'esse di costante pulizia e sanificazione. Il servizio in proposta prevede un sistema automatizzato capace di eliminare eventuali depositi di materiale, curando altresì la disinfezione dell'area con prodotti specifici.

1 RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Le gallerie oggetto d'intervento sono ubicate lungo la tratta Brennero - Trento centro, tra la progressiva km 0+000 e la progressiva km 138+000, e sono di seguito elencate:

n°	galleria	carreggita		ubicazione		lunghezza
		nord	sud	da prog. km	a prog. km	
1	Brennero	X		1+016	0+213	802
			X	0+221	0+714	492
2	Fortezza	X		34+729	33+895	838
			X	33+942	34+693	745
3	Bressanone		X	44+888	45+144	252
4	Marscholer	X		52+745	52+382	363
			X	52+435	52+751	316
5	Gardena	X		60+253	60+113	138
			X	60+134	60+252	116
6	Trostburg	X		60+735	60+361	377
			X	60+354	60+735	375
7	Kofler	X		63+337	63+178	159
			X	63+178	63+337	157
8	S.Osvaldo	X		64+452	64+289	160
9	Castelrotto	X		65+087	64+597	485
			X	64+728	65+054	326
10	Fiè	X		69+844	69+399	455
			X	69+399	69+878	487
11	Tusch	X		73+113	72+847	266
			X	72+839	73+123	290
12	Chiusalta	X		75+394	75+144	244
			X	75+144	75+380	236
13	Cardano	X		78+601	78+378	227
			X	78+382	78+608	232
14	Virgolo	X		82+162	81+275	885
			X	81+275	82+162	887
15	Piedicastello	X		137+919	137+018	905
			X	137+018	137+951	937

Il servizio in proposta riguarda la pulizia e imbiancatura delle pareti delle gallerie, la pulizia delle barriere antirumore e la pulizia e sanificazione delle aree di sosta. Trattasi, più in particolare, di appalto avente ad oggetto le seguenti attività.

1. Verniciatura delle superfici in galleria

Le attività riguardano:

- Eventuali attività di riverniciatura con vernice a tempera, nelle gallerie ove non applicate vernici a base epossidica;

- Attività di verniciatura acrilica o acrisilossanica come fondo propedeutico alla verniciatura epossisilossanica o polisilossanica, nelle gallerie ove necessita tale tipo di intervento;

La scelta del ciclo di verniciatura è strettamente collegato:

- a) Al tipo di superficie più o meno umida;
- b) Al grado di regolarità del supporto;

Tutti i cicli prevedono il lavaggio preliminare delle superfici ed eventuale imprimitura delle stesse per favorire l'aggrappo della vernice.

Tutte le attività prevedono l'utilizzo di attrezzature montate su autocarro ad elevata produttività in modo da ottimizzare il turno lavorativo impiegato, così come meglio specificato nell'elenco prezzi unitari.

Le operazioni di lavaggio e verniciatura saranno da eseguirsi esclusivamente in orario notturno, dalle ore 22:00 alle ore 06:00, con gallerie chiuse al traffico, che sarà temporaneamente deviato in doppio senso di circolazione sulla carreggiata adiacente con onere a carico dell'Appaltatore;

2. *Idroscarifiche e risanamenti*

Le attività riguardano due tipologie di esecuzione principali:

- 1) La rimozione delle vernici a tempera applicate mediante idroscarifica automatica o con lancia manuale, la regolarizzazione delle superfici con malta rasante, eventuali impermeabilizzazioni di porzioni di superficie e la successiva verniciatura. Prevedendo in ciascun caso la pulizia della sede stradale al termine di ciascun turno lavorativo.
- 2) Il rinnovamento dei film di vernice epossidica applicati anni addietro, mediante idroscarifica puntuale con lancia manuale, la regolarizzazione delle superfici con malta rasante, eventuali impermeabilizzazioni di porzioni di superficie e la successiva verniciatura. Prevedendo in ciascun caso la pulizia della sede stradale al termine di ciascun turno lavorativo.

La scelta del ciclo di lavoro è strettamente collegato alla tipologia di vernice esistente allo stato di fatto.

Tutte le attività prevedono l'utilizzo di attrezzature montate su autocarro ad elevata produttività in modo da ottimizzare il turno lavorativo impiegato, così come meglio nell'elenco prezzi unitari.

Le operazioni di idroscarifica e risanamento saranno da eseguirsi esclusivamente in orario notturno, dalle ore 22:00 alle ore 06:00, con gallerie chiuse al traffico, che sarà temporaneamente deviato in doppio senso di circolazione sulla carreggiata adiacente con onere a carico dell'Appaltatore;

3. *Pulizia delle superfici in galleria*

Le attività riguardano la pulizia delle superfici in galleria, ovvero:

- I pannelli illuminotecnici installati fino ad un'altezza di m 3,00 dal piano viabile;
- Di tutto lo sviluppo dell'intradosso;
- I cordoli laterali;

- Gli imbocchi delle gallerie

Oltre alle attività esposte – da oltre 15 anni eseguite nelle gallerie della tratta – avvieremo in questo Appalto il servizio di pulizia e aspirazione della segnaletica orizzontale di margine all'interno delle gallerie. Il deposito di materiali sulle strisce di margine rappresenta un problema per la corretta visibilità dei margini laterali e di conseguenza un pericolo per il traffico veicolare. Dato che tali strisce non è possibile lavarle in quanto si tratterebbe meramente di spostare il materiale depositato, verrà eseguita un'attività di pulizia capillare della segnaletica con aspirazione automatica del rifiuto prodotto.

Tale attività verrà ancor di più valorizzata in previsione dell'installazione di segnaletica in laminato plastico, ma trova ampia applicazione anche sulle strisce eseguite in termospruzzato plastico.

Tutte le attività prevedono l'utilizzo di attrezzature montate su autocarro ad elevata produttività in modo da ottimizzare il turno lavorativo impiegato, così come meglio specificato nell'elenco prezzi unitari.

Le operazioni di pulizia delle superfici in galleria saranno da eseguirsi esclusivamente in orario notturno, dalle ore 22:00 alle ore 06:00, con gallerie chiuse al traffico, che sarà temporaneamente deviato in doppio senso di circolazione sulla carreggiata adiacente con onere a carico dell'Appaltatore;

4. Pulizia delle barriere antirumore

Pulizia delle barriere antirumore di varia tipologia e altezza massima dal piano viabile pari a circa m 8,00, da eseguirsi con le seguenti prescrizioni tecniche:

- prelavaggio con idoneo detersivo biodegradabile, uniformemente diffuso sulla superficie tramite un sistema munito di ugelli alimentati da pompe a bassa pressione;
- lavaggio meccanico effettuato mediante idoneo autocarro munito di braccio meccanico dotato di spazzolone rotante (tipo autolavaggio), delle dimensioni e forma, tali da garantire il contatto sulla superficie.

Le barriere antirumore oggetto d'intervento, sono installate lungo tutto il nastro autostradale A22; la superficie da pulire è circa pari a complessivi 50.000,00 m².

Tutte le attività prevedono l'utilizzo di attrezzature montate su autocarro ad elevata produttività in modo da ottimizzare il turno lavorativo impiegato, così come meglio specificato nell'elenco prezzi unitari.

Le operazioni di pulizia delle superfici in galleria saranno da eseguirsi esclusivamente in orario notturno, dalle ore 22:00 alle ore 06:00, con cantieri mobili installati a carico dell'Appaltatore;

5. Pulizia e sanificazione delle piazzole per la sosta di emergenza

Le attività riguardano in maniera preponderante il lavaggio ad alta pressione della pavimentazione stradale all'interno delle piazzole di emergenza, con aspirazione del materiale di risulta e successiva sanificazione della superficie pavimentata della piazzola realizzato con l'utilizzo di un autocarro leggero munito di cisterna e pompa ad alta pressione per l'irrorazione dell'idoneo prodotto disinfettante.

AUTOSTRADA DEL BRENNERO
SOCIETÀ PER AZIONI CON SEDE IN TRENTO

Le piazzole di sosta ubicate lungo il tratto autostradale sono 421; le operazioni di pulizia saranno da eseguirsi con cantieri mobili.

POSIZIONE PIAZZOLE PER LA SOSTA DI EMERGENZA				
C.S.A.	TRATTO DI COMPETENZA	CARREGGIATA		SOMMANO
		NORD	SUD	
VIPITENO	Brennero (prog. km 0+000)Chiusa (prog. km 53+000)	30	31	61
BOLZANO	Chiusa (prog. km 53+000)Egna Ora Termeno (prog. km 102+000)	26	24	50
S. MICHELE	Egna ora Termeno (prog. km 102+000)Rovereto nord (prog. km 158+000)	39	38	77
ALA	Rovereto nord (prog. km 158+000)Affi (prog. km 207+000)	36	33	69
VERONA	Affi (prog. km 207+000)Mantova nord (prog. km 256+000)	45	44	89
PEGOGNAG A	Mantova nord (prog. km 256+000)connessione A22/A1 (prog. km313+000)	38	37	75
TOTALE				421

Oltre alle attività esposte – da oltre 8 anni eseguite nelle piazzole della tratta – avvieremo in questo Appalto il servizio di pulizia e sanificazione delle aree di sosta dei mezzi pesanti e delle aree di servizio, secondo necessità riscontrata.

Tutte le attività prevedono l'utilizzo di attrezzature montate su autocarro ad elevata produttività in modo da ottimizzare il turno lavorativo impiegato, così come meglio specificato nell'elenco prezzi unitari.

Le operazioni di pulizia delle superfici in galleria saranno da eseguirsi esclusivamente in orario diurno con cantieri mobili installati a carico dell'Appaltatore;

6. Pulizia delle opere idrauliche

Le attività riguardano attività complementari al servizio di pulizia delle gallerie di cui al

punto 3, in particolare:

- La pulizia delle canalette metalliche di convogliamento delle acque in galleria con contestuale pulizia delle caditoie e dei canali di scolo con il lavaggio a pressione e l'aspirazione di sabbie e fanghi;
- Lo svuotamento delle vasche di raccolta acque installate nelle gallerie Virgolo e Fortezza a seguito di sversì o in base alle necessità riscontrate;
- Lo svuotamento, la pulizia ed il rabbocco di acqua dei pozzetti tagliafuoco installati nelle gallerie Brennero Sud, Virgolo Nord e Sud, Fortezza Nord e Sud;

Tutte le attività prevedono l'utilizzo di attrezzature montate su autocarro ad elevata produttività in modo da ottimizzare il turno lavorativo impiegato, così come meglio specificato nell'elenco prezzi unitari.

Le operazioni di pulizia delle canalette e dei pozzetti saranno da eseguirsi esclusivamente in orario notturno, dalle ore 22:00 alle ore 06:00, con gallerie chiuse al traffico, che sarà temporaneamente deviato in doppio senso di circolazione sulla carreggiata adiacente con onere a carico dell'Appaltatore;

Le operazioni di svuotamento delle vasche di raccolta delle acque saranno da eseguirsi in orario diurno, salvo diverse necessità;

CONCLUSIONI

Gli interventi saranno tutti richiesti dalla Società con apposito Ordinativo di Servizio, inoltrato via fax e/o e-mail, che conterrà:

- ❖ la tipologia dell'attività di manutenzione prevista;
- ❖ l'individuazione del tratto interessato, che potrà essere anche di limitata estensione;
- ❖ la data e l'orario di inizio dell'intervento;
- ❖ il tempo utile per l'esecuzione della prestazione;
- ❖ eventuali note integrative per prescrizioni particolari.

L'Impresa è tenuta a dare conferma scritta, inoltrata via fax e/o e-mail, dell'avvenuto ricevimento dell'Ordinativo di Servizio.

Tutte le prestazioni di manutenzione dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte, rispettando quanto contenuto nel Capitolato speciale descrittivo e prestazionale.

CALCOLO DELLA SPESA

Per l'esecuzione del servizio triennale si stima necessaria una spesa complessiva pari ad **euro 10.000.000,00** di cui **euro 8.977.571,65** per servizi a base d'appalto ed **euro 1.022.428,35** per somme a disposizione.

A) PRESTAZIONI

verniciatura	€	510.064,76
idroscarifica e risanamenti	€	212.890,94
pulizia delle gallerie	€	3.469.965,06
pulizia barriere antirumore	€	261.000,00
pulizia delle aree di sosta	€	1.975.896,00
pulizia delle opere idrauliche	€	689.265,24
compensi per lavori eseguiti in orario notturno	€	771.477,90
totale	€	<u>7.890.559,90</u>
costi della sicurezza	€	<u>1.087.011,75</u>
totale prestazioni a base d'appalto	€	8.977.571,65

B) SOMME A DISPOSIZIONE

adeguamento prezzi II anno (3%)	€	269.327,15
adeguamento prezzi III anno (5%)	€	448.878,58
imprevisti e spese generali (circa 3,5%)	€	<u>304.222,62</u>
totale somme a disposizione	€	1.022.428,35

TOTALE GENERALE (A+B)	€	10.000.000,00
------------------------------	----------	----------------------

Per la stima dell'importo di spesa prevista sono stati presi in considerazione i prezzi unitari risultanti dal contratto n. 612-2019 di data 6 dicembre 2019, opportunamente adeguati secondo l'indice ISTAT-FOI.