

Sistema Integrato di Gestione per la Qualità la Sicurezza e  
l'Ambiente TRASPORTO FERROVIARIO PASSEGGERI  
Relazione annuale Art. 28 Regolamento Europeo  
1371 / 2007

# RELAZIONE ANNUALE SULLA QUALITÀ DEI SERVIZI DI SISTEMI TERRITORIALI SPA

2019

## Indice

<u>Premessa</u>	4
<u>Certificazione</u>	4
<u>Informazioni e titoli di viaggio</u>	5
<u>Informazioni alla clientela</u>	5
<u>Biglietti, tipologia e modalità di acquisto</u>	6
<u>Punti vendita</u>	7
<u>Trasporto biciclette al seguito</u>	7
<u>Rimborsi e indennità nel caso soppressione o ritardo del servizio.</u>	8
<u>Oggetti smarriti</u>	9
<u>Tempestività nella risposta ai reclami</u>	9
<u>Indagine sul grado di soddisfazione della clientela</u>	11
<u>Treni e stazioni</u>	11
<u>Accessibilità a stazioni e treni</u>	11
<u>Regolarità del servizio, frequenza e puntualità dei treni</u>	12
<u>Pulizia e condizioni igieniche dei mezzi e delle strutture</u>	15
<u>Servizio fornito alle persone con disabilità o mobilità ridotta</u>	16
<u>Ambiente</u>	17
<u>Attività di miglioramento programmate</u>	17
<u>Commerciale/Viaggiatori</u>	17
<u>Sistema Controllo Marcia Treno (SCMT) linea Adria-Mestre</u>	18
<u>Materiale Rotabile – Deposito/Officina</u>	18
<u>Interventi messi in atto per il risparmio energetico nell'anno 2018</u>	19
<u>Sito virtuale di trasporto: considerazioni</u>	19

<u>Comparto passeggeri</u>	19
<u>Comparto merci</u>	20
<u>Influenza degli impianti di illuminazione sui consumi energetici del materiale rotabile</u>	21
<u>Deposito/Officina di Piove di Sacco: revamping lampade illuminazione interna</u>	23
<u>Svolgimento del primo audit energetico nazionale organizzato dal F.R.E. nel settore Logistica Trasporti in Sistemi Territoriali S.p.A. il 20.06.2017</u>	24
<u>Partecipazione alla conferenza F.I.R.E. “Enermanagement 2017” il 21/11/2017</u>	25
<u>Proposte di efficientamento energetico per il futuro</u>	26
<u>Primo monitoraggio</u>	26
<u>Utilizzo del sistema SCMT per il monitoraggio Energetico del materiale rotabile</u>	26
<u>Studio degli impianti di illuminazione delle stazioni Ferroviarie finalizzati alla sostituzione delle lampade Fluorescenti con lampade a led</u>	28
<u>Controllo consumi del materiale rotabile</u>	28
<u>Specifiche di acquisto nuovi mezzi ferroviari</u>	29
<u>Controllo consumi autoveicoli</u>	29

## Premessa

Dando attuazione al Regolamento (CE) n. 1371/2007, art. 28.2, relativo ai diritti e agli obblighi dei passeggeri nel trasporto ferroviario, le imprese ferroviarie devono verificare e rendere noto tramite una relazione annuale e pubblicare sul sito internet delle imprese medesime, le prestazioni realizzate sotto l'aspetto qualitativo.

Sistemi Territoriali S.p.A. (di seguito Sistemi Territoriali) rende noto che aggiorna annualmente la Carta dei Servizi della mobilità, pubblicata sul sito [www.sistemiterritorialispa.it](http://www.sistemiterritorialispa.it), ove sono presenti tutte le informazioni relative agli indicatori di qualità, a seguito anche dell'indagine del grado di soddisfazione della clientela.

Sulla succitata Carta dei Servizi e sulle Condizioni Generali di Trasporto, sono riportati in particolare:

### Informazioni e titoli di viaggio:

- informazioni alla clientela
- biglietti, tipologia e modalità di acquisto
- punti vendita
- rimborsi e indennità nel caso di ritardo del servizio. [soppressioni???
- oggetti smarriti
- tempestività nella risposta ai reclami

### Treni e stazioni:

- accessibilità a stazioni e treni
- regolarità del servizio, frequenza e puntualità dei treni
- pulizia e condizioni igieniche dei mezzi e delle strutture
- servizio fornito alle persone con disabilità e mobilità ridotta

### Ambiente

### Attività di miglioramento programmate

## Certificazione

La società gestisce la linea ferroviaria regionale Adria – Ve. Mestre effettuando altresì i servizi di trasporto pubblico ferroviario in virtù del contratto di servizio con la Regione del Veneto, che prevedeva che a far data 1° gen. 2016 Sistemi Territoriali la gestione anche il servizio ferroviario viaggiatori anche sulle linee Rovigo – Chioggia e Rovigo - Verona.

Ha acquisito la licenza di Impresa Ferroviaria n. 19 da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, nonché il Certificato di Sicurezza Parte A IT 1120150016 rilasciato da ANSF per il trasporto passeggeri e delle merci e delle merci pericolose.

Esplica altresì servizio di trasporto di persone e/o cose anche in regime di concessione per conto di terzi, con qualsivoglia mezzo e modalità, nonché attività di manovra, unione e distacco di veicoli ferroviari per conto proprio e/o per conto di terzi.

A seguito degli Audit nei giorni 5-6-7 dicembre 2018, la ditta SGS (System e Services Certification) ha rilasciato i report per la certificazione di qualità a norma della ISO 9001:2015; in data 25/07/2016 ha ottenuto il rinnovo triennale della certificazione, sistema di gestione della sicurezza e salute sul lavoro, N. IT13/0554 OHSAS 18001:2007, per la progettazione ed erogazione del servizio di trasporto pubblico locale su ferrovia della Regione Veneto. Attività di condotta, manovra, unione e distacco di veicoli ferroviari per conto terzi.


## Informazioni e titoli di viaggio

### Informazioni alla clientela

Le informazioni sui servizi offerti, in formato cartaceo, sono reperibili in tutte le stazioni e fermate con affissione in apposite bacheche. Vengono puntualmente esposti:

- Condizioni Generali di Trasporto
- Orari
- Titoli di viaggio disponibili e ammissione al trasporto
- Trasporto dei bagagli
- Trasporto bici al seguito
- Regolamentazione oggetti smarriti
- Informazioni sui servizi per viaggiatori con disabilità e a mobilità ridotta
- Informazioni su scioperi, perturbazioni ed eventi vari programmati

Inoltre dal sito internet [www.sistemiterritorialispa.it](http://www.sistemiterritorialispa.it) si possono acquisire in tempo reale, oltre a tutte le notizie relative agli orari e tariffe, tutte le informazioni ed i comunicati riferiti anche all'eventuale perturbazione del servizio.

Nello specifico sono a disposizione del viaggiatore appositi utili strumenti quali *PuntualTreno* e *Servizio Sms per Informare*, che mettono in condizione il viaggiatore di essere ragguagliato tempestivamente sulla puntualità dei servizi. Per gli utilizzatori di smartphone e tablet nel corso dell'anno 2016 è stata realizzata un'apposita applicazione che consente il collegamento diretto a *PuntualTreno*. 

È altresì attivo il servizio *Club Utenti* a mezzo del quale il viaggiatore, registrato con e-mail e/o numero di cellulare, viene regolarmente informato degli eventi programmati.

Nella maggior parte delle stazioni e fermate le informazioni vengono fornite, oltre che dai comunicati cartacei esposti nelle bacheche collocate nelle sale di attesa (ove

presenti) e sui marciapiedi, anche a mezzo monitor a messaggio variabile installati sotto le pensiline di tutti i marciapiedi e da comunicati diramati con il sistema di diffusione sonora.

A bordo treno le informazioni vengono fornite direttamente dal capo treno e per la linea Adria Mestre anche con messaggi attraverso l'ausilio di un sistema video/sonoro che riporta anche le indicazioni delle varie fermate del treno lungo il percorso ferroviario.

Il cliente viaggiatore ha possibilità di acquisire informazioni anche in modo diretto con la direzione di Uffici Esercizio Ferroviario, con le seguenti modalità:

- Telefono 800 366 766 Numero Verde<sup>1</sup>  
049 584 0265
- Fax 049 970 2995
- E-mail [ferroviaadriamestre@sistemiterritorialispa.it](mailto:ferroviaadriamestre@sistemiterritorialispa.it)
- Pec [ferroviaadriamestre@pec.sistemiterritorialispa.it](mailto:ferroviaadriamestre@pec.sistemiterritorialispa.it)
- Indirizzo Sistemi Territoriali S.p.A. – Direzione Ferroviaria –  
Viale degli Alpini n. 23 – 35028 – Piove di Sacco Padova.

#### Biglietti, tipologia e modalità di acquisto

Pe essere ammesso al trasporto il viaggiatore deve munirsi del titolo di viaggio (biglietto o abbonamento) prima di salire in treno, acquistabile presso i punti vendita abilitati, e deve conservare il biglietto medesimo per l'intera corsa esibendolo ad ogni richiesta al personale preposto al controllo.

Le tipologie di titoli di viaggio disponibili sono le seguenti:

- Biglietto di corsa semplice ordinario o ridotto per le categorie beneficiarie (da acquistare a terra);

- Biglietto di corsa semplice ordinario o ridotto da acquistare a bordo con sovrapprezzo se previsto;
- Biglietti di supplemento per trasporto bicicletta al seguito;
- Biglietti speciali per eventi.

<sup>1</sup> Il costo della telefonata è gratuito per chiamate da telefonia fissa e mobile da rete nazionale.

Le tipologie di abbonamenti disponibili sono le seguenti:

- Abbonamenti in servizio ferroviario;
- Abbonamenti in servizio integrato Sistemi Territoriali/Trenitalia per Venezia S.L./Venezia Porto Marghera;
- Abbonamenti in servizio integrato Misto Sistemi Territoriali/Azienda del Consorzio Trasporti Veneziano.

Modalità di acquisto dei biglietti

- i biglietti e gli abbonamenti possono essere acquistati presso i punti vendita o
- presso le emettitrici automatiche di stazione, ove presenti. Per le tipologie di biglietti validi sulle linee Rovigo-Chioggia e Rovigo-Verona è possibile l’acquisto dal punto vendita ed anche online tramite sito web di Trenitalia;
- prima di salire a bordo il viaggiatore deve convalidare il biglietto ove previsto a mezzo della oblitteratrice o richiedere la convalida del biglietto o nei casi previsti richiedendo al capo treno appena salito in treno;
- in caso di mancanza o guasto della macchina oblitteratrice il viaggiatore deve procedere all’auto convalida.

#### Punti vendita

Nelle prossimità delle stazioni e fermate della linea Adria-Mestre gravitano punti vendita (giornalai, tabaccherai, bar, ecc.), che sono dotati di emettitrici da banco abilitate alla vendita di biglietti e abbonamenti. Sulle linee Rovigo-Chioggia e Rovigo-Verona i punti vendita sono gestiti da Trenitalia.

L’elenco dei punti vendita biglietti è riportato anche sulla carta dei servizi pubblicata sul sito internet aziendale ed esposto nelle bacheche delle stazioni e fermate con indicate nelle cartine geografiche la posizione, l’indirizzo, la distanza dalla stazione/fermata, numero di telefono, orario di apertura e giorno di chiusura.

#### Trasporto biciclette al seguito

Su tutti i treni è possibile trasportare gratuitamente biciclette pieghevoli (chiuso da non occupare spazio) o smontate e contenute sull’apposita sacca di dimensioni massime cm. 80x110x40.

Sui treni contrassegnati in orario con l'apposito simbolo, dietro pagamento di un biglietto di supplemento con validità giornaliera, è possibile trasportare biciclette al seguito (comprese le bici elettriche a pedalata assistita) max 1 per viaggiatore e non superiore a 2 metri, per numero massimo di 5 per treno. Per gruppi superiori a 5 biciclette (non in sacca) è necessario prenotare il trasporto alla Direzione di Esercizio di

Piove di Sacco. Il viaggiatore deve provvedere personalmente alle operazioni di carico/scarico della bicicletta.

Per le linee Rovigo-Chioggia e Rovigo-Verona è consigliabile prenotare il viaggio inviando una mail a [so.fam@sistemiterritorialispa.it](mailto:so.fam@sistemiterritorialispa.it), l'accesso al treno sarà subordinato alla disponibilità dei posti

#### Rimborsi e indennità nel caso soppressione o ritardo del servizio

Il viaggiatore può chiedere il rimborso di un biglietto non utilizzato nei seguenti casi:

#### 1) **Per mancata effettuazione del viaggio per fatto imputabile alla Sistemi Territoriali S.p.A. o per ordine dell'Autorità Pubblica.**

In caso di mancata effettuazione a causa di:

- soppressione del treno o partenza ritardata superiore a 60 minuti;
- sciopero del personale della Sistemi Territoriali (dalla dichiarazione dello sciopero stesso e entro le 24 ore lavorative successive al termine);
- ordine dell'Autorità Pubblica;
- mancanza di posto disponibile.

Nei casi elencati, anche se il biglietto sia già stato convalidato, si effettua un rimborso integrale del biglietto presso la Direzione di Esercizio di Piove di Sacco o, a mezzo bonifico bancario.

Non si effettuano rimborsi integrali o parziali di abbonamenti settimanali e mensili.

#### 2) **Per rinuncia da parte del viaggiatore**

Non si effettuano rimborsi di biglietti di corsa semplice per rinuncia del viaggiatore.

Per i biglietti per più persone il viaggiatore può richiedere prima dell'utilizzazione del biglietto il rimborso parziale nel caso di rinuncia al viaggio di uno o più viaggiatori; dalla somma da rimborsare viene sempre dedotta una trattenuta del 20%.

Limitatamente agli abbonamenti annuali, con validità residua di almeno un mese viene riconosciuto il rimborso in tanti dodicesimi quanti sono i mesi interi non usufruiti, calcolando la differenza tra quanto pagato e quanto dovuto per uno o più



abbonamenti a tariffa mensile ordinaria, considerando la frazione di mese come mese intero.

#### **Rimborso per errato acquisto**

È ammesso il rimborso per l'acquisto di un secondo abbonamento intestato alla stessa persona, valido sulla stessa relazione e per lo stesso periodo.

#### **Indennità da ritardo per i soli biglietti di corsa semplice (da Reg. UE n.1371/07)**

Nel caso di ritardo tra il luogo di partenza e il luogo di destinazione del biglietto, il viaggiatore potrà chiedere un'indennità pari a:

- Il 25% del prezzo del biglietto in caso di ritardo compreso tra 60 e 119 minuti (tale indennità è riconosciuta per biglietti pari almeno a € 3,00);
- Il 50% del prezzo del biglietto in caso di ritardo pari o superiore a 120 minuti (tale indennità è riconosciuta per biglietti pari almeno a € 2,00; non sono riconosciute indennità di importo inferiore a € 2,00).

La richiesta di indennità può essere presentata personalmente o inviata per posta alla Direzione di Esercizio Ferroviario Viale degli Alpini n. 23 – 35028 Piove di Sacco (PD), con allegato il biglietto in originale regolarmente obliterato alla partenza e all'arrivo.

La richiesta di indennità dovrà pervenire entro e non oltre 30 giorni.

La Direzione emetterà un biglietto a fascia chilometrica oppure, nel caso in cui il viaggiatore lo abbia esplicitamente richiesto, effettuerà l'immediato rimborso in denaro o trasmetterà le credenziali per ottenere il rimborso presso un punto vendita da concordare con il viaggiatore tra quelli indicati nell'elenco pubblicato sul sito web

[www.sistemiterritorialispa.it](http://www.sistemiterritorialispa.it).

#### **Il viaggiatore non ha diritto all'indennità nei seguenti casi:**

- se prima dell'acquisto/convalida del biglietto era informato del ritardo;
- se il ritardo, nell'ora di arrivo prevista proseguendo il viaggio con un servizio autosostitutivo, rimane inferiore a 60 minuti.

#### **Indennità da ritardo per biglietti di abbonamento (art. 17 del Reg. CE n.1371/07)**

Gli utenti abbonati che siano costretti a subire un susseguirsi di ritardi o soppressioni di servizio durante il periodo di validità del loro abbonamento possono richiedere un indennizzo determinato sulla scorta delle soglie di seguito indicate.

L'indennizzo viene riconosciuto ai possessori di abbonamento mensile a fronte di almeno 12 eventi di ritardo e/o soppressioni verificatesi nel mese di validità dell'abbonamento e riferiti al solo treno utilizzato dal passeggero. Il calcolo

dell'indennizzo spettante per ritardi compresi tra i 60 ed i 119 minuti e/o soppressioni totali (treno non autosostituito) viene determinato con la seguente formula:

$$\text{importo dell'indennizzo} = \frac{\text{costo dell'abbonamento mensile} \cdot \text{n. eventi}}{60 \text{ viaggi mensili convenzionali}} \cdot 0,25$$

Il calcolo dell'indennizzo spettante ai passeggeri in possesso di abbonamento mensile per ritardi superiori ai 120 minuti viene determinato con la seguente formula:

$$\text{importo dell'indennizzo} = \frac{\text{costo dell'abbonamento mensile} \cdot \text{n. eventi}}{60 \text{ viaggi mensili convenzionali}} \cdot 0,50$$

L'indennizzo viene riconosciuto ai possessori di abbonamento settimanale a fronte di almeno 3 eventi di ritardo e/o soppressioni verificatesi nella settimana di validità dell'abbonamento e riferiti al solo treno utilizzato dal passeggero. Il calcolo dell'indennizzo spettante per ritardi compresi tra i 60 ed i 119 minuti e/o soppressioni totali (treno non autosostituito) viene determinato con la seguente formula:

$$\text{importo dell'indennizzo} = \frac{\text{costo dell'abbonamento settimanale} \cdot \text{n. eventi}}{14 \text{ viaggi settimanali convenzionali}} \cdot 0,25$$

Il calcolo dell'indennizzo spettante ai passeggeri in possesso di abbonamento settimanale per ritardi superiori ai 120 minuti viene determinato con la seguente formula:

$$\text{importo dell'indennizzo} = \frac{\text{costo dell'abbonamento settimanale} \cdot \text{n. eventi}}{14 \text{ viaggi settimanali convenzionali}} \cdot 0,50$$

Nel caso di abbonamento annuale, l'indennizzo viene riconosciuto per singole mensilità con le stesse regole dell'abbonamento mensile.

La richiesta di indennizzo da parte del viaggiatore deve essere presentata entro il mese successivo a quello in cui si sono subiti i disagi, esclusivamente tramite il modulo disponibile sul sito web aziendale e presso i punti vendita autorizzati e gestiti direttamente da Sistemi Territoriali col quale fornire le seguenti informazioni: nome e cognome dell'intestatario dell'abbonamento, data e luogo di nascita, indirizzo di residenza, codice fiscale, giorni e numero del treno che ha avuto ritardi/soppressioni, numero iban e intestatario del conto su cui effettuare l'accredito qualora la richiesta abbia esito positivo. Al modulo dovrà essere allegata copia sia del tagliando di abbonamento per il quale si chiede l'indennizzo che della tessera di riconoscimento (se utilizzatore della linea Adria-Mestre). Convenzionalmente, si stabilisce che non si effettueranno rimborsi di importo inferiore a € 4,00.

### Oggetti smarriti

In caso di smarrimento di oggetti a bordo dei treni o nelle stazioni e fermate è possibile contattare l'azienda tramite il Numero Verde 800 366 766, gratuito per chiamate da telefonia fissa, nei giorni da lunedì a venerdì dalle ore 9:00 alle ore 14:00, o rivolgendosi alla stazione di Piove di Sacco per la linea Adria-Mestre e l'ufficio di Sistemi Territoriali di Rovigo per le linee Rovigo-Chioggia e Rovigo-Verona, dove gli oggetti vengono depositati.

Gli oggetti rinvenuti e mai reclamati sono conservati in deposito per 30 giorni, trascorsi i quali vengono destinati ad associazioni di beneficenza o distrutti se in cattivo stato. Gli oggetti deperibili sono distrutti dopo 48 ore dal ritrovamento.

### Tempestività nella risposta ai reclami

Il personale di bordo e di stazione è preposto a ricevere indicazioni e/o suggerimenti od eventuali segnalazioni relative ad anomalie verificatesi sia a bordo che a terra.


Presso l'Ufficio Segreteria della Direzione di Padova è presente un "Registro dei Reclami" generale ove sono raccolti tutti i reclami pervenuti con qualsivoglia modalità di trasmissione.

I reclami (o eventuali segnalazioni/suggerimenti) possono essere inoltrati, per iscritto, tramite fax, mail/Pec o attraverso il servizio postale, a:

SISTEMI TERRITORIALI S.p.A. Sede Legale Piazza G. Zanellato, 5 35131 Padova

e-mail: [info@sistemiterritorialispa.it](mailto:info@sistemiterritorialispa.it).

PEC: [sistemiterritorialispa@legalmail.it](mailto:sistemiterritorialispa@legalmail.it)

Detti reclami possono essere formulati anche per telefono al N. V.  e:  
Tel. Nr. 049 5840 265 - fax nr. 049 9702 995.

Tutti i reclami vengono analizzati ed entro 30 giorni dalla ricezione viene data risposta al cliente.

### **Segnalazioni e Reclami 2018**

Sono pervenuti numero 40 segnalazioni/reclami, ai quali è stato dato seguito con le modalità indicate nel seguente prospetto:

Reclami 2017	Reclami 2018 (*)	Risposto nei termini		Risposto oltre i termini		Segnalazione non prevede risposta		Non risposto	
		Nr. 46	100%	Nr. 0	0,0%	Nr. 0	0,0%	Nr. 0	0,0%
Nr. 40	Nr. 46	Nr. 46	100%	Nr. 0	0,0%	Nr. 0	0,0%	Nr. 0	0,0%

(\*) I dati si riferiscono a richieste informazioni/segnalazioni/reclami pervenuti nel periodo: dal 1° gennaio al 31 ottobre 2017

Il Regolamento (CE) n. 1371/2007 stabilisce una serie di diritti e obblighi dei beneficiari dei servizi ferroviari di trasporto passeggeri, obbligando le Imprese Ferroviarie a una

maggior responsabilità nei confronti dei loro clienti al fine di migliorare l'efficienza l'attrattiva del trasporto ferroviario.

Le norme minime di qualità del servizio sono: l'informazione dei passeggeri e i biglietti; la puntualità dei treni e i principi generali in caso di perturbazioni del traffico; la soppressione di treni; la pulizia del materiale rotabile e delle strutture delle stazioni; le indagini sul grado di soddisfazione della clientela; il trattamento dei reclami, rimborsi e indennità per il mancato rispetto delle norme di qualità del servizio; l'assistenza fornita alle persone con disabilità e alle persone a mobilità ridotta. Alla pagina "[Contattaci](#)" è possibile inviare segnalazioni, suggerimenti e reclami. Qualora ritengano che non siano stati rispettati i diritti ed obblighi stabiliti dal Regolamento (CE) n. 1371/2007, i passeggeri hanno la possibilità di presentare un reclamo all'[Autorità di Regolazione dei Trasporti](#), quale responsabile dell'applicazione del Regolamento (CE) n. 1371/2007.

Sistemi Territoriali S.p.A. invita i propri passeggeri a fare attenzione agli avvisi presenti nelle stazioni e fermate e sul [sito internet](#).

<sup>1</sup> Il costo della telefonata è gratuito per chiamate da telefonia fissa e mobile da rete nazionale.

#### Indagine sul grado di soddisfazione della clientela

Con l'obiettivo di migliorare la qualità del servizio offerto Sistemi Territoriali svolge ogni anno un'indagine di customer satisfaction che coinvolge un campione significativo di viaggiatori.

A mezzo locandine, invio sms, e-mail e pubblicazione sul sito web il viaggiatore viene messo a conoscenza dell'indagine sulla qualità del servizio fornito ed invitato alla compilazione di un questionario editabile accessibile da sito web [www.sistemiterritorialispa.it](http://www.sistemiterritorialispa.it), che rimane disponibile per circa un mese.

I dati raccolti vengono inseriti in un programma gestionale e pubblicati quali indicatori di qualità in allegato alla carta dei servizi

## **Treni e stazioni**

### Accessibilità a stazioni e treni

La carta dei servizi riporta per ogni **stazione e fermata** (della linea Adria-Mestre) la situazione dei servizi quali per esempio la presenza di: pensilina, sala di attesa, idoneità accesso alle persone con disabilità e a mobilità ridotta<sup>1</sup>, punti vendita biglietti, avviso sonoro, teleindicatore, sottopasso.

Le infrastrutture delle linee Rovigo-Chioggia e Rovigo-Verona sono di Rete Ferroviaria Italiana e i punti vendita sono a cura di Trenitalia.

Tutto il **materiale rotabile** è condizionato e soggetto ai controlli e revisioni stabilite dalle specifiche del costruttore e dalla normativa vigente.

Buona parte del materiale rotabile in composizione ai treni è idoneo al servizio alle persone con disabilità e a mobilità ridotta.

### Tabella riassuntiva del grado di soddisfazione relativa all'accessibilità alle stazioni/fermate ed ai mezzi

Tutti i dati riportati sono consuntivati al 31/10 con previsione al 31/112

#### ferrovia Adria – Ve.Mestre

Fattore di qualità	Indicatore di qualità		Valore 2019
	Tipologia	Unità di misura	
Accessibilità	Accesso al treno	% soddisfatti	55,6
Accessibilità	Accesso alla stazione e binari	% soddisfatti	55,6

#### ferrovia Rovigo-Chioggia<sup>(1)</sup>

Fattore di qualità	Indicatore di qualità		Valore 2019
	Tipologia	Unità di misura	
Accessibilità	Accesso al treno	% soddisfatti	52,3
Accessibilità	Accesso alla stazione e binari	% soddisfatti	58,7

<sup>(1)</sup> Per l'infrastruttura non è competente Sistemi Territoriali S.p.A.

#### ferrovia Rovigo-Verona<sup>(1)</sup>

Fattore di qualità	Indicatore di qualità		Valore 2019
	Tipologia	Unità di misura	
Accessibilità	Accesso al treno	% soddisfatti	50,0
Accessibilità	Accesso alla stazione e binari	% soddisfatti	50,0

<sup>(1)</sup> Per l'infrastruttura non è competente Sistemi Territoriali S.p.A.

### Regolarità del servizio, frequenza e puntualità dei treni

La Sala Operativa, in seguito S.O., tiene sotto controllo costantemente la circolazione dei treni, mantiene i contatti con il personale dei treni stessi e si coordina con il DPC della stazione di Piove di Sacco, per la linea Adria Mestre, e i D.M. delle linee della linea Rovigo – Chioggia e Rovigo – Verone ove Sistemi Territoriali effettua il servizio viaggiatori in service per Trenitalia nonché le S.O. di Trenitalia.

I componenti della S.O. analizzano le criticità sorte, qualunque ne sia la causa (ad es. anomalie al materiale rotabile, turnistica del personale e quant'altro) e le modalità atte ad appianarle, coinvolgendo all'occorrenza i responsabili di settore di Piove di Sacco, il RMMR ed il Direttore di Esercizio. Possono venire interessate anche all'occorrenza le S.O. di Trenitalia.

Nel caso in cui la criticità vada ad interessare la regolarità della corsa del treno, tale anche da non garantirne l'arrivo alla stazione di destino, compito della S.O. è quello di provvedere affinché il viaggiatore possa raggiungere nel più breve tempo possibile la stazione di destino con mezzi alternativi ed in tal caso la S.O. si attiverà per trasmettere tutte quelle necessarie comunicazioni per l'informazione alla clientela, garantendo l'assistenza prevista dal Regolamento CE n.1371/2007.

L'orario al pubblico evidenzia anche i **treni garantiti** in caso di sciopero, che il viaggiatore può riscontrare anche sul sito internet [www.sistemiterritorialispa.it](http://www.sistemiterritorialispa.it); il numero verde 800 366 766<sup>1</sup> è disponibile per ogni tipo di informazione.

---

<sup>1</sup> Il costo della telefonata è gratuito per chiamate da telefonia fissa e mobile da rete nazionale.

## Tabella riassuntiva della puntualità dei treni

ferrovia Adria-Mestre

Fattore di qualità	Indicatore di qualità		Valore anno 2019	
	Tipologia	Unità di misura		
Regolarità del servizio	Regolarità complessiva del servizio <sup>2</sup>	treni effettuati / treni programmati	99,0%	
	Frequenza del servizio feriale (media giornaliera)	Intervallo medio tra due treni	29'	
	Puntualità treni ore di punta[hdp] e dato medio [dm]	puntualità: ore di punta (media)		98,6%
		puntualità: tutti i treni (media)		98,6%
		treni giunti <=5' hdp		99,0%
		treni giunti <=15' hdp		98,9%
		treni giunti <=5' tutti i treni		98,6%
		treni giunti <=15' tutti i treni		98,7%
Percezione complessiva regolarità del servizio	% soddisfatti		30,6%	

<sup>2</sup> Il dato tiene conto delle soppressioni totali e parziali

**ferrovia Rovigo-Chioggia**

Fattore di qualità	Indicatore di qualità		Valore anno 2019	
	Tipologia	Unità di misura		
Regolarità del servizio	Regolarità complessiva del servizio <sup>1</sup>	treni effettuati / treni programmati	98,6%	
	Frequenza del servizio feriale (media giornaliera)	Intervallo medio tra due treni	35'	
	Puntualità treni ore di punta [bdp] e dato medio [dm]	puntualità: ore di punta (media)		96,2%
		puntualità: tutti i treni (media)		98,1%
		treni giunti <=5' bdp		94,1%
		treni giunti <=15' bdp		98,3%
		treni giunti <=5' tutti i treni		96,8%
		treni giunti <=15' tutti i treni		99,3%
Percezione complessiva regolarità del servizio	% soddisfatti		33,1%	

<sup>1</sup> Il dato tiene conto delle soppressioni totali e parziali

**ferrovia Rovigo-Verona**

Fattore di qualità	Indicatore di qualità		Valore anno 2019	
	Tipologia	Unità di misura		
Regolarità del servizio	Regolarità complessiva del servizio <sup>1</sup>	treni effettuati / treni programmati	98,4%	
	Frequenza del servizio feriale (media giornaliera)	Intervallo medio tra due treni	34'	
	Puntualità treni ore di punta [bdp] e dato medio [dm]	puntualità: ore di punta (media)		94,9%
		puntualità: tutti i treni (media)		94,7%
		treni giunti <=5' bdp		99,6%
		treni giunti <=15' bdp		98,4%
		treni giunti <=5' tutti i treni		91,0%
		treni giunti <=15' tutti i treni		98,4%
Percezione complessiva regolarità del servizio	% soddisfatti		31,9%	

<sup>1</sup> Il dato tiene conto delle soppressioni totali e parziali



### Pulizia e condizioni igieniche dei mezzi e delle strutture

Le operazioni di pulizia della stazione di Piove di Sacco vengono effettuate con cadenza giornaliera, mentre nelle altre stazioni e fermate della linea Adria-Mestre gli interventi di pulizia programmati vengono effettuati con cadenza settimanale. I treni vengono lavati, disinfettati e spazzati giornalmente; con cadenza mensile vengono sottoposti a pulizia radicale interna con lavaggio tendine parasole e disinfezione sedili e pulizia esterna. La pulizia e l'igiene, sia a terra che a bordo, sono disciplinati dall'allegato 2 al contratto di servizio con la Regione del Veneto.

Le pulizie relative alle stazioni e fermate delle linee Rovigo-Chioggia e Rovigo-Verona non sono a cura di Sistemi Territoriali.

### **Tabella riassuntiva della pulizia dei mezzi e delle strutture**

ferrovia Adria – Ve.Mestre

Fattore di qualità	Indicatore di qualità		Valore 2019
	Tipologia	Unità di misura	
Pulizie e condizioni igieniche dei mezzi e delle strutture	Pulizia ordinaria: automotrici e rimorchiata	Numero interventi	Interventi giornalieri
	Pulizia di base: automotrici e rimorchiata	Frequenza media gg.	Almeno ogni 15 gg.
	Pulizia radicale: automotrici e rimorchiata	Frequenza media gg.	Cadenza mensile.
	Pulizia spazi pubblici: stazioni e fermate	Intervento radicale	Mensile
		Intervento standard	Giornaliero
	Intervento di Base o di Fondo	Intervento di Base	Cadenza settimanale
		Intervento di Fondo	Cadenza mensile

### ferrovia Rovigo - Chioggia

Fattore di qualità	Indicatore di qualità		Valore 2019
	Tipologia	Unità di misura	
Pulizie e condizioni igieniche dei mezzi e delle strutture	Pulizia ordinaria: automotrici e rimorciate	Numero interventi	Interventi giornalieri
	Pulizia di base: automotrici e rimorciate	Frequenza media gg.	Almeno ogni 15 gg.
	Pulizia radicale: automotrici e rimorciate	Frequenza media gg.	Cadenza mensile.
	Pulizia spazi pubblici: stazioni e fermate	Intervento radicale	A cura di RFI

### ferrovia Rovigo - Verona

Fattore di qualità	Indicatore di qualità		Valore 2019
	Tipologia	Unità di misura	
Pulizie e condizioni igieniche dei mezzi e delle strutture	Pulizia ordinaria: automotrici e rimorciate	Numero interventi	Interventi giornalieri
	Pulizia di base: automotrici e rimorciate	Frequenza media gg.	Almeno ogni 15 gg.
	Pulizia radicale: automotrici e rimorciate	Frequenza media gg.	Cadenza mensile.
	Pulizia spazi pubblici: stazioni e fermate	Intervento radicale	A cura di RFI

### Servizio fornito alle persone con disabilità e mobilità ridotta

L'orario al pubblico riporta con apposito pittogramma i treni idonei al trasporto di persone con disabilità e a mobilità ridotta. Tuttavia poiché è possibile che il materiale in composizione al treno possa eccezionalmente per motivi tecnici non essere idoneo al servizio in esame, si suggerisce al viaggiatore prima di intraprendere il viaggio di accertarsi circa l'effettiva composizione tramite il numero verde gratuito **800 366 766**.

Sistemi Territoriali, per l'assistenza di persone con disabilità e a mobilità ridotta, si avvale dei servizi forniti dalle Sale Blu di RFI, per quanto attiene alle stazioni di Ve.Mestre e Rovigo. Per l'utilizzo del servizio si riportano i riferimenti:

- numero verde gratuito di RFI 800 90 60 60, da telefono fisso
- numero unico nazionale di RFI 199 30 30 60, da telefono mobile e fisso
- indirizzo e-mail: SalaBlu.VENEZIA@rfi.it

Presso detta struttura possono essere richieste informazioni sull'assistenza in merito:

- la prenotazione del servizio
- la guida in stazione e l'accompagnamento al treno
- l'accoglienza in treno all'arrivo in stazione e la guida fino all'uscita di stazione o ad altro treno corrispondente
- la messa a disposizione, su richiesta, della sedia a rotelle
- la salita e la discesa con carrelli elevatori per i viaggiatori su sedia a rotelle
- l'eventuale servizio gratuito, su richiesta, di portabagagli a mano (1 bagaglio)

L'orario al pubblico della linea Adria-Mestre riporta anche le stazioni e le fermate della linea attrezzate per il servizio di persone con disabilità e a mobilità ridotta.

## Ambiente

Grande impegno ed attenzione vengono riservate a questo aspetto. Il livello di emissione gas del mezzo ferroviario, con riferimento ad altre modalità di trasporto, è mediamente inferiore a quello dei mezzi su gomma. I livelli di emissione gas vengono mantenuti sotto controllo seguendo un preciso programma di manutenzione dei mezzi stessi.

Tutti i rotabili vengono sottoposti ciclicamente a verifiche e revisioni previste dai "piani di manutenzione" definiti dal costruttore.

## Attività di miglioramento programmate

### Commerciale/Viaggiatori

Emettitrici: in fase di rinnovamento il parco emettitrici da banco dei punti vendita biglietti e abbonamenti con nuovi apparati più prestazionali.

È stata procrastinata la realizzazione di *Abbonamento trimodale*: il progetto prevede una nuova tariffa di abbonamento trimodale integrato che consente al viaggiatore abbonato, che si reca alla stazione di Venezia S.Lucia, di poter utilizzare indifferentemente, oltre ai servizi di Sistemi Territoriali, anche il vettore su gomma ACTV (Azienda Consorzio Trasporti Veneziano) o Trenitalia.

Bigliettazione:

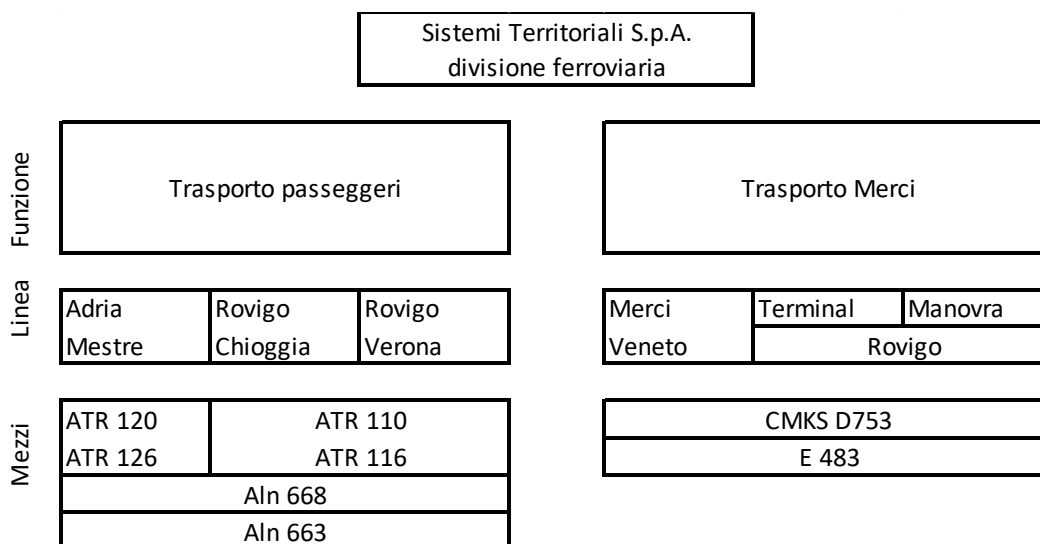
- il progetto relativo alla *Bigliettazione a bordo*, che prevede l'emissione a bordo treno dei titoli di viaggio con modalità digitale, migrando da smartphone e cartaceo a tablet con stampa immediata a mezzo bluetooth, sarà realizzato nel 2019
- in merito al progetto relativo all'acquisizione del *Biglietto online* tramite il sito web aziendale, che consentirà altresì l'acquisto del biglietto in appoggio alla tessera di abbonamento, se ne prevede la realizzazione entro la fine del 2019.

## 1. Interventi messi in atto per il risparmio energetico nell'anno 2018

(Energy manager ing. Francesco Veronese)

### 1.1 Sito virtuale di trasporto: considerazioni

Il sito virtuale di trasporto gestito da Sistemi Territoriali risulta suddiviso nelle due attività principali di trasporto passeggeri e merci come da prospetto seguente.



### Comparto passeggeri

- Tutto il materiale rotabile in dotazione a Sistemi Territoriali presenta un indicatore di consumo specifico compreso tra i 140 ed i 186 kJ/(km\*posto), e la cui media è 161 kJ/(km\*posto), che risulta perfettamente in linea con gli

indicatori di riferimento mondiali [circa 140 kJ/(km\*posto)], mentre il riferimento europeo è di circa 380 kJ/(km\*posto)<sup>1</sup>.

- I risultati migliori vengono raggiunti dalle automotrici Stadler a 2 e a 4 moduli, che offrono i valori più elevati in termini di capienza passeggeri, ma purtroppo risultano anche il materiale rotabile meno utilizzato perché maggiormente sottoposto a riparazioni causa frequenti guasti.
- Le automotrici tipo Fiat Aln 663 raggiungono i risultati peggiori perché eseguono servizio sia come modulo singolo (130 posti), sia in abbinamento alle rimorciate che ne raddoppiano la capienza.
- Il confronto dei valori di consumo specifico tra automotrici della stessa famiglia presentano variazioni contenute nell'ordine del 10-15%, ad eccezione dell'automotrice Fiat Aln 668 ad unico modulo in noleggio da Trenitalia "1237", che presenta un consumo specifico superiore di circa il 20% rispetto agli altri mezzi della stessa famiglia.
- Tutte le analisi fatte fanno sempre riferimento ai posti offerti, ma non tengono conto dell'effettivo livello di frequentazione del treno. Sistemi Territoriali esegue periodicamente rilievi sulla frequentazione, ma i dati sono collegati al numero del treno e non alla tipologia del materiale rotabile utilizzato. L'aumento del dettaglio della raccolta dati potrebbe consentire analisi più precise e fornire informazioni sulla pianificazione del materiale rotabile in relazione all'effettiva frequentazione del servizio

### Comparto merci

- Il consumo medio dei 3 locomotori diesel CMKS è di 1,63 l/km.
- La variazione tra il consumo medio di 3 macchine (001-003-004) è al massimo del 22%.
- La macchina 003 presenta un consumo medio inferiore al 22% rispetto alle altre macchine gemelle, mentre la macchina 004 presenta un consumo di oltre il 17% più alto rispetto alle altre macchine gemelle: questo fatto è dovuto principalmente alla tipologia e alla massa del carico trasportato (dato purtroppo non disponibile).

Sulla base delle considerazioni esposte, si ribadiscono le seguenti strategie operative di efficienza energetica già riportate nei report degli anni scorsi e preventivamente concordate con i rispettivi responsabili dei servizi Ing. Coccato e p.i. Mescalchin.

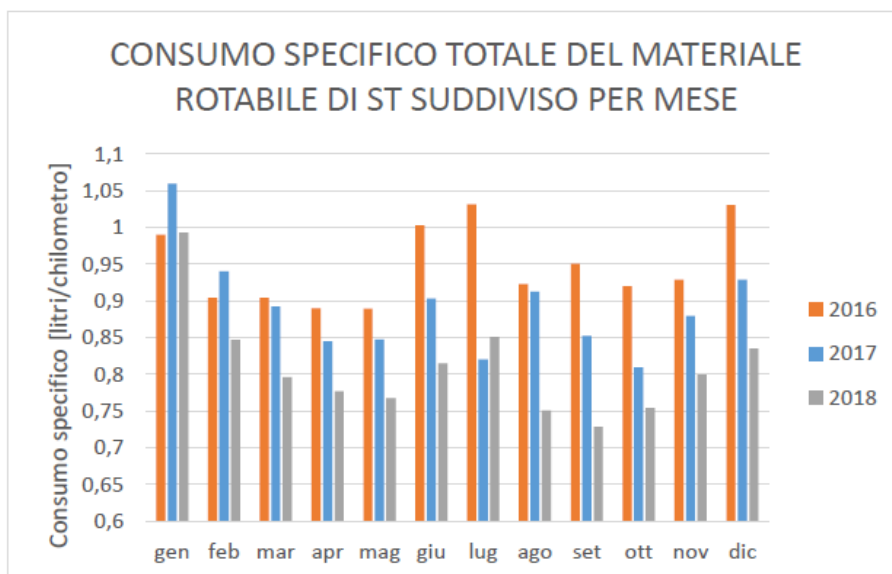
- Sviluppo di un processo di raccolta dati continuo che consenta di ottenere informazioni relativamente alla tipologia del mezzo, ai dati di rifornimento, ai

- chilometri percorsi, alla tipologia di servizio svolto, alla frequentazione dei passeggeri o alle tonnellate di materiale trasportato (alcune di queste attività saranno sviluppate mediante la compilazione della “scheda treno” in corso di completamento). treno”).
- Preparazione di una serie di specifiche di acquisto e di gara per l’acquisto di mezzi con consumo specifico inferiore ai 130 kJ/(km\*posto). Compatibilmente con i parametri vincolati da RFI, dalle infrastrutture utilizzate e dalla Regione Veneto.
- Formazione specifica per il personale conducente così da garantire una guida quanto più efficiente possibile in relazione al rispetto degli orari previsti.

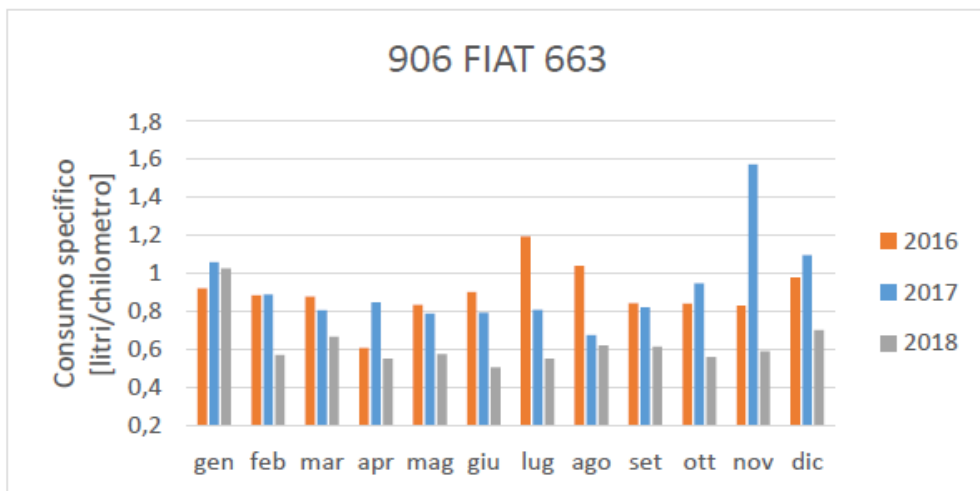
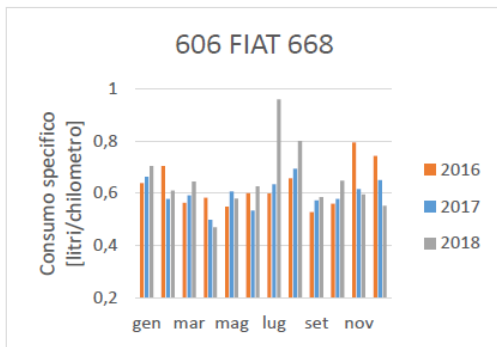
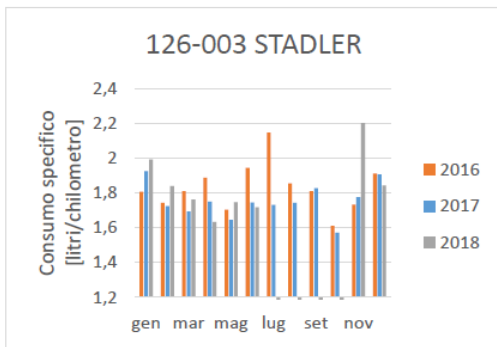
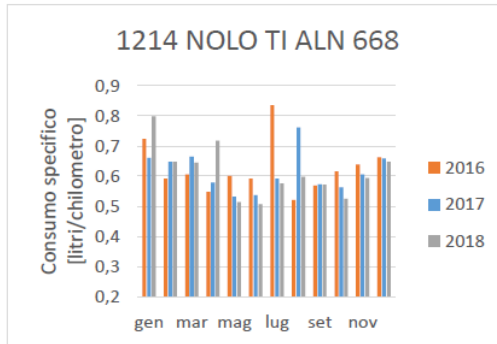
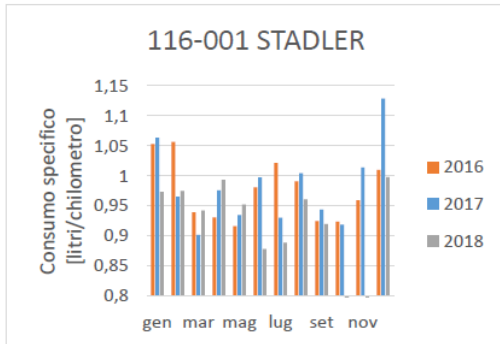
**1.2 Influenza degli impianti di climatizzazione sui consumi energetici del materiale rotabile**

I consumi energetici del materiale rotabile, anche se si sarebbe portati a pensare che siano principalmente condizionati dalla trazione, sono fortemente influenzati anche dall’utilizzo degli impianti di climatizzazione sia invernale che estiva. Grazie al monitoraggio energetico attuato, è stata quindi eseguita un’analisi macroscopica dei consumi mensili di ogni materiale rotabile, confrontandone i risultati relativi ai due anni 2016, 2017 e 2018.

Nel grafico sottostante è riportato il consumo specifico totale del materiale rotabile di Sistemi Territoriali S.p.A. suddiviso per mese e relativo agli ultimi due anni. Si evidenzia il maggior consumo nei mesi invernali ed estivi rispetto a quelli primaverili ed autunnali.



Di seguito si riportano i consumi specifici mensili di un mezzo tipo per ogni famiglia.

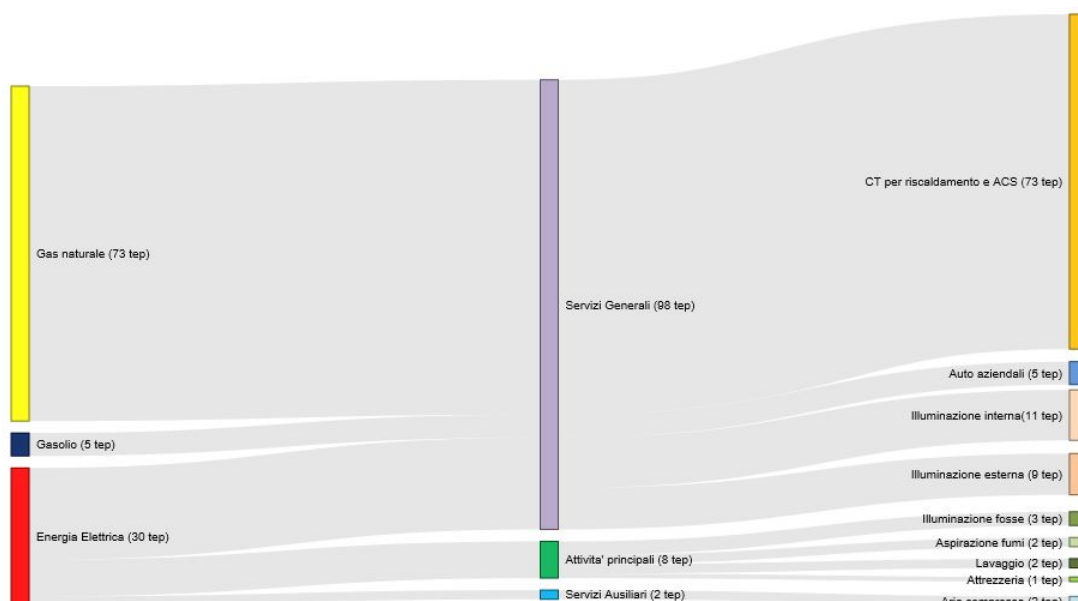


Alla luce di quanto sopra esposto, si rappresenta che sarebbe opportuno scorporare la misurazione del consumo legato alla climatizzazione dalla misurazione del restante consumo per trazione e altri usi, al fine di effettuare un monitoraggio energetico di dettaglio finalizzato al risparmio e all'efficienza energetica, con conseguente ottimizzazione degli impianti di climatizzazione installati a bordo dei treni. Si informa pertanto il dirigente dell'Impresa Ferroviaria che sarebbe utile implementare uno specifico apparato di misura e monitoraggio all'interno del nuovo sistema SCMT di recente installazione oppure di installare altra tecnologia specifica idonea allo scopo.

### 1.3 Deposito/Officina di Piove di Sacco: revamping lampade illuminazione interna

Nel 2015 il sistema di illuminazione del Deposito/Officina di Piove di Sacco è basato su tecnologia tradizionale con l'uso di lampade a ioduri metallici per l'illuminazione esterna ed il capannone principale; fluorescenza nei locali spogliatoi e all'interno delle fosse di ispezione.

Complessivamente il consumo dell'illuminazione ammonta a quasi 120.000 kWh/anno e costituisce oltre il 75% del consumo elettrico annuo del sito, come evidente nel diagramma di Sankey sotto riportato e relativo all'anno 2014 e nel grafico "Carpet plot" dell'allegato D.2 relativo agli anni 2014.



Man mano che risulta necessario sostituire i corpi illuminanti, l'installazione diffusa di tecnologia led permette di ridurre il consumo di quasi il 50% con risparmi economici complessivi dell'ordine di 10.000 €/anno.



A febbraio 2016 è stato effettuato il primo intervento di sostituzione delle 30 lampade interne a ioduri metallici, in notevole stato di degrado e con resa luminosa molto inferiore rispetto allo standard previsto dalla norma UNI 12464-1 (ex UNI 10380) per

officine meccaniche, pari a 300 lux, senza considerare i costi per la manutenzione periodica delle stesse.

Il costo complessivo per la sostituzione delle lampade è pari complessivamente ad € 14.347,50, suddiviso in € 11.797,50 senza IVA per i corpi illuminanti (rateizzati in 36 mesi, per il costo mensile di € 393,25, senza interessi) ed € 2.550,00 per l'installazione, il calcolo illuminotecnico e la dichiarazione di conformità.

Sono state installate 30 lampade LED Disano 250W mod. 1789 Astro, per rispettare l'illuminazione di 300 lux sul piano di lavoro anche considerando la sagoma di eventuali treni presenti nel deposito come meglio illustrato nella relazione di calcolo illuminotecnico.

In questo caso specifico, il risparmio energetico reale risulta inferiore al calcolo teorico basato sulla potenza installata, in quanto molte delle vecchie lampade non erano funzionanti ed il livello di illuminazione dell'area era nettamente inferiore alle condizioni garantite dal nuovo impianto.

**Per valutare in modo più approfondito l'efficienza delle nuove lampade, si ribadisce quanto evidenziato nel precedente report, ovvero si sottolinea la necessità installare dei sotto-misuratori di energia, suddividendo l'illuminazione dello stabilimento dalla forza motrice.**

È tuttora in corso di studio la sostituzione dei corpi illuminanti a fluorescenza all'interno delle fosse di ispezione, mantenendo le plafoniere esistenti e sostituendo i tubi con tecnologia led.

#### **1.4 Partecipazione all'evento "Energy Business Forum 2019" in programma i giorni 11- 12 aprile 2019 a Rimini (organizzato da Richmond Italia)**

Sistemi Territoriali S.p.A., in quanto azienda virtuosa nel percorso della diagnosi energetica applicata al settore dei Trasporti Pubblici, dopo aver partecipato il 21 novembre 2017 come relatrice alla conferenza annuale della F.I.R.E. (Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia) dal titolo "ENERMANAGEMENT 2017" e dopo aver organizzato il 20 giugno 2018 il primo audit energetico nazionale nel settore Logistica e Trasporti organizzato con la F.I.R.E., nel corso dell'anno 2019 ha in programma la partecipazione all'evento "Energy Business Forum 2019" organizzato da Richmond Italia. Energy Business forum si pone come momento di incontro tra la domanda e l'offerta di prodotti, servizi, soluzioni e progetti che coinvolgono il mercato dell'energia in Italia, ma anche come occasione di condivisione delle esperienze e di formazione in una realtà in continua evoluzione e con la necessità di adeguarsi ad un contesto normativo complesso e variegato.

Sarà occasione per illustrare gli interventi di efficientamento energetico in atto nel settore della navigazione interna, finalizzati ad un revamping generale degli impianti delle infrastrutture dal punto di vista energetico ed ambientale e ad incentivare il

trasporto di merci intermodale acqua-ferro-gomma.

Sistemi Territoriali S.p.A., infatti, crede che grazie a questi interventi di sostenibilità energetica ed ambientale vi siano anche numerosi benefici non energetici connessi agli interventi, tra i quali:

- la riduzione della manutenzione e dei relativi costi;
- l'aumento del comfort dei passeggeri;

il miglioramento della sensibilità energetica da parte del personale interno, condividendone i risultati del monitoraggio energetico aziendale.

## 2. Proposte di efficientamento energetico per il futuro

### 2.1 Piano di monitoraggio

Il sistema di rilevazione dei dati messo a punto in quest'ultimo quadriennio permette di monitorare i consumi della società per vettore energetico con cadenza mensile. Tuttavia, vista la natura dei dati, appare maggiormente significativo procedere con un confronto dei consumi a livello annuale.

Sarebbe comunque opportuno implementare un sistema di monitoraggio di dettaglio per alcuni specifici siti, ove confluiscono diverse attività, al fine di evidenziare separatamente i consumi per le attività principali, i servizi generali e i servizi ausiliari.

Tra questi siti, richiede particolare attenzione il sito virtuale di trasporto, per il quale è in fase di studio un sistema di monitoraggio per quantificare il "load factor". Tale sviluppo di un processo di raccolta dati continuo consentirebbe di avere informazioni relativamente alla frequentazione del servizio mettendole in relazione con la tipologia del rotabile utilizzato.

### 2.2 Utilizzo del sistema SCMT per il monitoraggio energetico del materiale rotabile

Il **Sistema Controllo Marcia Treno (SCMT)**, sviluppato a partire dal 2000, è un sistema di sicurezza della marcia dei treni di ausilio al macchinista applicabile su linee elettrificate delle reti fondamentale, complementare e di nodo, a semplice o doppio binario, ed è certificato fino alla velocità massima di 250 Km/h. Il sistema ha richiesto una complessa fase di sviluppo ed omologazione in accordo con le attività di Verifica, Validazione e Valutazione definite dalle normative europee CENELEC applicabili in materia e fatte proprie da RFI.

Esso fornisce il **controllo della velocità massima ammessa, istante per istante**, in relazione ai vincoli posti dal segnalamento, dalle **caratteristiche dell'infrastruttura** e dalle **prestazioni del treno**, sia in condizioni normali che di degrado.

Il sistema è "trasparente" per il macchinista, che continua ad operare con le abituali modalità di condotta. Esso è composto da:

- un Sotto Sistema di Terra (SST), con il compito di trasferire a bordo del locomotore, tramite punti informativi (tecnologia a "boe" dello stesso tipo utilizzato per il sistema

interoperabile ERTMS), le informazioni sull'aspetto del segnale (condizioni sulla libertà della via) e sulle caratteristiche della linea;

- un Sotto Sistema di Bordo (SSB), composto da un computer che ha il compito di elaborare le informazioni acquisite dalle boe, da eventuali codici del binario e dalle operazioni del personale di macchina, e che è in grado di comandare la frenatura di servizio o di urgenza nel caso in cui vengono superati i vincoli di marcia controllati dal sistema.

Il Sotto Sistema di Terra, attraverso le “boe” che si attivano al passaggio di un treno, invia informazioni al Sotto Sistema di Bordo che, effettuate le conseguenti elaborazioni anche sulla base dei parametri del treno introdotti all'origine della corsa, determina i tetti e le curve di velocità che consentono la protezione della marcia del treno.

Il grafico che segue schematizza la relazione fra i vari componenti del sistema SCMT.



Anche sulla **linea Adria-Mestre** gestita attualmente da Sistemi Territoriali S.p.A. è in fase di installazione il citato Sistema Controllo Marcia Treno. Oltre alla sua funzione principale precedentemente descritta, **tale sistema si mostra anche molto utile per il monitoraggio energetico del materiale rotabile**, in quanto al suo interno vengono memorizzati centinaia di parametri relativi alla singola corsa di ogni treno istante per istante (secondo per secondo). Si possono quindi costruire grafici specifici per l'analisi di dettaglio dell'utilizzo del materiale rotabile. In particolare, risultano molto interessanti i seguenti parametri:

- contachilometri totale e distanza relativa percorsa;
- velocità istantanea;
- stato della trazione e della leva di trazione;

- informazioni relative all'utilizzo dei freni e alla percentuale della massa frenata;
- Energia Attiva e Reattiva Consumata e Rigenerata;
- posizione del treno con indicazione delle coordinate geografiche;
- collegamento tra numero della corsa del treno e materiale rotabile;
- limiti massimi legati alla singola corsa, come la velocità massima impostata.

Si informa pertanto il dirigente dell'Impresa Ferroviaria che sarebbe utile usufruire delle informazioni sopra riportate (ed implementate nel nuovo sistema SCMT in funzione), al fine di effettuare un monitoraggio energetico di maggior dettaglio.

### **2.3 Studio degli impianti di illuminazione delle stazioni ferroviarie finalizzato alla sostituzione delle lampade fluorescenti con lampade a led**

Al fine di effettuare un efficientamento energetico delle stazioni ferroviarie gestite da Sistemi Territoriali S.p.A., si sta continuando la valutazione per redigere un progetto per la sostituzione dei tubi fluorescenti e/o delle lampade a ioduri metallici o di sodio attualmente presenti con l'installazione di nuovi corpi lampada con tecnologia led.

Nel corso dell'anno 2019, in collaborazione con i tecnici del reparto elettrico degli Uffici Navigazione Interna, saranno effettuate maggiori considerazioni sulla convenienza economica dell'intervento.

### **2.4 Controllo consumi materiale rotabile**

Per quanto riguarda la flotta ferroviaria, si ritiene importante programmare una formazione specifica per il personale conducente così da garantire una guida quanto più efficiente possibile in relazione al rispetto degli orari previsti. Infatti, un macchinista può dare un contributo determinante a ridurre i consumi energetici attraverso il suo stile di guida. Se, e solo se, il treno non sta viaggiando in ritardo, il macchinista può mettere in pratica alcuni semplici accorgimenti che consentono di risparmiare energia con ripercussioni minime in termini di tempo perso. Esperienze di altre ferrovie europee hanno dimostrato che con alcune accortezze di guida, sono possibili riduzioni dei consumi dell'ordine del 10%. Ad esempio si possono mettere in atto i seguenti accorgimenti:

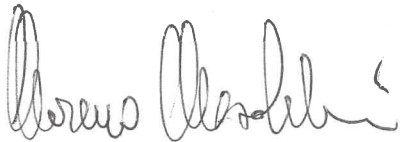
- Evitare di accelerare con la massima coppia, ma farlo in modo graduale (in particolare per mezzi ad avviamento reostatico);
- Evitare di accelerare fino alla velocità massima ammessa nei casi in cui il treno stia viaggiando con un anticipo consistente;
- Evitare di accelerare alla massima velocità ammessa in sezioni di breve estensione, evitando di dover frenare poco dopo;
- Ove possibile, evitare la frenatura pneumatica all'ultimo momento, privilegiando la frenatura elettrica per ridurre la velocità fino ad almeno 50-70 km/h, per poi procedere con la pneumatica.

Nota comunque la tipologia di linee ferroviarie nelle quali circola il materiale rotabile di Sistemi Territoriali S.p.A., caratterizzate da numerose fermate in tratti chilometrici

molto corti, gli accorgimenti di cui sopra non possono essere sfruttati al pieno delle capacità, dal momento che il macchinista deve rispettare il punto di partenza e di arrivo in un tratto molto corto e quindi non possiede margine per ulteriore risparmio energetico.

### 2.5 Specifiche di acquisto nuovi mezzi ferroviari

Si suggerisce alla Divisione Ferroviaria di preparare una serie di specifiche di acquisto e di gara per l'acquisto di mezzi con consumo specifico inferiore ai 130 kJ/(km\*posto). Compatibilmente con i parametri vincolati da RFI, dalle infrastrutture utilizzate e dalla Regione Veneto.

Redazione	Resp. Unità Amm.va/Tec.	Moreno Mescalchin	
Verifica e approvazione	Il Direttore	Ing. Antonio Coccato	