

## NEL MESE DI MARZO 2024 È STATO ESEGUITO IL RISANAMENTO SUPERFICIALE DELLA GALLERIA CASTELLO II LUNGO L'AUTOSTRADA A10

rosegue l'attività di risanamento delle gallerie ricadenti sulle tratte di competenza di Autostrade per l'Italia. L'intervento in oggetto ha interessato una galleria di 134 m situata lungo l'Autostrada A10, nel comune di Arenzano (GE). Tra gli obiettivi dell'intervento, oltre al risanamento dei paramenti, vi è la verifica di un ciclo di risanamento

paramenti, vi è la verifica di un ciclo di risanamento dei paramenti, vi è la verifica di un ciclo di risanamento finalizzato a ottenere piedritti senza presenza di acqua, con vernici ad alta durabilità e di facile manutenzione nel tempo. In particolare, si è provveduto alle seguenti attività:

- rimozione degli strati di vernice precedentemente applicati negli anni per l'analisi del calcestruzzo, mediante idroscarifica ad altissima pressione con recupero automatico del rifiuto;
- individuazione delle zone caratterizzate da venute d'acqua dal piedritto, ovvero nella fascia 0-4 m con installazione di geocomposito drenante e successiva regolarizzazione con malte tixotropiche;
- regolarizzazione totale delle superfici mediante applicazione di malta tixotropica regolarizzante con uno spessore di 2-3 cm;
- rasatura totale delle superfici mediante applicazione di malta rasante a bassissima granulometria con spessore 3-6 mm;

verniciatura finale delle superfici in oggetto mediante applicazione di vernice acrilica a base cementizia micronizzata.
Il ciclo viene completato da attività complementari quali la pulizia delle cunette di raccolta alla base dei piedritti, la so-



1. Durante l'esecuzione dei lavori

stituzione di segnaletica verticale e luminosa, la pulizia della segnaletica orizzontale e del manto stradale.

L'investimento è finalizzato all'ottimizzazione dei costi di gestione e manutenzione dell'infrastruttura mediante:

- la riduzione degli interventi di manutenzione e pulizia delle cunette poste alla base dei piedritti dalla presenza di sfoglie di vernice in fase di distaccamento per il peso accumulato negli anni per gli interventi manutentivi;
- la riduzione del rischio di materiali e/o liquidi in carreggiata;
- l'ottimizzazione dei costi di manutenzione consistenti in lavaggi in luogo delle verniciature, oltre alla conseguente riduzione dell'impatto sul traffico degli interventi manutentivi. Il ciclo di lavoro è stato eseguito dalla Seven Service Srl, Azienda leader in Italia nel settore dei lavaggi e delle verniciature di su-

perfici in galleria e da anni impegnata nello sviluppo e nella sperimentazione di interventi di ripristino delle superfici precedenti la verniciatura finale. La peculiarità del ciclo messo in campo dalla Seven Service risiede sia nella conoscenza delle problematiche relative alla valorizzazione della tinteggiatura finale sia dal punto di vista estetico (in quanto solo attraverso una corretta preparazione superficiale è possibile eseguire una corretta verniciatura delle superfici con qualsiasi tipologia di vernice, sottolineando il concetto che non è la tipologia di vernice che fa bella una superficie ma assolutamente il grado di finitura di fondo), sia dal punto di vista manutentivo (in quanto solo l'omogeneità superficiale e l'assenza di microporosità, vuoti o vespai, che non possono essere "vinti" con l'applicazione di un film di vernice, consente di avere una superficie verniciata e lavabile nel tempo).





2A e 2B. Fasi di idroscarifica delle superfici







3A, 3B e 3C. Installazione e copertura del geotessuto drenante

## gallerie& tunnelling





4A e 4B. Applicazione della malta regolarizzante tixotropica

### LE FASI DI LAVORO

## L'idroscarifica delle superfici

L'attrezzatura che utilizziamo nel nostro ciclo di idroscarifica consiste in uno speciale piatto con ugelli alimentati da due pompe ad altissima pressione (fino a 2.600 bar) con una unità di aspirazione e recupero automatico del materiale idroscarificato da 30.000 m³/ora, il tutto montato su un braccio meccanico su auto-

carro munito di doppia cisterna per accumulo acqua necessaria all'attività e lo scarico del rifiuto aspirato.

## L'installazione di geotessuto drenante

Il geocomposito drenante crea un'intercapedine a nido d'ape tra il tessuto impermeabile e il paramento esistente e ha una doppia azione rompigoccia per le piccole infiltrazioni ed è impermeabilizzante per le venute d'acqua più importanti. Il geo-

## Un focus sui prodotti

La scelta dei prodotti utilizzati è frutto di anni di ricerca e sperimentazione, avvenuta secondo parametri non solo di valenza tecnica ma anche di lavorabilità e duttilità, perché le applicazioni spesso avvengono in contesti non facili data l'assenza nei pressi della galleria di punti logistici e quindi assenza di piazzali per il deposito di materiali, punti di approvvigionamento acqua, cantieri solo notturni, imprevisti durante il turno di lavoro, ecc., tutti fattori che richiedono elevata duttilità alle situazioni.

## Geotessuto per il convogliamento delle acque

- Produttore: Freudenberg performance materials B.V.B
- Fornitore: Harpo SpA
- Nome prodotto: Enkadrain
- Referenze: oltre 10.000 m² trattati negli ultimi cinque anni
- Si tratta di un geocomposito drenante costituito da una struttura drenante tridimensionale ad elevato indice di vuoto realizzata in monofilamenti di poliammide racchiusa tra un filtro in non tessuto termosaldato a filo continuo in poliestere/ poliammide da un lato, e da una membrana impermeabile dall'altro. Applicato in verticale, smaltisce 3.600 l/ora per metro sotto un carico statico di 50 kPa.

## Una malta cementizia tixotropica regolarizzante

- Produttore: Fassa Srl
- Nome prodotto: Geoactive Top B525
- Referenze: oltre 300.000 m² trattati negli ultimi cinque anni
- Si tratta di una malta cementizia tixotropica fibrorinforzata, indicata per lavori di ripristino del calcestruzzo ammalorato,

per interventi di rinforzo strutturale con rete metallica elettrosaldata e dove sia necessaria una protezione del calcestruzzo dall'attacco solfatico. Prodotto certificato CE di classe R4 secondo EN1504/3 caratterizzato da elevatissime resistenze meccaniche.

#### Una malta cementizia rasante

- Produttore: Fassa Srl
- Nome prodotto: A64 R-evolution
- Referenze: oltre 10.000 m² trattati negli ultimi cinque anni
- Si tratta di una malta cementizia rasante polimero modificata minerale per esterni ad elevata stabilità dimensionale e caratteristiche meccaniche, usata per rasare superfici irregolari assorbenti ed inassorbenti particolarmente consistenti. Prodotto certificato CE di classe R2 secondo EN1504/3 caratterizzato da bassissima granulometria ed elevata lavorabilità.

## Un rivestimento estetico-protettivo

- Produttore: Colorificio Tirreno Trading Srl
- Nome prodotto: Damplock
- Referenze: oltre 200.000 m² trattati negli ultimi cinque anni
- Si tratta di una vernice monocomponente a base di resine acriliche in dispersione acquosa con cariche cementizie micronizzate e componenti attive su zone di umidità diffusa. Ideale per l'applicazione per gallerie, tunnel e trafori. Prodotto caratterizzato da alta percentuale di titanio e additivato con particolari cere per favorirne la resistenza al lavaggio e una bassa presa di sporco.



5. Completamento dell'applicazione della malta rasante

composito viene poi fissato con rete elettrosaldata e protetto con malta tixotropica. Al termine del ciclo di risanamento il tessuto non sarà visibile, in quanto incorporato nei successivi strati di malta, ma garantisce l'azione di convogliamento alla base del piedritto dell'acqua proveniente dal paramento.



6. Fasi di applicazione della malta rasante



7. Applicazione del film di vernice antiumido

# L'applicazione di malta tixotropica

La regolarizzazione delle superfici avviene mediane applicazione di malta tixotropica con spessore minimo 2 cm e massimo 4 cm. La malta viene proiettata mediante utilizzo di pompe intonacatrici e frattazzata manualmente per ottenere una superficie quanto più uniforme possibile. L'obiettivo di tale applicazione è ottenere una superficie quanto più omogenea

e planare possibile, in modo da rettificare le irregolarità e le imperfezioni superficiali.

## L'applicazione di malta rasante

La rasatura delle superfici avviene mediante applicazione di malta rasante a bassissima granulometria con spessore medio pari a 4-5 mm. Questo passaggio è fondamentale e discriminante per il risultato finale dell'intero ciclo di lavoro. Difatti, la differenza tra una superficie trattata solo con malta a granulometria mediogrande regolarizzante ed una superficie rifinita con l'applicazione di una malta a bassissima granulometria rasante è sostanziale e determina la qualità del ciclo di risanamento.

### L'applicazione del rivestimento estetico-protettivo

Il rivestimento estetico-protettivo avviene mediante applicazione di due mani di vernice acrilica micronizzata ad alto potere coprente e caratteristiche anti-umido. Questo tipo di vernice assicura determinate caratteristiche tecniche e qualitative quali la riflessione della luce, un ottimo punto di bianco, la lavabilità nel tempo dei paramenti, ecc.. Da sottolineare che le peculiarità specifiche della formulazione chimica del prodotto consentono delle caratteristiche uniche, quali ad esempio quella di non essere dilavato dall'acqua e di lavorare su superfici incoerenti con grandissima adesione anche su zone umide.

<sup>(1)</sup> Ingegnere, Direttore Tecnico di Seven Service Srl

## **DATI TECNICI**

**Stazione Appaltante:** Autostrade per l'Italia SpA, Direzione Primo Tronco Genova

**Direzione Lavori:** Ing. Francesco Romanino, Geom. Claudio Gaggero e Geom. Alessandro Tonghini

Impresa esecutrice: Seven Service Srl

Direzione Tecnica: Ing. Claudio Casotti, Geom. Marco Venzano

e Geom. Andrea Caccavale **Durata dei lavori:** dieci giorni **Lunghezza galleria:** 134 m **Sviluppo totale:** 1.340 m<sup>2</sup>

Mezzi operativi per turno di lavoro: otto Maestranze impiegate per turno di lavoro: 18



