



English
Version

N. 5 MAGGIO 2016

leStrade **LS**
Aeroporti Autostrade Ferrovie

■ **Scienza ingegneristica vs arte economica**
Engineering Science vs Economic Art



■ **Eco-energia dall'autostrada**
The Green Energy of the Motorway



■ **A31, un'autostrada nel cuore d'Europa**
A31, a Motorway in the Hearth of Europe



■ **Il valore aggiunto della manutenzione**
The Added Value of Maintenance Services



■ **Il rilancio del Passante Verde**
Relaunching the Green By-Pass



■ **L'innovazione per le autostrade**
Innovative Solutions for Motorways



Asecap Days

Dossier Speciale
Special Issue

2016

Madrid, Spagna, 23-25 Maggio 2016
2016 May 23rd-25th, Madrid, Spain



L'OPINIONE

Scienza ingegneristica vs arte economica

IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI SI MISURA DALLA DIFFERENZA TRA UNA VISIONE "A PRIORI" E LA REALTÀ "A POSTERIORI": LE SFIDE DELLA NOSTRA SOCIETÀ E IL FUTURO DEI TRASPORTI NELL'EPOCA DELLA NUOVA DE-CARBONIZZAZIONE.

Kallistratos Dionelis

Segretario Generale/Secretary-General ASECAP



Engineering Science vs Economic Art

SUCCESS IS MEASURED BY THE DIFFERENCE BETWEEN "A PRIORI" VISION AND "A POSTERIORI" REALITY: THE CHALLENGES OF OUR SOCIETY AND THE FUTURE OF TRANSPORT SYSTEMS IN THE NEW DE-CARBONIZATION ERA.

I have recently read -in FTI think- something that I fully subscribe. In the science of engineering it is possible to test and prove all at little, if any, risk. For example, you can build as many bridges as you like in controlled environments and test if they work. Nobody builds a new design of bridge or tunnel and then tests it just by sending thousands of people, vehicles and railways across it to see if it steady and safe enough. Science is reliable and physics apply... Things change when dealing with the art of economics. All you can do there is build an economic model to test your hypothesis while hoping your model is a decent representation of the world - as you expect it to develop. You take the statistics information, you exclude the figures you dislike as statistically insignificant and you develop your theoretical concept. In simple words you expect to see how irrational states, societies, and individuals will take rational decisions. There is no safe way to test and to see whether your theory works and know for sure the risky implications if the results are or are not as you expected. There is no safe and controlled economic laboratory to examine whether your theories work. To test an econo-



**ASECAP Total Network:
50266,71 km**



Ho letto di recente - sul *FT* mi sembra - un'idea che condivido pienamente. Nella scienza ingegneristica è possibile testare e dimostrare tutto, minimizzando i rischi. Per esempio: è possibile costruire quanti ponti si desiderino in ambienti controllati e verificarne il funzionamento. Nessuno realizza un nuovo progetto di ponte o tunnel e quindi lo testa soltanto facendolo percorrere da migliaia di persone, veicoli o convogli ferroviari, per vedere se è stabile e abbastanza sicuro. La scienza è affidabile e la fisica si applica. Ma le cose cambiano quando si ha a che fare con l'arte dell'economia. Tutto quello che si può fare, in quel caso, è costruire un modello economico per testare un'ipotesi, confidando che il modello sia una rappresentazione accettabile del "mondo" che ci si aspetta di sviluppare. Si prendono le informazioni statistiche, si escludono i dati non graditi ritenendoli statisticamente insignificanti e si sviluppa un concetto teorico. In parole semplici: ci si aspetta di vedere quanto gli Stati e le società siano irrazionali, mentre gli individui prenderanno decisioni razionali. Non esiste un modo sicuro per testare e accorgersi se una teoria funziona, né per conoscere con certezza le implicazioni di rischio se i risultati seguiranno o meno le previsioni. Non esiste un laboratorio economico sicuro e controllato che possa valutare se le teorie funzionino. Testare un modello economico significa applicarlo, cosicché l'efficacia di una nuova teoria economica non può essere nota quando questa entra in scena. Il fallimento di un modello teorico, nella vita reale si chiamerà così "crisi" e naturalmente occorre una crisi per persuadere i leader, l'industria e le persone a provare qualcosa di nuovo e, anche in questo caso, non è ancora detto che l'"ortodossia economica" muterà. Ma "crisi" è termine che si confà ai modelli convenzionali: qual è la parola più adatta quando facciamo un torto al nostro pianeta?

mic model is to apply it, so, the efficacy of new economic theory is not known when it first appears. A failure of a theoretical model in the real life will be called "crisis" and it takes a crisis to persuade leaders, industry and people to try something new, and, even then, it is not certain to change the "economic orthodoxy"! "Crisis" is the word for conventional models, but what is the proper word when we deal wrongly with our planet?

The Climate Change

It is a sunny and warm week-end in Brussels, strange for this period. I am both, a "by-the-book scientist" (engineer) and an "unconventional artist" (economist) and for me it is a real risk that societies are ruled by untested economic choices. Democracies vote and elect hopefully prudent policy-makers who hire brave hopefully "stepping on the ground" economists to try new socio-economic policies and theories, calculating the costs here and now, evaluating the expected benefits in the long-term horizons, but being absent when, after years, reality appears. I have in front of me the Paris Agreement on COP 21 signed unanimously in United Nations

Framework Convention on Climate Change. Paragraphs of important, heavy promises and responsibilities that our society needs to undertake. The key phrase is "climate change", "de-carbonization" and reduction of CO2 emissions in the planet. In pursuit of the objectives of the Convention, in every industrial sector new obligations are inserted in our daily lives in order: to manage better our resources, to save energy, to pollute less. These are personal and collective responsibilities that societies and industries must undertake considering the imperatives of a fair, prudent, phased socio-economic transition. The long term stagnation of societal and environmental considerations has taken its toll. A sympathetic but gridlock humanity has been unable to secure change in environment in the planet. For campaigners of extraordinary success in policy terms the venues count no more, but COP 21 de-carbonization crusade is a big gamble that society has to win as enters into uncharted terrain which understandably unsettles many engineers, economists, scientists, politicians. New generations of highly educated pragmatists are needed in the centuries to come, as we don't need to hand the mat-

ter to the legislature and the courts but to share the powers and the responsibility among all the players, starting by the citizens.

The Right Vision

We live in cities. Urbanism is the key. Using smart, clean, efficient motorways - we connect urbanisms, we structure healthy regions, healthy states, a healthy Europe. It will be a long chain of actions towards our obscure future that we hope will be a bright one. The problem is that we are not in a monolithic, one-exit tunnel, but in a chaotic labyrinth of possible dead-ends. Transport is a critical domain and politicians attach priority wanting to succeed knowing that -by doing so- will fuel their campaigns to the political top, i.e. being elected and re-elected by their citizens. This is both, dangerous and challenging so a new framework is necessary where the elected politicians must do less, think more and focus their attention on fixing the right rules, appointing the right advisors, recruiting the right people, and establishing the right incentives. As so much is at stake, and so many remain uncertain and unsettled, policies should be evolutionary and adaptive rather than arbitrary and authoritarian as they are



Il cambiamento climatico

Chi vi scrive - durante un weekend di sole e caldo a Bruxelles, strano per questo periodo - è insieme uno "scienziato" formatosi sui libri (un ingegnere) e un "artista non convenzionale" (un economista). È, a mio avviso, un rischio reale che le società siano governate da scelte economiche non verificate. Le democrazie votano ed eleggono politici auspicabilmente prudenti, che ingaggiano economisti che calchino il terreno con auspicabile coraggio per provare nuove politiche e teorie socio-economiche, calcolando i costi "*hic et nunc*", valutando i benefici attesi a lungo termine, ma risultando assenti quando, dopo anni, la realtà si appalesa. Ho di fronte a me l'Accordo di Parigi sulla COP 21 siglato all'unanimità nell'ambito della Convenzione ONU sul Cambiamento Climatico. Paragrafi di importanti, pesanti promesse e responsabilità di cui la nostra società ha bisogno di farsi carico. Le frasi chiave sono "*cambiamento climatico*", "*de-carbonizzazione*" e riduzione delle emissioni di CO2 nel pianeta. Nel perseguire gli obiettivi della Convenzione, in ogni settore industriale nuovi obblighi sono inseriti nella nostra vita al fine di: gestire al meglio le risorse, risparmiare energia, inquinare di meno. Si tratta di responsabilità personali e collettive che società e industrie devono assumere considerando gli imperativi di una giusta, prudente, graduale transizione socio-economica. La stagnazione a lungo termine di considerazioni sociali e ambientali ha preteso il suo pedaggio. Un'umanità empatica ma in stallo non è stata in grado di garantire il cambiamento ambientale nel pianeta. Per chi ambisce a uno straordinario successo politico non contano più i luoghi di incontro, ma la "crociata" della COP 21 sulla de-carbonizzazione rimane un'importante scommessa che la società deve vincere entrando in un terreno inesplorato, che comprensibilmente sconvolge molti ingegneri, economisti,

scienziati, politici. Sono necessarie, per i secoli a venire, nuove generazioni di pragmatici ben istruiti, mentre da parte nostra non abbiamo tanto bisogno di rimettere la questione al legislatore e ai giudici, quanto di condividere poteri e responsabilità tra tutti i "giocatori", a partire dai cittadini.

La giusta visione

Viviamo nelle città. L'urbanizzazione è la chiave. Utilizzando autostrade intelligenti, pulite ed efficienti noi mettiamo in connessione urbanizzazioni, costruiamo una struttura tra regioni sane, Stati sani, un'Europa sana. Sarà una lunga catena di azioni verso il nostro oscuro futuro che ci auguriamo possa rischiararsi e brillare. Il problema è che non ci troviamo in un tunnel monodirezionale, ma in un labirinto caotico di possibili vicoli ciechi. Il trasporto è un dominio critico e i politici danno priorità al voler avere successo sapendo che - così facendo - alimenteranno le campagne raggiungendo le vette della politica, ovvero saranno eletti e rieletti. Questo è pericoloso e probante: è così necessaria una nuova cornice in cui i politici eletti debbano fare di meno, pensare di più e concentrare l'attenzione sulla scrittura di regole giuste, sulla nomina dei migliori consiglieri, sull'ingaggio di persone appropriate, sulla determinazione dei giusti incentivi. Essendo così alta la posta e permanendo così tanta incertezza e instabilità, le politiche dovrebbero essere orientate all'evoluzione e all'adattamento, piuttosto che all'arbitrarietà e all'autorità, così come accade ora. La loro evoluzione dovrebbe essere prudente, legata a un processo di test a basso rischio di "indagine e revisione" che sia più completa, equilibrata, aperta e obiettiva. Gli scienziati analizzano gli indicatori chiave dei settori dei trasporti nell'UE. Essi seguono il percorso collaudato del successo visionario. Trovano vecchie carte, copia-incolla



Guarda il sito web degli Asecap Days
Watch the Asecap Days Website



now. Their evolution should be prudent, linked to a low-risk testing process of "*enquiry and review*" that is more thorough, balanced, open and objective. Scientists analyze the key indicators of transport sectors in EU. They follow the tested path of visionary success. They find old papers, copy-paste from the various gurus big ideas on "*better investment framework*", on "*more efficient transport management*", on "*proper information network*", "*energy saving*" as key ingredients. To appear more modern and innovative they add fashionable terms as "*multimodality*", "*data exchange*", "*digitalization*", "*automation*", "*apps and probe data*" ... knowing that, in the laboratories, technologies move fast towards uncoordinated directions. Every society needs a vision. Imagining visions is easy, but deploying visions is hard. Mainly now that we have to deal with Mother Earth and the need to quantify the long path of serious, risky actions to save our planet, not for us or our children, nor even for our great-grandchildren, but for the next generations to come, when centuries will pass and we, our ideas and our papers will be dust. Second thoughts are always wiser but we must remember that in our present case, things are re-

ally hard and when the meat has become mince-meat, there is no way to return. EU grows based on new visions. The present transport term in fashion is the "*a de-carbonized, innovative, sustainable, green, automated, connected mobility*". We will have to deal in the future with untested policy orientations, accompanied by studies of big universities using just a small part of many parameters to support their - sometimes preselected - visions. The NGOs will also appear to spread the message to the European gatherings of elitist collectivities. However, laws, theories and treaties of the past, accompanied by fancy new ideas are just "stories of Bible" leaning more on faith than on evidence. Modern policy makers need harmonized access to heterodox views. We deal with the future of our children, so we must return to my key statement on "*engineering science*" versus "*economic art*". We must use our engineers' prudence and their slow testing procedures, knowing however that, at the end, the future of the next generations will be first shaped in the brains of brave economists. The future vision remains always a continent, rich in resources, always better and greener in our minds, but most of the times inhabited. Poli-

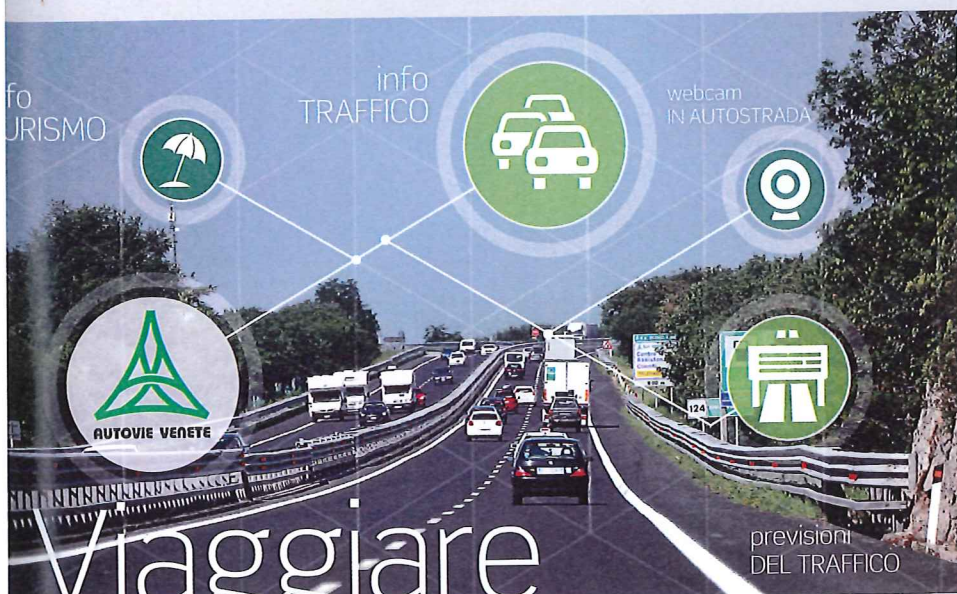
tical leaders have enormous egos believing they can make everything work, including the combination of incompatible cultures, priorities and visions. But we are the warned business-players and we all recognize the EU love to "*harmonization*". Such a "*harmonization*" must not be interpreted as "*out of line ... expect a fine*". As the market gets more and more complicated, performance indicators and reporting instruments must become simpler and always impartial. All wish a free market. But, when it comes to the tricky business of fixing the industry puzzle and making cooperative schemes work, we must forget the romance of democratic power-sharing and someone must be in charge and keep the wheel. Here my short story ends. It is clear that a steady -as - she - goes society is now struggling to meet unrealistically high expectations. We are in an awkward position caught between "*wanting to do more*" and "*maintaining the boards of realism*". I was asked to write an article with my opinion about the new transport challenges in the new de-carbonization era. I wrote about the "O's and the "A's, i.e. the Objectives and Achievements. I hope that in my pages I presented well what you say in Italy "*Tra il dire e il fare c'è di mezzo il mare*". ■■



dalle grandi idee dei vari guru su temi chiave quali il "migliore quadro per gli investimenti", la "gestione dei trasporti più efficiente", la "corretta rete di informazioni", il "risparmio energetico". Per apparire più moderni e innovativi aggiungono termini di moda come "multimodalità", "scambio dati", "digitalizzazione", "automazione", "apps e dati d'indagine"... sapendo che, nei laboratori, le tecnologie si muovono velocemente verso direzioni non coordinate. Ogni società ha bisogno di una visione. Immaginare visioni è facile, ma svilupparle è complesso. Soprattutto ora che abbiamo a che fare con la Madre Terra e con la necessità di quantificare il lungo percorso di azioni serie e rischiose per salvare il pianeta, non per noi o i nostri figli, e nemmeno pronipoti, ma per le prossime generazioni, quando i secoli saranno passati e noi, con le nostre idee e carte, saremo polvere. I ripensamenti sono sempre più saggi, ma dobbiamo ricordarci che qui la questione è davvero dura e quando la carne è stata macinata, non c'è modo di tornare indietro. La UE cresce sulla base di nuove visioni. La frase trasportistica ora di moda è "una mobilità de-carbonizzata, innovativa, sostenibile, verde, automatica, connessa". Avremo a che fare in futuro con orientamenti politici non testati, accompagnati da studi di grandi università che utilizzano solo una piccola parte dei molti parametri disponibili per sostenere le loro - a volte predeterminate - visioni. Appariranno anche ONG per diffondere il messaggio ai raduni europei delle collettività elitarie. Comunque sia, le leggi, le teorie e i trattati del passato, accompagnati da nuove idee di fantasia, sono solo "storie della Bibbia" che poggiano più sulla fede che sulle prove. I moderni decisori politici hanno bisogno di un accesso armonizzato alle visioni eterodosse. Abbiamo a che fare

con il futuro dei nostri figli, per cui dobbiamo tornare alla mia dichiarazione chiave sulla "scienza ingegneristica" contro "arte economica". Dobbiamo usare la prudenza dei nostri tecnici e le loro procedure di test lenti, sapendo, tuttavia, che il futuro delle prossime generazioni prenderà la sua prima forma nella mente degli economisti coraggiosi. La visione del futuro rimane sempre un continente, ricco di risorse, sempre migliore e più verde nelle nostre menti, ma il più delle volte disabitato. I leader politici hanno enormi ego nel credere di poter far funzionare tutto, inclusa la combinazione di culture incompatibili, priorità e visioni. Ma noi siamo avvertiti giocatori del business e tutti noi riconosciamo l'amore della UE per l'"armonizzazione". Non da interpretare come "fuori dalle regole... aspettati una multa". Mentre il mercato diventa sempre più complicato, indicatori di performance e strumenti di segnalazione devono diventare più semplici e sempre imparziali. Tutti vogliono un mercato libero. Ma, quando si arriva al business ingannevole di fissare il puzzle dell'industria e di definire schemi cooperativi di lavoro, dobbiamo dimenticare la storia d'amore sulla condivisione del potere democratico e qualcuno deve essere pur responsabile e tenere saldo il volante. Qui la mia breve storia si avvia alla conclusione. È chiaro che una società stabile come la nostra oggi sta lottando per soddisfare, irrealisticamente, elevate aspettative. Siamo in una posizione scomoda, in bilico tra "voler fare di più" e "mantenersi su un piano di realismo". Mi è stato chiesto di condensare la mia opinione sulle nuove sfide di trasporto nella nuova era de-carbonizzazione. Ho scritto di "O" e di "R", di Obiettivi e Risultati. Spero, in queste pagine, di avere ben rappresentato il detto italiano: "Tra il dire e il fare c'è di mezzo il mare". ■

www.autovie.it



AutovieTraffic

Una app per essere sempre aggiornati sulla viabilità in autostrada ma anche per scoprire il territorio

Gratuita, scaricabile dagli app store di Apple, Google e Windows offre tutti gli aggiornamenti sulla situazione della viabilità autostradale, sulle previsioni del traffico durante i week end e sui divieti di circolazione dei mezzi pesanti. Uno strumento utilissimo ricco di informazioni quali i prezzi dei carburanti nelle aree di servizio, la possibilità di vedere le web cam, un alert che avvisa chi viaggia quando sta per avvicinarsi a un tratto interessato da qualche criticità, sempre nell'ambito della circolazione e una nutrita serie di news dedicate al territorio.

Disponibile per IOS, Android e Windows Phone

Viaggiare informati 2.0

sicuri di viaggiare sicuri

www.autovie.it
Sito internet (anche mobile)
Percorribilità - webcam - cartografia - servizi

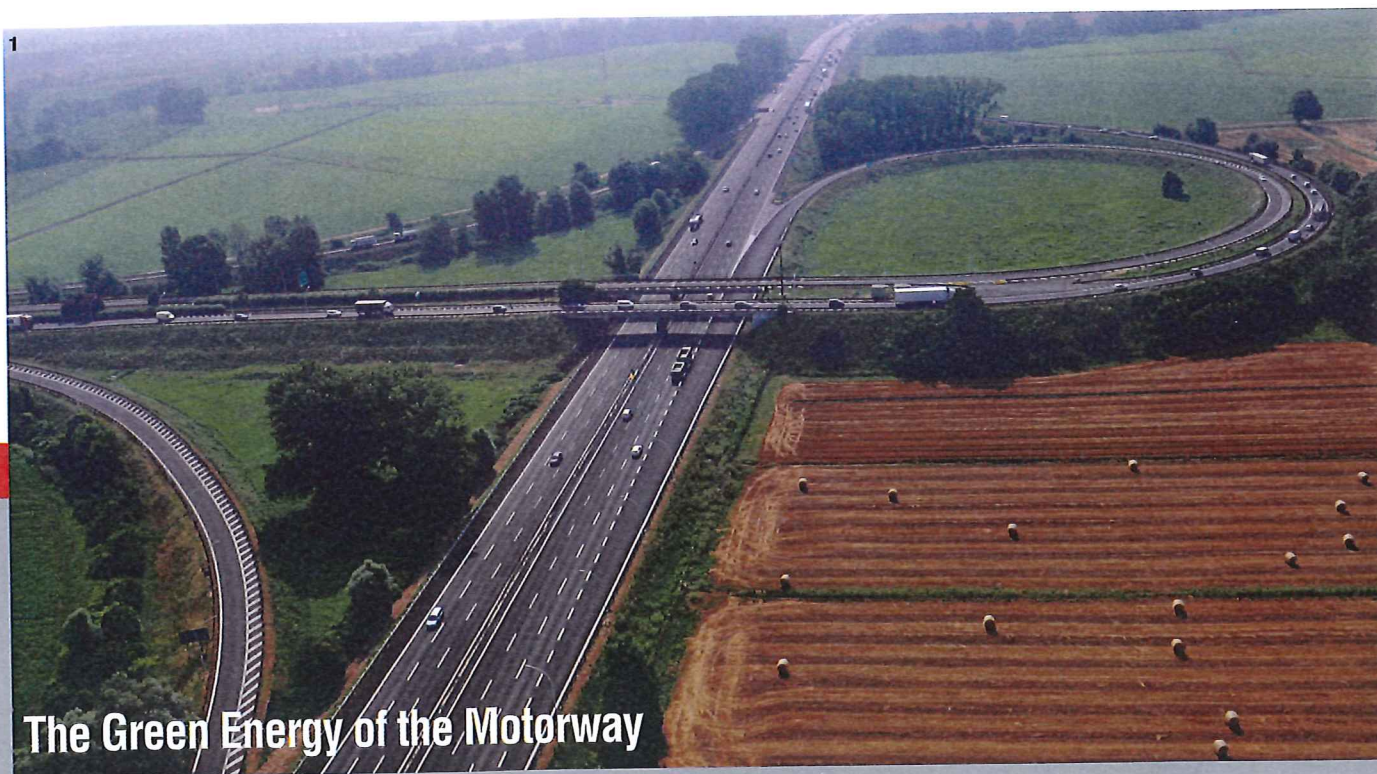
Seguici su:
twitter @AutovieTraffic @AutoviePress
scarica la app AutovieTraffic

0432 925.111 - 040 3189.111
Centralino

Sostenibilità Ambientale

Eco-energia dall'autostrada

DALLA BARRIERA INTEGRATA FONOASSORBENTE-FOTOVOLTAICA ALLE COLONNINE ELETTRICHE AL SERVIZIO DI VEICOLI LEGGERI E PESANTI, FINO AL FUTURISTICO POLO DI PRODUZIONE DI IDROGENO DA FONTI RINNOVABILI DI BOLZANO SUD. SONO SEMPRE PIÙ NUMEROSE LE INIZIATIVE DI AUTOSTRADA DEL BRENNERO FINALIZZATE A MIGLIORARE GLI STANDARD DI TUTELA AMBIENTALE, DEI RESIDENTI COSÌ COME DEGLI UTENTI.



The Green Energy of the Motorway

FROM THE INTEGRATED PHOTOVOLTAIC NOISE BARRIER TO THE EV CHARGING STATIONS FOR LIGHT AND HEAVY VEHICLES, AS WELL AS THE FUTURISTIC CENTRE FOR HYDROGEN PRODUCTION FROM RENEWABLE SOURCES IN THE SOUTH OF BOZEN. THERE IS AN INCREASING NUMBER OF INITIATIVES BY AUTOSTRADA DEL BRENNERO AIMED AT IMPROVING THE ENVIRONMENTAL PROTECTION STANDARDS OF RESIDENTS AND MOTORWAY USERS ALIKE.

Aside from the constant increase in motorway safety standards, Autostrada del Brennero is aware of the strong link across motorway, territory and community and for a long time has been pursuing objectives of environmental safety and sustainable development focusing, as in the case of safety, on technological innovation. The implementation of a certified Integrated Quality, Safety and Environmental Sy-

stem may be deemed a tangible acknowledgement of the unflagging efforts made by the concessionaire in environmental protection and in the use of natural resources. Both a goal and an incentive for further improvement defined through an array of ambitious interventions, some of which have already been reported also in the pages of this magazine, and that we feel useful to include and summarise below.

Carlo Costa
Ingegnere
Direttore Tecnico Generale
Autostrada del Brennero SpA

Walter Pardatscher
Ingegnere
Amministratore Delegato
Autostrada del Brennero SpA



1. A22 del Brennero: un'autostrada nata e cresciuta in armonia con il territorio

2. Tecnologie green: barriera fotovoltaica (2a), ricarica elettrica (2b), impianto per l'idrogeno (2c)

Consapevole dello stretto legame tra autostrada, territorio e comunità, Autostrada del Brennero - accanto all'azione costante di incremento degli standard di sicurezza autostradale - persegue da molto tempo obiettivi di tutela ambientale e sviluppo sostenibile puntando, così come per la sicurezza, sull'innovazione tecnologica. Un riconoscimento tangibile dell'impegno profuso dalla concessionaria nella salvaguardia dell'ambiente e nell'utilizzo delle risorse naturali può essere considerato l'attuazione di un Sistema Integrato Qualità Ambiente Sicurezza certificato. Un traguardo e insieme uno stimolo a migliorare ulteriormente che si è definito attraverso una serie di ambiziosi interventi, alcuni dei quali sono già stati raccontati anche sulle pagine di questa rivista, che in questa sede riteniamo utile riunire e sintetizzare.

Barriera fonoassorbente con pannelli fotovoltaici

Una buona pratica ecosostenibile è stata ed è, innanzitutto, la barriera fonoassorbente dotata di pannelli fotovoltaici collocata lungo l'A22 a protezione dell'abitato di Marano (comune di Isera, Trento). Nel 2009 è stata infatti realizzata da Autostrada del Brennero, in collaborazione con il citato Comune trentino, la prima barriera antirumore fotovoltaica ad alta efficienza d'Italia. La barriera, realizzata in fregio alla carreggiata Sud dell'Autobrennero dal km 160+017 al km 161+084, risponde a una duplice finalità: da un lato, in ottemperanza al Piano di contenimento e abbattimento del rumore, protegge le abitazioni dall'inquinamento acustico prodotto dal traffico autostradale; dall'altro, grazie a un rivestimento in pannelli fotovoltaici in sili-

1. Autostrada del Brennero: a motorway designed and built in hamony with the territory

2. Environmental technologies: phovoltaic barrier (2a), electric charging station (2b), structure for the production of hydrogen (2c)

Noise Barrier with Photovoltaic Panels

A sound environmental practice has been and is, first and foremost, the noise barrier equipped with photovoltaic panels located along the A22 for the protection of the residential area of Marano (municipality of Isera, Trento). In fact, in 2009, the first high-performing photovoltaic noise barrier in Italy was built by Autostrada del Brennero in cooperation with the Trentino municipality cited above. The barrier built around the Southern carriageway of the Brennerautobahn from km 160+017 to km 161+084 is endowed with a dual purpose: on the one hand, in compliance with the noise reduction and abatement Plan, it protects the dwellings from the noise pollution produced by motorway traffic; on the other, thanks to a 5,036 m² layer of monocrystalline silicon photovoltaic panels (the photovoltaic system relies precisely on the structure of the noise barrier for support), it generates electricity by using solar power. Given the broad extension of the barrier - 1,067 m in length and 5.60 m in average height - the available area hosts 3,944 photovoltaic modules, able to generate energy approximately equal to 690,000 kiloWatt/hour per year. The barrier is particularly effective in terms of photovoltaics owing to the adoption of a transversal section made up of two segments with different inclination, 60° and 35° (the first segment, approxi-

mately 3.20 m long, is inclined at 60°; the second segment, approximately 1.60 m long, is inclined at 35° with respect to the horizontal). According to the estimates of "total" electricity consumption per capita in Trentino-Alto Adige, the barrier is able to fulfil the household consumption of about 600 inhabitants of the neighbouring Municipality of Isera. The overall peak power of the generator is given by approximately 3,900 185 Wp modules, for a total of about 730 KWp and an annual productivity equal to about 689,000 KWh. Given the extent of the "photovoltaic field", the latter has been broken down into 6 sub-fields of almost equal power and length. Lastly, as regards the electrical aspect, given the generator power, the transmission of the energy generated and its transfer to the public network take place with medium voltage cables, via the conversion of the field voltage from 230 V to 20,000 V.

"EV" Faster Re-charges and Charging Stations for Trucks

From the supply of electricity to residents to the refuelling of the vehicles of motorway users, always offering high eco-sustainability. In the car park in front of the Plessi Museum, at the Brenner Pass - which may also be reached by those coming from the Brenner motorway and travelling



cio monocristallino di 5.036 m² (l'impianto fotovoltaico impiega, come sistema di sostegno, proprio la struttura della barriera antirumore), produce elettricità sfruttando l'energia solare. Dato l'ampio sviluppo della barriera - di lunghezza pari a 1.067 m e di altezza media pari a 5,60 m - la superficie disponibile ospita 3944 moduli fotovoltaici, in grado di produrre un'energia pari a circa 690.000 kilowatt/ora annui. La barriera è particolarmente efficace dal punto di vista fotovoltaico grazie all'adozione di una sezione trasversale costituita da due tratti a diversa inclinazione, a 60° e 35° (il primo tratto, di lunghezza pari a circa 3,20 m, è inclinato di 60°; il secondo, lungo circa 1,60 m, è inclinato sull'orizzontale di 35°). Secondo le stime dei consumi "totali" di

energia elettrica per abitanti in Trentino Aldo Adige, la barriera può soddisfare i consumi domestici di circa 600 abitanti del vicino Comune di Isera. La potenza di picco complessiva del generatore è data da circa 3.900 moduli da 185 Wp cadauno, per un totale di circa 730 kWp ed una produttività annua pari a circa 689.000 kWh. Data l'estensione del "campo fotovoltaico", lo stesso è stato suddiviso in 6 sottocampi di potenza e lunghezza pressoché uguale. Per quanto riguarda l'aspetto elettrico, infine, data la potenza del generatore, la trasmissione dell'energia prodotta e la cessione della stessa alla rete pubblica, avviene con linee in media tensione, tramite la trasformazione della tensione di campo da 230 V a 20.000 V.

3. La barriera integrata antirumore-fotovoltaica di Isera (Trento)

4. Colonnine Tesla davanti al Plessi Museum al Brennero

5. Simbolo della ricarica elettrica

6. Dettaglio del dispositivo di rifornimento

7. Colonnine Tesla alla stazione di servizio di Affi

8. Ricariche per mezzi pensanti all'autoporto di Sadobre



3. The photovoltaic noise barrier is located in Isera (Trento)

4. Tesla columns in front of Plessi Museo (Brennero)

5. Electric charging symbol

6. Detail of the charging equipment

7. Tesla columns at the Affi service area



in the Southern carriageway thanks to a pedestrian underpass- fast-charging electrical stations have been installed: eight bearing the Tesla trademark as well as a multi-standard one. The latter, that services an assortment of vehicle types, is equipped with 3 separate connectors and can serve two vehicles at the same time. All the stations allow for a 50% re-charge of a vehicle's battery in just 20 minutes. Complete re-charge, on the other hand, takes place in around one hour. The Tesla EV charging stations are also available at the exit of the Affi motorway toll booth. Still with regard to "electrical" re-charging, but moving on to trucks, it is worth mentioning the system for the supply of electricity - based on 5 EV charging columns - made available by Autostrada del Brennero to heavy vehicles equipped with electrical generators used for cold chain maintenance, at the Sadobre freight terminal (Sterzing, Bozen). The intervention was carried out within a European programme for the reduction of the environmental and acoustic impact of the transport sector in the Trans-European transport networks (TENT-T). Most of the goods are currently refrigerated via diesel generators that, apart from causing a constant noise, are also responsible for the air pollution in the parking areas for heavy vehicles. Thanks to

the EV charging columns for supplying electricity, not only will the Sadobre freight terminal be able to reduce CO₂, NO_x and fine dust emissions, but it will also be able to effectively combat noise pollution in the area. This innovative system for supplying electricity, installed by the Dutch company NomadPower as based on its patent, will enable transport companies or individual drivers, with the prior registration on the NomadPower.eu website, to gain access to the several NomadPower electricity connection points scattered throughout Europe. Out of the four points available in Italy, two have been designed by A22 and are to be found in Trentino-Alto Adige: aside from the car park in the Sadobre parking area, EV charging stations have also been installed at the Trento freight village. In order to benefit from the service, the driver needs only to insert the cable of the cold storage unit of its vehicle in the connection point and activate it from mobile device via the NomadPower app or, alternatively, via SMS or telephone call, for the column to start supplying electricity to the truck while parked, for the required period until user disconnection. At the end of the stop, the quantity in kWh of energy used and the corresponding cost in EUR is notified via app, sms, Internet or e-mail, both to the driver and to the service operator. Autostrada del Brennero has decided to make the service



“Elettrico”, ricariche rapide e colonnine per i truck

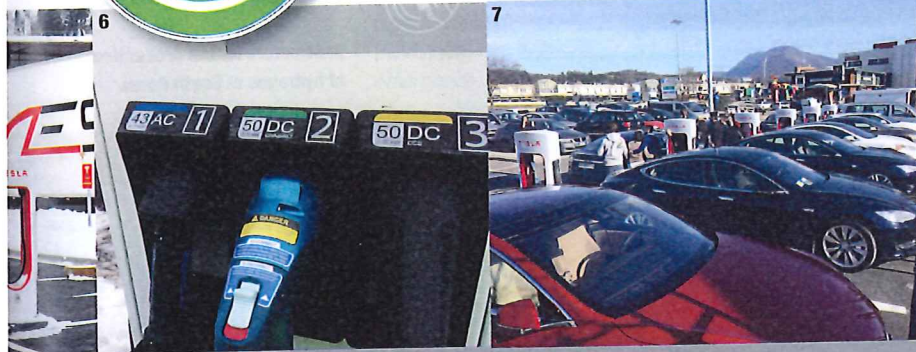
Dalla fornitura di energia elettrica ai residenti al rifornimento, sempre ad alta ecosostenibilità, dei veicoli degli utenti autostradali. Nel parcheggio antistante il Plessi Museum, al Brennero - che tra l'altro è raggiungibile anche per chi proviene da Brennero e viaggia in carreggiata Sud grazie a un sottopasso pedonale - sono state installate colonnine elettriche a ricarica rapida: otto a marchio Tesla e una multistandard. Quest'ultima, a servizio di diverse tipologie di vetture, è equipaggiata con 3 distinti connettori e può servire due autovetture in contemporanea. Tutte le stazioni consentono, in soli 20 minuti, la ricarica del 50% della batteria di una vettura. La ricarica completa avviene, invece, in circa un'ora. Le colonnine Tesla per la ricarica dei veicoli elettrici sono presenti anche all'uscita della stazione autostradale di Affi.

Sempre a proposito di rifornimento “elettrico”, ma spostandoci sul fronte dei truck, una nota di merito va al sistema di erogazione di energia elettrica - basato su 5 colonnine - che Autostrada del Brennero ha messo a disposizione dei mezzi pesanti dotati di generatore elettrico per il mantenimento del freddo, presso l'autoporto di Sadobre (Vipiteno, Bolzano). L'intervento è stato realizzato nell'ambito di un programma europeo per la riduzione dell'impatto ambientale e acustico del settore dei trasporti nelle reti trans-europee TEN-T. Attualmente la maggior parte delle merci viene refrigerata con generatori diesel che, oltre a provocare un continuo rumore,

sono anche causa dell'inquinamento atmosferico delle aree di sosta dedicate ai mezzi pesanti. Con le colonnine per l'erogazione di energia elettrica, l'autoporto di Sadobre non solo sarà in grado di ridurre le emissioni di CO2, NOx e polveri sottili, ma potrà così combattere efficacemente l'inquinamento acustico nell'area. Questo innovativo sistema di erogazione di elettricità, installato dalla ditta olandese NomadPower su suo brevetto, permetterà alle aziende di trasporto o ai singoli autisti, previa registrazione sul sito NomadPower.eu, di ottenere l'accesso ai numerosi punti di connessione elettrica NomadPower sparsi in tutta Europa. Dei quattro punti presenti in Italia, due sono stati realizzati da A22 e si trovano in Trentino-Alto Adige: oltre al parcheggio dell'area di Sadobre, le colonnine di distribuzione di energia elettrica sono state installate anche all'interporto di Trento. Per usufruire del servizio, è sufficiente che il conducente inserisca il cavo dell'unità refrigerata del proprio autoveicolo al punto di connessione e che lo attivi dal telefono cellulare attraverso l'applicazione NomadPower o, in alternativa, tramite un SMS o una chiamata telefonica, affinché la colonnina inizi a fornire energia elettrica al camion durante la sosta, per tutto il periodo desiderato, fino alla disconnessione dell'utente. Al termine della sosta, il quantitativo in kWh di energia utilizzata e il corrispondente costo in euro viene notificato via app, sms, Internet o email, sia al conducente sia al gestore del servizio. Per i primi sei mesi di attivazione Autostrada del Brennero ha deciso di concedere gratuitamente l'utilizzo del servizio. Le colonnine,



5



6

7



8

8. EV charging stations for trucks at the Sadobre freight terminal

available free of charge for the first six months of implementation. The columns, each of which has two re-charging points, are connected to a central unit. Each unit is endowed with modem, GPRS systems and smart meters. The latter are able to monitor in real time the consumption and system status, thus making it possible to intervene immediately on the system in the event of malfunctioning or breakdowns on a remote basis, namely, in most cases, without resorting to on-site intervention.

In South Bozen Hydrogen for Motorway and Territory

Finally, a few observations on hydrogen. With a shareholding of 36.21%, Autostrada del Brennero is, since 2006, part of the Institute of Innovative Technologies S.c.a.r.l. (I.I.T.). This company is committed to creating an industrial background with a keen interest in hydrogen production through the use of renewable resources. A22 has created in Southern Bozen the first structure dedicated to the production and distribu-

tion of green hydrogen, that is to say generated via the sole use of renewable energy sources (sun, wind and water, namely solar, wind and hydroelectric power). The corporate development plan provides for the accomplishment of future systems near the Brenner Pass, Nogaredo and the junctions with the A4 and A1 motorways. Autostrada del Brennero has also launched a project aimed at testing the use of fuel cells so as to enable the autonomy of a number of technical sites along the motorway. The electricity required for supplying the various Intelligent Traffic Systems (ITS) is generated thanks to hydrogen, not by burning it, but by combining it with oxygen via a controlled chemical reaction. One of the greatest advantages of generating energy in such a manner lies in the fact that, by using pure hydrogen in the process instead of a hydrogen-rich fossil fuel, the only products of the chemical reaction are heat and water. The aim of the project is to foster the long-term development of hydrogen as a new energy vector able to solve the problem of emissions and enable the autonomy of a number of techni-



“Elettrico”, ricariche rapide e colonnine per i truck

Dalla fornitura di energia elettrica ai residenti al rifornimento, sempre ad alta ecosostenibilità, dei veicoli degli utenti autostradali. Nel parcheggio antistante il Plessi Museum, al Brennero - che tra l'altro è raggiungibile anche per chi proviene da Brennero e viaggia in carreggiata Sud grazie a un sottopasso pedonale - sono state installate colonnine elettriche a ricarica rapida: otto a marchio Tesla e una multistandard. Quest'ultima, a servizio di diverse tipologie di vetture, è equipaggiata con 3 distinti connettori e può servire due autovetture in contemporanea. Tutte le stazioni consentono, in soli 20 minuti, la ricarica del 50% della batteria di una vettura. La ricarica completa avviene, invece, in circa un'ora. Le colonnine Tesla per la ricarica dei veicoli elettrici sono presenti anche all'uscita della stazione autostradale di Affi.

Sempre a proposito di rifornimento “elettrico”, ma spostandoci sul fronte dei truck, una nota di merito va al sistema di erogazione di energia elettrica - basato su 5 colonnine - che Autostrada del Brennero ha messo a disposizione dei mezzi pesanti dotati di generatore elettrico per il mantenimento del freddo, presso l'autoporto di Sadobre (Vipiteno, Bolzano). L'intervento è stato realizzato nell'ambito di un programma europeo per la riduzione dell'impatto ambientale e acustico del settore dei trasporti nelle reti trans-europee TEN-T. Attualmente la maggior parte delle merci viene refrigerata con generatori diesel che, oltre a provocare un continuo rumore,

sono anche causa dell'inquinamento atmosferico delle aree di sosta dedicate ai mezzi pesanti. Con le colonnine per l'erogazione di energia elettrica, l'autoporto di Sadobre non solo sarà in grado di ridurre le emissioni di CO2, NOx e polveri sottili, ma potrà così combattere efficacemente l'inquinamento acustico nell'area. Questo innovativo sistema di erogazione di elettricità, installato dalla ditta olandese NomadPower su suo brevetto, permetterà alle aziende di trasporto o ai singoli autisti, previa registrazione sul sito NomadPower.eu, di ottenere l'accesso ai numerosi punti di connessione elettrica NomadPower sparsi in tutta Europa. Dei quattro punti presenti in Italia, due sono stati realizzati da A22 e si trovano in Trentino-Alto Adige: oltre al parcheggio dell'area di Sadobre, le colonnine di distribuzione di energia elettrica sono state installate anche all'interporto di Trento. Per usufruire del servizio, è sufficiente che il conducente inserisca il cavo dell'unità refrigerata del proprio autoveicolo al punto di connessione e che lo attivi dal telefono cellulare attraverso l'applicazione NomadPower o, in alternativa, tramite un SMS o una chiamata telefonica, affinché la colonnina inizi a fornire energia elettrica al camion durante la sosta, per tutto il periodo desiderato, fino alla disconnessione dell'utente. Al termine della sosta, il quantitativo in kWh di energia utilizzata e il corrispondente costo in euro viene notificato via app, sms, Internet o email, sia al conducente sia al gestore del servizio. Per i primi sei mesi di attivazione Autostrada del Brennero ha deciso di concedere gratuitamente l'utilizzo del servizio. Le colonnine,

5



8. EV charging stations for trucks at the Sadobre freight terminal

available free of charge for the first six months of implementation. The columns, each of which has two re-charging points, are connected to a central unit. Each unit is endowed with modem, GPRS systems and smart meters. The latter are able to monitor in real time the consumption and system status, thus making it possible to intervene immediately on the system in the event of malfunctioning or breakdowns on a remote basis, namely, in most cases, without resorting to on-site intervention.

In South Bozen Hydrogen for Motorway and Territory

Finally, a few observations on hydrogen. With a shareholding of 36.21%, Autostrada del Brennero is, since 2006, part of the Institute of Innovative Technologies S.c.a.r.l. (I.T.T.). This company is committed to creating an industrial background with a keen interest in hydrogen production through the use of renewable resources. A22 has created in Southern Bozen the first structure dedicated to the production and distribu-

tion of green hydrogen, that is to say generated via the sole use of renewable energy sources (sun, wind and water, namely solar, wind and hydroelectric power). The corporate development plan provides for the accomplishment of future systems near the Brenner Pass, Nogaredo and the junctions with the A4 and A1 motorways. Autostrada del Brennero has also launched a project aimed at testing the use of fuel cells so as to enable the autonomy of a number of technical sites along the motorway. The electricity required for supplying the various Intelligent Traffic Systems (ITS) is generated thanks to hydrogen, not by burning it, but by combining it with oxygen via a controlled chemical reaction. One of the greatest advantages of generating energy in such a manner lies in the fact that, by using pure hydrogen in the process instead of a hydrogen-rich fossil fuel, the only products of the chemical reaction are heat and water. The aim of the project is to foster the long-term development of hydrogen as a new energy vector able to solve the problem of emissions and enable the autonomy of a number of techni-



ognuna delle quali ha due punti di erogazione, sono connesse a un'unità centrale. Ogni unità contiene modem, sistemi GPRS e smart meters. Questi ultimi sono in grado di monitorare in tempo reale i consumi e lo stato del sistema, consentendo così di intervenire immediatamente sull'impianto in caso di malfunzionamento o guasti in modalità remota, cioè, nella maggior parte dei casi, senza dover ricorrere all'intervento sul posto, nella maggior parte dei casi.

Titoletto

A Bolzano Sud idrogeno per autostrada e territorio

Infine, qualche considerazione sull'idrogeno. Con una partecipazione del 36,21% Autostrada del Brennero è, fin dal 2006, parte dell'Istituto per Innovazioni Tecnologiche Scarl (I.T.T.). Si tratta di una società impegnata nel creare un background industriale interessato alla produzione di idrogeno attraverso l'utilizzo di risorse rinnovabili. A22 ha realizzato a Bolzano Sud una prima struttura dedicata alla produzione e distribuzione di idrogeno verde, generato cioè con il solo utilizzo di fonti di energia rinnovabile (sole, vento e acqua, ovvero l'energia fotovoltaica, eolica e idroelettrica). Nel piano di sviluppo societario è prevista la realizzazione di futuri impianti presso il passo del Brennero, Nogaredo e gli innesti con le autostrade A4 e A1. Autostrada del Brennero ha inoltre lanciato un progetto finalizzato alla sperimentazione dell'impiego di celle a combustibile per rendere energeticamente autonomi alcuni siti tecnici lungo l'autostrada. L'energia elettrica necessaria all'alimentazione dei vari dispositivi ITS (Intelligent Traffic Systems) viene prodotta grazie all'idrogeno, non bruciandolo, bensì combinandolo con l'ossigeno attraverso

una reazione chimica controllata. Uno dei maggiori vantaggi del produrre energia in tale modo consiste nel fatto che, utilizzando nel processo idrogeno puro anziché un combustibile fossile ricco di idrogeno, gli unici prodotti della reazione chimica sono calore e acqua. Obiettivo del progetto è di promuovere nel medio-lungo termine lo sviluppo dell'idrogeno come nuovo vettore energetico in grado di risolvere il problema delle emissioni e rendere autonomi alcuni siti tecnici sprovvisti di allacciamento elettrico. A Bolzano Sud, come si diceva, è stato invece realizzato il primo impianto pilota per la produzione e distribuzione di idrogeno a servizio dell'A22 e del territorio circostante. Tra gli obiettivi dell'installazione: favorire la creazione di nuove attività nel settore artigianale e industriale, sviluppare un ampio know how riguardante la tecnologia dell'idrogeno e, più in generale, promuovere le energie rinnovabili. Diverse sono le motivazioni che hanno portato alla sua scelta. Innanzitutto, si è considerata la sua dislocazione geografica, strategica in quanto a circa metà del tratto Monaco-Modena individuato dal programma di sviluppo industriale dell'IIT e alla periferia di una città, Bolzano, che è già impegnata allo sviluppo di energie alternative. Inoltre, l'area individuata permetterà di sfruttare tale sito di produzione e erogazione anche per il rifornimento di flotte di mezzi pubblici della Provincia di Bolzano, tradizionalmente alimentati, a metano ed essere utilizzato anche da veicoli privati. Chiudiamo con qualche dato particolarmente significativo. L'impianto di produzione di idrogeno a Bolzano è in grado di sostituire circa 525.000 litri di benzina o di 440.000 litri di diesel all'anno. In altri termini: utilizzando idrogeno verde si possono risparmiare fino a circa 1.200.000 kg di emissioni nocive di CO2 all'anno. ■■

9. Impianto di produzione di idrogeno a Bolzano Sud

9. Structure for the production of hydrogen at South Bozen

cal sites not equipped with electrical connection. As mentioned, on the other hand in Southern Bozen, the first pilot plant has been completed for the production and distribution of hydrogen for the A22 and the surrounding territory. Installation objectives comprise: fostering the creation of new activities in the craft and industrial sectors, developing extensive know-how about hydrogen technology and, on a more general level, promoting renewable energy. There are myriad reasons for this choice. First of all, its geographical displacement, which is strategic in that approximately mid-way in the Munich-Modena stretch identified by the IIT industrial development programme and in the outskirts of a city, Bozen, that is already committed to the development of alternative energy. Moreover, the identified area will make it possible to also rely upon this production and supply site for the refuelling of public transport vehicle fleets of the Bozen province, traditionally powered by natural gas and also be used by private vehicles. Let us close this report with some particularly significant data. The hydrogen production plant in Bozen is able to replace about 525,000 litres of petrol or 440,000 litres of diesel per year. In other words, by using green hydrogen it is possible to save up to approximately 1,200,000 kg of harmful CO2 emission each year. ■■





Quando la **sicurezza** viaggia in autostrada

10. Sicurezza prima di tutto: pavimentazione drenante

10. Safety first: porous asphalt pavement

11. Barriera in acciaio Corten di A22

11. Steel Corten safety barrier on A22 motorway

12. Dispositivo antinebbia

12. Anti-fog device

13. Sicurezza in galleria

13. Safety in tunnels



Ambiente al centro dell'attenzione, naturalmente, ma senza trascurare uno degli obiettivi primari di un'agevole gestione autostradale: la sicurezza. Unica nella sua tipologia, con 105 tra ponti e viadotti e 30 gallerie unidirezionali, Autostrada del Brennero è da sempre attenta e sensibile alle esigenze di sicurezza degli utenti autostradali, oltre che alla tutela della popolazione e dei territori attraversati.

Negli anni sono stati numerosi i provvedimenti gestionali e gli interventi della Società mirati a garantire sicurezza e, allo stesso tempo, a ridurre l'inquinamento sia acustico che atmosferico. Tra questi in particolare si evidenziano: le limitazioni di velocità distinte per tratte e mezzi, il divieto di sorpasso per i mezzi pesanti, il divieto di sosta nelle piazzole di emergenza, un calendario di divieto di circolazione per i mez-

zi pesanti e trasporti eccezionali, un calendario di chiusura cantieri. Non a caso, un dato assolutamente rilevante per il 2015 è quello del tasso d'incidentalità globale (TIG) che ha raggiunto il valore di 18,99, nuovo minimo storico di sempre di Autobrennero. Numerosi sono anche gli interventi infrastrutturali e impiantistici finalizzati a incrementare la sicurezza degli utenti: l'allargamento della corsia di emergenza, la realizzazione di nuove piazzole per la sosta d'emergenza, l'allargamento e il prolungamento delle corsie di accelerazione e di decelerazione in corrispondenza delle stazioni autostradali e delle aree di sosta, la realizzazione di una pavimentazione in conglomerato drenante fonoassorbente, l'installazione di barriere di sicurezza in acciaio Corten, brevettate e omologate dalla Società stessa, la realizzazione di un impianto di segnalazione in caso di nebbia da Affi a Modena, l'installazione lungo l'intero tracciato di 121 portali con pannelli a messaggio variabile per l'informazione all'utenza, l'installazione di 8 sensori su altrettanti PMV per il monitoraggio della qualità dell'aria, l'installazione di un sistema di videosorveglianza, l'installazione in galleria di un sistema di rilevamento automatico degli incidenti, di un sistema di rilevamento/spegnimento automatico e di impianti di ventilazione artificiale, la realizzazione di un sistema di monitoraggio del contromano sulle aree di servizio e di un sistema di monitoraggio delle merci pericolose e la realizzazione, a Vipiteno, di una stazione per il controllo per mezzi pesanti.

11



Safety-Oriented Interventions on the Motorway

Naturally, the onus is on the environment, however, there is one key objective of motorway management that should not be neglected: safety. One-of-a-kind, with 105 bridges and viaducts and 30 unidirectional tunnels, Autostrada del Brennero has always been alert and responsive to the safety needs of motorway users, as well as to the protection of the population and the areas crossed. Over the years there have been numerous management measures taken and interventions made by the Company aimed at ensuring safety while reducing noise and air pollution. Specifically, it is worth emphasising: the speed limits split according to sections and means of transport, the overtaking bans for heavy vehicles, the unauthorised parking in lay-bys, a calendar for prohibiting the circulation of heavy lorries and the transport of exceptional loads, a calendar for yard closures. It is no coincidence that an entirely relevant datum for 2015 is the one relating to the global accident rate (GAR) that has fallen to 18.99, a new all-time low for Brennerautobahn. There has also been a wealth of infrastructural and engineering interventions aimed at increasing user safety: the widening of the emergency lane, the creation of new emergency lay-bys, the widening and extension of the acceleration and deceleration lanes in correspondence of motorway toll booths and parking areas, the creation of a sound-absorbing draining conglomerate paving, the installation of Corten steel safety barriers, patented and approved by the Company itself, the creation of an indicator system in case of fog between Affi and Modena, the installation along the entire route of 121 portals with various variable message traffic signs for providing information to road-users, the installation of 8 sensors on an equal number of variable message signs for monitoring air quality, the installation of a video surveillance system, the installation in tunnels of an automatic incident detection system, of an automatic fire detection and extinguisher system and artificial ventilation systems, the creation of a system for monitoring oncoming traffic in motorway service areas and a system for monitoring dangerous goods and the creation, in Sterzing, of a heavy vehicle checking station.

12





Nuove Opere

A31, un'autostrada nel cuore d'Europa

NELL'AGOSTO 2015, CON L'APERTURA AL TRAFFICO DELL'ULTIMO TRATTO AUTOSTRADALE DAL CASELLO DI AGUGLIARO AL CASELLO DI NOVENTA VICENTINA, SI È COMPLETATA L'ENTRATA IN ESERCIZIO DELL'INTERO TRONCO VICENZA-ROVIGO DELL'A31 VALDASTICO, UN'AUTOSTRADA - ECOSOSTENIBILE, TECNOLOGICA E SICURA - CONCEPITA COME RISORSA AL SERVIZIO DELLO SVILUPPO DEL TERRITORIO.

L'apertura al traffico dell'Autostrada A31 Valdastico Sud concretizza il raggiungimento di un importante traguardo per il territorio Veneto, per tutto il Paese e rappresenta un forte stimolo perché l'infrastruttura, concepita nel 1970 per unire Trento a Rovigo, possa trovare finalmente compimento con il completamento del suo naturale sbocco anche a Nord. Una nuova autostrada è una risorsa al servizio dello sviluppo, per sostenere il sistema economico, per migliorare le relazioni tra persone, favorire lo scambio di idee, creando le condizioni per la crescita della cultura e della conoscenza. La mobilità

deve essere intesa in maniera integrata e sostenibile. Occorre coordinare e connettere le strutture ferroviarie, portuali e aeroportuali con una rete stradale e autostradale di qualità. Accanto alle autostrade fisiche devono correre le autostrade virtuali dell'informazione, le reti in fibra ottica, potente motore di mobilità e accessibilità, per le cose, le persone e le informazioni. Il traguardo del completamento e dell'apertura al traffico complessiva della Valdastico Sud contribuirà alla mobilità delle persone per fini professionali turistici, culturali, formativi. Siamo convinti che tutti i Comuni che saranno connessi dalla A31

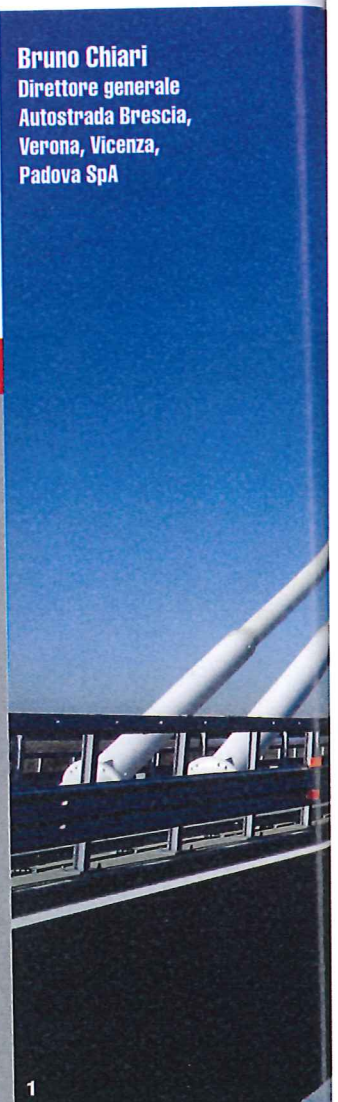
Bruno Chiari
Direttore generale
Autostrada Brescia,
Verona, Vicenza,
Padova SpA

A31, a Motorway in the Heart of Europe

SINCE AUGUST 2015, WHEN THE FINAL MOTORWAY STRETCH BETWEEN THE AUGUGLIARO AND NOVENTA VICENTINA TOLL STATIONS WAS OPENED TO TRAFFIC, THE ENTIRE VICENZA-ROVIGO SECTION OF THE A31 VALDASTICO HAS BEEN FULLY OPERATIONAL. THIS MOTORWAY - ENVIRONMENTALLY SUSTAINABLE, TECHNOLOGICALLY ADVANCED AND SAFE - IS A RESOURCE THAT FURTHERS THE DEVELOPMENT OF THE TERRITORY.

The opening of the Valdastico Sud A31 motorway is an important achievement for the territory of Veneto and the entire nation. It also represents a powerful stimulus to allow the infrastructure, conceived in 1970 to connect Trento and Rovigo, as well as to fulfil its initial expectation of attaining its natural outlet north. A new motorway is a resource that furthers development by sustaining the economic system, improving relations among people, promoting the exchange of ideas, and thus creating conditions capable of nurturing the growth of culture and knowledge. Mobility must be both integrated and sustainable. Railway, port and airport structures must be coordinated and integrated with a quality roadway and motorway network. Existing motorways must be further enhanced through virtual motorways of information in the form of fibre optic networks: a powerful and driving force of mobility and accessibility for things, people, and information. The completion and opening of the Valdastico Sud to traffic will make it easier for people to travel for work, for tourism, to reach cultural desti-

nations, or to further their education. We are convinced that all the towns and cities that will be connected by the A31 will benefit from a significant improvement in travel conditions and the overall quality of life. The same benefits will then be consolidated and upgraded with the completion of the northern stretch, which will finally connect the new infrastructure to the motorway network, offering further opportunities to travel towards Trentino Alto Adige and Europe. We are determined to guarantee safe and intelligent mobility for both people and vehicles, using cutting-edge technologies and solutions for preventing accidents while safeguarding the environmental balance and landscape. This is the commitment of the Autostrada Brescia, Verona, Vicenza, Padova SpA, which we have been striving to attain day by day, thanks to the determination of directors, management, employees and collaborators on every level to overcome bureaucratic difficulties and limited resources. This is a commitment that continues for the "new" A31 and for all the works being undertaken by our Company.

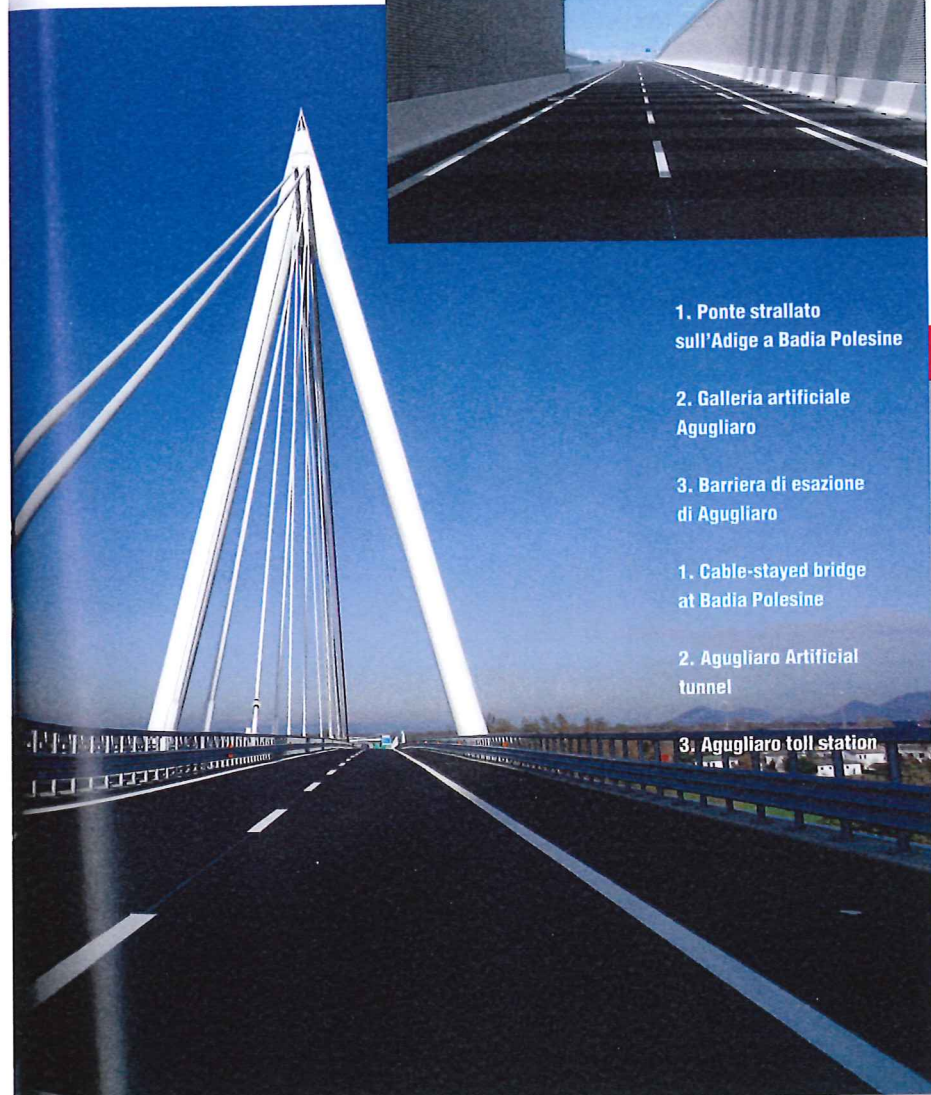




2



3



1. Ponte strallato sull'Adige a Badia Polesine

2. Galleria artificiale Agugliaro

3. Barriera di esazione di Agugliaro

1. Cable-stayed bridge at Badia Polesine

2. Agugliaro Artificial tunnel

3. Agugliaro toll station

riceveranno un grosso impulso nella logistica degli spostamenti e nella qualità della vita dei cittadini. Gli stessi benefici saranno poi consolidati e amplificati con la realizzazione del completamento a Nord, che perfezionerà la connessione della nuova infrastruttura alla rete autostradale offrendo ulteriori opportunità verso il Trentino-Alto Adige e l'Europa. Vogliamo garantire la mobilità sicura e intelligente per le persone e i mezzi, utilizzando le più evolute tecnologie e soluzioni per la prevenzione degli incidenti, nel massimo rispetto dell'equilibrio ambientale e del paesaggio. Questo è l'impegno di Autostrada Brescia, Verona, Vicenza, Padova SpA che portiamo avanti quotidianamente grazie alla professionalità e dedizione di dirigenti, management, dipendenti di ogni livello e collaboratori, nonostante le difficoltà burocratiche, nonostante la scarsità di risorse disponibili. È un impegno che vale per la "nuova" A31 e per tutte le opere e le attività realizzate dalla nostra Società.

An Infrastructure to Drive Development in the Northeast

The completion of the A31 Valdastico motorway southward, promoted by the concessionary company Autostrada Brescia, Verona, Vicenza, Padova SpA, fits into the larger picture encompassing the finalisation of the northern Italian roadway network. The aim is to improve connections between nearby territories that are ineffectively served and to connect northeast manufacturing centres to the major international roadway networks. Moreover, the future construction of the Valdastico Nord motorway will improve travel between the entire Adriatic zone with the Brennero and Europe in general, making it possible to significantly reduce driving distances and, as a result, cut travel times and costs while offering important environmental benefits. With the completion of the northern section, the Valdastico Motorway will have gained a European standing by upgrading the connection between the "Mediterranean" European Corridor and the "Scandinavian-Mediterranean" Corridor within the wider context of the Trans-European Transport Network TEN-T/TEN-T. The starting point is the recently completed overpass of the A4 Brescia-Padova motorway at the junction with the existing A31 Valdastico, while the end point is the toll plaza of Badia Polesine in the province of Rovigo: 54 km north-south extension of the motorway section constructed during the 1970s



Un'infrastruttura volano di sviluppo per il Nordest

Il completamento a Sud dell'Autostrada A31 Valdastico, promosso da Autostrada Brescia, Verona, Vicenza, Padova SpA che ne è concessionaria, si inserisce nella maglia viaria del Nord Italia con lo scopo di collegare meglio territori tra loro vicini ma non adeguatamente serviti e di connettere i centri produttivi del Nordest alla grande viabilità internazionale. Inoltre, in futuro, la realizzazione della Valdastico Nord permetterà di migliorare le relazioni di tutta la fascia Adriatica con il Brennero e con l'Europa, consentendo significative riduzioni di lunghezza degli itinerari di viaggio e, di conseguenza, riduzioni dei tempi e dei

costi di trasporto accompagnate anche da significativi benefici ambientali. Con il completamento a Nord l'Autostrada della Valdastico assumerà valenza europea potenziando il collegamento tra il Corridoio Europeo "Mediterraneo" e il Corridoio "Scandinavo-Mediterraneo", nel più ampio contesto dell'implementazione della Rete Stradale Europea TEN-T. Punto di avvio dell'in-

4. Viadotto Torri di Quartesolo

5. Ponte sul Bacchiglione



between Piovene Rocchette and Vicenza, crossing three provinces and twenty-one cities, reaching as far as the junction with the SS 434 Transpolesana.

From Vicenza to Rovigo

Today the connection between Vicenza and Rovigo is totally operative thanks to the opening to traffic of the final 7-km stretch of the motorway between the toll stations of Agugliaro and Noventa Vicentina, in the towns of the same names in the Province of Vicenza. The grounds of the motorway last opened are mostly entrenched and there are two man-made tunnels (the Agugliaro, about 350 metres long, and the 370-metre long Saline tunnel), engineered to minimize the impact of this infrastructure on the surrounding landscape. This section also features the bridges that cross the Frassenella and Ronchetto canals, each with a 30-metre span, and two equipped parking areas for both automobiles and commercial vehicles. The 54 kilometres of the Valdastico Sud that, with the completion of the Agugliaro-Noventa Vicentina stretch, will be completely open to traffic, will be a welcome addition to the 36 kilometres of the Vicenza-Piovene Rocchette stretch, which opened to traffic in 1976, for a total length of the A31 Motorway of about 90 km.



Environment-Friendly Works

This plan calls for the careful selection of materials, coverings, and colours, as well as the use of concrete panels with textures inspired by archaeological artefacts of the Veneto region and floor plans from Palladian villas, choices that combine the promotion of the local historic-cultural heritage with the improvement of thoroughways, underpasses, and tunnels. Many projects have been actuated along the entire length of the works to mitigate environmental impact, ranging from some sections constructed in trenches and lines with trees to the positioning of anti-noise barriers and dunes; from the use of draining/sound-absorbent pavements to the construction of phytodepuration basins where rainwater runoff can be treated. The construction of parks in the Albettono and

4. Torri di Quartesolo viaduct

5. Bridge on Bacchiglione river



6. Galleria artificiale Saline

6. Saline artificial tunnel

7. Area di sosta

7. Rest area

8. Struttura di esazione

8. Toll building

9. Corsia di servizio

9. Service lane

Intervento infrastrutturale concluso nell'agosto 2015 è lo scavalco dell'autostrada A4 Brescia-Padova in corrispondenza dell'interconnessione con il tratto di A31 Valdistico già esistente, mentre il punto di arrivo è la barriera di Badia Polesine, in provincia di Rovigo: 54 km in direzione Nord-Sud, attraverso tre province e ventuno comuni, che prolungano sino allo svincolo con la SS 434 Transpolesana il tronco autostradale realizzato negli anni Settanta tra Piovene Rocchette e Vicenza.

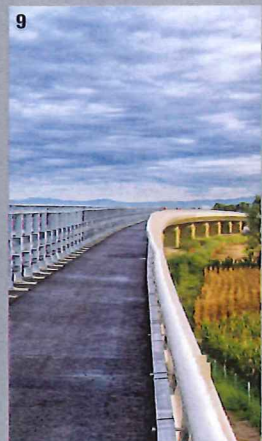
Da Vicenza a Rovigo

Oggi è realtà il collegamento fra Vicenza e Rovigo che viene reso fruibile nella sua interezza attraverso l'apertura al traffico dell'ultimo tratto autostradale di 7 km, compreso fra il casello di Agugliaro e il casello di Noventa Vicentina, negli omonimi Comuni in Provincia di Vicenza. Il sedime autostradale dell'ultimo tratto aperto al traffico si sviluppa prevalentemente in trincea e attraverso due gallerie artificiali (quella di Agugliaro lunga 350 metri e la galleria Saline di 370 metri) per minimizzare l'impatto dell'infrastruttura nei riguardi del territorio attraversato. Lungo il suo tracciato si incontrano inoltre i ponti di attraversamento del canale Frassenella e del canale Roneghetto, entrambi con 30 metri di luce, e due aree di sosta attrezzate per il parcheggio dei veicoli leggeri e dei mezzi pesanti. I 54 km della Valdistico Sud, che con l'entrata in esercizio del tratto Agugliaro-Noventa Vicentina vengo-

no resi completamente fruibili alla circolazione, si aggiungono ai 36 km del tratto Vicenza-Piovene Rocchette aperto al traffico nel 1976, per una lunghezza complessiva dell'Autostrada A31 di circa 90 km.

Un'opera amica dell'ambiente

Rientrano in questo quadro la grande attenzione nella scelta di materiali, dei rivestimenti e dei colori, così come l'inserimento di pannellature di calcestruzzo con textures ispirate a reperti archeologici veneti e a piante di ville palladiane, scelta che coniuga la valorizzazione del patrimonio storico-culturale con il miglioramento qualitativo di attraversamenti, sottopassi e gallerie. Molteplici sono gli accorgimenti adottati lungo l'intero tracciato dell'opera per mitigare l'impatto ambientale: da alcuni tratti realizzati in trincea corredati da filari alberati al posizionamento di barriere e dune antirumore; dall'impiego di manti drenanti-fonoassorbenti alla predisposizione di appositi bacini di fitodepurazione ove far confluire e trattare le acque piovane. Contribuisce ad armonizzazione l'opera con l'ambiente anche la realizzazione dei parchi di pianura di Albettone ed Agugliaro e di aree attrezzate a parco sui fiumi Bacchiglione ed Adige.



Agugliaro plains and green areas along the Bacchiglione and Adige rivers contribute to harmonising the overall environmental impact of the project.

Innovation at the Service of Safety

The Valdistico Sud is among the few roads in Italy to have two service lanes on either side of the motorway to facilitate maintenance and emergency interventions. Increased levels of traffic safety are also ensured by the central 3-wave guardrails, capable of absorbing even the most violent impacts. Traffic and road system controls are monitored by a package of cutting-edge infomobility technologies, including a fibre optics network connected to the magnetic coils and sensors, video cameras monitoring the highway, weather detection systems, and program-

mable informative message panels. The data gathered from these systems are merged, processed and analysed by an Operation Centre with monitoring and intelligence functions to ensure the efficiency and safety of the infrastructure. ■■



Innovazione al servizio della sicurezza

La Valdastico Sud è fra le poche autostrade in Italia ad essere dotata di due corsie di servizio affiancate all'autostrada per facilitare gli interventi di manutenzione e di emergenza. Concorrono ad assicurare elevati livelli di sicurezza della circolazione anche i guard-rail centrali a tripla onda in grado di assorbire gli urti più violenti. Il controllo del traffico e della viabilità è demandato a un pacchetto di tecnolo-

gie di infomobilità d'avanguardia che consta di una rete di fibre ottiche collegate a spire magnetiche e sensori, telecamere a presidio del tratto autostradale, sistemi di rilevazione meteo e pannelli informativi a messaggio variabile. I dati prodotti da questi sistemi confluiscono e vengono elaborati da un Centro Operativo con funzioni di monitoraggio e intelligence che ha il compito di assicurare l'efficienza e la sicurezza dell'infrastruttura. ■■

4, 5, 6. L'esecuzione di rifacimenti della pavimentazione è il risultato finale di un processo basato sulla manutenzione programmata

Dal **progetto** all'**apertura** al traffico: la **cronistoria** dell'**opera** From the **design** to the **opening** to traffic: the **milestones** of the **work**

Luglio 2000/*July 2000*

Avvio progettazione esecutiva, aggiornamento del progetto preliminare.

Beginning of the executive designing with updates of the preliminary design.

Marzo 2001/*March 2001*

Approvazione da parte del CdA della Società Brescia-Padova SpA.

Approval of the designing by the Società Brescia-Padova SpA Board of Directors.

Maggio 2001/*May 2001*

Il piano finanziario viene inserito nel Piano Triennale dei Trasporti dal Ministero dei Lavori Pubblici.
The business plan of the project is inserted into the three-year Transportation Plan by the Ministry of Public Works.

2001

Assegnazione dell'appalto per la progettazione definitiva ed esecutiva all'ATI capeggiata da Centro Servizi RPA Engineering Consultants Srl.

Award of the contract for the final and executive designing to the Temporary Consortium, headed up by Centro Servizi RPA Engineering Consultants Srl.

Maggio 2004/*May 2004*

L'Anas dà il via libera al completamento dell'A31 Valdastico verso Sud.

Anas (Italian national road authority) approves the completion of the A31 Valdastico southbound.



Febbraio 2005/*February 2005*

Posa della prima pietra e avvio dei lavori, suddivisi in lotti costruttivi.

Ceremony for the laying of the first stone, followed by a start-up of works, subdivided into work packages.

2007

Completamento del viadotto sull'autostrada A4, in Comune di Torri di Quartesolo.

Completion of the viaduct on the A4 motorway in the town of Torri di Quartesolo.

2010

Completamento del ponte strallato sul fiume Adige, al confine tra le Province di Padova e Rovigo.

Completion of the cable-stayed bridge on the Adige river on the border between the provinces of Padua and Rovigo.

2011

Ultimazione del ponte strallato sul fiume Bacchiglione, tra i Comuni di Montegalda e Longare.

Completion of the cable-stayed bridge on the Bacchiglione river between the towns of Montegalda and Longare.

Settembre 2012/*September 2012*

Apertura al traffico del primo tratto funzionale della Valdastico Sud, dallo svincolo di interconnessione con l'autostrada A4 al casello di Montegalda-Longare.

The first functional stretch of the Valdastico Sud opened to traffic, from the junction with the A4 motorway HV the new Montegalda-Longare toll stations.



2013-2015

Progressiva entrata in esercizio di nuovi tratti della Valdastico Sud, inizialmente fino al casello di Albettono-Barbarano, quindi fino al casello di Agugliaro e successivamente, lungo il tratto più a Sud, dal casello di Noventa Vicentina a quello di Santa Margherita d'Adige fino a raggiungere l'allacciamento con la strada statale n. 434 Transpolesana, passando per il casello di Piacenza d'Adige e la barriera di Badia Polesine.

Progressive opening to traffic of new stretches of the Valdastico Sud, initially as far as the toll stations of Albettono-Barbarano and later as far as the toll station of Agugliaro; subsequently along the southernmost stretch, from the toll station of Noventa Vicentina to that of Santa Margherita d'Adige to finally reach the connection with State Highway n. 434 Transpolesana, via the toll station of Piacenza d'Adige and the Badia Polesine barrier.

31 Agosto 2015/*31 August 2015*

Con l'apertura al traffico dell'ultimo tratto autostradale dal casello di Agugliaro al casello di Noventa Vicentina, si completa l'entrata in esercizio dell'intero tronco Vicenza-Rovigo dell'A31 Valdastico.

With the opening to traffic of the final stretch of the motorway between the Agugliaro and Noventa Vicentina toll stations, the entire Vicenza-Rovigo section of the A31 Valdastico will be operative.





Road Management

Il **valore** aggiunto della **manutenzione**

NON UN COSTO, MA UN INVESTIMENTO. A BENEFICIO DEL COMFORT DI VIAGGIO E DELLA SICUREZZA DEGLI UTENTI. È L'APPROCCIO DI AUTOVIE VENETE ALLA GESTIONE DELLA MANUTENZIONE, IN CUI GIOCA UN RUOLO DI PRIMO PIANO QUELLA DELLE PAVIMENTAZIONI (STRATI PROFONDI E USURE, QUASI INTERAMENTE DRENANTI, PIÙ SEGNALETICA ORIZZONTALE). PER GARANTIRNE LA QUALITÀ NEL TEMPO, LA CONCESSIONARIA EFFETTUA VERIFICHE PERIODICHE E PROGRAMMA LE ADEGUATE CONTROMISURE

Le moderne infrastrutture, progettate e realizzate con modalità innovative e utilizzando materiali di ultima generazione, coniugano comfort, sicurezza ed estetica. Il viaggio, così, indipendentemente dalla sua lunghezza, rappresenta in ogni caso un'esperienza gradevole e permette anche di apprezzare il territorio attraversato. Sono le ricadute positive del progresso, che contribuiscono a migliorare la qualità della vita. Mantenere l'elevato standard della rete

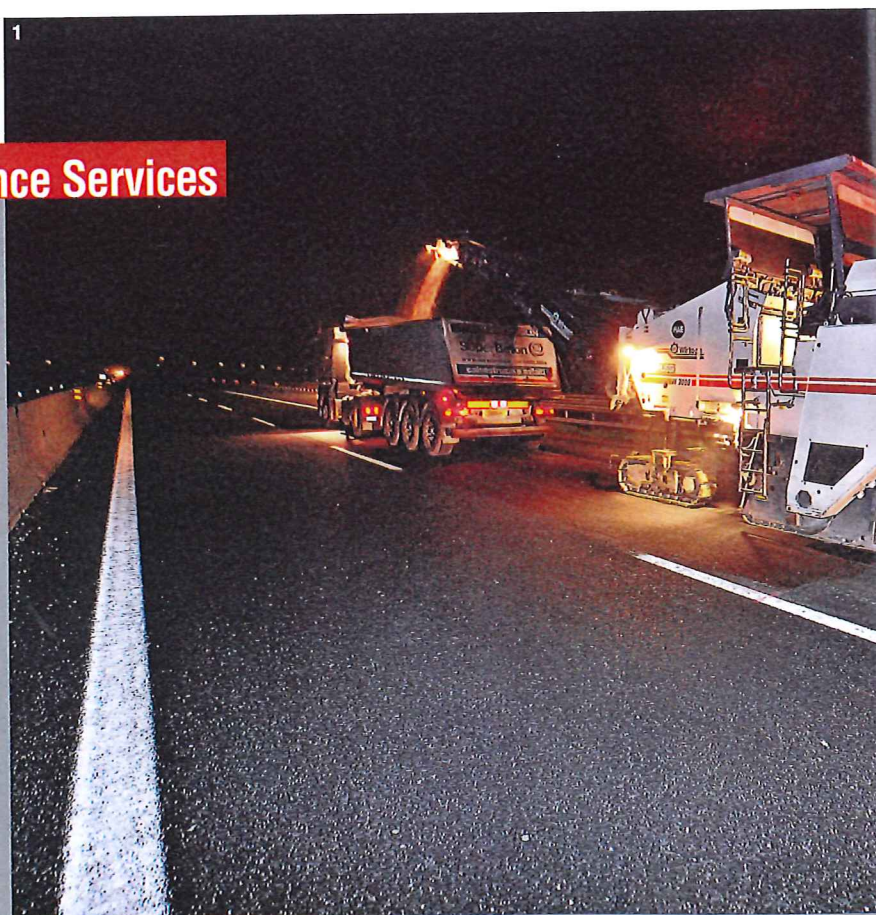
autostradale, per Autovie Venete, fa parte di una filosofia societaria che pone al centro l'utente, la sua sicurezza e la sua soddisfazione. Sono due le tipologie di presidi che "proteggono" l'utente: presidi di sicurezza attiva che comprendono

Corrado Accardo
Ingegnere
Autovie Venete SpA

The Added Value of Maintenance Services

NOT A COST BUT INVESTMENT. IN FAVOUR OF TRAVEL COMFORT AND ROAD SAFETY. THIS IS AUTOVIE VENETE'S APPROACH TO MAINTENANCE MANAGEMENT, WHERE ROAD PAVING PLAYS A FUNDAMENTAL ROLE (LOWER LAYERS AND WEARING COURSE OF DRAINING ASPHALT, AS WELL AS HORIZONTAL TRAFFIC SIGNS). TO GUARANTEE HIGH ROAD QUALITY OVER TIME, THE COMPANY CARRIES OUT REGULAR SURVEYS AND IMPLEMENTS ADEQUATE COUNTERMEASURES.

Modern infrastructures designed and built innovatively with state-of-the-art materials, join comfort, safety and aesthetics. Therefore travelling, regardless of its duration, becomes a pleasant experience and allows drivers to enjoy the surroundings, too. These are the positive outcomes of progress that contribute to improving the quality of life. The up-keeping a high quality standard of the highway network is for Autovie Venete one part of its corporate philosophy, which places clients, their safety



English Version



1. Lavorazione notturna di fresatura

2. Controlli del personale di Autovie Venete dopo l'esecuzione

3. Strato fresato

1. Night time road milling

2. Ex-post surveys carried out by Autovie Venete's staff

3. Milled layer

tutti quegli accorgimenti volti ad abbassare il più possibile il rischio che si verifichi un incidente; presidi di sicurezza passiva predisposti per ridurre le conseguenze di eventuali sinistri. La condizione del manto stradale è - sicuramente - il primo presidio di sicurezza attiva. Una pavimentazione regolare, in grado di garantire sempre - in qualsiasi condizione ambientale - un'adeguata aderenza unitamente a una corretta segnaletica, studiata e realizzata per fornire nel modo migliore le informazioni necessarie all'utente in tutte le situazioni di visibilità, sono gli elementi determinanti per un viaggio sicuro. Accurati e periodici interventi di manutenzione sono indispensabili, quindi, per garantire il mantenimento delle caratteristiche tecniche della pavimentazione: regolarità del piano, aderenza e visibilità della segnaletica.

Dai controlli agli interventi

L'individuazione delle tratte su cui realizzare gli interventi manutentivi della pavimentazione avviene sulla base di una serie di elementi che si integrano fra loro, a cominciare dall'età: mediamente le pavimentazioni autostradali realizzate in SpA Autovie Venete hanno una vita utile di 12 anni. Gli interventi vengono quindi programmati in base ai risultati di apposite verifiche, tenendo conto, appunto del ciclo di vita. Due volte all'anno, in media, i tecnici della Concessionaria effettuano una serie di rilevazioni per verificare i valori di regolarità, aderenza e retroriflettenza della segnaletica, utilizzando dispositivi ad alto rendimento (si tratta di veicoli dotati di appositi strumenti) che, percorrendo l'autostrada, misurano il Coefficiente di Attrito Trasversale (CAT), l'indice di regolarità del manto (IRI) e il Coefficiente di Luminanza Retroriflessa (CLR)

Foto di Petrussi Foto Press/Simone Ferraro e Diego Petrussi



and their satisfaction at its core. Drivers are protected by two types of systems: the active safety system that includes everything needed to lower risks of accidents and incidents as much as possible and passive safety systems to reduce the consequences of any accidents as much as possible. The condition of the road surface is the foremost active protection. A uniform road surface to ensure an adequate grip in any weather condition and at all times together with correct road signs, devised and made to best provide drivers with all necessary information in any visibility condition are fundamental requirements for safe travelling. Accurate and regular maintenance operations are essential to guarantee the up-keeping of the surface technical features: uniform and even surfaces, grip and sign visibility.

From Surveys to Interventions

Maintenance operations are scheduled according to a series of integrated elements, starting from age: Autovie Venete SpA road surfaces have an average life of about 12 years. Maintenance works are planned according to results of dedicated inspections based on surface age. Twice a year, on average, technicians perform a series of inspections and measurements of road sign retro-reflection, grip and uniformity by means of high-performance devices (vehicles equipped with dedicated instruments) driving along the inspected section to measure Transverse Friction Coefficient, International Roughness Index and Retro-reflexed Luminance Coefficient of the road signs and markings. In spring, visual inspections are performed by driving very slowly along the emergency lane to detect even the smallest flaw on the road surface and to monitor its progression. Maintenance works are scheduled after checking and analysing these test results. There are three main types of maintenance works: resurfacing the top layer in case of cracks or ravelling considered as superficial anomalies, or in the event of residual road traction being below safety thresholds (transverse friction coefficient below 40); renovation of bitumen surface structure: these are in-depth maintenance interventions in those spots where paving



4, 5, 6. L'esecuzione di rifacimenti della pavimentazione è il risultato finale di un processo basato sulla manutenzione programmata

4,5,6. Asphalt resurfacing is the final result of a scheduled maintenance activity



della segnaletica. Sono effettuati in primavera, invece, i sopralluoghi visivi che consistono nel percorrere l'autostrada a velocità ridottissima lungo la corsia d'emergenza, per rilevare ogni più piccola imperfezione del manto stradale e monitorarne l'evoluzione. Conclusi i controlli e analizzati i risultati, sulla base dei dati ottenuti vengono pianificati gli interventi di manutenzione che sono principalmente di tre



has given in to traffic loads and requires renovation of the entire thickness; requalification with sound-damping and draining asphalt, a type of intervention that Autovie has chosen to extend as much as possible. This type of paving actually represents the best warranty for safety and comfort for both travellers and the environment. The Asphalt eliminates the aquaplaning effect during heavy rains and thus guarantees excellent grip in all weather conditions. Furthermore the stone matrix of this conglomerate has an added advantage as it remarkably reduces noise generated by tyres and thus reduces acoustic pollution - less noise for the driver, lower environmental impact.

Management costs of draining pavements are higher due to greater brittleness in the event of accidental hydrocarbon spills (hydrocarbons are bitumen solvents binding the conglomerate and therefore cause serious road surface distress), it has high resistance to wear-and-tear (the open matrix of the draining asphalt allows rainwater drainage but makes the material less resistant) and ice-protection treatments are thus more costly (in winter the draining pavement does not only freeze on the surface but also in its depth as with closed matrix conglomerate therefore requiring more treatments).

Investing in Quality

In spite of substantial budget allocation to maintenance works, this is the expense that is least subject to cuts since the company considers it an investment and not a cost. During fiscal year June 2014 - July 2015, 3.5 million Euros were spent on paving, of which 10% for resurfacing, 15% per restoration and the remaining 75% for placement of new draining surface pavements. At present, 82% of paved surface on Autovie Venete road network is covered by sound-damping and draining pavement.

The requalification plan is still in progress and it is targeting 100% of road resurfacing in the next 5 years. As regards horizontal road signs, current norms envisage the prohibition of dropping below a value calculated on the basis of a specific retro-reflection measuring unit (100 mcd/(m² . lux - 1) which measures the quantity of light reflected by road signs and markings. Compliance with this parameter requires diversification of intervention works. Road signs and markings are renewed once a year on lanes subject to greater wear-and-tear, whereas the fast lanes require maintenance every two years. The required investment amounts to between 1 million, three hundred thousand Euro and 1 million, six hundred thousand Euro, depending on the maintenance works performed. ■■



8. Comfort e sicurezza in viaggio: anche grazie all'usura drenante

8. Comfort and travel safety: this is also thanks to a draining wearing course



7. Cruciali sono le verifiche di qualità, in ogni fase del ciclo di vita della pavimentazione

7. The quality control process plays a crucial role in each phase of the pavement lifecycle

tipi: rifacimento del solo manto superficiale nel caso si tratti di sgranamenti o fessurazioni, anomalie considerate superficiali, o quando l'aderenza residua risulta scesa sotto la soglia di sicurezza (coefficiente di aderenza trasversale inferiore a 40); interventi di risanamento della sovrastruttura bitumata: sono manutenzioni di tipo più approfondito che vengono effettuate nei punti in cui la pavimentazione ha ceduto sotto i carichi del traffico e presenta la necessità di essere ripristinata per tutto lo spessore; riqualificazioni con asfalto di tipo drenante-fonoassorbente, un tipo di intervento che Autovie ha scelto di estendere il più possibile. L'uso di questo genere di pavimentazione, infatti, rappresenta la migliore garanzia per la sicurezza e il comfort sia per chi viaggia in autostrada, sia per l'ambiente. Questa tipologia di asfalto permette, infatti, di eliminare l'effetto acqua planing che viene a generarsi durante le precipitazioni garantendo sempre valori di aderenza ottimali in tutte le condizioni. Non solo, la matrice lapidea di questo conglomerato, permette di ridurre notevolmente il rumore generato dal rotolamento dello pneumatico con un duplice vantaggio derivante dall'abbattimento dell'inquinamento acustico. Meno rumore per l'utente, minore impatto sull'ambiente. I costi di gestione della pavimentazione drenante sono più elevati perché presenta una maggiore fragilità in occasione di sversamenti accidentali di idrocarburi (gli idrocarburi sono dei solventi del bitume che tiene legato il conglomerato e quindi causano gravi ammaolamenti sulla pavimentazione), si usura maggiormente (la matrice aperta dell'asfalto drenante che permette lo smaltimento dell'acqua piovana rende però il materiale meno resistente) e rende più costosi i trattamenti antighiaccio (durante l'inverno la pavimentazio-

ne drenante gela non solo superficialmente, come avviene in un conglomerato a matrice chiusa, ma più in profondità, e quindi richiedere un numero maggiore di trattamenti).

Investire in qualità

Nonostante le cifre destinate agli interventi di manutenzione siano decisamente importanti, questa è una delle voci di spesa meno soggetta a tagli, proprio perché la Concessionaria ritiene che si tratti di un investimento e non di un costo. Durante l'esercizio giugno 2014-luglio 2015, per le pavimentazioni i costi sono stati pari a 3 milioni e mezzo di euro, di cui il 10% per rifacimento del manto d'usura, il 15% per risanamenti e il rimanente 75% per la posa di nuova pavimentazione di tipo drenante. Attualmente l'82% della superficie pavimentata sulla rete di Autovie è di tipo drenante fonoassorbente. Il piano di riqualificazione è ancora in corso e l'obiettivo è quello di raggiungere il 100% della superficie entro i prossimi 5 anni. Per quanto riguarda la segnaletica orizzontale, la normativa prevede l'obbligo di non scendere sotto un valore che si calcola in base a specifiche unità di misura di retroriflettenza ($100 \text{ mcd}/(\text{m}^2 \cdot \text{lux} - 1)$) che misura, appunto, la quantità di luce viene riflessa dalla segnaletica. Il rispetto di questo parametro, sulla sede autostradale, richiede una diversificazione degli interventi. Sulla corsia di marcia, soggetta a una maggiore usura da transiti, la segnaletica viene completamente ripassata una volta all'anno, mentre sulla corsia di sorpasso è sufficiente effettuare il lavoro ogni due anni. L'investimento richiesto da questo ambito è compreso in un range che va da 1 milione e 300 mila euro a 1 milione e 600 mila euro a seconda del numero di interventi di manutenzione effettuati. ■■





Sostenibilità Ambientale

Il rilancio del **Passante Verde**

UNA FASCIA VERDE CONTINUA DI MITIGAZIONE AMBIENTALE E PAESAGGISTICA. IN GRADO DA UN LATO DI MITIGARE GLI IMPATTI DELL'INFRASTRUTTURA AUTOSTRADALE, DALL'ALTRO DI VALORIZZARE IL TERRITORIO MIGLIORANDO IL SUO ECOSISTEMA. FATTO IL PASSANTE DI MESTRE, ORA LA SFIDA, RACCOLTA DALLA CONCESSIONARIA, È QUELLA DI PREMERE L'ACCELERATORE SUL SUO "DOPPIO" IN VERSIONE GREEN.

La prima "autostrada doppia" d'Italia è quella che lambisce Venezia e la sua laguna, quella che sfiora i dolci paesaggi del Trevigiano e che, attraverso l'entroterra ricco di cultura e arte, dal Miranese alla Riviera del Brenta, arriva fino a Padova. È il Passante di Mestre. O meglio, sono il Passante di Mestre e il Passante Verde. Per la prima volta, infatti, fin dai primi progetti del Passante, si è progettata anche una fascia verde continua di mitigazione ambientale e paesaggistica. Sul modello di tante autostrade europee. Di pochi mesi fa, invece, con l'avvento della nuova governance, la scelta di potenziare in modo del tutto inedito le fasce boscate già previste. Obiettivo, entro un paio d'anni al massimo, la realizzazione di fasce alberate della larghezza di almeno 40



Relaunching the Green By-Pass

A CONTINUOUS "GREEN" STRIP AIMED AT MITIGATING THE IMPACT OF A MOTORWAY ON SURROUNDING ENVIRONMENT AND LANDSCAPE AS WELL AS AT ENRICHING THE TERRITORY BY ENHANCING ITS ECOSYSTEM. AFTER COMPLETION OF THE MESTRE BY-PASS, THE CHALLENGE UNDERTAKEN BY THE MOTORWAY CONCESSIONAIRE IS NOW TO SPEED UP ITS "GREEN VERSION".

Italy's first "two-lane motorway" is the one that passes close to Venice and its lagoon, bordering the peaceful landscape of the Treviso region and cutting across the hinterland abounding in art and culture, from the area around Mirano to the Riviera del Brenta and on as far as Padua. It is the Mestre By-Pass. Or rather the Mestre By-Pass and the Green By-Pass. For the very first time in Italy, the initial By-Pass designs provided for a continual green belt to mitigate the environmental and the landscape impact, based on the model of many European motorways. Only a few months ago the new Board of Directors took the unprecedented decision to increase the wooded belts already envisaged. The aim is to create wooded areas at least 40 metres wide on each side of

the asphalt strip within a couple of years at the most. "The By-Pass and therefore also the Green By-Pass - explains the new chairperson of the concessionaire company, Luisa Serato, - will be a permanent workshop for all sorts of matters, experimenting new technologies and systems linked to communications with travellers and to their safety while endeavouring to enhance the environment. Over the years this territory has paid a high price for the development of the country, not least the creation of an indisputably necessary work such as the By-Pass. It is now time to clothe it in green, showing how works can involve much more than simple mitigation. We are talking here about timber-linked production chains and about tourist trails inserted along the edges of the route".

Martina Zambon
Ufficio Stampa
CAV SpA

English Version



2



53 LS

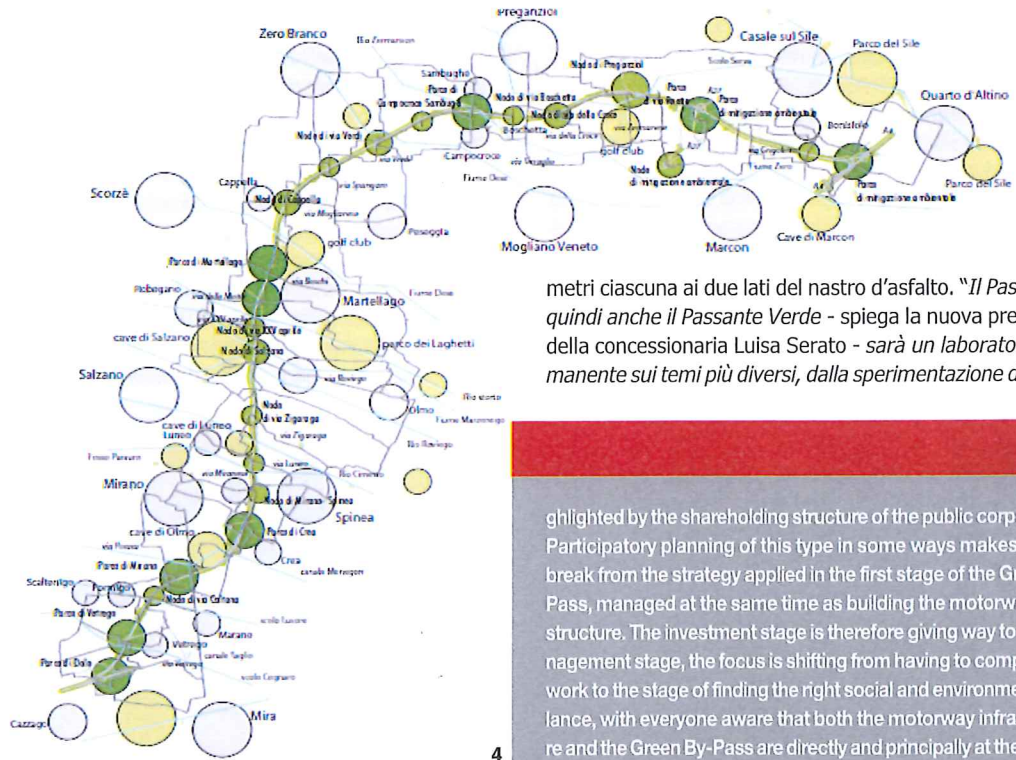
REPORT 2016

4. Il Passante Verde è un progetto che nasce per ricucire la cesura determinata dal Passante sul territorio

4. The Green By-Pass was conceived with the aim to mitigate the By-Pass impact on the territory

1, 2, 3. Passante sostenibile: tre immagini dell' "habitat" naturalistico ed eco-turistico in via di realizzazione

1, 2, 3. Sustainable By-Pass. Three pictures of the naturalistic and eco-touristic environment under construction



4

metri ciascuna ai due lati del nastro d'asfalto. "Il Passante e quindi anche il Passante Verde - spiega la nuova presidente della concessionaria Luisa Serato - sarà un laboratorio permanente sui temi più diversi, dalla sperimentazione di nuove

ghlighted by the shareholding structure of the public corporation). Participatory planning of this type in some ways makes a clean break from the strategy applied in the first stage of the Green By-Pass, managed at the same time as building the motorway infrastructure. The investment stage is therefore giving way to the management stage, the focus is shifting from having to complete the work to the stage of finding the right social and environmental balance, with everyone aware that both the motorway infrastructure and the Green By-Pass are directly and principally at the service of the territory. The overall development plan includes short, medium and long-term projects of differing degrees of complexity.

5, 6. Piantumazioni e percorsi nel parco di Martellago

5, 6. New plants and routes in the Martellago Park

Development of the Territory

The project to relaunch and develop the Green By-Pass, which sees the involvement of Veneto Agricoltura - the company of the Regione Veneto that has carried out a precise study on the matter, focuses strongly on innovation in terms of use and promotion of the territory. Such innovation encompasses planning together with local authorities. Indeed, there is widespread participation also of public and private associations to create the different parts of the project. "Cav is a company that has always strongly supported and promoted the territory in which the By-Pass is located - Luisa Serato specifies - and that's how it should be". The role of Cav in this organisational division of the work is to coordinate the different business concerns involved, having at its disposal the green infrastructure, the managerial skills and the social importance of its mission (hi-



5



6



7a



7b

tecnologie e sistemi legati alla comunicazione e alla sicurezza dei viaggiatori, sia sul piano ambientale. Questo territorio ha pagato negli anni un tributo pesante allo sviluppo del Paese, non ultima la realizzazione di un'opera indiscutibilmente necessaria come il Passante. Ora è tempo di ammantarlo di verde, dimostrando come sia possibile realizzare opere che sono ben più della semplice mitigazione. Qui parliamo di filiere produttive legate al legno e di percorsi turistici inseriti ai margini del tracciato".

Sviluppo territoriale

Il progetto di rilancio e sviluppo del Passante Verde che vede il coinvolgimento di Veneto Agricoltura, la società della Regione che ha sviluppato uno studio puntuale e operativo a questo proposito si caratterizza per un forte elemento di innovazione

dal punto di vista dell'uso e della promozione del territorio. Innovazione anche dal punto di vista della pianificazione condivisa con le Amministrazioni locali. Si tratta, infatti, di una partecipazione diffusa anche di Associazioni pubbliche e private nella realizzazione delle diverse parti del progetto. "CAV è una società fortemente vocata alla promozione e al supporto del territorio in cui si trova il Passante - specifica ancora Luisa Serato - e così deve essere". Questa articolazione organizzativa disegna per CAV un ruolo di coordinamento di diverse realtà, potendo spendere in questo ruolo la disponibilità della infrastruttura verde, la capacità manageriale, la rilevanza sociale della sua mission (sottolineata dalla compagine azionaria della società completamente pubblica). Una progettazione partecipata di questo tipo rappresenta per certi versi un netto cambio di passo e di strategia rispetto alla prima fase del Passante

7a. Un esempio di ricomposizione della frammentazione: il nodo di Dolo

7a. Example of a new setting from fragmentation, the junction of Dolo

7b. Nuove piantumazioni a Dolo

7b. Introduction of new plants in Dolo



Motorway Park

More specifically, the Green By-Pass was conceived as a park, which stretches from the A4-A57 junction in the Mirano-Pianiga district as far as Quarto d'Altino, to protect built-up areas lying next to the road infrastructure, with the focus on developing the landscape potential of the affected territories in complete harmony with the needs of the neighbouring agricultural areas. There is no lack of macro areas with parks scattered over the municipalities of Mirano, Spinea, Martellago, Salzano and Mogliano Veneto. These parklands feature large flat grassy areas and artificial dunes whose slopes are decided in relation to the required level of abatement of the noise generated by the traffic on the motorway and obviously to mitigate the visual impact of the infrastructure. There are currently more than 40 hectares converted to parkland, but the so-called By-Pass 2.0 provides for a much greater extension of the green belt along the entire motorway. Up to now almost 50 thousand plant species have been planted, which include more than 15 thousand native trees and 33 thousand native shrubs for a total of 1.3 million square metres of green swath with the creation of areas of artificial lagooning and ponds, which as a whole contribute to enriching the territory by increasing the flora and fauna in a balance of nature that is typical of the areas in which the By-Pass has been constructed. The overall Green By-Pass

project envisages a total of 150 hectares of green spaces flanking the entire route as well as macro areas intended to be town parks usable by the inhabitants. Numbers destined to increase thanks to agreements with the relevant municipal authorities, which, in the case of the Town Hall of Scorzè for example, have already offered a further park area to be annexed to the overall project. The major assets of the project in its current stage include the involvement of local enterprises in the actual cultivation, the type of species being grown and the end use of part of the cultivation for energy purposes.

Time-consuming, painstaking work has gone into identifying the types of plants to be introduced, with the dual objective of creating a green traffic noise barrier and, for some of the plants, a copice area destined to produce wood chips. The production of a fuel classified as renewable would give even greater value to the work in terms of respect for the environment and use of alternative energy sources to conventional fossil fuels. There is also the possibility of creating areas where seasonal plants are grown. The vision for the areas intended to be parks, however, is to implement sporting initiatives and events and to promote cultural tourism together with local products. Another benefit for the territories will be the pedestrian-cycle paths made alongside the motorway, which will allow a nature network to be created between the Venice lagoon and the hinterland of the central area of the Veneto region. ■■



8. Il Passante e il suo "doppio" verde

8. By-Pass and Green By-Pass

Verde, gestito in concomitanza con la realizzazione dell'infrastruttura autostradale. Dalla fase investimento si passa quindi alla fase gestione, dalla centralità costituita dalla realizzazione delle opere si passa alla fase di ricerca dell'equilibrio sociale e ambientale, nella consapevolezza di tutti che sia l'infrastruttura autostradale, sia il Passante Verde sono direttamente e prioritariamente a servizio del territorio. Va sottolineato come il piano complessivo di sviluppo del Passante Verde vede affiancati progetti di breve, medio e lungo termine con gradi di complessità differenti.

Parco autostradale

Concretamente, il Passante Verde è stato concepito come un parco che si estende dall'interconnessione A4-A57 in località Mirano-Pianiga fino a Quarto d'Altino a difesa dei centri abitati a ridosso dell'infrastruttura viaria incentrata sulla valorizzazione delle potenzialità paesaggistiche dei territori attraversati in pieno accordo con le istanze delle aree agricole limitrofe. Non mancano le macro aree a parco dislocate nei comuni di Mirano, Spinea, Martellago, Salzano e Mogliano Veneto. Caratteristica delle aree a parco sono ampie aree a verde pianeggianti e dune artificiali con pendenze variabili con la funzione di abbattere le emissioni di rumore generato dal traffico veicolare in autostrada e ovviamente per mitigare l'impatto visivo dell'infrastruttura. Al momento sono oltre 40 gli ettari convertiti a parco ma il cosiddetto Passante 2.0 prevede un'estensione a verde lungo tutto il percorso autostradale ben più estesa. Fino ad ora, sono state piantumate quasi 50mila specie vegetali di cui oltre 15mila di alberature e 33mila arbusti autoctoni per un totale di 1,3 milioni di metri quadrati di tappeto erboso con creazione aree di lagunaggio e di bacini artificiali che contri-

buiscono nell'insieme ad arricchire il territorio incrementando flora e fauna in un equilibrio naturalistico tipico delle zone in cui si è costruito il Passante. Il progetto complessivo del Passante Verde prevede 150 ettari complessivi di aree a verde dislocate sia in linea lungo tutto il tracciato che in macro aree adibite a parco urbano e fruibili dagli abitanti. Numeri destinati ad aumentare in pieno accordo con le amministrazioni comunali attraversate che, nel caso del Comune di Scorzè, ad esempio, hanno già offerto un'ulteriore area a parco da annessere al progetto complessivo. Fra i punti di forza del progetto, in corso proprio in questi mesi, ci sono il coinvolgimento delle aziende locali nella coltivazione, la tipologia delle specie coltivate e la finalizzazione energetica di parte della coltivazione. Lungo e certosino il lavoro di individuazione delle tipologie di piante da coltivare, dagli alberi di alto fusto che consentirebbero di realizzare il duplice obiettivo di una barriera sonora verde per il rumore veicolare e, per una parte delle piante, come zona cedua destinata alla produzione di cippato. La produzione di un combustibile, classificato come rinnovabile, permetterebbe di dare ancora maggiore valore all'intervento sotto il profilo del rispetto dell'ambiente e dell'utilizzo di fonti energetiche alternative ai tradizionali combustibili fossili. Non si esclude la realizzazione anche di aree coltivate con piante stagionali. Nelle aree destinate a parco, invece, la prospettiva è quella di implementare iniziative ed eventi sportivi, il turismo culturale e la promozione dei prodotti del territorio. Un ulteriore beneficio per i territori sarà costituito dai percorsi ciclopedonali ricavati in adiacenza all'arteria autostradale che consentiranno collegamenti naturalistici tra la laguna di Venezia e l'entroterra dell'area centrale veneta. ■





Engineering

L'innovazione per le autostrade

Sergio Rossi
Direzione Iniziative
Commerciali e Gare
Sineco SpA

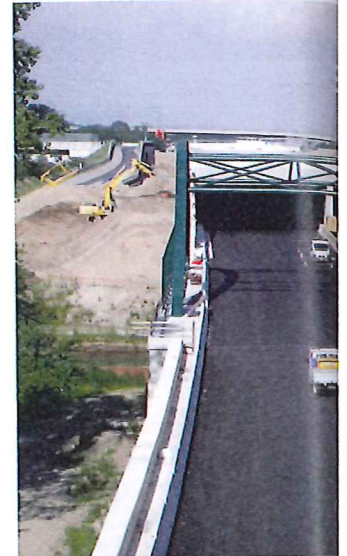
COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA, MONITORAGGIO AMBIENTALE, QUALIFICA DEI MATERIALI E PROGETTO DELLE NUOVE PAVIMENTAZIONI. SONO TRE ESEMPI DEL KNOW HOW MESSO IN CAMPO DA SINECO A SUPPORTO DEI GESTORI AUTOSTRADALI. DI SEGUITO, TRE ESEMPI TRATTI DALLE NUMEROSE "CASE HISTORY" DELLA SOCIETÀ DI INGEGNERIA.

Esperienza tecnica specialistica e dispositivi tecnologici avanzati. Sono gli strumenti messi in campo da Sineco (gruppo ASTM), primario operatore nel campo dell'ingegneria applicata alle infrastrutture di trasporto, per raggiungere una serie di obiettivi di cui da tempo beneficia l'intero settore: l'indagine, il monitoraggio, il controllo delle opere d'arte (dai ponti alle gallerie) funzionali alla loro ottimale manutenzione e piena messa in sicurezza. Fin dalla nascita della Società, nel 1987, i suoi ingegneri ispezionano, analizzano e contribuiscono a migliorare in modo significati-

vo le infrastrutture di trasporto. Occupandosi della loro funzionalità, innanzitutto, ma anche degli impatti che generano o andranno a generare sul territorio. Questo articolo si propone di raccogliere tre storie esemplari, riguardanti il comparto autostradale, "scritte" dagli specialisti di Sineco.

Ammodernamento dell'A4 Torino-Milano

Tra le attività più rilevanti e recenti effettuate da Sineco in materia di coordinamento della sicurezza in fase di esecu-



Innovative Solutions for Motorways

COORDINATION OF SAFETY, ENVIRONMENTAL MONITORING, MATERIALS TESTING AND ANALYSIS AS WELL AS DESIGN OF NEW PAVEMENTS ARE JUST SOME EXAMPLES OF THE KNOW-HOW DISPLAYED BY SINECO TO SUPPORT THE MOTORWAY MANAGEMENT COMPANIES. HERE FOLLOWING, THREE CASES AMONG THE SEVERAL CASE HISTORIES OF THIS ENGINEERING COMPANY ARE ILLUSTRATED.

Specialized technical experience and latest-generation devices: these are the tools used by Sineco (member of the ASTM group), the leader in engineering applied to road infrastructures, to reach a series of goals the whole sector has been benefiting from for a long time: the analysis, monitoring and control of works of art (from bridges to tunnels) aimed at performing an optimal maintenance and ensuring maximum safety. Since 1987, year of its foundation, Sineco and its engineers have been studying, analyzing and significantly improving road infrastructures. By working on their functionality, first of all, but then also on their current or future impact on the territory, Sineco drew up many detailed projects relating to the protection of the environment. This article wants to collect three exemplary case histories, related to motorway sector, "written" by Sineco's experts.

1. Veduta aerea dell'attraversamento del Ticino
1. Aerial view of the Ticino crossing
2. Ponte sul Naviglio
2. The Naviglio bridge

A4 Torino-Milano Motorway

Among the most relevant and recent activities carried out by Sineco in coordinating safety at runtime, we report the contribution offered to several lots of the maxiproject for the modernization of the A4 Torino-Milano, consisting of the expansion of the motorway carriageways between Torino and Boffalora and the implementation of a fourth lane between Boffalora and Milano. Specifically, the coordination action conducted by Sineco has concerned, since 2013, lots 1.0.2 (2.4 km), 1.4.2 (6.5 km), 2.1 (7 km), variant Bernate (5,2 km) and 2.2 (15.5 km) - as saying those on the second section of the project (including the first batch of Torino). It was characterized by the introduction of advanced engineering techniques of the work site document processing which significantly improved the general organization and, therefore, the service. Among the most significant works, we can point out the crossing of Ticino





3. L'autostrada corre per lunghi tratti in affiancamento alla linea ferroviaria AV/AC

3. The motorway stretches for long distances along the High-Speed and High-Capacity railway

4. Autostrada A36 Tratta A

4. A36 Motorway - Section A

zione, segnaliamo l'apporto offerto a vari lotti del maxiprogetto di ammodernamento dell'autostrada A4 Torino-Milano, consistente, nell'ampliamento delle carreggiate autostradali tra Torino e Boffalora e nella realizzazione della quarta corsia tra Boffalora e Milano. Nello specifico, l'azione di coordinamento svolta da Sineco ha riguardato, dal 2013, i lotti 1.0.2 (2,4 km), 1.4.2 (6,5 km), 2.1 (7 km), Variante di Bernate (5,2 km) e 2.2 (15,5 km) - ovvero quelli del secondo tronco dell'intervento (incluso il primo lotto torinese) - e si è caratterizzata per l'introduzione di tecniche avanzate di ingegnerizzazione del processo documentale dei cantieri che ha significativamente avvantaggiato l'organizzazione generale e,

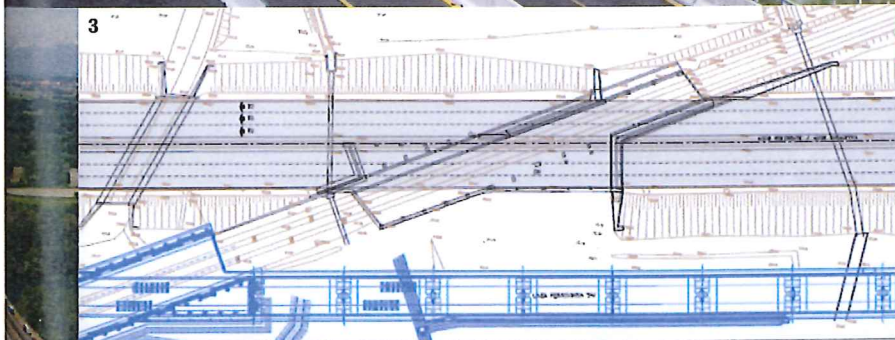
dunque, anche le lavorazioni. Tra le opere d'arte più significative, possiamo ricordare l'attraversamento di Ticino e Naviglio, in un contesto di stretto affiancamento alla linea ferroviaria AV/AC. In precedenza Sineco aveva già svolto compiti analoghi nell'ambito di questo progetto. Una case history da menzionare: quella riguardante la realizzazione del nuovo viadotto sul fiume Sesia, che ha comportato la demolizione del precedente, due interventi cruciali del Lotto piemontese 1.4.1 (12,8 km), emblematici anche dell'alto livello della sicurezza nei cantieri (dalle barriere protettive in New Jersey alle reti di contenimento per i materiali, dai parapetti alle linee vita per i transitori).

Autostrada A60 Pedemontana Lombarda

Accompagnare le fasi progettuali, oltre a quelle di cantiere e di esercizio, con un monitoraggio ambientale completo e accurato, nonché con una serie di indagini funzionali all'ottenimento del migliore inserimento dell'infrastruttura nell'ambiente. È quanto messo in atto da Sineco nell'ambito della progettazione e realizzazione della Tratta A (con Tangenziali di Varese e Como) dell'A36 Pedemontana lombarda, entrata parzialmente in esercizio alla fine del gennaio 2015. L'attività di monitoraggio ambientale è risultata una risorsa determinante sia nel passaggio tra progettazione definitiva e progettazione esecutiva, che ha dovuto tenere conto, per esempio, di variazioni e delle prescrizioni formulate dal CIPE; sia, naturalmente, nelle fasi della cantierizzazione. Un'attività di monitoraggio post-operam è infine stata prevista per un periodo variabile da 1 a 3 anni dalla messa in esercizio. Il piano ha compreso, tra l'altro, fattori quali gli aspetti metodologi-



2



3



4

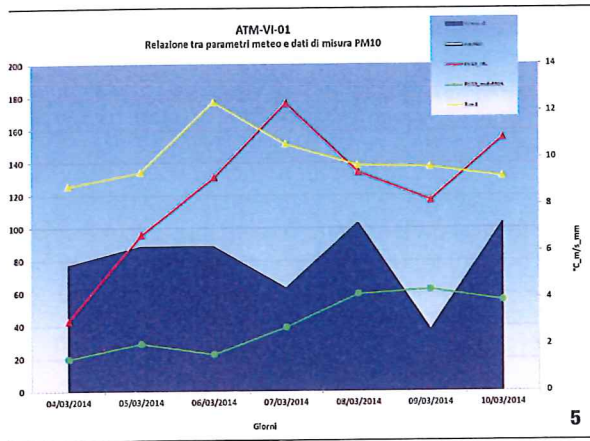
and Naviglio, in a context of tight alongside the High-Speed and High-Capacity railway line. Previously Sineco had already carried out similar tasks in this project field. A case history to be mentioned: the one concerning the construction of the new viaduct over the river Sesia, which led to the demolition of the old one - two crucial interventions in the Piedmont Lot no. 1.4.1 (12.8 km), also emblematic for the high level of safety in worksites (from the New Jersey protective barriers to containment netting, from parapets to fall arrest systems for transients).

A36 Pedemontana Lombarda Motorway

To combine planning stages, in addition to those of the construction and operating site, with a complete and accurate environmental monitoring, as well as with a number of functional surveys to obtain

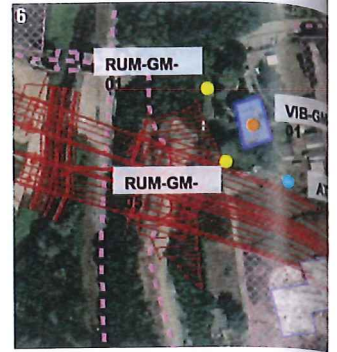
the best functional inclusion of the infrastructure in the environment. This is what Sineco did during the design and implementation of the A section (with Tangenziali di Varese and Como) of A36 Pedemontana Lombarda, partially entered into operation at the end of January 2015. The environmental monitoring activity was found to be a strategic resource both in the transition between the final and the executing design, which had to take into account, for example, changes and requirements made by the CIPE; and of course, in the early stages of the construction site. A post-operam monitoring activity has finally been scheduled for a flexible period from 1 to 3 years after being put into service. The plan has included, inter alia, factors such as the methodological aspects, the identification of monitoring points and the parameters to monitor and the way to return the data. Briefly, the monitored components are: atmosphe-

ASCON 2016



Autostrada A15 Parma-La Spezia

Nel 2011 Sineco si è occupata del progetto e dei controlli in fase di esecuzione, con verifiche e prove in laboratorio e in cantiere, di una serie di interventi di rinforzo delle pavimentazioni dell'autostrada A15 Parma-La Spezia, gestita dalla concessionaria Autocamionale della Cisa. Il progetto ha riguardato, in particolare, lo svolgimento di indagini preliminari finalizzate alla localizzazione degli interventi, all'individuazione dei modelli stratigrafico-meccanici di riferimento, alle verifiche di dimensionamento delle pavimentazioni esistenti e di progetto. Scopo principale degli studi di laboratorio è stato quello di qualificare i materiali che avrebbero costituito la miscela del conglomerato bituminoso rigenerato, di definire la composizione ottimale della miscela, individuandone i requisiti di accettazione, e, infine, di elaborare e fornire le specifiche di capitolato relative alla posa in opera e realizzazione degli interventi progettati. Oggetto dell'incarico è stato anche quello di coordinare la realizzazione degli interventi, nonché di realizzare tutti i controlli (preliminari ed in corso d'opera) di accettazione dei materiali e della risoluzione delle problematiche di cantiere. L'intervento previsto originariamente dal progetto consisteva in una rigenerazione in situ, con realizzazione di un unico strato di base di spessore pari a 30 cm. In fase di esecuzione è stata adottata una variante, in base alla quale la rigenerazione della miscela composta da materiale fresato e stabilizzato è stata effettuata non più in situ, bensì in impianto e la messa in opera è avvenuta attraverso la posa di due strati da 15 cm di spessore ciascuno. ■



5. Dettaglio di progetto con parametri ambientali rumore-vibrazioni-atmosfera

6. Relazioni tra parametri meteo e dati di misura PM10

7. Carico del fresato

8. Base rigenerata

ci, l'identificazione dei punti di monitoraggio e dei parametri da monitorare e la modalità di restituzione dei dati. Le componenti monitorate sono state: atmosfera (PM10, PM2.5, IPA, Ozono, etc.); acque superficiali e sotterranee; suolo, vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi; rumore e vibrazioni; paesaggio. Le campagne di misura sono state svolte in sito, anche attraverso l'impiego di laboratori mobili, e presso il Laboratorio centrale, impiegando molteplici strumentazioni avanzate. I risultati sono stati progressivamente evidenziati in specifiche relazioni (ante-operam), bollettini periodici (in corso d'opera) e relazioni annuali (post-operam), nonché gestiti nel SIT di Pedemontana. Tra le finalità: la gestione di eventuali anomalie, la comunicazione agli Enti preposti e la messa a disposizione delle comunità di dati validati dall'Osservatorio Ambientale.



re (insert type of examination); surface and underground water; soil, vegetation, flora, fauna and ecosystems; noise and vibrations; finally, the landscape. The measurement campaigns were carried out in site, also through the use of mobile laboratories, and in the Main Laboratory, using several advanced software. Results were gradually highlighted in specific reports (ante-operam phase), periodic reports (in-operam phase) and annual reports (in post-operam phase). Among this activity aims: the management of any abnormalities, the communication to Authorities and the provision data certified by the Environmental Observatory to the community.

A15 Parma-La Spezia Motorway

In 2011, Sineco was in charge of a project and the run-time inspections - with tests and checks in laboratory and in situ - of a series of works for the reinforcement of the pavement in the A15 Parma-La Spezia, managed by Autocamionale della Cisa SpA. The project focused on the carrying out of preliminary studies aimed at the localization of the project areas, the identification of stratigraphic and mechanic models of reference, the inspections of the dimension of existing or designed pavements. Main purpose of the laboratory studies was to define the materials which would later constitute the regenerated bituminous conglomerate mix, to identify its best composition and the ac-



ceptance requirements; finally, to elaborate and provide specifications related to the implementation of the designed interventions. Aim of the task was also to coordinate the implementation of the interventions, as well as to carry out all the preliminary and ongoing controls for the acceptance of materials and the solving of any construction site problem. At the beginning, the project included an intervention for the cold regeneration in situ with the creation of one base layer with a thickness of 30 cm. During implementation, an alternative was adopted, on the basis of which the regeneration of the mix of the milled and stabilized material was not to be carried out in situ, but in the plant; the implementation was conducted through the laying of two layers with a thickness of 15 cm each. ■

5. Design detail with noise, vibration and atmosphere environmental parameters

6. Relationship between weather parameters and PM10 data

7. Loading of milled materials

8. Regenerated base layer



SIOS e Bridge Management System

9. Attività di ispezione condotta con tablet

10. Esempio di modello FEM di un viadotto

Esperienza tecnica e alta tecnologia al servizio della gestione del patrimonio infrastrutturale. Sono gli strumenti alla base del Bridge Management System (BMS) sviluppato, proposto e attuato da Sineco. La continua evoluzione delle tecnologie ha infatti mutato il concetto di manutenzione: da una serie di interventi di riparazione a un complesso sistema di gestione rivolto alla prevenzione del deterioramento e al miglioramento o adeguamento ai nuovi standard normativi. Tra le risposte concrete alle attuali esigenze manutentive manifestate dai gestori rientra pro-

prio la metodologia esclusiva, riguardante le attività di ispezione e controllo, elaborata da Sineco e denominata SIOS (Sistema Ispettivo Opere Sineco). La sua finalità: valutare la conservazione e la sicurezza delle strutture e quantificarne lo stato di deterioramento. La necessità, stabilita dalle recenti normative nazionali, di eseguire analisi di vulnerabilità sismica delle strutture strategiche ha reso quindi necessario lo sviluppo di un'ulteriore specifica metodologia integrata con SIOS.

Le analisi di ispezione e quelle di vulnerabilità sismica sono state quindi riunite nel sistema SIOSWeb, applicazione "web based" progettata per garantire ai gestori l'accesso a dati ispettivi e sismici aggiornati in continuo. SIOSWeb permette per esempio di accedere facilmente e in tempo reale a: dati di inventario; dati di ispezione continuamente aggiornati; risultati delle analisi di vulnerabilità sismica; eventuali segnalazioni di "danneggiamenti critici" e identificazione di interventi urgenti da effettuare; l'ente gestore dell'infrastruttura può così controllare, in tempo reale, lo stato di avanzamento delle ispezioni e la registrazione dei risultati in termini di valore indice, sia a livello di opera sia a livello del singolo elemento strutturale; un ulteriore beneficio raggiunto attraverso l'utilizzo del sistema è stato l'azzeramento del tempo di digitalizzazione dei dati raccolti sul campo, rendendo fruibili in tempo reale i risultati di ispezioni e controlli.



SIOS and Bridge Management System

Technical Know-how and high-tech tools for the management of the infrastructure assets. These are the tools behind Bridge Management System (BMS), developed, offered and used by Sineco. In fact, the continuous technological evolution has changed the concept of maintenance: from a series of repairing works to a complex system of management aimed at preventing deterioration, improving or upgrading structures to the new normative standards. Among the solid answers to the current maintenance needs expressed by Clients, we find the exclusive methodology regarding the inspective and audit activities, elaborated by Sineco and called SIOS (Sistema Ispettivo Opere Sineco). Its purpose: to assess conservation and safety conditions of infrastructures and to determine the level of deterioration. As established by recent national regulations, the need to conduct analysis of seismic vulnerability of strategic infrastructures led to the mandatory development of another specific methodology integrated to the SIOS. The inspective analysis and the seismic vulnerability ones were therefore joint into the SIOS.Web system, a web-based application designed to guarantee Clients the access to constantly-updated inspective and seismic data. For example, SIOS.Web permits to easily access to the following real time data: inventory Data; constantly-updated inspection data; results of the seismic vulnerability analysis; possible warning for "critical damages" and identification of urgent works to carry out; the Body controlling the infrastructure can therefore check in real time the state of progress of inspections and the acquisition of results in terms of index value, both for the entire infrastructure and each single structural element; another benefit offered by the use of this system was the possibility to set to zero the time needed for the digitalization of data collected on site, making available in real time the results of inspections and audit.

9. Inspective activity conducted via tablet

10. Bridge FEM model example

