

Gestione del servizio invernale (lotta contro il gelo) Hardware e software gestionali

1 Scopo

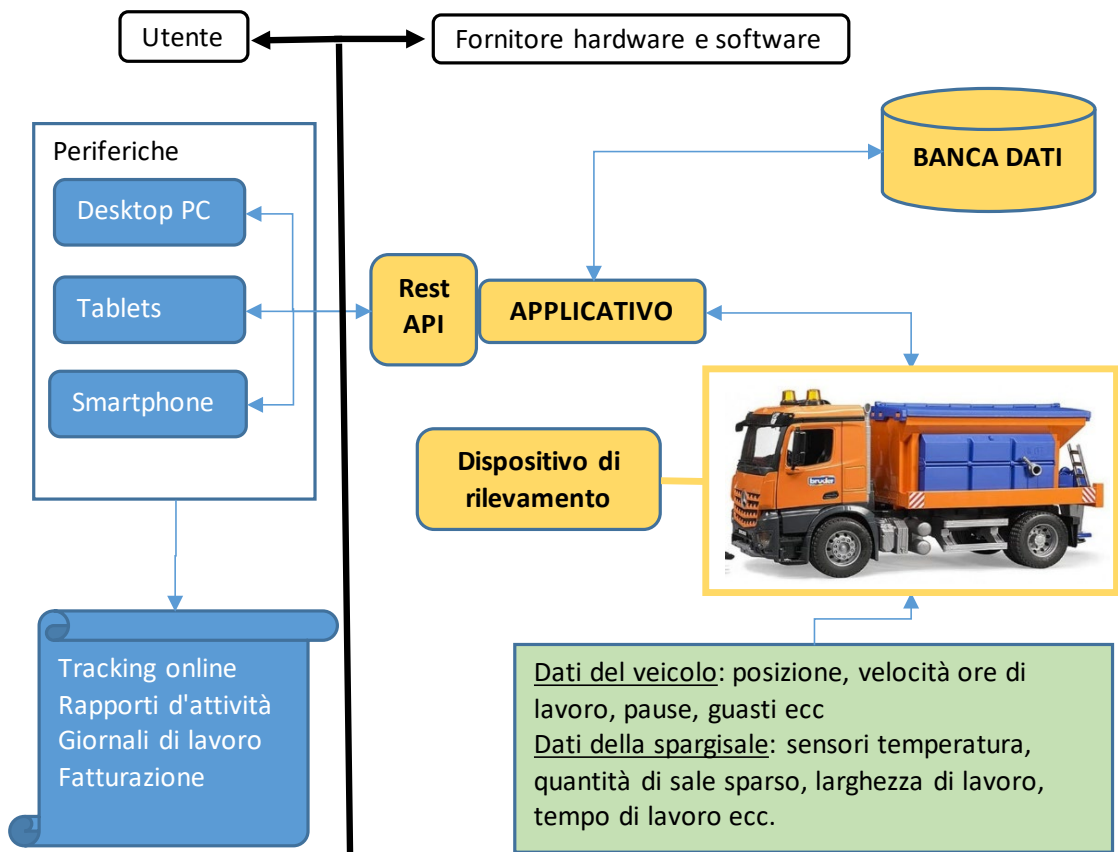
Questo documento descrive il principio di funzionamento e le funzioni richieste al sistema Hardware e software che la Divisione delle costruzioni, Area dell'esercizio e della manutenzione, vuole acquisire per la gestione della flotta dei veicoli e delle attrezzature impiegate nella lotta contro il gelo sulle strade cantonali dall'anno 2025 all'anno 2035.

La flotta oggi è composta da 45 veicoli pesanti e dalle relative attrezzature di spargimento appartenenti ad appaltatori privati.

2 Esigenze e aspettative generali

Il sistema rileva e documenta l'attività di lotta contro il gelo tramite un dispositivo, che raccoglie i dati di geo localizzazione e di funzionamento dei veicoli e delle relative attrezzature.

I dati sono inviati ad un applicativo, messi a disposizione online in tempo reale e memorizzati in modo permanente per la consultazione e l'elaborazione successiva in modalità telematica.



1 Schema generale sistema hardware e software

Dispositivo di rilevamento:

apparecchio installato sul veicolo della flotta, a cui è integrato un dispositivo di localizzazione satellitare (esempio GPS). Il Dispositivo raccoglie i dati di funzionamento del veicolo e dell'attrezzatura di spargimento, li memorizza temporaneamente e li trasmette tramite la rete dati mobile ad un applicativo del fornitore.

La trasmissione dei dati dovrà avvenire tramite standard 4G o 5G. Dispositivi con tecnologia 3G non verranno accettati.

Applicativo:

software installato sul server del fornitore per l'elaborazione dei dati inviati dai dispositivi di rilevamento. La consultazione delle informazioni da parte dell'utente avviene tramite account e un'interfaccia WEB (Rest API).

Banca dati:

piattaforma cloud o server del fornitore sui quali sono memorizzati in modo stabile e sicuro i dati del servizio per la durata del contratto (minimo 10 anni).

Periferiche:

sono di proprietà dell'utente: Desktop PC, tablets, smartphones. Tutti i browser moderni usuali sono utilizzati.

3 Tracking online

Per tracking online si intende la possibilità di verificare in tempo reale o con un ritardo di alcuni minuti (si ammette un ritardo fino a 5 minuti), il posizionamento dei veicoli della flotta e l'attività delle attrezzature di spargimento.

Il dispositivo di rilevamento raccoglie le informazioni dal veicolo e dell'attrezzatura di spandimento. I dati raccolti sono inviati in modalità telematica ad un applicativo e messi a disposizione online su una mappa dinamica.

La visualizzazione deve permettere di verificare lo stato del veicolo e dell'attrezzatura. In particolare sono richieste le seguenti informazioni:

- posizione del veicolo;
- velocità del veicolo;
- rilevamento delle soste e delle pause;
- stato della macchina spargisale (accesa, spenta, spargimento di sale in corso ...);
- quantitativo di sale in sparso;
- larghezza e direzione di spandimento;
- temperatura suolo e aria se disponibili dalle sonde della macchina spargisale;
- malfunzionamenti e allarmi.

In caso di impedimento alla trasmissione dei dati del servizio, il dispositivo sul veicolo deve permettere la memorizzazione temporanea delle informazioni fino al successivo ristabilimento del collegamento.

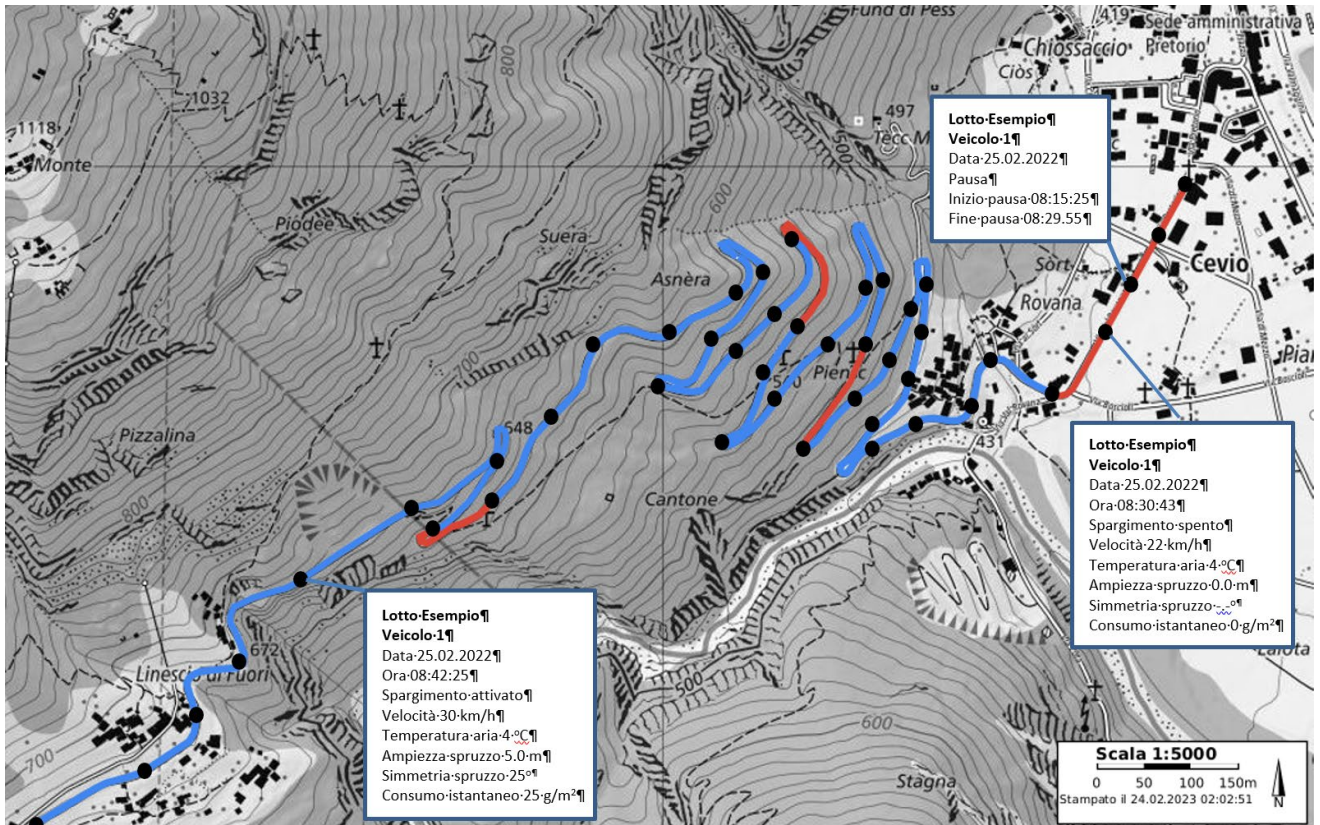
4 Rapporti di attività e giornali di lavoro

È richiesta la possibilità di visualizzare in ogni momento su una mappa dinamica il resoconto storico di ogni singola missione. In particolare sono richieste le seguenti informazioni.

- percorso della missione;
- data, ora di inizio e fine dell'intervento;
- per ogni singola posizione:
 - a) velocità del veicolo;
 - b) stato della macchina spargisale;

- c) quantitativo di sale sparso;
- d) larghezza e direzione di spandimento;
- e) temperatura;
- f) malfunzionamenti.
- pause;
- riconoscimento del lavoro festivo e notturno secondo i giorni festivi e gli orari notturni riconosciuti.

Esempio visualizzazione su mappa:



È richiesta la possibilità di elaborare e esportare in formato editabile (Word/Excel...) i rapporti giornalieri, settimanali, mensili e annuali dell'attività e delle pause di ogni veicolo e attrezzatura per l'elaborazione di statistiche, il controllo del servizio e per la fatturazione delle prestazioni svolte dagli assuntori privati.

I dati raccolti sull'attività dei veicoli e delle attrezzature della flotta devono essere a disposizione per tutta la durata contrattuale.

5 Fatturazione

È richiesta la possibilità di personalizzare il programma per la fatturazione delle prestazioni degli assuntori privati secondo il capitolato contrattuale del committente.

L'obiettivo finale è l'elaborazione in automatico della fatturazione in formato editabile (word e/o excel) comprendente i dati del fornitore, le indennità contrattuali dei costi fissi, il conteggio delle ore di servizio normali, i supplementi per le ore notturne e per le ore festive.

Nell'allegato è riprodotto un esempio esplicativo di una fattura

6 Archiviazione dei dati

Piattaforma cloud o server del fornitore sul quale vengono caricati e memorizzati i dati di ogni veicolo e attrezzatura della flotta per tutta la durata del contratto, accessibile 24h/24h, 7gg/7gg.

I dati devono essere archiviati in modo sicuro contro la perdita, danneggiamento, furto e compromissione. I supporti di archiviazione devono essere sempre accessibili e i dati recuperabili in ogni momento.

7 Installazione e compatibilità con veicoli ed attrezzature

L'offerente deve verificare ed assicurarsi che il prodotto/sistema possa garantire che:

Veicoli:

- l'installazione delle parti hardware sia possibile su ogni tipo di veicolo pesante adibito al trasporto dell'attrezzatura di spargimento;
- la compatibilità del software per la raccolta dati provenienti dalla centralina di ogni tipo di veicolo adibito al servizio invernale di spargimento sale;

Le tipologie dei veicoli pesanti utilizzati dagli appaltatori privati sono elencate di seguito (secondo l'indice ASTAG):

Categorie autoveicoli	
Pos.	Categoria di autoveicolo
4	Trattori pesanti (oltre 100 CV; peso complessivo superiore a 3.5t)
5	Unimog o veicolo equivalente (peso complessivo 6t)
6	Unimog o veicolo equivalente (peso complessivo 7.5t)
7	Unimog o veicolo equivalente (peso complessivo 10t)
8	Unimog o veicolo equivalente (peso complessivo superiore a 10t)
9	Autocarri a 2 assi (peso complessivo 7.8t)
10	Autocarri a 2 assi (peso complessivo 14.5t)
11	Autocarri a 2 assi (peso complessivo 18t)
12	Autocarri a 3 assi (peso complessivo 26t)
13	Autocarri a 4 assi (peso complessivo 32t)

Attrezzatura di spargimento:

- l'installazione delle parti hardware sia possibile su ogni tipo di attrezzatura di spargimento;
- la compatibilità del software per la raccolta dati provenienti dalla centralina di ogni tipo di attrezzatura di spargimento.

Le tipologie e le caratteristiche delle attrezzature spargitrici per il trasporto e lo spargimento di sale e/o ghiaia, sono elencate di seguito:

Volume della tramoggia: da 1.5 mc a 6.0 mc

Principali produttori/fornitori: Aebi Schimdt
Boschung
Bucher/Giletta
Rasco
Epoke

Si informa l'offerente che il prodotto offerto deve essere predisposto per ambienti di lavoro sottoposti a forte stress sia di natura ambientale sia meccanica.

In particolare le apparecchiature installate sull'attrezzatura di spargimento devono resistere a sbalzi di temperatura elevati, presenza abbondante di pulviscolo come sale e altre particelle sollevate da veicoli in transito, forte vento, pioggia e neve che si presentano sia singolarmente sia in concomitanza.

Anche il dispositivo installato in cabina deve resistere a forti vibrazioni e a possibili atti di vandalismo e/o manomissioni da parte di terzi.

8 Consulenza e servizio di assistenza

All'offerente è richiesta la consulenza e l'assistenza per tutta la durata contrattuale atta a garantire il corretto funzionamento di tutto il sistema e per le personalizzazioni che saranno richieste dal committente.

9 Allegato - Esempio di fattura del servizio spargimento sale

Pagina di Ricapitolazione

Testo					Data
Liquidazione finale 2° trimestre-Stagione 2021-2022					
Visti					
Conto Co.Ge	Cdc	WBS	Attività	Importo Fr.	
31410007	782.01	0006	24	30'896.35	

Consorzio Esempio SA

6500 Bellinzona

GCPubb: -

LIQUIDAZIONE DEL SERVIZIO DI SPARGIMENTO SALE

Lotto **ESEMPIO**

Consorzio Esempio SA

Periodo Liquidazione finale 2° trimestre-Stagione 2021-2022

Partita IVA

Descrizione	Totale [fr.]
Veicolo 1 - Totale costi fissi veicolo	6'768.75
Veicolo 1 - Totale costi variabili veicolo	9'488.11
Veicolo 2 - Totale costi fissi veicolo	6'122.75
Veicolo 2 - Totale costi variabili veicolo	6'307.79
Totale parziale	28'687.40
Deduzione acconto n.1	
Deduzione acconto n.2	
Totale I.V.A. esclusa	28'687.40
I.V.A.	7.70 2'208.95
TOTALE LIQUIDAZIONE	30'896.35

Importo da versare presso

Banca Stato del Canton Ticino

Numero IBAN

CH XX

Termine di pagamento

30 giorni netto dalla data d'emissione

Bollettino veicolo 1

D21 - Bollettino servizio spargimento sale

Settore Veicolo 1
Assuntore Esempio SA
Periodo Liquidazione finale 2° trimestre-Stagione 2021-2022
Tratto Tratto 1

Descrizione	Unità	Qta	Prezzo unitario	Totale [fr.]
D21 - Costi fissi veicolo				
tariffe e sconti contrattuali				
1. Indennità per la messa a disposizione veicolo				
Tariffa a stagione			7'500.00 fr./st.	
Sconto contrattuale			5.00 %	
Tariffa scontata			7'125.00 fr./st.	
	st.	0.50	7'125.00	3'562.50
2. Indennità per la messa a disposizione attrezzatura				
Tariffa a stagione			4'250.00 fr./st.	
Sconto contrattuale			5.00 %	
Tariffa scontata			4'037.50 fr./st.	
	st.	0.50	4'037.50	2'018.75
3. Indennità per il picchetto				
Tariffa a stagione			2'500.00 fr./st.	
Sconto contrattuale			5.00 %	
Tariffa scontata			2'375.00 fr./st.	
	st.	0.50	2'375.00	1'187.50
D21 - Totale costi fissi veicolo				6'768.75
D21 - Costi variabili veicolo				
4. Prestazione di spargimento all'interno del lotto				
Tariffa oraria			269.00 fr./h	
Sconto contrattuale			5.00 %	
Tariffa oraria scontata			255.55 fr./st.	
	h	31.82	255.55	8'130.32
5. Supplemento per lavoro notturno				
Supplemento orario			35.50 fr./h	
Sconto contrattuale			5.00 %	
Suppl. orario scontato			33.73 fr./st.	
	h	9.01	33.73	303.82
6. Supplemento per lavoro festivo				
Supplemento orario			70.00 fr./st.	
Sconto contrattuale			5.00 %	
Suppl. orario scontato			66.50 fr./st.	
	h	5.58	66.50	371.14
7. Onere per la tassa sul traffico pesante (TTPCP)				
Tariffa al km			0.70 fr./km	
	km	975.45	0.70	682.82
D21 - Totale costi variabili veicolo				9'488.11

Gestione del servizio invernale (lotta contro il gelo)
Hardware e software gestionali

15.11.2023

Riepilogo missioni veicolo 1

Veicolo 1 - Riepilogo missioni e calcolo supplementi notturni e festivi

Dati inviati dalla macchina			Supplementi			Km	Osservazioni
Inizio	Fine	Totale	Giorno	Notturmo	Festivo		
2022-01-02 05:14	2022-01-02 07:46	02:31:54	Domenica	00:00:00	02:31:54	87.14	
2022-01-02 08:24	2022-01-02 08:50	00:25:34	Domenica	00:00:00	00:25:34	29.09	
2022-01-03 05:06	2022-01-03 07:38	02:31:54	Lunedì	00:00:00	00:00:00	87.22	
2022-01-03 08:10	2022-01-03 08:38	00:27:36	Lunedì	00:00:00	00:00:00	29.08	
2022-01-08 05:12	2022-01-08 07:40	02:28:10	Sabato	00:00:00	00:00:00	87.14	
2022-01-14 04:06	2022-01-14 04:52	00:46:24	Venerdì	00:46:24	00:00:00	20.87	
2022-01-14 09:43	2022-01-14 09:56	00:12:24	Venerdì	00:00:00	00:00:00	0.63	
2022-01-14 15:08	2022-01-14 15:21	00:12:58	Venerdì	00:00:00	00:00:00	0.00	
2022-01-16 03:28	2022-01-16 05:39	02:11:32	Domenica	00:00:00	02:11:32	69.82	
2022-01-16 06:22	2022-01-16 06:47	00:25:52	Domenica	00:00:00	00:25:52	28.69	
2022-01-24 04:38	2022-01-24 05:46	01:07:40	Lunedì	00:21:02	00:00:00	48.44	
2022-01-26 04:47	2022-01-26 06:24	01:36:48	Mercoledì	00:12:44	00:00:00	53.43	
2022-01-26 06:45	2022-01-26 07:33	00:48:06	Mercoledì	00:00:00	00:00:00	25.84	
2022-02-14 21:42	2022-02-15 00:00	02:17:52	Lunedì	02:00:42	00:00:00	56.15	
2022-02-15 00:36	2022-02-15 03:37	03:01:28	Martedì	03:01:28	00:00:00	72.10	
2022-02-15 04:38	2022-02-15 06:29	01:51:14	Martedì	00:21:50	00:00:00	55.35	
2022-02-15 20:10	2022-02-15 22:59	02:48:12	Martedì	00:59:02	00:00:00	86.43	
2022-02-15 23:12	2022-02-15 23:39	00:27:22	Martedì	00:27:22	00:00:00	23.28	
2022-02-16 20:51	2022-02-16 22:49	01:58:52	Mercoledì	00:49:58	00:00:00	70.54	
2022-04-13 09:30	2022-04-13 10:05	00:34:52	Mercoledì	00:00:00	00:00:00	21.71	
2022-04-13 10:26	2022-04-13 11:12	00:46:16	Mercoledì	00:00:00	00:00:00	11.03	
2022-04-13 11:12	2022-04-13 11:33	00:20:44	Mercoledì	00:00:00	00:00:00	0.32	
2022-04-13 11:43	2022-04-13 12:56	01:13:16	Mercoledì	00:00:00	00:00:00	1.51	
2022-04-13 13:03	2022-04-13 13:22	00:18:34	Mercoledì	00:00:00	00:00:00	9.64	
2022-04-22 09:48	2022-04-22 09:53	00:05:30	Venerdì	00:00:00	00:00:00	0.00	
2022-04-22 14:39	2022-04-22 14:47	00:07:42	Venerdì	00:00:00	00:00:00	0.00	
2022-04-22 15:29	2022-04-22 15:39	<u>00:10:08</u>	Venerdì	<u>00:00:00</u>	<u>00:00:00</u>	<u>0.00</u>	
TOTALI		31:48:54		9:00:32	5:34:52	975.45	

Bollettino veicolo 2

Veicolo 2 - Bollettino servizio spargimento sale

Settore Veicolo 2
Assuntore Esempio SA
Periodo
Tratto Tratto 2

Descrizione	Unità	Qta	Prezzo unitario	Totale [fr.]
-------------	-------	-----	-----------------	--------------

D22 - Costi fissi veicolo

1. Indennità per la messa a disposizione veicolo				
<i>Tariffa a stagione</i>			7'500.00 fr./st.	
<i>Sconto contrattuale</i>			5.00 %	
<i>Tariffa scontata</i>	st.	0.50	7'125.00	3'562.50
2. Indennità per la messa a disposizione attrezzatura				
<i>Tariffa a stagione</i>			2'890.00 fr./st.	
<i>Sconto contrattuale</i>			5.00 %	
<i>Tariffa scontata</i>	st.	0.50	2'745.50	1'372.75
3. Indennità per il picchetto				
<i>Tariffa a stagione</i>			2'500.00 fr./st.	
<i>Sconto contrattuale</i>			5.00 %	
<i>Tariffa scontata</i>	st.	0.50	2'375.00	1'187.50
D22 - Totale costi fissi veicolo				6'122.75

D22 - Costi variabili veicolo

4. Prestazione di spargimento all'interno del lotto				
<i>Tariffa oraria</i>			265.50 fr./h	
<i>Sconto contrattuale</i>			5.00 %	
<i>Tariffa oraria scontata</i>	h	23.12	252.23	5'830.74
5. Supplemento per lavoro notturno				
<i>Supplemento orario</i>			35.50 fr./h	
<i>Sconto contrattuale</i>			5.00 %	
<i>Suppl. orario scontato</i>	h	8.12	33.73	273.88
6. Supplemento per lavoro festivo				
<i>Supplemento orario</i>			70.00 fr./st.	
<i>Sconto contrattuale</i>			5.00 %	
<i>Suppl. orario scontato</i>	h	0.00	66.50	0.00
7. Onere per la tassa sul traffico pesante (TTPCP)				
<i>Tariffa al km</i>	km	423.26	0.48	203.16
D22 - Totale costi variabili veicolo				6'307.79

Riepilogo missioni veicolo 2

Veicolo 2 - Riepilogo missioni e calcolo supplementi notturni e festivi

Dati inviati dalla macchina			Supplementi			Km	Osservazioni
Inizio	Fine	Totale	Giorno	Notturno	Festivo		
2022-01-26 04:21	2022-01-26 05:48	01:27:16	Mercoledì	00:38:30	00:00:00	41.95	
2022-01-26 05:48	2022-01-26 06:52	01:03:04	Mercoledì	00:00:00	00:00:00	14.85	
2022-02-14 20:05	2022-02-14 21:44	01:32:44	Lunedì	00:00:00	00:00:00	42.46	Dedotta pausa di 5 minuti
2022-02-14 22:07	2022-02-15 00:01	01:54:26	Lunedì	01:54:26	00:00:00	17.80	
2022-02-15 00:26	2022-02-15 03:20	02:54:06	Martedì	02:54:06	00:00:00	40.67	
2022-02-15 04:38	2022-02-15 07:59	03:21:32	Martedì	00:21:36	00:00:00	45.50	
2022-02-15 09:19	2022-02-15 09:39	00:20:38	Martedì	00:00:00	00:00:00	0.83	
2022-02-15 19:51	2022-02-15 22:26	02:35:12	Martedì	00:26:48	00:00:00	57.49	
2022-02-15 22:44	2022-02-15 22:59	00:14:44	Martedì	00:14:44	00:00:00	1.14	
2022-02-15 23:08	2022-02-15 23:14	00:06:14	Martedì	00:06:14	00:00:00	2.09	
2022-02-16 08:37	2022-02-16 09:15	00:37:50	Mercoledì	00:00:00	00:00:00	1.83	
2022-02-16 09:36	2022-02-16 09:48	00:12:02	Mercoledì	00:00:00	00:00:00	0.24	
2022-02-16 20:22	2022-02-16 23:04	02:41:18	Mercoledì	01:04:16	00:00:00	53.34	
2022-02-17 20:04	2022-02-17 22:32	02:22:22	Giovedì	00:26:36	00:00:00	57.74	Dedotta pausa di 6 minuti
2022-03-12 05:30	2022-03-12 06:40	01:09:52	Sabato	00:00:00	00:00:00	35.06	
2022-03-12 06:43	2022-03-12 07:16	<u>00:33:42</u>	Sabato	00:00:00	00:00:00	10.27	
TOTALI		23:07:02		8:07:16	0:00:00	423.26	

Veicolo 2 - Riepilogo pause

Dati inviati dalla macchina			Supplementi			Osservazioni
Inizio	Fine	Totale	Giorno	Notturno	Festivo	
14.02.2022 20:30	2022-02-14 20:35	00:05:10	Lunedì	00:00:00	00:00:00	Camorino, via Monda
17.02.2022 21:10	17.02.2022 21:16	00:06:16	Giovedì	00:06:16	00:00:00	Bellinzona, via Tatti
TOTALI		00:11:26		00:06:16	00:00:00	

Resoconto delle pause