

UN'AUTOSTRADA  
ECO  
SOSTE  
NIBILE



UN'AUTOSTRADA

**ECO**

**SOSTE**

**NIBILE**



**AUTOVIE VENETE**



Marcon (VE) Barriere  
fonoassorbenti  
"Natureplus" realizzate  
con bassissime emissioni  
di CO<sup>2</sup>

# INDICE

Una mobilità sostenibile	5
La società	7
Una rete al servizio dei viaggiatori	9
<b>INFRASTRUTTURE AMICHE DEL TERRITORIO</b>	<b>13</b>
La tutela dell'ambiente	14
La progettazione	15
Il monitoraggio ambientale	17
La depurazione delle acque	21
Le barriere fonoassorbenti	23
<b>LE NUOVE OPERE</b>	<b>27</b>
Meolo Roncade - Un casello immerso nel verde	28
A34. Un'infrastruttura che valorizza il paesaggio	31
<b>IL RISPARMIO ENERGETICO</b>	<b>37</b>
I Consumi e le azioni per contenerli	38
Its e Itc. Tecnologie d'avanguardia	42
Impianti a led per l'illuminazione	44
<b>LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI</b>	<b>49</b>
Ridurre i consumi. La Carbon Footprint	50
Contenuto dell'accordo e applicazione	51



Centraline  
metereologiche.  
Sono 16 distribuite  
su tutta la rete

## UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE

*Tempi di spostamento, sicurezza, congestioni, emissioni inquinanti, consumi energetici. Le linee guida per arrivare a una mobilità sostenibile in termini economici, sociali e ambientali sono state definite, a livello internazionale, tenendo conto di tutti questi elementi, per poi individuare le azioni più idonee a soddisfare la domanda di mobilità di persone e merci in modo razionale ed efficiente. Un percorso condiviso da Autovie Venete, nella consapevolezza che il concetto di sviluppo sostenibile nasce dal riconoscimento che lo sviluppo economico e sociale di un territorio e le politiche ambientali non possono essere affrontati separatamente. E' necessaria dunque una politica di sistema, nella quale le scelte di programmazione, pianificazione e gestione siano basate contestualmente su parametri economici, sociali, culturali e ambientali. Lo sviluppo sostenibile è un'esigenza che nasce a livello globale ma che richiede, per la sua realizzazione, un impegno a livello locale, impegno che Autovie Venete ha fatto proprio. Gli strumenti mediante i quali le realtà territoriali possono contribuire al raggiungimento della sostenibilità sono in continua evoluzione e ciò richiede, tra l'altro,*

*professionalità adeguate, in grado di integrare una molteplice varietà di discipline. Professionalità di cui la Concessionaria dispone, grazie a un aggiornamento costante del personale. Oggi, la pianificazione integrata con la valutazione ambientale, ha assunto il ruolo di volano del cambiamento dei modelli di sviluppo per il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità auspicati a livello internazionale, comunitario e nazionale e in questo contesto, le infrastrutture costituiscono non solo parte integrante dell'assetto territoriale del paese, ma uno dei possibili motori proprio dello sviluppo locale. Questo, però, a condizione che gli interventi siano concepiti non soltanto sulla base di obiettivi macroterritoriali, in uno scenario nazionale ed europeo, ma anche in funzione della migliore integrazione delle reti di mobilità con le iniziative di sviluppo e di promozione dei contesti locali.*

Il presidente  
Avv.to Emilio Terpin

## LA SOCIETÀ

SPA AUTOVIE VENETE È LA CONCESSIONARIA DELLE AUTOSTRADE A4 VENEZIA-TRIESTE, A23 PALMANOVA-UDINE SUD, A28 PORTOGRUARO-PORDENONE-CONEGLIANO, A34 (EX RACCORDO RA 17) VILLESSE - GORIZIA E A57 TANGENZIALE DI MESTRE DAL KM 16-161 AL KM 26+661.

L'azionista di maggioranza è la Regione Friuli Venezia Giulia, attraverso la controllata Friulia S.p.A. Sulla rete in concessione, dove transitano oltre 44 milioni di veicoli l'anno, sono presenti 15 caselli di esazione e pedaggio, 16 aree di servizio, 4 Centri di Assistenza ai Clienti, 2 aree di parcheggio e 3 centri di manutenzione, mentre a Palmanova (Ud) opera un Centro Radio Informativo all'avanguardia per dotazioni tecnologiche che garantiscono anche lo scambio di informazioni transfrontaliero con Austria, Slovenia e Croazia, attraverso appositi accordi di collaborazione e protocolli d'intesa orientati a diffondere l'infomobilità. Un'eccellenza riconosciuta anche dall'Unione Europea: Autovie Venete, infatti, risulta una delle società italiane - seconda

solo ad Autostrade per l'Italia - che ha ricevuto la più elevata quota di co-finanziamenti per progetti in questo ambito. Con oltre 650 dipendenti, un capitale sociale pari a 158 milioni di euro e un patrimonio netto di 416 milioni di euro, rappresenta il "fiore all'occhiello" della Regione per quanto riguarda l'innovazione e l'elevato livello professionale dei dipendenti. La sede legale della Concessionaria e gli uffici della progettazione sono a Trieste, mentre a Palmanova (Ud) ha sede il Centro Servizi di Autovie Venete che comprende il Centro Radio Informativo e tutte le attività connesse alla gestione rete e gli uffici tecnici. La Società, fortemente radicata nel territorio, si è sempre caratterizzata per una spiccata sensibilità ambientale che negli ultimi anni, contraddistinta dall'avvio di molte nuove opere, si è concretizzata in infrastrutture a bassissimo impatto ambientale.

# UNA RETE AL SERVIZIO DEI VIAGGIATORI

## RETE DI COMPETENZA

A4 Venezia-Trieste;  
A23 Palmanova-Udine Sud;  
A28 Portogruaro-Pordenone-  
Conegliano;  
A34 Villesse-Gorizia (ex raccordo  
autostradale R17)  
A57 tangenziale di Mestre - fino  
all'uscita del Terraglio

## CHILOMETRI DI RETE GESTITA:

215

## CASELLI:

15 tutti dotati di piste per i trasporti  
eccezionali

## PISTE:

137

## AREE DI SERVIZIO:

16

## AREE DI PARCHEGGIO:

2

## CENTRI DI MANUTENZIONE:

3

Sulla rete, il cui ruolo è strategico nel Corridoio Mediterraneo (l'asse multimodale Barcellona-Kiev) confluisce la maggior parte dei veicoli in transito da e per l'Austria nonché in entrata e in uscita verso la Slovenia. L'autostrada A4, infatti, rappresenta il corridoio privilegiato di lunga percorrenza Est-Ovest

#### TRAFFICO:

oltre 44 milioni di veicoli di cui 11 milioni di mezzi pesanti

#### DOTAZIONI TECNOLOGICHE:

1 *Data Center*

1 Centro radio informativo con video wall a 24 moduli

191 colonnine Sos

16 centraline metereologiche

159 telecamere per il monitoraggio traffico

150 telecamere per la videosorveglianza ai caselli

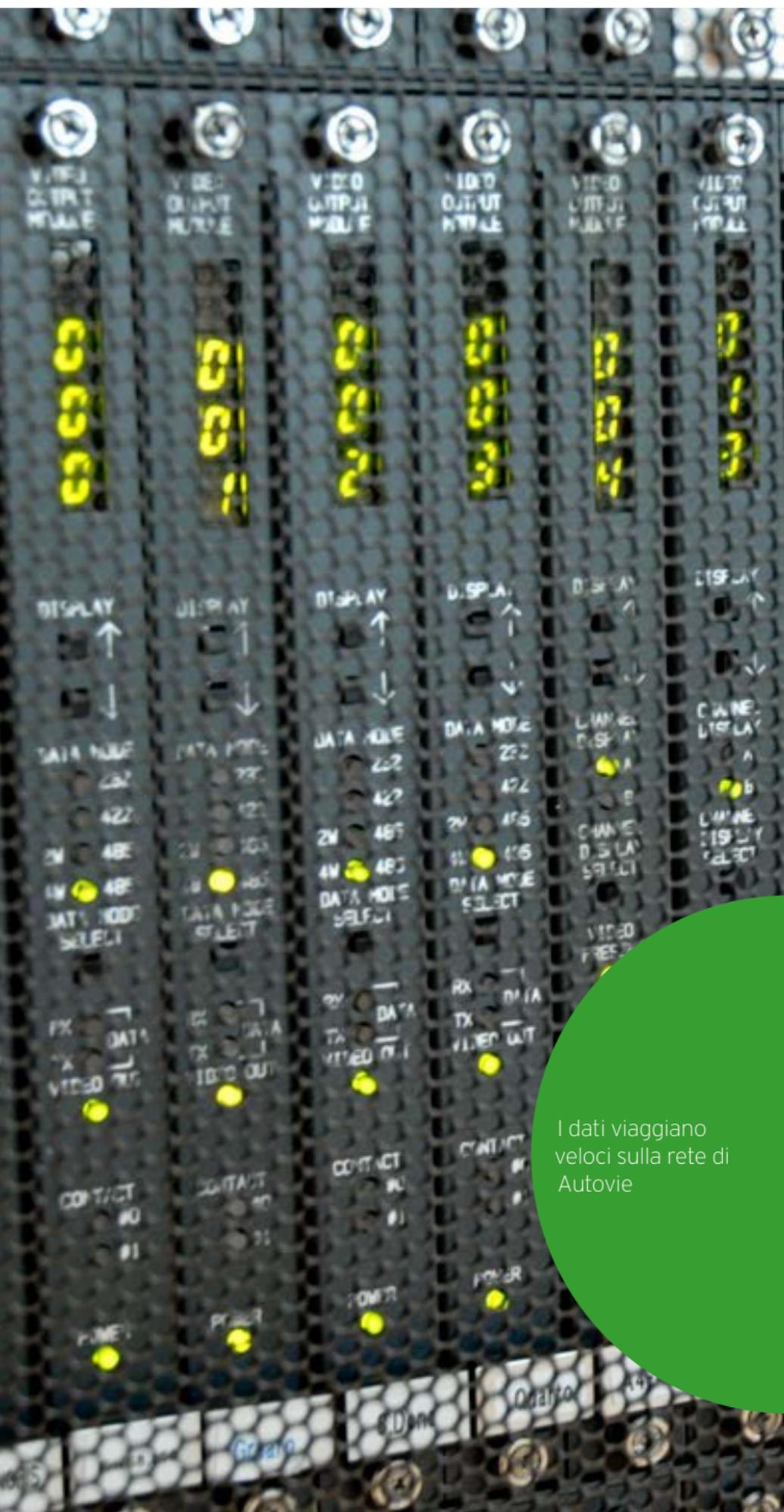
77 pannelli a messaggio variabile

27 punti di rilevamento per il transito delle merci pericolose

20 postazioni "*safety tutor*" per il rilevamento della velocità media

18 postazioni A.I.D. (*Automatic Incident Detection*)

38 ASIM (sensori di rilevamento flussi traffico)



I dati viaggiano veloci sulla rete di Autovie



# 1.

## INFRASTRUTTURE AMICHE DEL TERRITORIO



## LA TUTELA DELL'AMBIENTE

LA TUTELA DELL'AMBIENTE È UNO DEI CAPISALDI DI TUTTI GLI INTERVENTI FINALIZZATI ALLA REALIZZAZIONE E MANUTENZIONE DEI TRACCIATI AUTOSTRADALI GESTITI DA AUTOVIE VENETE. COSTRUIRE GRANDI INFRASTRUTTURE VIARIE, DOTANDOLE DI TUTTI I SERVIZI INDISPENSABILI A RENDERLE ECO-SOSTENIBILI, E MONITORARE COSTANTEMENTE LE CONDIZIONI DEL TERRITORIO CIRCOSTANTE, RAPPRESENTA, INFATTI, PER AUTOVIE VENETE, UNA VERA E PROPRIA FILOSOFIA OPERATIVA CHE SI AFFIANCA AL PRECISO E PUNTUALE RISPETTO DELLE NORME.

Barriere antirumore realizzate con materiali innovativi, una nuova tipologia d'asfalto drenante e, ancora, un'innovativa composizione del calcestruzzo, sono solo alcuni esempi di materiali e soluzioni costruttive utilizzate oggi nella progettazione delle grandi infrastrutture viarie che, con questi accorgimenti progettuali, possono definirsi, a tutti gli effetti, "ecosostenibili". A ciò si affianca un accurato monitoraggio ambientale effettuato sul territorio prima

dell'avvio dei lavori per la realizzazione di una nuova infrastruttura, durante la costruzione dell'opera e al termine dell'intervento, per assicurare il mantenimento costante del miglior equilibrio ambientale e, di conseguenza, di un adeguato livello di qualità della vita per chi, in quel territorio, ci vive e ci lavora. I dati raccolti rappresentano i valori base a cui fare riferimento per verificare, durante i lavori di costruzione, eventuali parametri ambientali anomali, in presenza dei quali vengono apportati i correttivi necessari.

## LA PROGETTAZIONE

ATTUALMENTE, NELLA PROGETTAZIONE DI NUOVI TRATTI AUTOSTRADALI, COME LA TERZA CORSIA DELLA A4 FRA VENEZIA E TRIESTE O LA TRASFORMAZIONE IN AUTOSTRADA DEL RACCORDO VILLESSE - GORIZIA, VENGONO SEMPRE PRESE IN CONSIDERAZIONE TUTTE LE VARIABILI AMBIENTALI DA TUTELARE: DAL PAESAGGIO ALL' ATMOSFERA, DALLE ACQUE AL RUMORE, FINO ALLA RETE IDROGRAFICA NELLA SUA COMPLESSITÀ.



Per quanto riguarda l'inserimento delle nuove opere nel paesaggio circostante, gli interventi si sviluppano principalmente in due direzioni: da un lato mascherando l'infrastruttura esistente con interventi a verde (aree e quinte arboree) e dall'altro migliorando l'impatto estetico anche attraverso l'utilizzo di speciali materiali. Ma nuovo assetto autostradale significa anche riduzione dell'inquinamento atmosferico: soprattutto i mezzi pesanti, infatti, con autostrade a più corsie possono mantenere una velocità costante che si traduce in minori consumi e quindi minori emissioni. La rete autostradale di Autovie (progettata quasi 40 anni fa quando la sensibilità ambientale era minima e non esistevano nemmeno leggi al riguardo) inizialmente non disponeva di un sistema di gestione delle acque, un sistema che è stato introdotto proprio con i progetti delle nuove opere. Attualmente i liquidi (sia acque di piattaforma sia derivanti da eventuali sversamenti accidentali di sostanze chimiche od oleose) vengono raccolte da un sistema impermeabile e portate in zone di trattamento/depurazione normalmente mascherate con barriere arboree. Per ridurre l'inquinamento acustico, sono previste barriere fonoassorbenti nei punti a maggior criticità e protezioni

acustiche naturali. Decisamente cresciute, rispetto al passato, le risorse destinate agli interventi a difesa dell'ambiente previste: nei singoli tratti e lotti dell'autostrada A4 e nei lavori di trasformazione in autostrada del raccordo Villesse-Gorizia, rappresentano una quota importante del costo di ogni opera: la percentuale, infatti, varia dal 12 al 20%.

## **IL MONITORAGGIO AMBIENTALE**

ATTIVITÀ FONDAMENTALE PER LA TUTELA E LA SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE, IL MONITORAGGIO CONSISTE IN UNA SERIE DI CONTROLLI, EFFETTUATI PERIODICAMENTE, DI ALCUNI PARAMETRI BIOLOGICI, CHIMICI E FISICI SULLA BASE DEI QUALI IMPOSTARE SIA GLI INTERVENTI DI TUTELA, SIA, SE NECESSARIO, QUELLI DI RISANAMENTO. LE PRINCIPALI COMPONENTI SOGGETTE AL MONITORAGGIO SONO L'ATMOSFERA, LE ACQUE, IL SUOLO, LA VEGETAZIONE, IL RUMORE:

per l'atmosfera vengono effettuate periodiche campagne di misurazione della qualità dell'aria e delle condizioni







Sondaggi geodiagnostici con il georadar, strumento a onde radio che "vede" fino a 10 metri di profondità

meteo-climatiche utilizzando apparecchiature fisse o mobili, montate su mezzi attrezzati; per l'acqua vengono pianificate indagini a monte e a valle dei cantieri per valutare lo stato ecologico del corso d'acqua, nonché analisi chimiche in laboratorio e in loco. La stessa attenzione viene riservata alle acque sotterranee, mediante indagini su pozzi idrici esistenti o appositamente realizzati; per il suolo, relativamente alle aree di cantiere, i tecnici eseguono analisi di laboratorio, analisi pedologiche e valutazioni di tipo agronomico al fine di verificare l'assenza di potenziali contaminazioni del terreno o garantire la restituzione delle aree agli usi agricoli; per il rumore, il monitoraggio prevede misure fonometriche delle emissioni sonore provenienti dall'attività di cantiere e dal traffico stradale, per la verifica del rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente in materia di inquinamento acustico; per quanto riguarda il paesaggio (territorio, vegetazione) e la fauna (ittica, anfibi, rettili, avifauna) è costante l'analisi degli elementi con riprese fotografiche e indagini in loco. Tutti i dati vengono registrati in un Sistema Informativo Territoriale (SIT - GIS) appositamente predisposto per

l'archiviazione e la consultazione dei dati, anche da remoto, da parte del personale addetto.

## **LA DEPURAZIONE DELLE ACQUE**

PER RIDURRE AL MINIMO IL PROBLEMA DELL'INQUINAMENTO AUTOSTRADALE DEL TERRITORIO ATTRAVERSATO DALL'AUTOSTRADA A28 NEL TRATTO COMPRESO FRA SACILE (PN) E IL NODO DI INTERCONNESSIONE CON LA A27, ALL'ALTEZZA DI CONEGLIANO, AUTOVIE VENETE HA REALIZZATO UN CORRIDOIO IDRICO-TECNOLOGICO, SITUATO AI BORDI DELLE CARREGGIATE DI MARCIA.

Un modello che, una volta testato e messo a punto, è stato poi esteso anche ad altri tratti autostradali. In cosa consiste? Le acque provenienti dalla piattaforma stradale vengono convogliate in appositi fossi che corrono paralleli alla carreggiata e da qui indirizzate verso le vasche di decantazione, composte da 3 camere separate, dove, attraverso speciali pompe, viene effettuata una prima ripulitura dell'acqua, separando la sabbia, i sassi e, in genere, i



materiali pesanti. Dopo il passaggio nella terza vasca le acque arrivano nel disoleatore dotato di filtri che trattengono la parte oleosa e infine reimmesse nella rete idrica. Le diverse isole sono collegate fra loro grazie a un network informatico che controlla lo stato di funzionamento, consente la raccolta dei dati e permette di verificare, da remoto, la presenza di eventuali anomalie. Un apposito alert, infatti, segnala agli operatori della manutenzione dove si è verificato un guasto o una criticità e quale parte dell'impianto è interessata dal mal funzionamento o dal guasto tecnico, permettendo così di intervenire rapidamente ma soprattutto con efficacia. La gestione del monitoraggio e della manutenzione è effettuata da Autovie Venete che provvede alla pulizia dei filtri e delle vasche nonché al mantenimento di un elevato livello di efficienza di tutto il sistema. Un'operazione che richiede una particolare cura, visto che si tratta di una quantità notevole di tecnologia alloggiata all'esterno. Per quanto "protetta", infatti, da appositi contenitori, si trova pur sempre in aperta campagna e deve fare i conti con notevoli variazioni climatiche. Il sistema di monitoraggio adottato da Autovie è stato insignito di un prestigioso riconoscimento, il premio

europeo " Innovation Awards at Cisco Live 2010" - sezione ambiente, assegnato all'idea ritenuta più innovativa, nell'ambito dell'utilizzo delle nuove tecnologie di *networking*, per quanto riguarda la tutela e la salvaguardia dell'ambiente.

## **LE BARRIERE FONOASSORBENTI**

SONO OLTRE 70 MILA I METRI QUADRATI DI PANNELLATURE FONOASSORBENTI GIÀ POSIZIONATE LUNGO LA RETE AUTOSTRADALE DI AUTOVIE VENETE. UNA "BARRIERA" DI MITIGAZIONE E ASSORBIMENTO DEL RUMORE IN COSTANTE AMPLIAMENTO, ANCHE PERCHÉ L'INQUINAMENTO ACUSTICO SEGUE L'EVOLUZIONE DEL TRAFFICO: UN INCREMENTO DEI FLUSSI COMPORTA UN AUMENTO DEL RUMORE E QUINDI RICHIEDE UN INTERVENTO DI TUTELA.

Da sempre attenta a questo aspetto (alcuni interventi di risanamento, nelle zone più critiche della A4 come Sistiana, in comune di Duino Aurisina - Ts, sono stati effettuati prima dell'emanazione della normativa



attuale), dopo un accurato studio acustico, supportato da misurazioni del rumore, nel 2007 Autovie Venete ha predisposto un vero e proprio programma di interventi per 100 milioni di euro. Si tratta di un "Piano di contenimento e abbattimento del rumore" molto articolato, che andrà a risolvere le criticità emerse negli ultimi anni principalmente a causa dell'incremento dei transiti di mezzi pesanti. Il primo intervento previsto è stato realizzato lungo la A57 Tangenziale di Mestre nel comune di Marcon (Ve) con la posa di oltre 12 mila metri quadrati di barriere. Imminente l'avvio dei lavori nelle aree adiacenti alla A4 in comune di Duino Aurisina e lungo la A23 in comune di Campoformido (Ud). Per Duino l'investimento previsto è di oltre 5 milioni di euro per una barriera fonoassorbente di circa 18 mila metri quadrati con un'altezza compresa fra 4 e 6 metri. Trasparente alla sommità e realizzata con materiale eco-compatibile, la struttura sarà particolarmente curata dal punto di vista estetico (il rivestimento della parte posteriore richiamerà la pietra di Aurisina) perché va a inserirsi in un ambiente estremamente delicato: la zona carsica, infatti, è sottoposta a vincolo paesaggistico. L'intervento di Campoformido prevede la

realizzazione di una barriera di quasi 8 mila metri quadrati di superficie, anche in questo caso con una parte trasparente (alla sommità), in grado di garantire adeguata illuminazione alle abitazioni più prossime al tracciato autostradale. Fra i 3 e i 4 milioni di euro l'investimento previsto. Tutti gli altri lavori compresi nel piano che saranno realizzati entro il 2022, sono stati pianificati per integrarsi con quelli relativi all'ampliamento a 3 corsie della A4 nel tratto Venezia Trieste e al completamento della A34 (ex raccordo Villesse Gorizia). Nel cantiere del primo lotto della terza corsia Quarto d'Altino - San Donà di Piave la superficie fonoassorbente è pari a 70 mila metri quadrati, mentre sulla A34 è di 16 mila metri quadrati





# 2.

## LE NUOVE OPERE



## MEOLO RONCADE - UN CASELLO IMMERSO NEL VERDE

UN'INFRASTRUTTURA PER IL TRASPORTO È UN PATRIMONIO PUBBLICO E UN BENE COMUNE, CHE DEVE ASSolvere ALLE FUNZIONI DI MOBILITÀ MA ANCHE A QUELLE TERRITORIALI E AMBIENTALI, IN RELAZIONE ALLE ALTRE RISORSE.

Il *landscaping* (progettazione del paesaggio e dell'ambiente), del nuovo casello di Meolo Roncade che con il relativo svincolo connette l'autostrada A4 alla Strada Regionale 89 "Treviso mare", ha voluto contribuire a realizzare un'infrastruttura multifunzionale su grande scala, con l'obiettivo di migliorare la qualità dell'ambiente, ottimizzare la conservazione delle risorse e minimizzare i potenziali problemi ambientali. Investire in un'infrastruttura a verde, contribuendo alla conservazione di preziosi ecosistemi, significa non soltanto tutelare la scomparsa di specie rare, ma contribuire concretamente al mantenimento dello status naturale del territorio, il miglior fornitori di benefici e servizi. Arginare la frammentazione degli

habitat causata principalmente dall'espansione urbana incontrollata, dall'incremento degli assi viari e dall'intensificazione delle coltivazioni, è uno dei compiti delle infrastrutture verdi, in grado di creare collegamenti tra le aree naturali esistenti. Ultimo elemento, ma non per importanza, la promozione di flora e fauna selvatiche al di fuori delle aree protette. La flora e la fauna selvatiche, infatti, per sopravvivere, devono potersi muovere, migrare, diffondere e incrociare con altre popolazioni, attraverso corridoio ecologici, aree di sosta e rifugio, ecoponti, piccole strutture ideali per rendere il territorio più accogliente e permeabile per la vita naturale. Su questi concetti sono stati accuratamente pianificati gli interventi a verde, dalla piantumazione in linea di specie arboree ed arbustive autoctone, disposte nell'ottica di reintrodurre i caratteri peculiari del paesaggio, lungo il perimetro dello svincolo e del piazzale a quello esterno del parcheggio scambiatore, all'utilizzo di sementi provenienti dai prati naturali fioriti per ottenere, anche dal punto di vista ornamentale, un risultato esteticamente gradevole. E' stata poi realizzata anche una zona umida (*wetland*) con una doppia funzione: la creazione di un ambiente favorevole all'insediamento di specie



un tempo presenti nel territorio e la mitigazione dell'inquinamento idrico prodotto dalla nuova opera stradale mediante il trattamento delle acque di prima e seconda pioggia. Appositi passaggi faunistici, vie di comunicazione indispensabili alla migrazione stagionale, la copertura a verde pensile del fabbricato del casello e barriere naturali vegetate per la mitigazione del rumore, sono gli altri provvedimenti adottati in questo ambito. Le barriere sono state realizzate utilizzando il terreno di risulta del cantiere con un notevole risparmio sui costi e riducendo i viaggi per il trasporto. Per quanto riguarda le problematiche dell'inquinamento che il traffico veicolare provoca sull'ambiente idrico, sia in termini di inquinanti dispersi sulla superficie stradale dilavati dalle acque meteoriche, sia in termini di incidenti caratterizzati da sversamenti accidentali, tutte le acque di piattaforma vengono raccolte e convogliate verso apposite aree di laminazione, dove vengono depurate attraverso processi di sedimentazione, disoleazione e fitodepurazione. Per ridurre il più possibile l'inquinamento acustico, sono state installate speciali barriere antirumore costituite da calcestruzzo di argilla espansa e materiale trasparente, alte 5 metri.

Particolarmente accurata la scelta cromatica con tonalità di colori che vanno dal verde ai toni caldi dell'autunno. Un'opera dell'uomo ma pensata e dedicata "all'intorno", che è il territorio, l'habitat della comunità.

## **A34. UN'INFRASTRUTTURA CHE VALORIZZA IL PAESAGGIO**

I LAVORI DI TRASFORMAZIONE IN AUTOSTRADA DEL RACCORDO VILLESSE-GORIZIA, POCO PIÙ DI 17 CHILOMETRI STRATEGICI PER IL COLLEGAMENTO DEL FRIULI VENEZIA GIULIA CON LA SLOVENIA, HANNO DOTATO LA REGIONE DI UN ITINERARIO INTERNAZIONALE IN PIÙ PER LE MERCI IN TRANSITO DA E PER IL CENTRO E L'EST EUROPA: ALLA DIRETTRICE CHE DA TRIESTE, ATTRAVERSO IL VALICO DI FERNETTI RAGGIUNGE LUBIANA E IL VALICO DI RABUIESE RAGGIUNGE CAPODISTRIA, SI È AGGIUNTO L'ASSE AUTOSTRADALE VILLESSE-GORIZIA CHE SI COLLEGA RAPIDAMENTE AL SISTEMA AUTOSTRADALE SLOVENO.

Un'infrastruttura strategica per l'economia, progettata e realizzata con la massima attenzione all'ambiente



Nei lavori di adeguamento, infatti, sono state adottate rigorose misure di tutela ambientale e di salvaguardia del territorio e del paesaggio. Per ridurre il più possibile la quantità di rifiuti destinati alla discarica, inoltre, durante i lavori è stata riutilizzata la pavimentazione già esistente, attraverso un processo definito di "riciclaggio a freddo". Cosa significa? Che l'asfalto vecchio, una volta rimosso e sminuzzato, è stato mescolato con emulsione bituminosa e cemento fino ad ottenere un nuovo prodotto utilizzabile per la pavimentazione. Un accorgimento che ha permesso di ridurre l'estrazione di materiale dalle cave o dal greto dei fiumi, di riciclare l'asfalto già esistente e soprattutto, trattandosi di un processo effettuato a freddo, di abbassare drasticamente le emissioni di CO2 in atmosfera. Se prima della riqualificazione il raccordo non disponeva di misure di tutela dell'ambiente attraversato, le modalità progettuali adottate per la sua trasformazione in autostrada hanno reso l'asse viario molto più gradevole dal punto di vista paesaggistico e sicuramente più compatibile con gli equilibri del territorio. Lungo tutta l'autostrada si sviluppa una fascia a verde con molteplici funzioni: estetiche, per rendere più gradevole il paesaggio, di assorbimento del rumore e degli

elementi inquinanti, di corridoio ecologico, integrato con la vegetazione esistente. Per la protezione dal rumore, oltre all'utilizzo di asfalto fonoassorbente, sono state previste delle dune alte due metri, dotate di una barriera in legno alta un metro, mentre le barriere fonoassorbenti (3 metri d'altezza), sono state realizzate in materiale eco-compatibile. Tutte le aree dismesse, comprese quelle presenti negli svincoli, sono state attrezzate a verde. Il collegamento nord sud per la fauna è stato garantito da due appositi connettori e anche parte dell'area sovrastante la galleria artificiale di Savogna svolge la funzione di sovrappasso faunistico. Per quanto riguarda la raccolta delle acque, infine, l'infrastruttura può contare su un sistema costituito da 48 aree dove, attraverso una serie di fossi impermeabili realizzati lungo tutto l'asse autostradale, confluiscono le acque di piattaforma. Gli interventi, dalla protezione delle acque superficiali e di falda, al contenimento dell'inquinamento acustico, fino alle opere a verde, hanno "pesato" per oltre il 12% sul costo dell'opera. Dei 183 milioni di euro di investimento, infatti, quasi 22 milioni rientrano nella voce "ambiente". Fra le misure innovative adottate sul raccordo, anche l'illuminazione della galleria



di Savogna, che sarà alimentata da un impianto fotovoltaico costruito sfruttando le scarpate in trincea (più in basso, cioè, rispetto al livello del terreno). Un modello unico in Italia, composto da 1.400 metri quadri di pannelli fotovoltaici, sorretti da una struttura metallica antisismica e incastrata nel terreno, che saranno in grado di produrre circa 220 mila kWh di energia all'anno, quanto serve per l'alimentazione degli impianti della galleria di Savogna. Le caratteristiche del territorio attraversato dall'infrastruttura e, in particolare, la posizione della galleria di Savogna si sono rivelate molto adatte all'installazione di impianti per la produzione di energie rinnovabili: la strada, infatti, oltre a correre in trincea è affiancata da una scarpata rivolta a Sud, completamente esposta al sole e quindi perfetta per ospitare i pannelli. L'impianto, formato complessivamente da 800 moduli fotovoltaici, è completamente recintato, video sorvegliato e dispone inoltre di un sistema di sicurezza che sospende automaticamente l'attività in caso di pericolo. La corrente continua prodotta dai pannelli viene convertita in corrente alternata e utilizzata per l'illuminazione diurna (più intensa per evitare il colpo di luce) e notturna della galleria.

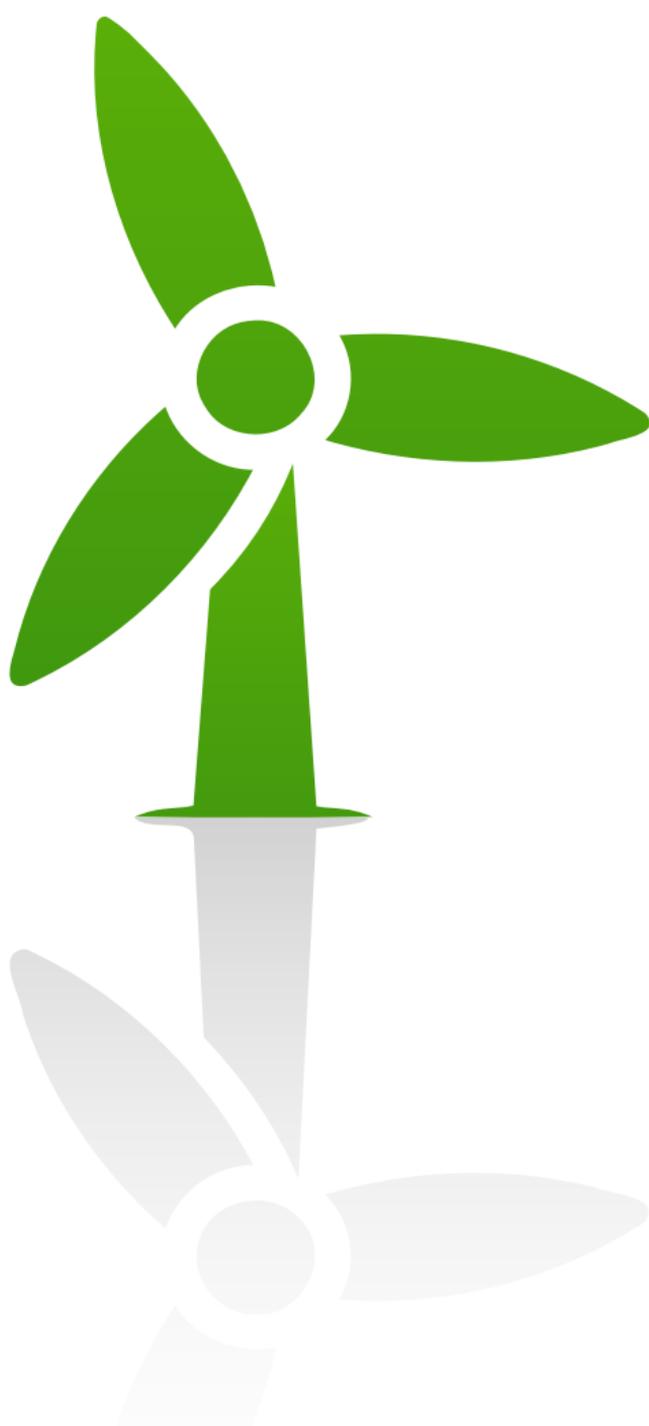


Meolo Roncade.  
Una zona umida  
per favorire  
l'insediamento di  
vegetazione un  
tempo presente  
sul territorio



# 3.

## IL RISPARMIO ENERGETICO



## I CONSUMI E LE AZIONI PER CONTENERLI

NEL 2012, AUTOVIE VENETE, PER LA GESTIONE DELLA RETE AUTOSTRADALE, HA CONSUMATO 10 MILA 782 MEGAWATT DI ENERGIA ELETTRICA (IN PARTE A MEDIA IN PARTE A BASSA TENSIONE); 4 MILA 974 LITRI DI BENZINA E 856 MILA 914 LITRI DI GASOLIO (DI CUI 748 MILA 964 LITRI PER AUTOTRAZIONE, 102 MILA 800 LITRI PER RISCALDAMENTO E 5 MILA 150 LITRI PER FAR FUNZIONARE I GRUPPI ELETTOGENI), 229 MILA 015 METRI CUBI DI METANO E 99 MILA 401 LITRI DI GPL.

Tradotti utilizzando il Tep (tonnellate equivalenti di petrolio) l'unità di misura introdotta per facilitare il confronto fra le varie fonti energetiche e il petrolio, equivale a 3 mila 625 Tep (in inglese *Toe*, acronimo di *tonne of oil equivalent*). L'utilizzo di questa energia corrisponde all'emissione di anidride carbonica (ovviamente a livelli diversi, perché molto dipende da "come" viene prodotta). Per rendere l'idea dell'impatto ambientale connesso all'uso delle fonti energetiche, basta pensare che i 10,7 gigawatt

di energia utilizzata annualmente da Autovie, corrispondono a circa 7 mila tonnellate di anidride carbonica. Consapevole che i consumi possono essere notevolmente ridotti anche cominciando a modificare i comportamenti, la Società, negli ultimi anni ha incrementato l'impegno per far crescere ulteriormente la sensibilità ambientale nei dipendenti, a cominciare dalla riduzione degli spostamenti. L'adozione, da un anno a questa parte della *telepresence*, un sofisticato sistema che permette di organizzare riunioni fra diverse sedi aziendali senza che le persone debbano muoversi per esempio, ha ridotto notevolmente l'uso delle auto di servizio. Anche tutti i nuovi interventi sulle infrastrutture di rete, sono stati pianificati per ridurre i consumi e migliorare l'efficienza. Oltre a queste azioni, al vaglio del *team* che si occupa di questo settore ci sono varie ipotesi: scegliere vetture e furgoni a metano al posto di quelli a gasolio, intervenire sulla fluidificazione del traffico per ridurre sempre di più la formazione delle code, modificare i sistemi di illuminazione degli edifici; adozione, per i brevi spostamenti all'interno delle città (Trieste e Palmanova) di autovetture elettriche.







A4. Casello di Ronchis,  
uscita Latisana.  
La porta verso il mare

## ITS E ITC. TECNOLOGIE D'AVANGUARDIA

L'AUTOSTRADA NON VA LETTA COME UNA "SEMPLICE" RETE D'ASFALTO E TRAFFICO, MA COME UN COMPLESSO ARTICOLATO, BASATO SU DUE SIGLE, ITS (INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEM) E ICT (INFORMATION COMMUNICATION TECHNOLOGY), LA CUI INTEGRAZIONE È TUTTO TRANNE CHE VIRTUALE.

Tradotto: immediatezza degli interventi di soccorso, rilevazione automatica degli incidenti tramite telecamere "intelligenti", migliore percorribilità della rete grazie alle informazioni delle centraline meteo. Ancora: attento monitoraggio delle merci pericolose in transito, comunicazione in tempo reale tra concessionarie e verso l'utente finale e depurazione naturale delle acque piovane prima di essere rilasciate nei terreni circostanti. Tutto questo, in Autovie è una realtà, grazie al green data center l'infrastruttura tecnologica per la gestione del sistema informativo aziendale. Basata su tecnologia Apc di Schneider Electric, fornitore di servizi per l'alimentazione e il raffreddamento, si

tratta di un ambiente appositamente attrezzato per l'alloggiamento della server farm, degli apparati di rete e di tutti gli impianti rivolti all'esercizio autostradale, alle comunicazione e sicurezza aziendale. Un sistema con un'affidabilità elevatissima (99,7%), che, a fronte di un investimento di 250 mila euro, ha garantito - fin da subito - un risparmio energetico del 25%: declinato in cifre, tra i 25 e i 30 mila euro annui in meno sulla bolletta energetica della Spa e un aumento dell'efficienza addirittura del 50%. Vero e proprio gioiellino tecnologico, è in grado di integrare perfettamente gli apparati di una rete dati altamente performante con la *Server Farm* (veloce nel processare le informazioni) e la *Storage Area Network* che assicura la conservazione dei dati nonché di razionalizzare e implementare i servizi informativi. Il data center integra i classici sistemi di una sala tecnologica, in primis il sistema di raffreddamento necessario per ogni chilowatt di consumo energetico, un aspetto estremamente rilevante sia per quanto riguarda il contenimento dei costi di gestione, sia per l'affidabilità dell'impianto che integra anche tutti gli impianti del Centro Radio Informativo



## IMPIANTI A LED PER L'ILLUMINAZIONE

LE NUOVE TECNOLOGIE NEL CAMPO DELL'ILLUMINAZIONE PERMETTONO NOTEVOLI RISPARMI E UN AUMENTO DELLA SICUREZZA.

La confermano i primi risultati del piano di riqualificazione dell'illuminazione sulla rete autostradale di Autovie Venete, un progetto organizzato per step che prevede una prima fase riservata ai tratti autostradali non interessati dai lavori della terza corsia della A4 e una seconda a completamento delle altre aree. Gli interventi, pianificati e programmati nell'arco di 4 anni, comportano il rifacimento dei quadri elettrici, la sostituzione di cavi, pali e accessori ma soprattutto l'adozione di lampade a led di ultima generazione. Uno dei primi interventi, la riqualificazione dell'impianto di illuminazione degli svincoli di Redipuglia, è stato appena concluso e rappresenta un modello di impianto autostradale outdoor (non in galleria) all'avanguardia in Italia. In autostrada, le dimensioni degli impianti sono notevoli e la superficie da illuminare correttamente molto ampia. A questi due elementi che

già di per sé rendono più complesso l'intervento rispetto a quello adottato per la viabilità normale, si affiancano limiti e prescrizioni rigorose il cui rispetto comporta l'adozione di soluzioni e apparati con prestazioni e caratteristiche illuminotecniche particolarmente elevate. Composto da 70 punti che emettono una luce la cui temperatura di colore è di 4 mila gradi Kelvin - molto vicina a quella solare - l'impianto di Redipuglia assicura un'illuminazione estremamente nitida e naturale, elevando così anche la sicurezza della circolazione. Le lampade, infatti, offrono due diverse tipologie di colore: a 3 mila gradi Kelvin (luce più calda dai toni gialli) o a 4 mila (luce più bianca, solare), come quelle adottate in A4. Una scelta che ha privilegiato la sicurezza perché la luce gialla, rispetto a quella bianca toglie visibilità e riduce la profondità di campo. Ulteriore elemento positivo il costo inferiore delle lampade a 4 mila gradi Kelvin che richiedono meno potenza per funzionare. L'investimento complessivo, che sarà ammortizzato completamente in 4 anni, è stato di circa 40 mila euro (circa 570 euro per ogni "punto luce"), mentre la potenza attuale è pari a 7,3 chilowatt (inferiore del 60% rispetto ai 18,9 chilowatt dell'impianto precedente). La riduzione significa un





risparmio annuo di energia di oltre 46 mila chilowatt che corrisponde a più di 8 mila euro sempre all'anno. Non è tutto qui. Grazie alla durata delle nuove lampade (fra i 12 e i 14 anni, quattro volte maggiore rispetto alle lampade tradizionali), cala drasticamente il numero degli interventi di manutenzione e quindi si riducono i costi anche in questo settore.



Tutti i caselli sono progettati in modo da ridurre il più possibile il consumo energetico



4.

LA RIDUZIONE  
DELLE EMISSIONI



## RIDURRE I CONSUMI. LA CARBON FOOTPRINT

RIDURRE I CONSUMI E, DI CONSEGUENZA, DIMINUIRE LE EMISSIONI, È UNO DEGLI OBIETTIVI DI AUTOVIE VENETE, DA SEMPRE MOLTO SENSIBILE ALLE TEMATICHE AMBIENTALI, OBIETTIVO CHE, CON LA FIRMA DELL'ACCORDO VOLONTARIO SIGLATO FRA LA SOCIETÀ E IL MINISTERO DELL'AMBIENTE NEL 2012 E CON L'ADOZIONE DELLA CARBON FOOTPRINT SARÀ PIÙ FACILE RAGGIUNGERE.

Seconda concessionaria autostradale dopo Autostrade per l'Italia ad adottare il programma di lavoro (ritenuto, dal Ministero, parte integrante del contesto strategico europeo sulla competitività e sulla decarbonizzazione dell'economia), il documento è una sorta di percorso in grado di agevolare la riduzione delle emissioni di anidride carbonica in atmosfera. E questo anche attraverso l'adozione di misure che rendano meno pesanti gli effetti delle congestioni stradali sugli assi a maggior carico di traffico, come il tratto di A4 Venezia -Trieste.

## CONTENUTO DELL'ACCORDO E APPLICAZIONE

L'ACCORDO RIGUARDA LA  
PROMOZIONE DI PROGETTI COMUNI  
FINALIZZATI ALL'ANALISI E ALLA  
MITIGAZIONE DELL'IMPATTO SUL  
CLIMA DELLE INFRASTRUTTURE  
AUTOSTRADALI.

Queste attività si rifanno agli obiettivi stabiliti dal Protocollo di Kyoto (1997) che impegna i paesi aderenti a ridurre le emissioni. Per tenere sotto controllo queste emissioni, è indispensabile ricondurle a un unico parametro, la "*Carbon Footprint*" (letteralmente "impronta di carbonio"). Detta anche "impronta ecologica", è la misura dell'impatto che le diverse attività hanno sulla biosfera, in rapporto alle emissioni di anidride carbonica che comportano. E' lo standard mondiale adottato per misurare l'inquinamento prodotto dalle attività umane. Il ministero dell'ambiente lo ha inserito fra le priorità e ha predisposto un modello di accordo che le Grandi Aziende possono (è su base volontaria) sottoscrivere e che prevede l'adozione di uno specifico protocollo. L'accordo, della durata di 12 mesi (è il periodo ritenuto sufficiente per espletare tutte le fasi del





Palmanova. Il centro radio  
informativo: tecnologia e  
innovazione per la sicurezza di  
chi viaggia

progetto) ha come obiettivo primario la definizione di una metodologia di calcolo dell'impronta di carbonio secondo protocolli internazionalmente riconosciuti e prevede quattro fasi principali:

**LA PRIMA** riguarda l'analisi dei fattori che influiscono sulle emissioni e la raccolta dei dati che serviranno a sviluppare un metodo di calcolo delle emissioni;

**LA SECONDA** è orientata alla definizione delle modalità di riduzione (per esempio: al momento dell'acquisto di nuove auto vengono privilegiate quelle a metano);

**LA TERZA** prenderà in considerazione le possibili modalità di mitigazione dell'impronta. Se non è possibile ridurre direttamente l'emissione, vengono messi in atto interventi di compensazione, come - per esempio - aumentare la superficie di pannellature fotovoltaiche: non riducono direttamente le emissioni, ma permettono di diminuire la produzione di energia da altre fonti, più inquinanti;

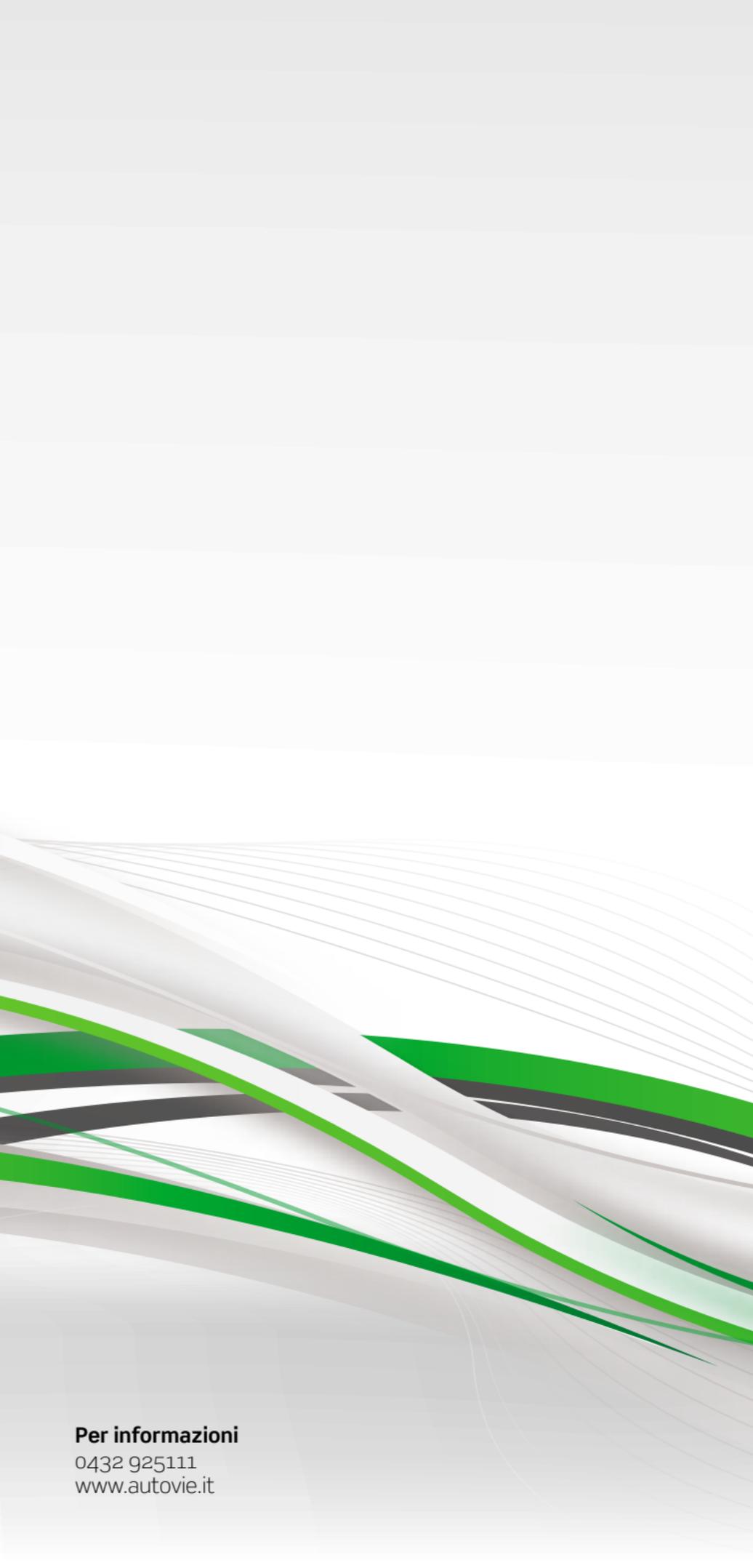
**LA QUARTA** e ultima fase prevede la divulgazione dei dati e delle azioni individuate per la riduzione dell'impronta.

Per Autovie Venete, già molto attenta e sensibile alla tutela dell'ambiente, la sottoscrizione del documento comporta un ulteriore approfondimento delle conoscenze riguardanti l'inquinamento prodotto e la possibilità di avere a disposizione informazioni preziose per un miglioramento della gestione, sia in maniera attiva (gestione parco mezzi, impianti di riscaldamento, consumo di energia elettrica per l'illuminazione stradale e di carburante, gestione dei rifiuti) sia in maniera passiva (scelta di fornitori ambientalmente sensibili). Grazie al programma di lavoro, Autovie Venete selezionerà e metterà in atto gli interventi più idonei ed economicamente efficienti, per ridurre le emissioni e definirà un sistema di gestione delle stesse. Ci sono però alcune emissioni che non si possono ridurre, in quanto "fisiologiche" all'attività della Concessionaria (per esempio l'utilizzo dei mezzi in dotazione agli ausiliari al traffico). In questo caso vengono "bilanciate" nel conteggio complessivo, proprio con le azioni di mitigazione.



SpA Autovie Venete è certificata  
UNI EN ISO 9001:2008  
UNI EN ISO 14001: 2004





**Per informazioni**

0432 925111  
[www.autovie.it](http://www.autovie.it)