

Barriere paramassi RXI



**Riapertura al traffico della SS1 Aurelia –
Il know how al servizio della comunità.**

Riapertura al traffico della SS1 Aurelia – Il know how al servizio della comunità.

INTRODUZIONE

La Statale n. 1 "Aurelia" fa parte di quella rete di strade consolari di cui venne avviata la costruzione a partire dal IV secolo a.C. ai tempi dell'Antica Roma. La strada consentiva il rapido collegamento, con funzioni di tipo principalmente militare, tra i territori più lontani dell'Impero Romano e la Città Eterna, Roma, capitale dello stesso Impero. A tali strade venne dato il nome dei magistrati che le avevano realizzate, principalmente censori e consoli.

La Via Aurelia fu iniziata alla metà del III secolo a.C. dal console Aurelio Cotta per collegare Roma a Cerveteri, e fu poi prolungata fino a collegare le nuove colonie militari di Cosa e Pyrgi, fondate proprio nel corso del III secolo a.C. sul litorale tirrenico, in seguito alla definitiva sottomissione dell'Etruria.

Intorno al 13 a.C. Augusto fece costruire la Via Julia Augusta, in contemporanea con l'edificazione del Trofeo di Augusto a La Turbie (sopra l'attuale Monaco/Montecarlo) per celebrare la sottomissione di tutte le popolazioni alpine.

Nei tempi successivi, mediante la riunione di tratti di viabilità nell'entroterra Ligure di Levante e di Ponente e con l'aggiunta di migliorie nella zona del Sarzanese, la via Aurelia andò componendosi nei secoli, nei tratti che vanno da Roma fino a Ventimiglia e poi a Nizza, Tolone e Marsiglia fino ad Arles, portando così la lunghezza totale del sistema Aurelia/Julia-Augusta a 962 km.

Ai giorni nostri, seppure sostituita dalla moderna Autostrada A 10 per il traffico di transito, costituisce una delle vie preferenziali per il turismo, ed è quotidianamente percorsa da un numero elevatissimo di veicoli, specie durante la stagione estiva. Nel tratto compreso tra i Comuni di Noli e di Finale Ligure, la strada affronta uno dei tratti più suggestivi di tutti i suoi 700 km circa, oltre 300 dei quali sono in territorio della Regione Liguria.

La falesia vista dal mare



Altissime falesie di pietra calcarea sono state vinte dall'ingegno e dalla tecnica dell'uomo, che ha saputo ricavarvi un tracciato stradale tanto ardito quanto scenico. Il traffico in transito lungo la SS Aurelia ha tuttavia sempre sofferto di una esposizione al rischio di frane, crolli e distacchi di roccia che sono nel tempo divenuti insostenibili per l'Amministrazione gerente, dapprima l'attuale Stradeanas, poi la Provincia di Savona.

I DISSESTI AL KM 591+100

Superata la Galleria Capo Noli, al km 591, in direzione Ovest, i problemi accennati nel precedente paragrafo si enfatizzano. Ripetutamente (anche recentemente negli anni 2008 e 2009) la strada è stata temporaneamente interrotta al traffico a seguito di severi fenomeni di caduta massi, i quali, oltre che a costituire un segnale di persistente minaccia, hanno palesato l'inadeguatezza di alcune opere di protezione eseguite in precedenza.

Ciò ha portato all'attenzione di tutte le Amministrazioni coinvolte l'indifferibilità di un'opera sicura per definizione (una galleria naturale oltrepassante le falesie scoscese), ma al tempo stesso l'estrema necessità della realizzazione di opere di difesa articolate, moderne, efficaci e certificate, ossia affidabili a lungo termine. Fino all'ultimazione di queste ultime, purtroppo, la SS 1 Aurelia non sarebbe stata fruibile dal pubblico per il troppo elevato rischio. Nei primi giorni del mese di aprile 2009, sono stati appaltati da parte dell'Amministrazione Provinciale di Savona i lavori di messa in sicurezza del tratto in questione all'Impresa Edilambrosiani di Vadoligure (Savona) che ha subappaltato parti dell'opera specialistica all'Impresa Ecogrid srl di Calizzano (SV).



Il team Ecogrid

Eseguendo con scrupolo e attenzione le prescrizioni progettuali redatte dall'ingegnere Emilio Brovelli, dello Studio Tecnico di Ingegneria di Alassio (SV), tratte anche dalle analisi preliminari di inquadramento geotecnico e geomeccanico svolte dal Dottor Geologo Alessandro Scarpati di Alassio e sotto la loro stessa Direzione Lavori, sono state eseguite le seguenti opere:

- installazione di oltre 2000 m² di sistema di consolidamento attivo SPIDER®
- realizzazione di una barriera paramassi da 1000 kJ (L=30 m, H= 4.0 m)
- realizzazione di una barriera paramassi da 2000 kJ (L=95 m, H= 5.0 m)
- rimozione di parte delle strutture di protezione esistenti e inservibile poiché ammalorate
- ripristino e rinforzo della leggera e debole reticella esagonale nei tratti ove questa risultava strappata

IL SISTEMA SPIDER®

Per le opere di consolidamento attivo, la scelta progettuale sottoposta alla Pubblica Amministrazione, nella persona del dirigente Geometra Renato Falco, è stata quella di utilizzare un sistema innovativo, di facile e veloce posa in opera, di grandi prestazioni e di lunga durata.

Il sistema Spider®, prodotto da Geobrugg AG, combina egregiamente tali criteri poiché costituito da rotoli di rete in fune spiroidale di acciaio ad alta resistenza (funi realizzate con 3 fili di diametro 4 mm in acciaio armonico da 1770 N/mm²) e grande superficie unitaria per singolo rotolo. Il grande diametro del filo unitario permette un efficace trattamento anticorrosivo in lega di Zinco Alluminio, che normalmente non può essere ottenuto negli economici e largamente usati pannelli in fune a trefoli.

*Rivestimento ad alta resistenza SPIDER®
su aree fortemente fratturate*



BARRIERE PARAMASSI

A seguito di analisi traiettografiche, svolte con meticolosità su tutto il tratto interessato dai lavori, è stato individuato in abbinamento all'intervento attivo di cui sopra, un intervento di tipo passivo, che intercettasse e arrestasse i massi in caduta libera o per rimbalzi successivi direttamente sulla sede stradale.

Vista la morfologia delle falesie, l'unica soluzione possibile, una volta determinata l'energia di caduta del masso tipico, non poteva che essere quella della disposizione delle barriere "a tetto", in modo da realizzare una sorta di galleria artificiale che proteggesse almeno la corsia di monte (direzione Ovest), sulla quale venisse poi impostato un senso unico di traffico alternato. In questo senso, è nata la convinzione che le barriere più adatte a risolvere il problema fossero barriere che rispondessero con efficacia già in fase di sperimentazione alle normative che, per ottenere l'omologazione, impongono la caduta verticale già da 8 anni.

Le barriere GEOBRUGG RXI-100 e RXI-200 sono state omologate in accordo alla severa normativa BUWAL (ora BAFU) che fin dal 2001 ha recepito l'esigenza degli operatori del settore di codificare delle regole e delle procedure di prova dei sistemi commercializzati, a tutto vantaggio degli Enti Pubblici e, in ultima analisi, della sicurezza dei cittadini.

La scelta dei progettisti, condivisa pienamente dalle Imprese coinvolte, è andata proprio nella direzione della massima sicurezza che doveva essere garantita senza quei compromessi che talvolta vengono tacitamente accettati all'insaputa dell'opinione pubblica.

Le barriere paramassi sono state realizzate in condizioni particolarmente disagiate, con l'uso di gru per l'innalzamento dei materiali e per il montaggio estremamente difficoltoso, sin dalla fase del tracciamento della linea di barriere e dei punti di perforazione per la realizzazione degli ancoraggi.



Fasi di tracciamento della barriera RXI - 200

La presenza costante in cantiere dei tecnici Geobrug, nella persona del Sig. Gianmario Guazzotti di Albenga (SV), ha permesso tuttavia una precisa e puntuale assistenza al montaggio sin dall'ordinato scarico dei materiali giunti in cantiere, con grande soddisfazione sia degli installatori, sia della Direzione Lavori, sia dell'amministrazione appaltante.

I materiali in area di cantiere



L'assistenza costante è uno dei fondamentali valori aggiunti ai sistemi scelti dall'Impresa, spesso sottovalutato ma che costituisce tuttavia un basilare aspetto per la buona riuscita, e dunque l'efficacia, del lavoro. Ancora una volta a vantaggio delle persone che materialmente si espongono inconsapevoli al pericolo.

Per la data del 30 giugno 2009, fissata dall'Amministrazione Provinciale come data di riapertura della strada per fronteggiare il prevedibile massiccio afflusso turistico, ogni opera è stata conclusa. Pur se con limitazioni al traffico (senso unico alternato), la strada mette nuovamente in comunicazione Noli con Finale, consentendo ai turisti di ammirare squarci di costa suggestivi ed imperdibili. Anche il traffico quotidiano commerciale ne ha beneficiato, con collegamenti diretti e consegne delle merci e degli alimentari agli esercizi turistici più tempestive.



*Vista da Ovest delle barriere installate:
sulla sinistra RXI - 100, sulla destra
RXI - 200*



*Vista ravvicinata delle barriere
installate*



*Una sottile rete sintetica sul lato di
monte della barriera impedisce la
caduta in strada anche di frammenti
minuti di roccia*



Barriere paramassi

Tetto paramassi

Consolidamento di scarpate

Barriere contro colate di fango

Barriere fermaneve

Protezione miniera a cielo aperto

Applicazioni speciali

GeobruGG protegge persone e infrastrutture dalla forza della natura

Obiettivo dei nostri tecnici e dei nostri partner è quello di analizzare il problema congiuntamente al cliente e quindi, con i professionisti coinvolti, di presentare le soluzioni ottimali. Una pianificazione serena non è la sola cosa che GeobruGG garantisce; dal momento che gli stabilimenti di produzione sono ubicati su tre continenti, possiamo assicurare consegne rapide ma anche e soprattutto una assistenza pre- e post-vendita incomparabile. Con uno sguardo rivolto alla realizzazione senza problemi, consegnamo i componenti del sistema il più possibile pre-assemblati e comunque chiaramente identificati direttamente al cantiere. Lì, i nostri incaricati, se richiesto, forniranno tutta l'assistenza necessaria, compresa quella tecnica dal tracciamento della struttura, al controllo durante l'installazione fino alla verifica dell'opera in esercizio.



Una Società del Gruppo BRUGG

GEOBRUGG®

GeobruGG Italia Srl

Via C. Jannozzi 42 • IT-20097 San Donato Milanese
Tel. +39 02 518 77 240 • Fax +39 02 518 77 241
info@geobruGG.it • www.geobruGG.it

Certificato secondo ISO 9001