

P.100

AUTOSTRADA A4

RIFACIMENTO BARRIERE ESISTENTI

ADEGUAMENTO FUNZIONALE BARRIERA DEL LISERT

FORNITURA APPARECCHIATURE E MATERIALI  
ESAZIONE PEDAGGIO

*02 – RELAZIONE GENERALE*

## INDICE

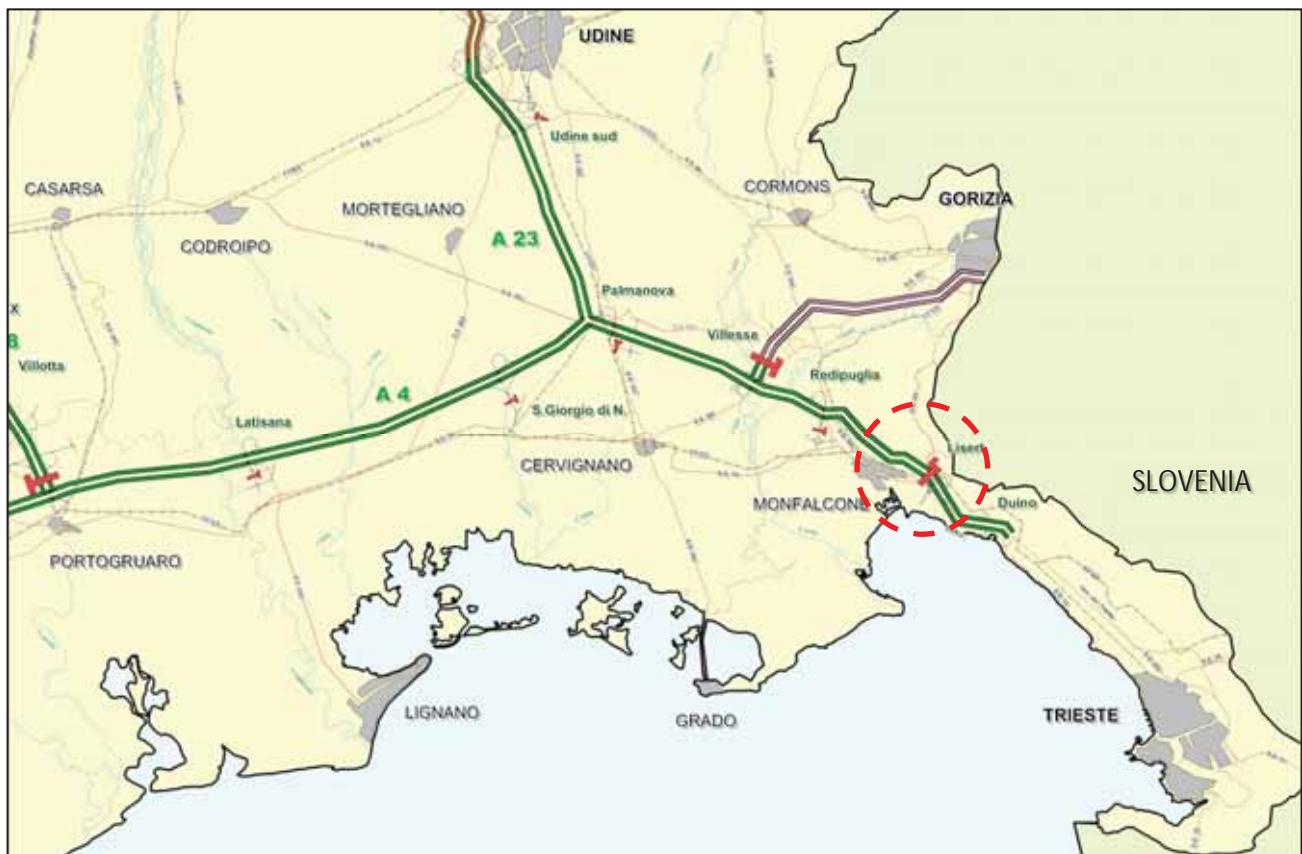
01 – PREMESSA.....	2
02 – INTRODUZIONE.....	3
03 – IMPIANTI DI PISTA E DI STAZIONE .....	5
04 – LA BARRIERA DEL LISERT.....	7
05 - CONCLUSIONI .....	9

## ALLEGATI

- 01 -Elenco completo materiali, dispositivi e apparecchiature;  
02 - Cronoprogramma.

## 01 – PREMESSA

La barriera autostradale di Trieste – Lisert rappresenta la barriera terminale dell’autostrada A4 Venezia-Trieste, prima del confine con la Repubblica Slovena. Essa è situata in provincia di Gorizia, nella parte meridionale del territorio del comune di Doberdò del Lago, in prossimità dei confini amministrativi con il comune di Monfalcone (GO) e con il comune di Duino-Aurisina (provincia di Trieste).



L’intervento prevede l’ampliamento dell’attuale barriera del Lisert lungo l’autostrada A4, in comune di Doberdò del Lago, per far fronte ai notevoli problemi di traffico che si verificano, in particolar modo nel periodo estivo. Il casello, realizzato negli anni sessanta, è stato più volte oggetto di interventi di riadattamento, tuttavia la crescita del traffico autostradale ha reso nuovamente insufficiente l’attuale struttura. Nei periodi estivi di traffico intenso, infatti, si sono registrati fenomeni di congestione anche significativi in uscita dalla barriera, con code che nell'estate 2010 hanno superato i 20 km. Inoltre, pur con diversi livelli di criticità, la barriera ha dimostrato negli ultimi anni un'inadeguatezza strutturale crescente anche nell'esercizio quotidiano. Il forte aumento del traffico merci di veicoli dell'est Europa, non provvisti di sistemi di pagamento automatizzati o promiscui, rappresenta infatti un ostacolo alla fluidità dei percorsi al casello. In ingresso, inoltre, l'esiguità dello spazio disponibile è spesso fonte di incidenti lievi, causati dal cambio di corsia di veicoli pesanti a ridosso della barriera.

Con tali premesse e dietro richiesta diretta dell’ANAS, nel 2010 il Commissario Delegato ha disposto la realizzazione di una struttura addizionale di esazione, completata nel mese di giugno 2011, costituita da 3 piste satelliti in uscita collocate in posizione avanzata rispetto all'originaria linea di esazione. Contestualmente, è

---

stata avviata la progettazione dell'intervento in oggetto, che costituisce necessaria integrazione e completamento della stazione satellite già realizzata.

In sintesi, il nuovo progetto prevede l'ampliamento delle strutture di esazione con tre nuove porte in uscita. Inoltre, è prevista la demolizione dell'attuale fabbricato di stazione e la realizzazione di uno nuovo, seminterrato, posto all'interno del rilevato di ampliamento del piazzale: in tal modo è possibile incrementare la superficie carrabile in appoggio alle piste in entrata e alle piste satelliti in uscita.

Nell'ambito dell'intervento, analogamente a quanto fatto in occasione delle recenti realizzazioni dei caselli di Latisana, Cordignano, Godega, Meolo e Villesse, si è deciso di mantenere distinto il progetto dei lavori principali, dalle forniture occorrenti all'ampliamento e rinnovo parziale degli impianti di esazione pedaggio. Il progetto principale dei lavori contiene anche tutta la documentazione progettuale specificamente sviluppata per consentire la messa in opera di questi materiali, apparati e dispositivi, che saranno forniti, realizzando, in tal modo, gli impianti previsti. Le ragioni di tale scelta sono, come meglio descritto e motivato nel seguito, legate sia alla specificità e complessità di questi apparati e dispositivi.

Sarà quindi illustrata la tipologia funzionale degli impianti di esazione pedaggio presenti nella rete di Autovie Venete, con particolare riguardo alla configurazione attuale e quella futura della barriera di Lisert, da cui si evince che l'intero intervento deve essere considerato come un ampliamento e un rinnovo parziale degli impianti esistenti.

## 02 – INTRODUZIONE

Con il termine “sistema di esazione pedaggio” si intende l'insieme di dispositivi elettrici e apparati elettronici di pista e di stazione, firmware e applicazioni software specifiche, servizi per la gestione remota dei transiti, monitoraggio tecnico, ed elaborazione dei dati; opportunamente collegati e interconnessi con l'ausilio di cavi, reti in fibra ottica e protocolli di telecomunicazione, al fine di implementare tutte le numerose e complesse funzionalità associate al sistema, a cominciare dalle operazioni di riscossione del pedaggio –manuale, automatico, telepass- che avvengono direttamente in pista.

Il sistema in esercizio nella rete di Autovie Venete è composto da:

1. n. 142 impianti di pista, distribuiti in 15 stazioni autostradali;
2. il sottosistema MCT2, composto da n. 15 impianti di stazione MCT, da un Sistema Server Centralizzato con un numero configurabile di postazioni operatore, preposto, per il tramite di applicativi software, al monitoraggio e gestione da remoto degli impianti di pista non presidiati, e delle operazioni con anomalie di transito;
3. i sottosistemi hardware e software centralizzato, denominati TMI2 e XMONIT, dedicati al monitoraggio del funzionamento, e alla gestione tecnica degli impianti di cui ai precedenti punti 1 e 2;
4. un Servizio di Elaborazione Dati per il sistema di esazione pedaggio.

# Tratta 0 / Autovie Venete

Filtra Allarmi  Sbarre (11) |  Set Attivi (0) |  MCT (2)  
 Strumenti: Report Impianti | Analisi tratta | Set Param | Legenda Colori

01503 VILLESENTE	Q30	Q31	Q32	Q33	B52	B53	B54	X64	X65	X66	X67	U73	H00	H01	H02			
01506 S.GIORGIO DI N.	Q42	Q41	B51	T63	X60	H00	H01	H02										
01501 TRIESTE	Q47	Q45	Q42	E33	X61	X62	X63	U71	U72	U73	U74	K57	B52	H00	H01	H02		
01502 REDIPUGLIA	Q42	Q41	B51	T63	U70	H00	H01	H02										
01504 PALMANOVA	E31	Q43	Q44	W63	W64	X65	U72	K57	B51	H00	H01	H02						
01505 UDINE SUD	E31	Q44	Q43	W63	W64	X65	U72	K57	B51	H00	H01	H02						
01507 LATISANA	Q34	Q35	Q36	Q37	U75	U76	U77	X59	X60	X61	X62	B80	B81	B82	V39	H00	H01	H02
01508 PORTOGRUARO	E31	Q44	Q42	B51	T62	W63	U70	U71	K43	V39	H00	H01	H02					
01509 S. STINO DI L.	E31	Q42	Q41	U71	B51	T63	X60	H00	H01	H02								
01510 CESSALTO	Q42	Q41	B51	T63	X60	H00	H01	H02										
01511 S.DONA DI PIAVE	Q43	Q41	W63	X60	X61	K42	B51	H00	H01	H02								
01513 MELO-RONCADE	Q30	Q31	Q32	Q33	B50	B51	B52	X60	X61	X62	X63	U71						
01515 VENEZIA EST	Q30	Q31	Q32	Q33	Q34	Q35	B56	B57	B58	T61	T62	X63						
01537 CORDIGNANO	Q30	Q31	Q32	B50	B51	X60	X61	X62	X63	U70	H00	H01	H02					
01538 GODEGA	Q30	Q31	B50	B51	X60	X61	X62	H00	H01	H02								

## Legenda:

- Stazione con tutti gli impianti funzionanti
- Stazione con un impianto in degrado
- Stazione con impianti fuori servizio, irraggiungibili oppure con almeno due impianti in degrado

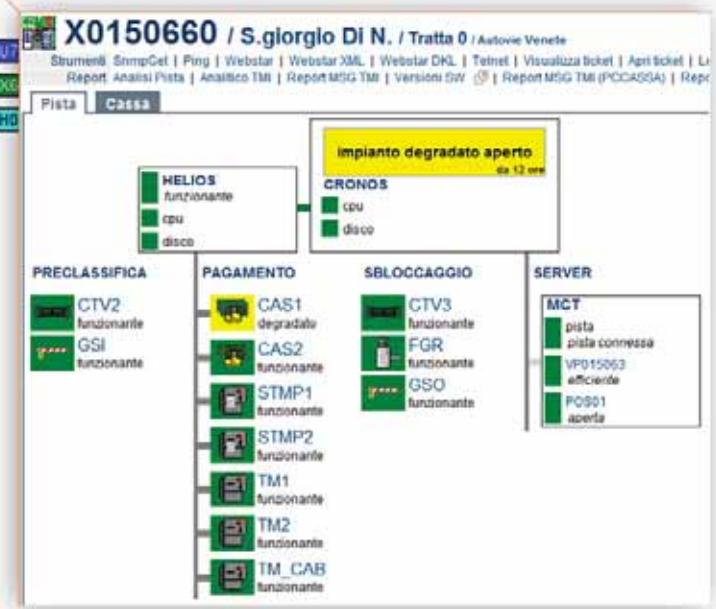


Fig.1 – Sottosistema XMONIT di monitoraggio degli impianti presenti sull’intera rete di competenza. Dal quadro d’insieme, cliccando sul singolo impianto si accede alla sua analisi “real-time”, attraverso lo stato dei singoli blocchi funzionali che lo compongono. L’esempio mostra come uno di questi blocchi (evidenziato in giallo) sia in degrado, di tipo non bloccante. Si tratta del cassetto ascensionale n°1 dell’apparato cassa automatica.

## 03 – IMPIANTI DI PISTA E DI STAZIONE

A partire dai primi anni 2000 i caselli della rete di Autovie Venete sono stati via via attrezzati con impianti di pista (e di stazione) di svariate tipologie funzionali (manuali, automatiche, telepass, promiscue, ecc.), tutti caratterizzati non solo dai medesimi progetti tipologici, ma anche dagli stessi dispositivi, apparecchiature, applicativi software, e servizi di gestione e monitoraggio.

Questa stringente uniformità che caratterizza tutti gli impianti di pista, costituisce un vincolo fondamentale per poter realizzare un sistema, una rete di caselli che assicuri la totale compatibilità e interoperabilità in tutta la rete autostradale nazionale. Il sistema di esazione pedaggi infatti, deve soddisfare due condizioni fondamentali:

- garantire la perfetta e totale compatibilità funzionale e tecnologica per permettere il trattamento di tutti i titoli (biglietti, tessere, telepass) degli utenti provenienti da qualsiasi altra stazione autostradale (non solo della rete Autovie Venete) e, viceversa, consentire a tutti gli utenti in entrata di essere correttamente trattati in una qualunque stazione di uscita;
- garantire la perfetta e totale integrazione, sotto il profilo informatico-gestionale, nel sistema di ordine gerarchico superiore secondo l’architettura che fa riferimento al Servizio di Elaborazione Dati.

L’ultimo aggiornamento del sistema di esazione pedaggio, è stato portato a termine nei primi mesi del 2016, ha interessato i 116 impianti di pista in tutti i caselli, esclusi i “nuovi” Meolo e Villesse, ed è consistito in un adeguamento tecnologico e funzionale coerente con la necessità di implementare il “Servizio Europeo di Telepedaggio (SET) e rilevamento della Percorrenza Reale (PR)”, in seguito a questo intervento, la situazione attuale degli impianti di pista, raggruppati per singola **tipologia funzionale**, è la seguente:

- n. 5 impianti tipo “E”: entrata “manuale”. Tipologia per la gestione di transiti non telepass; il biglietto viene emesso solo in seguito alla richiesta tramite l’opportuno pulsante;
- n. 42 impianti tipo “Q”: entrata promiscua “telepass/automatica”. Tipologia per la gestione di transiti sia telepass sia con biglietto; in questo caso l’emissione avviene in maniera semi-automatica durante la fase di avvicinamento del mezzo;
- n. 20 impianti tipo “U”: uscita “manuale”. Tipologia per la gestione del pagamento (con contanti e carte) esclusivamente tramite l’operatore presente in pista;
- n. 6 impianti tipo “W”: “uscita automatica con cassa automatica” Tipologia per la gestione di pagamenti esclusivamente in modalità self-service, sia in contanti, sia con carte;
- n.32 impianti tipo ”X”: “uscita manuale/automatica con cassa automatica”. Tipologia in grado di gestire pagamenti (contanti e carte) sia in modalità “manuale (tipo “U”), o, in alternativa, in modalità automatica con cassa automatica (tipo “W”);
- n. 25 impianti tipo “B”：“uscita telepedaggio (telepass) dedicata”. Tipologia per la gestione di pagamenti esclusivamente in modalità telepedaggio (telepass);
- n. 5 impianti tipo “K”: “uscita promiscua automatica+telepass”. Tipologia per la gestione contestuale di pagamenti sia in modalità telepedaggio (tipo “B”), sia in modalità self-service con sole carte di debito/credito;
- n. 7 impianti tipo “T”: “uscita promiscua automatica con cassa automatica+telepass”. Tipologia per la

---

gestione dei pagamenti sia in modalità self-service, in contanti e con carte (tipo “W”), sia in telepedaggio (tipo “B”).



Fig.2 – Impianto di esazione pedaggio. In evidenza alcuni apparati che implementano le funzionalità richieste per il pagamento del pedaggio in maniera manuale e/o automatica/telepass.

In particolare il sistema di preclassifica composto dalla coppia di barriere ottiche, per la classificazione del mezzo, dalla sbarra chiudipista e dalla BOA Telepass. Inoltre in evidenza il quadro elettrico di pista, con al suo interno il calcolatore di pista Cronos, e la cabina di esazione pedaggio, completa di cassa automatica.

## 04 – LA BARRIERA DEL LISERT

Allo scopo di evidenziare, in maniera sintetica ma efficace, le caratteristiche dell'intervento di riqualificazione della barriera del Lisert per quanto riguarda gli impianti di esazione pedaggio, sono state sviluppate due tabelle. La prima (tab. A), evidenzia la tipologia dei singoli impianti allo stato di fatto (situazione attuale), e in quello di progetto; la seconda (tab. B) riporta i materiali, apparati e dispositivi che saranno riutilizzati nelle piste oggetto di adeguamento.

<b>ISOLA</b>	<b>STATO DI FATTO</b>	<b>STATO DI PROGETTO</b>
1	pista tipologia “Q/TE”	pista tipologia “Q/TE”
2	pista tipologia “Q”	pista tipologia “Q”
3	pista tipologia “Q”	pista tipologia “Q”
4	pista tipologia “E”	pista tipologia “Q”
5	pista tipologia “X”	pista tipologia “X”
6	pista tipologia “U”	pista tipologia “X”
7	pista tipologia “U”	pista tipologia “X”
8	pista tipologia “U”	pista tipologia “X”
9	pista tipologia “U”	*pista tipologia “X”
10	pista tipologia “K”	*pista tipologia “X”
11	pista tipologia “B/TE”	pista tipologia “X”
12	<b>non esistente</b>	pista tipologia “Y”
13	pista tipologia “X”	pista tipologia “Y”
14	pista tipologia “X”	pista tipologia “Y”
15	<b>non esistente</b>	pista tipologia “Y”
16	<b>non esistente</b>	pista tipologia “B/TE”

**Tabella A**

\*Isole che subiscono una trasformazione “intermedia”, necessaria al mantenimento del livello di servizio.

Gli impianti delle isole n. 9 e n. 10, subiranno una trasformazione “intermedia” prima di arrivare a quella definitiva; questo step intermedio è necessario al fine di assicurare un quantitativo di piste manuali, automatiche e telepass adeguato al mantenimento del livello di servizio della barriera. In particolare per quanto riguarda l'isola n. 9, prima della tipologia finale “X”, sarà allestita in base alla tipologia “B”, mentre per l'isola n. 10 la tipologia intermedia sarà “B/TE”.

Nelle isole n. 12, 13, 14, e 15 saranno implementati impianti caratterizzati da una nuova tipologia funzionale, la “Y”, che non compare nella descrizione sviluppata nella seconda parte del precedente paragrafo 3, in quanto finora non utilizzata. Si tratta di un impianto in cui sono contemporaneamente presenti (ma “fruibili” in alternativa tra loro) una “uscita promiscua automatica con cassa automatica+telepass (tipo “T”), e un’uscita manuale di tipo “U”. E’ l’impianto più completo e flessibile oggi disponibile, e consente qualunque modalità di pagamento tra quelle implementate (manuale, automatico, cassa automatica, telepass). Per la barriera del Lisert,

questa flessibilità d'impiego rappresenta un requisito molto importante nell'ottica di una gestione dinamica del sistema-casello, in ragione delle sostanziali differenze che caratterizzano i flussi di traffico durante il periodo estivo (in particolare nei fine settimana), rispetto a quello del periodo modale.

La **tabella B**, mette in luce il fatto che in 4 delle 13 piste esistenti saranno riutilizzati tutti i componenti hardware e software già in funzione, e non ci sarà nessuna nuova fornitura; negli altri casi, in aggiunta a quelli esistenti reimpiegati, le nuove forniture sono necessarie e coerenti con l'implementazione delle nuove tipologie funzionali. Per quanto riguarda le isole n. 9 e 10, le forniture previste tengono conto del fatto che, come precedentemente evidenziato, saranno oggetto di una trasformazione temporanea in una tipologia intermedia.

<b>ISOLA</b>	<b>MATERIALE e APPARECCHIATURE RIUTILIZZATI</b>	<b>MATERIALE e APPARECCHIATURE DI NUOVA FORNITURA</b>
1	Tutte le apparecchiature di pista e il software di gestione.	Nessuna fornitura.
2	Tutte le apparecchiature di pista e il software di gestione.	Nessuna fornitura.
3	Tutte le apparecchiature di pista e il software di gestione.	Nessuna fornitura.
4	Tutte le apparecchiature di pista. sono sostituite le barriere ottiche con tipologia contassali.	Isola 4 allegato 1
5	Tutte le apparecchiature di pista.	Nessuna fornitura.
6	Quadro elettrico di pista, calcolatore Cronos, telecamera ANPR, lettore di banconote e software di gestione.	Isola 6 allegato 1
7	Quadro elettrico di pista, calcolatore Cronos, telecamera ANPR, lettore di banconote e software di gestione.	Isola 7 allegato 1
8	Quadro elettrico di pista, calcolatore Cronos, telecamera ANPR, lettore di banconote e software di gestione.	Isola 8 allegato 1
9	Quadro elettrico di pista, calcolatore Cronos, telecamera ANPR, lettore di banconote e software di gestione.	Isola 9 e 9bis allegato 1
10	Quadro elettrico di pista, calcolatore Cronos e software di gestione.	Isola 10 e 10bis allegato 1
11	Quadro elettrico di pista, calcolatore Cronos e software di gestione.	Isola 11 allegato 1
12	Nessuno. Pista non esistente.	Isola 12 allegato 1
13	Tutte le apparecchiature di pista e il software di gestione.	Isola 13 allegato 1
14	Tutte le apparecchiature di pista e il software di gestione.	Isola 14 allegato 1
15	Nessuno. Pista non esistente.	Isola 15 allegato 1
16	Nessuno. Pista non esistente.	Isola 16 allegato 1

**Tabella B**

---

## **05 - CONCLUSIONI**

Sulla base delle descrizioni sviluppate, in particolare delle tabelle e delle considerazioni riportate nel paragrafo precedente, risulta che l'intervento previsto, per quanto riguarda il sistema di esazione pedaggio, deve essere considerato come un ampliamento e un rinnovo parziale degli impianti esistenti.

Questo fatto comporta che, per poter realizzare tutte le funzionalità associate alle diverse tipologie di pista, considerato sia la necessità di mantenere gli attuali livelli di affidabilità, efficienza ed efficacia, sia il riutilizzo di una consiste parte degli apparati presenti, con gli applicativi software già installati, è necessario completare gli impianti impiegando le medesime soluzioni impiantistiche e tecnologiche, e gli stessi materiali, dispositivi e apparati presenti o già qualificati.

L'elenco completo, suddiviso per singola pista (stazione), dei materiali, dispositivi, apparecchiature e accessori vari occorrenti alla realizzazione di ciascun impianto, è riportato nell'allegato n. 1.

L'allegato n. 2 rappresenta il cronoprogramma delle forniture (evidenzia in colore rosso), coerenti con i lavori di adeguamento della barriera. Si nota come i vari step che caratterizzano la fornitura, sono correlati e funzionali all'andamento temporale dei lavori per quanto riguarda la realizzazione delle varie piste.