

IL PONTE DELLA LIBERTÀ A VENEZIA



LA REDAZIONE, IN ACCORDO CON LA DIREZIONE DELLA SOCIETÀ VENETO STRADE SPA, È STATA INVITATA A VISITARE IL CANTIERE SUL PONTE DELLA LIBERTÀ A VENEZIA LUNGO LA S.R. 11 "PADANA SUPERIORE", DOVE L'IMPRESA A.E.B. COSTRUZIONI GENERALI SRL STAVA ESEGUENDO LAVORI DI RIFACIMENTO DELLA PAVIMENTAZIONE STRADALE

LA STORIA

Il ponte stradale sulla laguna Veneta - oggi chiamato "ponte della Libertà" - parte dal progetto del 1931 dell'Ing. Eugenio Miozzi, che lo disegnò affiancato al preesistente ponte ferroviario sulla Laguna; tale progetto riprese quello dell'Ing. Vittorio Umberto Fantucci, con ovvie e opportune modifiche e rimaneggiamenti. La costruzione, larga 22 m, fu realizzata in calcestruzzo armato e pietra con grande rapidità, in soli 18 mesi.

L'opera è stata inaugurata nell'anno 1933 con il nome di ponte Littorio da Umberto II di Savoia, nel giorno della festa di San Marco, tradizionale festività veneziana del 25 Aprile (presente anche Benito Mussolini).

Dopo la Seconda Guerra Mondiale, nel 1946 fu ribattezzato con l'odierno nome in relazione alla nuova celebrazione istituita sempre il 25 Aprile, in avversione ai richiami al Fascismo e - per collegamento, dopo il Referendum del 2 Giugno che portò alla fine della Monarchia - all'era Prerepubblicana.



2. Il ponte della Libertà in una foto storica



1. Il Gazzettino dell'11 Novembre 2017

Dal punto di vista dell'odierna rete stradale italiana, il ponte rientra nel tratto finale della S.R. 11 "Padana Superiore" ed è gestito da Veneto Strade SpA. È costituito da due corsie per senso di marcia affiancate da due larghi marciapiedi con funzione anche di pista ciclabile; nell'ultimo tratto in direzione Venezia, recentemente è stato creato una pista ciclabile a sbalzo sulla laguna al fine di dare continuità al percorso ciclopedonale. La sede stradale ospita inoltre i binari della linea tramviaria che collega Venezia al centro di Mestre.

RIQUALIFICANDO USURA E BINDER CON ALTO MODULO COMPLESSO

Il lavoro ha riguardato l'intervento di manutenzione della pavimentazione ammalorata in conglomerato bituminoso sulla corsia di sorpasso della S.R.11, tra le p.k. 422+200 e 425+980 in direzione Venezia e tra le p.k. 425+700 e 421+800 in direzione Mestre. I lavori sono stati eseguiti rigorosamente in orario notturno, al fine di non arrecare disagio alla circolazione stradale, e del tram in esercizio. Il cantiere è durato nove notti, iniziato il 13 Novembre e chiuso il 21 interessando complessivamente 7,7 km di corsia stradale.

Per l'esecuzione dei lavori l'Impresa ha impiegato, oltre al proprio Personale dipendente, le proprie macchine operatrici: una fresa stradale Wirtgen W200 e una minipala Caterpillar 242 con gruppo fresa, una autospazzatrice aspirante Tecnosystem TS 6000, un autocarro Renault con annessa botte di emulsione bituminosa, una vibrofinitrice Dynapac SD2500 WS e un rullo compattatore Dynapac CC2300, tutte macchine di recentissima fabbricazione.

Nella notte del 16 Novembre un nostro Redattore si è recato al cantiere per assistere al rifacimento dei lavori di pavimentazione dove ha incontrato il Geom. Sebastiano Pastorelli, Direttore di cantiere della A.E.B. Costruzioni Generali di Villorba (TV) e il Geom. Andrea Berto, Direttore dei Lavori di Veneto Strade.

L'INTERVISTA

La Redazione di "Strade & Autostrade" ha notato una eccellente organizzazione di cantiere e un ben organizzato avanzamento delle varie fasi lavorative.

Mentre il gruppo di fresatura e di pulizia del piano viabile procedeva in direzione Venezia, a seguire l'emulsionatrice procedeva con la stesa di uno strato di emulsione bituminosa e contestualmente di uno strato di filler, mentre subito dietro la squadra di stesa procedeva a formare il primo dei due, nuovi, strati di conglomerato bituminoso.

In passato avevamo già apprezzato l'ottima organizzazione della A.E.B. Costruzioni Generali, (si vedano "S&A" n° 120 Novembre/

Dicembre 2016 e n° 125 Settembre/Ottobre 2017) e anche in questa occasione il lavoro è stato svolto con particolare attenzione, considerate peraltro tutte le interferenze che hanno caratterizzato l'intervento. Ad esempio, a fianco della corsia riservata al tram, per tutta l'estensione del ponte della Libertà, a bassa quota era presente una fitta rete elettrica palificata.

Dopo una breve ricognizione e acquisite le necessarie informazioni, abbiamo intervistato il Geom. Sebastiano Pastorelli, Direttore di cantiere della A.E.B. Costruzioni Generali Srl, e il Geom. Andrea Berto, Direttore dei Lavori di Veneto Strade SpA.

"Strade & Autostrade": "Può sintetizzare le fasi lavorative e le produzioni effettuate in ogni singola notte?"

"Sebastiano Pastorelli": "L'estensione totale del ponte sia in direzione Venezia che in direzione Mestre (circa 7.700 m) è stata suddivisa in sei parti procedendo così ogni notte ad effettuare le lavorazioni previste in progetto su un tratto di circa 1.300 m, dove si è proceduto preliminarmente alla fresatura del bordo sotto il New Jersey per una profondità di 3 cm e una larghezza di circa 40 cm, per poi affiancare la fresa W200 per una profondità di 9 cm con larghezza della corsia di circa 3,50 m. Successivamente, è stato realizzato un nuovo strato di collegamento di binder

alto modulo complesso dello spessore di 6 cm poi ricoperto con il nuovo manto stradale realizzato in conglomerato bituminoso tipo tappeto d'usura Splittmastix Asphalt (SMA) dello spessore di 3 cm confezionato con bitume alto modulo complesso.

In ogni notte, complessivamente tra le operazioni di fresatura e quelle di asfaltatura abbiamo movimentato 60 bilici della portata cadauno di circa 33 t. Naturalmente le produzioni sono state ridotte in funzione dell'orario tassativo di riapertura al traffico previsto ogni mattina alle ore 6.00 per minimizzare i disagi all'utenza".

"S&A": "Com'è proceduto il lavoro? Si sono verificate particolari problematiche durante l'esecuzione?"

"SP": "Non si è trattato di problematiche, ma di sensibili attenzioni che abbiamo dovuto mettere in atto visto lo stato dei luoghi: in particolare, la prima rivolta alla sicurezza del Personale dipendente, impegnato durante lo svolgimento dei lavori a fianco della corsia riservata al tram che transitava ad intervalli di 10 minuti, sino alle ore 24.00, a ridosso dei coni di delimitazione della corsia interessata dai lavori; la seconda rivolta alla continua pulizia delle rotaie del tram che, durante i lavori di fresatura, a si sporcavano di polveri sottili causa del vento. Tutto ciò per non mettere in crisi il sofisticato software del tram.

Ultima, ma sicuramente non priva di importanza, è stata la massima attenzione rivolta a tutte le linee elettriche aeree che, durante le fasi di asfaltatura, vista la bassa quota interferivano con i cassoni dei bilici in fase di scarico nella finitrice".



4. Il Geom. Sebastiano Pastorelli, Direttore di cantiere dell'A.E.B. Costruzioni Generali Srl



3. La fresatura preliminare sotto New Jersey



5. L'operazione di fresatura della vecchia pavimentazione stradale

Ascoltato il Geom. Pastorelli, la Redazione ha proseguito l'intervista al Geom. Andrea Berto.

"S&A": "Quali ritiene siano state le peculiarità dell'intervento da Lei progettato e diretto?"

"Andrea Berto": "Il progetto ha preso avvio da una prima constatazione visiva dello strato superficiale del manto di usura che presentava degli ammaloramenti con lieve di inerte e apertura di fessurazioni trasversali al piano di scorrimento dei veicoli. Tenendo presente la funzione principale del tratto stradale in questione, quale unica porta di accesso all'isola veneziana, è facile intuire la mole di traffico, sia leggero che pesante, alla quale lo stesso è giornalmente sottoposto. Inoltre, per quanto attiene la corsia di sorpasso, diversamente da quella di marcia rifatta in occasione dei lavori di posa del binario del sistema tramviario, gli ultimi lavori di manutenzione al piano viabile, di un certo rilievo, risalivano agli anni novanta. Pertanto, sin dall'inizio, si è posta particolare attenzione non solo allo strato superficiale, ma anche agli altri strati che compongono la sovrastruttura stradale. Preliminarmente erano stati prelevati campioni significativi di conglomerato bituminoso, sottoposti ad indagine di laboratorio, per determinarne sia lo spessore che il modulo di rigidità residuo.

Gli esami di laboratorio hanno confermato una buona tenuta dello strato di base, evidenziando però contestualmente un fine vita dello strato di collegamento (binder) in quanto lo scarso valore rilevato del modulo di rigidità andava ad influenzare in maniera negativa l'intero pacchetto stradale e, ove non si fosse quanto prima intervenuti, le sollecitazioni derivanti dai mezzi in transito si sarebbero scaricate sulla struttura del ponte in maniera disomogenea, accelerando il processo di fessurazione e di apertura di buche, compromettendo la sicurezza stradale. Quindi è stata necessaria la sostituzione sia dello strato di usura che di quello di collegamento (binder), al fine di allungarne la vita utile, rapportata al numero di passaggi e alla componente pesante dei mezzi in transito. La scelta è stata quella di utilizzare prodotti confezionati con speciali leganti definiti "ad alto modulo complesso", impiegati anche nel confezionamento dello strato di usura di tipo SMA, pavimentazioni tutte ad alto coefficiente prestazionale. Definito il tipo di materiale da impiegare, l'aspetto progettuale non poteva prescindere dalla consapevolezza della minor lavorabilità a terra dei materiali in questione, che in questo senso dovevano essere posati a ciclo continuo, senza interruzioni di alimentazione alla finitrice di conglomerato bituminoso con una temperatura di scarico controllata e sottoposti a immediata compattazione con rullo vibrante".



6. La stesa dello strato di collegamento binder a bitume ad alto modulo complesso

"S&A": "Con quale filosofia avete affrontato la realizzazione di questo importante intervento?"

"AB": "In questi frangenti di scarsità del reperimento di risorse economiche da impiegare nei lavori di manutenzione, è fondamentale e strategico individuare prodotti altamente qualificati e performanti che da una parte consentano di ridurre gli spessori in gioco a parità di assorbimento delle sollecitazioni sempre maggiori dei veicoli, traducendosi in un immediato risparmio sia in termini economici che di tempistiche di lavorazione.

Dall'altra parte l'allungamento della vita utile della pavimentazione stradale, con una esecuzione dei lavori a regola d'arte, e uno scrupoloso controllo si traduce in un maggiore livello di sicurezza e prote-



7. Le stesa del tappeto di usura tipo Splittmastix Asphalt

zione dell'utente stradale dalle insidie del deterioramento del piano viabile. In questo caso, gli sforzi congiunti di più Amministrazioni Pubbliche, scaturiti nella sottoscrizione di un accordo tra la Veneto Strade SpA ed il Comune di Venezia, hanno consentito di destinare una quota parte dei proventi derivanti dalla sanzioni per infrazioni al Codice della Strada, alla esecuzione dei lavori di manutenzione di cui sopra".

"S&A": "Come giudica i risultati raggiunti nell'esecuzione e nella organizzazione del cantiere?"

"AB": "Aver eseguito i lavori in notturna ha consentito di garantire la continuità della fornitura, scongiurando soste dei mezzi a causa del traffico diurno. Inoltre, la Stazione Appaltante, ha messo in atto una serie di controlli alla qualità del materiale fornito e delle temperature di stesa (registrate per ogni mezzo scaricato) mentre l'Appaltatore, coordinando la giusta tempistica di approvvigionamento del materiale e garantendo l'immediata rullatura dello stesso, ha di fatto valorizzato

le caratteristiche di resistenza meccanica del prodotto finale. Come sempre, l'esperienza accumulata in anni di attività da parte del Personale preposto e del Geom. Sebastiano Pastorelli, Direttore di cantiere della Ditta esecutrice, del Fornitore, oltrechè al controllo di qualità dei materiali sia in fase di pre-qualifica che in fase di fornitura messo in atto dalla Stazione Appaltante, hanno contribuito al raggiungimento di un buon risultato che si concretizzerà nella durata nel tempo dei lavori eseguiti". ■

DATI TECNICI

Committente: Veneto Strade SpA

RUP: Ing. Ivano Zattoni

Direttore dei Lavori: Geom. Andrea Berto di Veneto Strade SpA

Impresa esecutrice: A.E.B. Costruzioni Generali Srl