

CONDIREZIONE GENERALE OPERATIONS E MAINTENANCE  
IMPIANTI  
ESAZIONE E COORDINAMENTO DDTT  
IMPIANTI DI ESAZIONE

Prescrizioni tecniche  
per la realizzazione del sistema

**MACCHINA TRATTAMENTO  
TITOLI**

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>FINALITÀ DEL DOCUMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>GENERALITÀ DEL SISTEMA.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>GLOSSARIO .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>CARATTERISTICHE TECNICHE TITOLI.....</b>	<b>5</b>
4.1	CARATTERISTICHE TECNICHE BIGLIETTI .....	5
4.1.1	Caratteristiche fisiche del cartoncino .....	6
4.1.2	Caratteristiche delle bande magnetiche.....	6
4.1.3	Dimensioni fisiche.....	7
4.2	CARATTERISTICHE TECNICHE TESSERE TRANSAC .....	7
4.2.1	Caratteristiche fisiche del materiale plastico.....	8
4.2.2	Caratteristiche delle bande magnetiche.....	8
4.2.3	Dimensioni fisiche.....	9
<b>5</b>	<b>REQUISITI FUNZIONALI E PRESTAZIONI .....</b>	<b>9</b>
5.1	SISTEMA MECCANICO DI MOVIMENTAZIONE TITOLI .....	9
5.2	LETTURA DI TITOLI TRANSAC INDIPENDENTEMENTE DAL VERSO DI INTRODUZIONE .....	10
5.3	CONVALIDA/ANNULLAMENTO MAGNETICO DI BIGLIETTI TRANSAC INDIPENDENTEMENTE DAL VERSO DI INTRODUZIONE .....	11
5.4	SCRITTURA MAGNETICA DI TESSERE TRANSAC E SUCCESSIVA LETTURA DI VERIFICA, INDIPENDENTEMENTE DAL VERSO DI INTRODUZIONE .....	12
5.5	ASSENZA INTRODUZIONE PIN.....	13
5.6	LETTURA MAGNETICA DI TESSERE CODIFICATE A NORME ISO IN TRACCE 2 E/O 3, INTRODOTTE NEL VERSO CANONICO .....	13
5.7	TRATTAMENTO DATI RIPORTATI SU MICROCHIP AL FINE DI GESTIRE TRANSAZIONI SECONDO STANDARD EMV E PCI.....	15
5.8	TRANSAZIONI "CONTACTLESS" .....	15
5.9	ESPULSIONE TITOLI PER IMMAGAZZINAMENTO.....	15
5.10	RESTITUZIONE TITOLI ALL'UTENTE .....	16
5.11	AUTOTARATURA ELETTRONICA.....	16
5.12	AUTODIAGNOSTICA .....	17
5.13	ALTRE GARANZIE PRESTAZIONALI.....	17
<b>6</b>	<b>CARATTERISTICHE MECCANICHE .....</b>	<b>18</b>
6.1	VINCOLI MECCANICI .....	18
6.1.1	Punti di ancoraggio.....	18
6.1.2	Dimensione e posizionamento bocchetta introduzione titoli .....	18
6.1.3	Area di espulsione tessere e biglietti .....	19
6.1.4	Ingombro massimo .....	19
6.2	GRADO DI PROTEZIONE IP .....	19
6.3	MATERIALI.....	20
6.4	CARATTERISTICHE AMBIENTALI .....	20
<b>7</b>	<b>CARATTERISTICHE ELETTRICHE.....</b>	<b>20</b>
7.1	ALIMENTAZIONE (CONNETTORE A) E ASSORBIMENTO MASSIMO .....	20
7.2	BOCCOLA DI MESSA A TERRA (CONNETTORE B).....	21
7.3	INTERFACCIA SERIALE (CONNETTORE S1).....	21

---

7.4	CONNETTORE INTERFACCIA DI RETE DEDICATO TRANSAZIONI EMV (CONNETTORE R1).....	22
7.5	CONNETTORE INTERFACCIA DI RETE (CONNETTORE R2).....	22
7.6	CONNETTORE INTERFACCIA SOFTWARE DI TEST E MONITORAGGIO (CONNETTORE C).....	22
7.7	CONNETTORE ANTENNA PER TRANSAZIONI "CONTACTLESS" (CONNETTORE D).....	23
<b>8</b>	<b>GENERALITÀ SULLA MANUTENZIONE .....</b>	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>ALTRE CARATTERISTICHE .....</b>	<b>24</b>
<b>10</b>	<b>PROGRAMMA DI TEST E MONITORAGGIO .....</b>	<b>25</b>
<b>11</b>	<b>DIRETTIVE E NORME DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>25</b>
<b>12</b>	<b>RISPONDEZZA AGLI STANDARD .....</b>	<b>26</b>
<b>13</b>	<b>DOCUMENTAZIONE TECNICA .....</b>	<b>27</b>
13.1	GENERALITÀ .....	27
13.1.1	Formato file.....	27
13.2	DOCUMENTI DA FORNIRE .....	27
13.3	CARATTERISTICHE DELLA DOCUMENTAZIONE .....	28
13.4	MANUALE D'USO .....	29
<b>14</b>	<b>DOCUMENTAZIONE RELATIVA AL SOFTWARE.....</b>	<b>29</b>
<b>15</b>	<b>IDENTIFICAZIONE .....</b>	<b>29</b>
<b>16</b>	<b>IMBALLAGGIO .....</b>	<b>30</b>
<b>17</b>	<b>ALLEGATI.....</b>	<b>30</b>

# 1 FINALITÀ DEL DOCUMENTO

Con la stesura del presente documento si intende fornire l'insieme delle prescrizioni tecniche, alcuni particolari costruttivi e di funzionamento per la realizzazione del sistema "Macchina trattamento titoli" che per semplicità sarà in seguito denominato "MTT". Nel documento viene indicato con "Committente" la Soc. Autostrade per l'Italia S.p.A. e con "Fornitrice" la Ditta che dovrà realizzare il prodotto oggetto delle presenti prescrizioni.

# 2 GENERALITÀ DEL SISTEMA

È noto che ormai da anni, per facilitare il flusso e l'organizzazione del traffico veicolare nelle tratte autostradali in concessione alla Committente, è stata facilitata l'esazione del pedaggio permettendo agli utenti di eseguire il pagamento servendosi di tessere appositamente studiate dalla Committente (tessere Viacard e simili), oltre che per mezzo delle Carte di Credito, Bancomat e FastPay.

L'MTT dovrà essere sviluppato per gestire, insieme alle altre apparecchiature degli impianti pedaggio di pista, l'esazione del pedaggio autostradale attraverso l'uso delle carte sopra citate. Affinché l'MTT possa integrarsi con le altre apparecchiature e negli ambienti per esso predisposti, saranno imposti in questo documento tutta una serie di vincoli meccanici, elettronici ed elettrici.

# 3 GLOSSARIO

Per una più facile comprensione dei contenuti del documento sono di seguito riportate alcune definizioni delle parole in esso utilizzate.

**Transito** – insieme delle operazioni di esazione che sono comprese fra l'avvicinamento del veicolo alla postazione di esazione e la ripartenza del veicolo al termine delle suddette operazioni.

**Biglietti** – talloncini in cartoncino utilizzati come supporto di due bande magnetiche sulle quali vengono codificati dati in standard Transac; vengono utilizzati per determinare la stazione di entrata del veicolo al fine di calcolare l'importo del pedaggio dovuto. Per maggiori dettagli vedi paragrafo 4.1.

**Tessere Transac** – targhette in materiale plastico utilizzate come supporto di due bande magnetiche sulle quali vengono codificati dati in standard Transac; vengono usate per effettuare il pagamento del pedaggio o a scopo identificativo. I tipi di tessere attualmente utilizzati sono:

- di conto corrente;
- a scalare d'importo;
- esenti;
- buoni pedaggio;
- esattore;
- manutentore.

Per maggiori dettagli vedi paragrafo 4.2.

**Titoli Transac** – l'insieme comprendente biglietti e tessere Transac.

**Tessere ISO** – targhette in materiale plastico utilizzate come supporto di un nastro magnetico

suddiviso in tracce, su cui vengono codificati dati; tali tessere, compresi il nastro magnetico e i dati codificati, sono conformi allo standard ISO 7810 / 7811 / 7813. Vengono usate per effettuare il pagamento del pedaggio. I tipi di tessere attualmente utilizzati sono:

- tessere codificate in traccia ISO3 (bancomat);
- tessere codificate in traccia ISO2 (carte di credito).

**Tessere Chip** – smart card in materiale plastico utilizzate come supporto di microchip elettronico, secondo lo standard ISO 7816. In questo documento sono considerate “tessere Chip” anche quelle tessere che oltre al chip hanno a bordo anche la banda magnetica.

**Tessere Chip Contactless** - smart card in materiale plastico utilizzate come supporto di microchip elettronico, secondo gli standard ISO 14443 e ISO 15693.

**Titoli magnetici** – l'insieme comprendente titoli Transac, tessere ISO.

**Host** – sistema elettronico di gestione e controllo degli impianti pedaggio della Committente. Attraverso apposito canale seriale (paragrafo 7.3) comunicherà con l'MTT inviando comandi per l'attivazione delle funzioni e interpretando messaggi informativi provenienti dall'MTT stesso.

**Verso canonico di introduzione** – sia per quanto riguarda i biglietti che le tessere Transac si intende verso canonico di introduzione l'inserimento del titolo nell'MTT posizionando la superficie contenente le bande magnetiche verso l'alto e in modo tale che la traccia denominata P2 (vedi paragrafi 4.1 e 4.2) risulti a destra rispetto all'asse longitudinale del titolo stesso. L'inserimento canonico del titolo è comunque facilitato da frecce riportate sul titolo. Per quanto riguarda le tessere ISO, si intende verso canonico di introduzione l'inserimento della tessera nell'MTT posizionando la superficie contenente la banda magnetica verso il basso e in modo tale che la banda magnetica stessa risulti a destra rispetto all'asse longitudinale del titolo. Nel caso di tessere Chip si intende verso canonico di introduzione, l'inserimento della smart card mantenendo il chip verso l'alto introducendola dal lato in cui il chip è più vicino al bordo del supporto plastico.

## 4 CARATTERISTICHE TECNICHE TITOLI

### 4.1 CARATTERISTICHE TECNICHE BIGLIETTI



Fig. 1 - Biglietto

Il biglietto autostradale è un titolo di viaggio avente lo scopo di permettere il calcolo del pedaggio; esso è composto da un supporto di cartoncino di forma rettangolare prestampato in offset a due colori con i dati relativi alla stazione di emissione (il retro può essere a più colori

in caso di stampa pubblicitaria), da due tracce magnetiche depositate nel senso del suo lato maggiore e da due bande di materiale termo-sensibile appaiate ad esse.

#### 4.1.1 Caratteristiche fisiche del cartoncino

Proprietà Fisiche	Valore	Unità di misura	Metodo di verifica
Grammatura	173 ± 50	g/m <sup>2</sup>	ISO 536
Spessore	175 ± 50	micron	ISO 534
Liscio (Beck)	> 90	sec	ISO 5627
Brillantezza (R 457)	92 ± 4	%	DIN 53145-2
Resistenza (trasversale)	170 ± 15	N/15 mm	ISO 1924/2
Resistenza (longitudinale)	100 ± 10	N/15 mm	ISO 1924/2
Opacità	97 ± 2	%	ISO 2471
Brillantezza (R 457) retro	100 ± 4	%	ISO 2469
Coefficiente di attrito	0,3 ÷ 0,5	tg alfa	UNI 9802

Stabilità climatica		Stabilità	
Tipologia	Condizioni	Immagine	Contrasto
Resistenza al calore	60°C/24h	> 90%	> 87%
Resistenza all'umidità	40°C/90% r.h./24/h	> 90%	> 98%
Resistenza alla luce inclusi UV	10.000kJ/m <sup>2</sup>	> 90%	> 85%

Saranno resi disponibili campioni di tessere alla Fornitrice aggiudicataria della gara di appalto definitiva relativa all'oggetto del presente documento.

#### 4.1.2 Caratteristiche delle bande magnetiche

Il biglietto presenta due tracce magnetiche depositate in senso longitudinale.

La traccia magnetica superiore è definita Traccia P2, e l'altra Traccia P3.

La traccia P3 si trova in posizione centrale e simmetrica rispetto ai bordi del biglietto; la sua larghezza è di 1,7± 0,3mm.

L'asse della traccia P2 si trova a una distanza di 8,7± 0,2mm. dall'asse della P3; la sua larghezza è di 1,7± 0,3mm.

I dati presenti sulle bande sono codificati a norme Transac e posizionati centralmente rispetto alla dimensione longitudinale della banda magnetica.

Il numero dei caratteri previsto su ogni banda è fisso e pari a 26.

La densità di codifica media del segnale registrato è di 1,40 bit/mm. (35,7 bit/inch) ± 5%.

Visto che l'MTT, oltre a leggere tali dati dovrà anche interpretarli e scriverli seguendo le norme di codifica Transac, saranno forniti maggiori dettagli sulla codifica Transac e in generale sul deposito magnetico alla Fornitrice aggiudicataria della gara di appalto definitiva relativa all'oggetto del presente documento.

4.1.3 **Dimensioni fisiche**

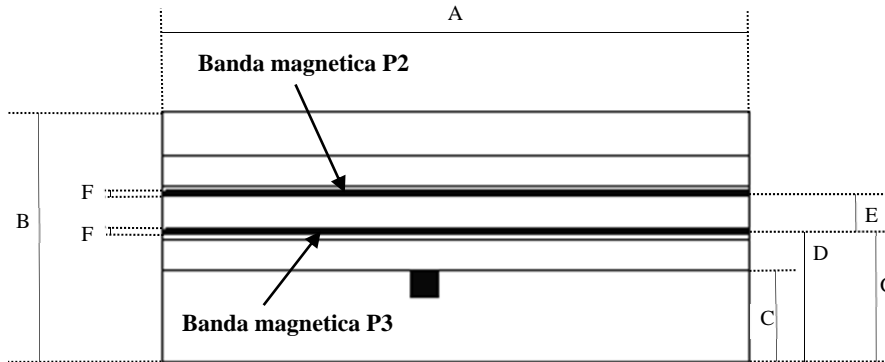


Figura 2: Dimensioni biglietto

Dimensioni:

A :	$120 \pm 5\text{mm}$	Lunghezza biglietto
B :	$54 \pm 0,1\text{mm}$	Larghezza biglietto
C :	$20 \pm 0,3\text{mm}$	
D :	$37,8 \pm 0,3\text{mm}$	
E :	$8,7 \pm 0,2\text{mm}$	Interasse bande magnetiche
F :	$1,7 \pm 0,3\text{mm}$	Larghezza bande magnetiche
G :	$27 \pm 0,2\text{mm}$	

4.2 **CARATTERISTICHE TECNICHE TESSERE TRANSAC**



Figura 3 – Esempio Tessera Transac (Viacard)

Le tessere Transac sono tessere in materiale plastico utilizzate come supporto di due bande magnetiche sulle quali vengono codificati dati in standard Transac; vengono usate per effettuare il pagamento del pedaggio o a scopo identificativo. I tipi di tessere attualmente utilizzati sono:

- di conto corrente
- a scalare d'importo
- esenti
- buoni pedaggio
- esattore
- manutentore

#### 4.2.1 **Caratteristiche fisiche del materiale plastico**

I supporti sono realizzati mediante accoppiamento di uno strato centrale di materiale plastico bianco in PET con VICAT maggiore di 200°C e due strati trasparenti in PVC con VICAT di 80°C

Spessore delle tessere è di 0,40mm con tolleranza  $\pm 0,1$ mm

#### 4.2.2 **Caratteristiche delle bande magnetiche**

La tessera Transac presenta due tracce magnetiche depositate nel senso del suo lato maggiore. Una è definita Traccia P2 e l'altra Traccia P3.

La traccia P3 si trova in posizione centrale e simmetrica rispetto ai bordi della tessera; la sua larghezza è di  $1,7 \pm 0,3$ mm.

L'asse della traccia P2 si trova a una distanza di  $8,7 \pm 0,2$ mm dall'asse della P3; la sua larghezza è di  $1,7 \pm 0,3$ mm.

I dati presenti sulle bande sono codificati a norme Transac e posizionati centralmente rispetto alla dimensione longitudinale della banda magnetica.

Il numero dei caratteri previsto su ogni banda è fisso e pari a 18.

La densità di codifica media del segnale registrato è di 1,40 bit/mm. (35,7 bit/inch)  $\pm 5\%$ .

Visto che l'MTT, oltre a leggere tali dati dovrà anche interpretarli e scriverli seguendo le norme di codifica Transac, saranno forniti maggiori dettagli sulla codifica Transac e in generale sul deposito magnetico alla Fornitrice aggiudicataria della gara di appalto definitiva relativa all'oggetto del presente documento.



### 4.2.3 Dimensioni fisiche

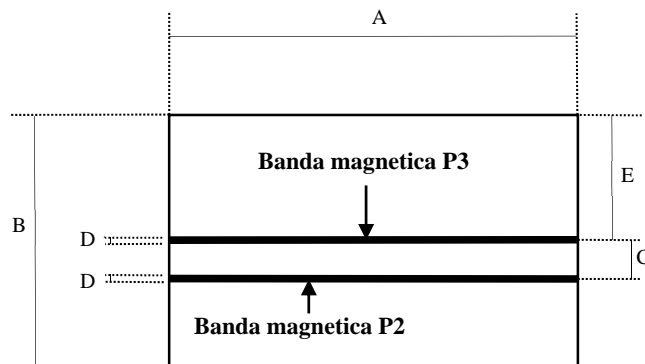


Figura 4: Dimensioni tessere Transac

Dimensioni:

A :	$85,6 \pm 0,2\text{mm}$	Lunghezza tessera
B :	$54 \pm 0,1\text{mm}$	Larghezza tessera
C :	$8,7 \pm 0,2\text{mm}$	Interasse bande magnetiche
D :	$1,7 \pm 0,3\text{mm}$	Larghezza bande magnetiche
E :	$27 \pm 0,2\text{mm}$	

Saranno resi disponibili campioni di tessere alla Fornitrice aggiudicataria della gara di appalto definitiva relativa all'oggetto del presente documento.

## 5 REQUISITI FUNZIONALI E PRESTAZIONI

L'MTT dovrà essere progettato e realizzato per eseguire le seguenti funzionalità.

### 5.1 SISTEMA MECCANICO DI MOVIMENTAZIONE TITOLI

Per l'esecuzione di alcune funzionalità di seguito descritte, L'MTT dovrà essere in grado di movimentare a partire dalla bocchetta di inserimento tutte le tipologie di titoli in modo efficace.

Pertanto dovrà essere presente un sistema che consenta alla periferica di movimentare con la stessa efficienza titoli con spessore variabile da 0,1mm a 1,35mm (ISO 7810 spessore max carta 0.84 + ISO 7811 spessore max EMBOSSING 0.48 = 1.32).

Inoltre, dato che le dimensioni dei biglietti risentono in modo sensibile delle variazioni climatiche, in special modo dell'umidità e della temperatura, il sistema di movimentazione dovrà essere in grado di movimentare correttamente titoli di larghezza compresa fra 53,7 e 54,3mm e

di lunghezza compresa fra 75,0 e 130,0mm .

Infine il sistema di movimentazione dovrà garantire una sicura presa dei titoli, in modo da facilitare al massimo l'interfacciamento con l'utente, che non dovrà sentire incertezze del sistema nel momento in cui inserisce il titolo in bocchetta, ma bensì una decisa presa in carico del titolo.

Il tasso di errore massimo ammesso 1/200.000 di movimentazioni.

Sarà considerato errato ciascun movimento che per qualunque tipologia di impedimento non risulti essere eseguito come previsto dal relativo comando (ad esempio inceppamenti, impuntamenti, slittamenti ecc...)

Le prove di verifica saranno effettuate utilizzando un apposito set di titoli predisposto dalla Committente.

## **5.2 LETTURA DI TITOLI TRANSAC INDIPENDENTEMENTE DAL VERSO DI INTRODUZIONE**

Per lettura di titoli Transac (biglietti e tessere Transac) si intende la detezione e l'interpretazione dei dati codificati magneticamente sulle due tracce denominate P2 e P3 dei titoli Transac.

La lettura magnetica dei titoli Transac dovrà avvenire in modo automatico e senza richiedere all'utente l'inserimento del titolo in un verso particolare (indipendentemente dal verso di introduzione del titolo).

Al fine di massimizzare il numero dei titoli accettati, la periferica dovrà gestire in modo automatico la lettura di titoli con elevate variazioni di ampiezza del segnale magnetico, che ovviamente generano elevate variazioni di ampiezza dei segnali elettrici in uscita dalle testine.

Per ridurre il tempo medio del transito, l'MTT dovrà automaticamente provvedere ad utilizzare, in successione e ovviamente se necessario, metodi diversi di ricostruzione dei messaggi codificati sulle bande magnetiche.

La periferica dovrà infine gestire in autonomia eventuali retry di lettura al fine di ottimizzare la prestazione e ridurre la percentuale di errori.

I tempi massimi ammessi per questa funzione sono i seguenti:

### **Biglietto**

- lettura singola

Dall'inserimento del titolo in bocchetta alla disponibilità da parte dell'MTT ad eseguire una nuova operazione (invio dell'evento "letto titolo" all'host della Committente tramite canale seriale, vedi paragrafo 8.4.1): 1,50 sec.

- lettura con retry

Dall'inserimento del titolo in bocchetta alla disponibilità da parte dell'MTT ad eseguire una nuova operazione (invio dell'evento "letto titolo" all'host della Committente

tramite canale seriale): 2,10 sec.

- lettura con doppia retry

Dall'inserimento del titolo in bocchetta alla disponibilità da parte dell'MTT ad eseguire una nuova operazione (invio dell'evento "letto titolo" all'host della Committente tramite canale seriale): 2,70 sec.

## Tessera

- lettura singola

Dall'inserimento del titolo in bocchetta alla disponibilità da parte dell'MTT ad eseguire una nuova operazione (invio dell'evento "letto titolo" all'host della Committente tramite canale seriale): 1,50 sec.

- lettura con retry

Dall'inserimento del titolo in bocchetta alla disponibilità da parte dell'MTT ad eseguire una nuova operazione (invio dell'evento "letto titolo" all'host della Committente tramite canale seriale): 1,90 sec.

- lettura con doppia retry

Dall'inserimento del titolo in bocchetta alla disponibilità da parte dell'MTT ad eseguire una nuova operazione (invio dell'evento "letto titolo" all'host della Committente tramite canale seriale): 2,30 sec.

Il tasso di errore massimo ammesso per la lettura biglietti sarà dello 0,1%; il tasso di errore sarà calcolato sulla lettura singola senza retry e si considererà errata una lettura che determini un errore anche su di una singola traccia.

Il tasso di errore massimo ammesso per la lettura tessere sarà dello 0,5%; il tasso di errore sarà calcolato sulla lettura singola senza retry e si considererà errata una lettura che determini un errore anche su di una singola traccia.

Le prove di verifica saranno effettuate utilizzando un apposito set di titoli predisposto dalla Committente.

### **5.3 CONVALIDA/ANNULLAMENTO MAGNETICO DI BIGLIETTI TRANSAC INDIPENDENTEMENTE DAL VERSO DI INTRODUZIONE**

Per convalida/annullamento magnetico dei biglietti Transac si intende la codifica di un opportuno "pattern magnetico" sulla traccia Transac P3, posta in posizione centrale sul biglietto (vedi paragrafo 4.1.2), in seguito ad un opportuno comando proveniente dall'host della Committente. Effettuata la convalida magnetica del biglietto l'MTT dovrà espellerlo automaticamente senza attendere uno specifico comando da parte dell'host (per maggiori dettagli sull'espulsione vedere paragrafo 5.7).

La convalida magnetica dei biglietti Transac dovrà avvenire indipendentemente dal verso di introduzione del biglietto e dalla posizione del medesimo dopo la fase di lettura. Non è prevista, sempre per motivi di riduzione del tempo di transito, la riletture di verifica del titolo convalidato.

Il tempo massimo ammesso per questa funzione è il seguente:

- dalla ricezione del comando “convalida biglietto” dall’host della Committente tramite canale seriale, alla disponibilità da parte dell’MTT ad eseguire una nuova operazione (invio della risposta di comando eseguito dopo l’esecuzione della convalida) 2,00 sec.

Il tasso di errore massimo ammesso sarà dello 0,1%; il tasso di errore sarà calcolato rileggendo, su di una apparecchiatura di proprietà della Committente, il “pattern” di convalida su biglietti convalidati dall’MTT. Si considererà errore quando il “pattern” riletto differirà dal “pattern” di riferimento anche solo per un carattere.

#### **5.4 SCRITTURA MAGNETICA DI TESSERE TRANSAC E SUCCESSIVA LETTURA DI VERIFICA, INDIPENDENTEMENTE DAL VERSO DI INTRODUZIONE**

Per scrittura magnetica di tessere Transac e successiva lettura di verifica si intende la codifica di un opportuno “pattern” sulla traccia Transac P3, posta in posizione centrale sulla tessera e la successiva lettura di quanto codificato, al fine di rilevare eventuali errori.

La scrittura magnetica sulla tessera avverrà in due casi:

- Scalamiento importo tessera (effettuato lo scalamiento magnetico dell’importo registrato sulla tessera l’MTT dovrà provvedere automaticamente alla sua restituzione in bocchetta senza attendere uno specifico comando da parte dell’host)
- Invalidazione tessera (effettuata l’invalidazione magnetica della tessera l’MTT dovrà automaticamente espellerla dalla parte posteriore in apposito contenitore della Committente, senza attendere uno specifico comando da parte dell’host)

La scrittura magnetica di tessere Transac e la sua successiva lettura di controllo dovrà avvenire, al fine di velocizzare al massimo il transito, indipendentemente dal verso di introduzione della tessera e dalla posizione in cui la stessa verrà a trovarsi al termine delle operazioni precedenti.

I tempi massimi ammessi per questa funzione sono i seguenti:

- scalamiento singolo  
Dalla ricezione del comando “scalamiento tessera” dall’host della Committente tramite canale seriale, alla disponibilità da parte dell’MTT ad eseguire una nuova operazione (invio della risposta di comando eseguito, dopo la lettura di conferma e la restituzione della tessera in bocchetta): 2,00 sec.
- scalamiento con retry  
Dalla ricezione del comando “scalamiento tessera” dall’host della Committente tramite canale seriale, alla disponibilità da parte dell’MTT ad eseguire una nuova operazione (invio della risposta di comando eseguito, dopo la lettura di conferma e la restituzione

della tessera in bocchetta): 2,80 sec.

- invalidazione tessera

Dalla ricezione del comando “invalida titolo” dall’host della Committente tramite canale seriale, alla disponibilità da parte dell’MTT ad eseguire una nuova operazione (invio della risposta di comando eseguito, dopo la lettura di conferma): 2,00 sec.

Il tasso di errore massimo ammesso sia nel caso di scalamento che di invalidazione sarà dello 0,5%; il tasso di errore sarà calcolato su scrittura singola e successiva lettura di verifica. La verifica si effettuerà rileggendo le tessere scalate e/o invalidate su di una apparecchiatura di proprietà della Committente. Per quanto riguarda lo scalamento si considererà errore quando la tessera sarà scalata di importo diverso da quello corretto o quando la tessera, dopo lo scalamento, risulterà danneggiata o con contenuto magnetico non corretto. Per quanto riguarda l’invalidazione, sarà considerato errore quando il “pattern” riletto differirà dal “pattern” di riferimento anche solo per un carattere.

Le prove di verifica saranno effettuate utilizzando un apposito set di titoli predisposto dalla Committente.

## **5.5 ASSENZA INTRODUZIONE PIN**

Tutte le transazioni con carta dovranno avvenire senza l’introduzione di PIN da parte dell’utente. L’MTT quindi, oltre a non prevedere alcuna tipologia di tastiera, dovrà esser sviluppato in modo da garantire (ad esempio a livello di messaggistica verso il Gestore Terminali) che tali transazioni avvengano in modo corretto.

## **5.6 LETTURA MAGNETICA DI TESSERE CODIFICATE A NORME ISO IN TRACCE 2 E/O 3, INTRODOTTE NEL VERSO CANONICO**

Per lettura magnetica di tessere codificate a norme ISO in tracce 2 e/o 3 si intende la detezione e l’interpretazione dei dati codificati magneticamente sulle due tracce ISO denominate rispettivamente ISO2 e ISO3.

La lettura magnetica di tessere ISO dovrà avvenire in modo automatico, su entrambe le tracce, in modo tale da velocizzare al massimo il transito.

I tempi massimi ammessi per questa funzione sono i seguenti:

### **Presenza della sola banda ISO2**

- lettura singola

Dall’inserimento del titolo in bocchetta alla disponibilità da parte dell’MTT ad eseguire una nuova operazione (invio dell’evento “letto titolo” all’host della Committente tramite canale seriale): 1,20 sec.

- lettura con retry

Dall’inserimento del titolo in bocchetta alla disponibilità da parte dell’MTT ad esegui-

re una nuova operazione (invio dell'evento "letto titolo" all'host della Committente tramite canale seriale): 1,7 sec.

- lettura con doppia retry  
Dall'inserimento del titolo in bocchetta alla disponibilità da parte dell'MTT ad eseguire una nuova operazione (invio dell'evento "letto titolo" all'host della Committente tramite canale seriale): 2,20 sec.

### **Presenza della sola banda ISO3**

- lettura singola  
Dall'inserimento del titolo in bocchetta alla disponibilità da parte dell'MTT ad eseguire una nuova operazione (invio dell'evento "letto titolo" all'host della Committente tramite canale seriale): 1,2 sec.
- lettura con retry  
Dall'inserimento del titolo in bocchetta alla disponibilità da parte dell'MTT ad eseguire una nuova operazione (invio dell'evento "letto titolo" all'host della Committente tramite canale seriale): 1,7 sec.
- lettura con doppia retry  
Dall'inserimento del titolo in bocchetta alla disponibilità da parte dell'MTT ad eseguire una nuova operazione (invio dell'evento "letto titolo" all'host della Committente tramite canale seriale): 2,2 sec.

### **Presenza di entrambe le bande ISO2 e ISO3**

- lettura singola delle due tracce  
Dall'inserimento del titolo in bocchetta alla disponibilità da parte dell'MTT ad eseguire una nuova operazione (invio dell'evento "letto titolo" all'host della Committente tramite canale seriale): 1,2 sec.
- lettura con retry  
Dall'inserimento del titolo in bocchetta alla disponibilità da parte dell'MTT ad eseguire una nuova operazione (invio dell'evento "letto titolo" all'host della Committente tramite canale seriale): 1,7 sec.
- lettura con doppia retry  
Dall'inserimento del titolo in bocchetta alla disponibilità da parte dell'MTT ad eseguire una nuova operazione (invio dell'evento "letto titolo" all'host della Committente tramite canale seriale): 2,20 sec.

Il tasso di errore massimo ammesso per questa funzione sarà dello 0,5%; il tasso di errore sarà calcolato sulla lettura singola e si considererà errata una lettura che determini un carattere errato anche su di una singola traccia.

Le prove di verifica saranno effettuate utilizzando un apposito set di titoli predisposto dalla Committente.

## **5.7 TRATTAMENTO DATI RIPORTATI SU MICROCHIP AL FINE DI GESTIRE TRANSAZIONI SECONDO STANDARD EMV E PCI**

L'MTT dovrà essere progettato per poter eseguire transazioni con carte Chip in conformità a quanto previsto da standard EMV livello 1 e livello 2 oltre che da standard PCI.

Durante la transazione la carta dovrà rimanere "a vista": a partire dalla bocchetta di inserimento titoli, il movimento di introduzione della carta nell'MTT dovrà essere ostacolato da un sistema di bloccaggio che dovrà impedire l'inserimento totale della tessera.

Al momento in cui la carta, inserita nel verso canonico, verrà fermata dal sistema di bloccaggio, dovranno avviarsi le attività di transazione durante le quali l'utente potrà continuare a vedere ed ad afferrare la carta.

Dovrà essere sviluppato un sistema di blocco che durante le operazioni di transazione renda difficoltoso un eventuale tentativo da parte dell'utente di estrarre la carta dal lettore.

I tempi massimi ammessi per questa funzionalità sono i seguenti:

Dal momento in cui la tessera, inserita nel verso canonico, è fermata dal sistema di bloccaggio a quando l'MTT è pronto per inviare i dati al circuito bancario attraverso la porta ethernet: 3 sec.

Dal momento in cui i dati provenienti dal circuito bancario arrivano all'MTT a quando il sistema di blocco libera la tessera: 0.8 sec.

Il sistema di trattamento dati Chip dovrà essere garantito per 100.000 transazioni.

## **5.8 TRANSAZIONI "CONTACTLESS"**

L'MTT dovrà eseguire transazioni con "Contactless" secondo standard EMV livello 1 e secondo tutti gli standard previsti al capitolo 12.

In particolare, dovrà alloggiare al suo interno l'elettronica necessaria all'esecuzione di tali transazioni e predisporre, nella faccia posteriore, un connettore dedicato (paragrafo 7.7) all'applicazione dell'antenna. L'elettronica dovrà essere sviluppata per interagire con un'antenna di dimensioni tali da rendere possibile il proprio alloggiamento all'interno del frontale plastico presente sugli "armadi utenti di pista" (maggiori dettagli saranno resi disponibili alla Fornitrice). La Committente si riserva di valutare ed eventualmente accettare anche antenne di dimensioni maggiori.

Il grado di protezione IP richiesto all'antenna è 65, nel caso in cui non fosse possibile alloggiarla all'interno del frontale plastico di cui sopra (verrà concordato con la Fornitrice un grado di protezione IP adeguato in caso di alloggiamento interno).

## **5.9 ESPULSIONE TITOLI PER IMMAGAZZINAMENTO**

La periferica dovrà essere in grado di espellere titoli magnetici che si trovino all'interno del sistema di trascinamento, siano essi biglietti o tessere a norme Transac, oppure tessere a norme ISO. Con espulsione di titoli si intende la capacità dell'MTT di espellere i titoli che si trovino al suo interno dal lato opposto alla bocchetta di ingresso, forzandone il passaggio attra-

verso un'area dedicata; attraversata tale area il biglietto cadrà in un apposito box sottostante della Committente.

Per quanto riguarda i biglietti e le tessere a norme Transac (titoli Transac), alla ricezione dei comandi "convalida biglietto" per quanto riguarda i biglietti, "invalida tessera" per quanto riguarda le tessere Transac, l'MTT, dopo aver eseguito le operazioni previste dai comandi (convalida magnetica per i biglietti, invalida magnetica per le tessere) dovrà provvedere all'espulsione del titolo.

Per quanto riguarda le tessere ISO, potrà essere previsto un apposito comando "cattura tessera ISO" che dovrà azionare l'espulsione della tessera.

La posizione dell'area dedicata al passaggio dei titoli che fuoriescono dall'MTT è riportata nel disegno allegato cod. M-0000-0014-08 (area tratteggiata). Il sistema di trascinamento e di espulsione del titolo dovrà essere tale da garantire il passaggio del titolo espulso attraverso l'area sopra indicata evitando dispersione di titoli dovuti a espulsioni esterne a tale area.

I tempi massimi ammessi per questa funzione sono:

- espulsione biglietti: compreso nei tempi massimi previsti per la convalida magnetica biglietti (paragrafo 5.3)
- espulsione tessere Transac: compreso nel tempo massimo previsto per l'invalidazione magnetica tessere Transac (paragrafo 5.4)
- espulsione tessere ISO: dalla ricezione del comando "cattura tessera ISO" dall'host della Committente tramite canale seriale, alla disponibilità da parte dell'MTT ad eseguire una nuova operazione (espulsione della tessera ISO con passaggio attraverso l'area dedicata), 0,9 sec.

Il tasso di errore massimo ammesso per la funzione di espulsione sia per i biglietti che per le tessere Transac che per le tessere ISO sarà dello 0,1%

Sarà considerato errore quanto il titolo espulso non passerà attraverso l'area dedicata.

## **5.10 RESTITUZIONE TITOLI ALL'UTENTE**

La periferica dovrà essere in grado di restituire verso l'utente i titoli che si trovino all'interno dell'MTT, siano essi biglietti, tessere codificate a norme Transac o tessere codificate a norme ISO; alla ricezione dell'apposito comando "espulsione titolo", l'MTT dovrà movimentare il titolo fino alla bocchetta di inserimento titoli per permettere all'utente di ritirarlo. Questa funzione non deve essere confusa con quella di espulsione titolo per immagazzinamento descritta nel paragrafo precedente.

Il tempo massimo ammesso per questa funzione è di 0,9 sec.

Il tasso di errore massimo ammesso per la funzione di restituzione titoli sia per i biglietti che per le tessere Transac che per le tessere ISO sarà valutato all'interno del tasso di errore ammesso per il sistema meccanico di movimentazione titoli (paragrafo 5.1).

## **5.11 AUTOTARATURA ELETTRONICA**

L'MTT dovrà essere in grado di autoregolarsi senza l'intervento del personale di manutenzione; all'accensione, e più in generale ad ogni reset dell'apparecchiatura, questa dovrà effettuare un ciclo di autoregolazione, eventualmente integrato con quello di autodiagnosi, in modo tale



da tarare non solo i parametri operativi di cui necessita, ma anche i parametri logici di funzionamento ricavati dal collegamento con l'host della Committente (ad esempio la data e l'ora, ed il numero della stazione e della pista).

## 5.12 AUTODIAGNOSTICA

L'MTT dovrà essere in grado di diagnosticare in modo autonomo le anomalie di funzionamento.

Ogni condizione di degrado dovrà essere segnalata.

L'autodiagnosi dovrà riguardare tutti i sistemi dell'apparecchiatura, ed almeno:

- sistema di trascinamento
- sistema di lettura magnetica, scrittura magnetica e gestione dati EMV

In particolare, la periferica dovrà anche essere in grado di verificare, in tempo reale o al più alla conclusione di ogni transito, lo stato di efficienza meccanica del sistema di trascinamento, almeno da un punto di vista qualitativo, in modo tale da segnalarne il degrado in tempo utile per consentire gli interventi di manutenzione.

Per quanto riguarda le testine magnetiche dovrà essere previsto un sistema integrato atto a segnalare il raggiungimento di un livello di usura predefinito; si considera sufficiente un indicatore che evidenzi il raggiungimento di una soglia di consumo meccanico della testina che consenta al personale di manutenzione di intervenire in tempo utile per la sostituzione del componente.

In generale, comunque, la determinazione della condizione di degrado dell'MTT, la messaggistica, i vari comandi e tutto ciò che riguarda il mancato o parziale funzionamento del sistema dovranno essere studiati e concordati nei particolari con la Committente. Saranno inoltre da stabilire con la Committente i casi e le condizioni in cui l'MTT, anche se in parziale degrado, dovrà continuare a svolgere le proprie funzioni (livelli di degrado).

Tutti i problemi diagnosticati, compreso il raggiungimento del livello di soglia delle testine e lo stato di efficienza del sistema di trascinamento, dovranno essere inseriti in un report, accessibile almeno tramite il canale di monitoraggio.

Le segnalazioni visive e i segnali di degrado dovranno essere automaticamente disattivati al ripristino delle normali condizioni di funzionamento.

## 5.13 ALTRE GARANZIE PRESTAZIONALI

L'apparecchiatura dovrà soddisfare inoltre le seguenti prestazioni:

- Testine magnetiche: l'MTT dovrà essere sviluppato in modo tale che l'usura delle testine magnetiche non comprometta la funzionalità dell'apparecchiatura per almeno 300.000 transiti (si intendono transiti con biglietto in cui il pagamento del pedaggio può avvenire sia con tessere transac, che con tessere ISO, che con tessere Chip).
- Sistema di movimentazione: il sistema di movimentazione dovrà garantire una durata sufficiente all'effettuazione di 300.000 transiti (si intendono transiti con biglietto in cui

il pagamento del pedaggio può avvenire sia con tessere transac, che con tessere ISO, che con tessere Chip) senza dover procedere alla sua manutenzione.

## **6 CARATTERISTICHE MECCANICHE**

In questo documento la forma dell'MTT verrà approssimata a quella di un parallelepipedo

### **6.1 VINCOLI MECCANICI**

Per rendere l'MTT perfettamente compatibile e quindi anche fisicamente integrabile con le altre apparecchiature per l'esazione pedaggio è necessario imporre dei vincoli meccanici.

L'MTT dovrà essere sviluppato in modo tale da rispettare i vincoli di:

- Dimensioni e posizionamento bocchetta introduzione titoli
- Punti di ancoraggio
- Area di espulsione tessere e biglietti
- Ingombro

In modo da poter definire con maggior chiarezza i vincoli meccanici che l'MTT dovrà rispettare si è ritenuto opportuno inserire il disegno cod. M-0000-0014-08. In tale disegno è riportata una delle basi di appoggio sulla quale l'MTT dovrà essere ancorato identificando alcuni vincoli di interfaccia meccanica che l'MTT dovrà rispettare (come ad esempio ancoraggio su perno a fungo e inserto PEM M8, espulsione titoli attraverso l'apposita area, ecc.) e riportando alcuni particolari meccanici che l'MTT stesso dovrà presentare (come ad esempio le quote di ingombro massimo, le quote vincolanti, la bocchetta di inserimento titoli ecc.).

#### **6.1.1 Punti di ancoraggio**

I due punti di ancoraggio previsti per l'MTT sono:

- Perno a fungo (particolare "A" disegno cod. M-0000-0014-08)
- Inserto PEM M8 (particolare "B" disegno cod.M-0000-0014-08)

In particolare, per quanto riguarda il Perno a fungo, la fornitrice dovrà sviluppare un sistema di ancoraggio che permetta di fissare in modo stabile l'MTT a tale perno senza l'utilizzo di alcun tipo di utensile. Allo stesso tempo però dovrà essere garantita una facile separazione dell'MTT dal perno in caso di necessità.

Sul MTT dovrà inoltre essere previsto un perno filettato M8 con filettatura minima di 12mm e massima 20mm che permetta di fissare l'MTT all'apposito inserto PEM M8; tale perno non dovrà fuoriuscire dall'MTT quando non è richiesto l'ancoraggio della periferica all'inserto (ad esempio mediante utilizzo di molla a pressione), in modo tale da impedire inutili ingombri sporgenti.

#### **6.1.2 Dimensione e posizionamento bocchetta introduzione titoli**

La bocchetta introduzione titoli rappresenta l'unica interfaccia tra l'utente e l'MTT, sarà infatti attraverso la bocchetta che l'utente inserirà i titoli magnetici (biglietti, tessere Transac, ISO e EMV) e l'MTT restituirà le tessere (sia Transac, che ISO, che EMV).

Per le dimensioni e la posizione della bocchetta all'interno della faccia anteriore dell'MTT vedi particolare "C" del disegno cod. M-0000-0014-08.

La bocchetta dovrà essere costituita di materiale plastico di adeguata robustezza e resistenza e soprattutto priva di spigoli vivi o sporgenze taglienti al fine di salvaguardare la sicurezza dell'utente.

### 6.1.3 Area di espulsione tessere e biglietti

Come descritto nel paragrafo 5.7, l'MTT dovrà essere in grado di espellere sia biglietti che tessere. I titoli magnetici che fuoriusciranno dall'MTT per l'espulsione dovranno passare attraverso un'area dedicata (area tratteggiata in disegno cod. M-0000-0014-08) per poi cadere in box apposito posto al di sotto.

### 6.1.4 Ingombro massimo

L'MTT, inclusi i connettori previsti ed esclusa la bocchetta introduzione titoli, dovrà avere un ingombro massimo di cui in Figura 7:

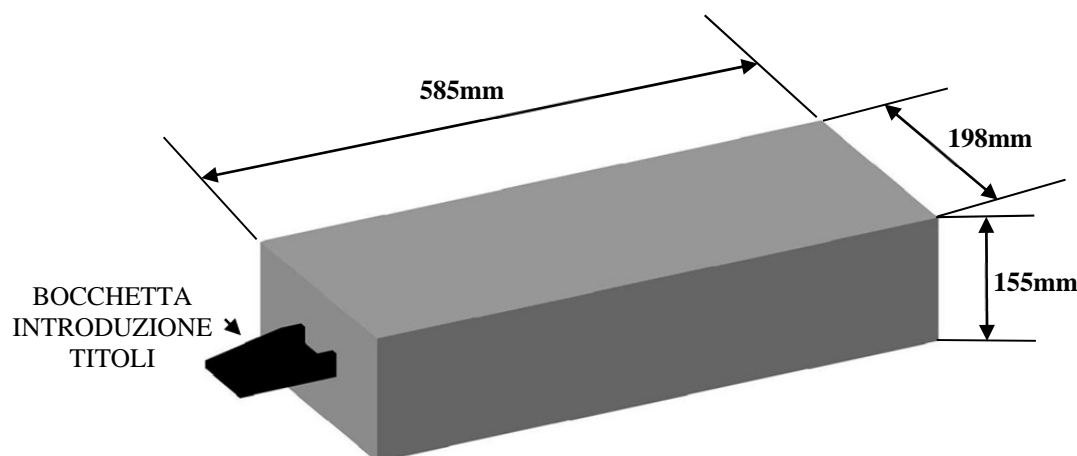


Figura 7: Ingombro massimo

NOTA: l'ingombro di figura è un ingombro massimo, l'MTT è preferibile che presenti un ingombro minore.

In tal caso, per rispettare tutti i vincoli meccanici e funzionali imposti in questo documento, la Fornitrice dovrà progettare, produrre e consegnare con ciascun esemplare uno o più adattatori meccanici.

## 6.2 GRADO DI PROTEZIONE IP

Visto che l'MTT dovrà svolgere le proprie funzioni in ambiente chiuso e quindi protetto dall'azione deteriorante degli agenti atmosferici, è richiesto un grado di protezione almeno **IP30** verso l'utente e almeno **IP20** verso l'operatore.

## 6.3 MATERIALI

Particolare importanza rivestono i materiali da utilizzare per la realizzazione dell'MTT; date infatti le caratteristiche ambientali in cui si trova ad operare (forti escursioni termiche, presenza di vibrazioni meccaniche, presenza di grandi quantità di particelle di polvere in sospensione, presenza di composti corrosivi dovuti ai gas di scarico dei veicoli che possono arrivare all'interno dell'apparecchiatura tramite il foro della bocchetta di inserimento titoli), è indispensabile utilizzare materiali particolarmente resistenti alla corrosione e di facile pulizia. Pertanto dovranno essere impiegati esclusivamente materiali plastici (prestando attenzione ai limiti di temperatura di funzionamento) e materiali metallici che non siano soggetti a fenomeni di ossidazione, come ad esempio acciaio inox, alluminio sottoposto a trattamenti superficiali di indurimento (ad esempio ossidazione anodica) ecc.. Una notazione a parte riguarda la viteria e i componenti analoghi: questi devono essere inox, e le eventuali eccezioni devono essere adeguatamente motivate (ad esempio morsettiere e componenti commerciali già realizzati con viterie in acciaio trattate od altro).

## 6.4 CARATTERISTICHE AMBIENTALI

La Fornitrice dovrà garantire il corretto funzionamento dell'MTT per una temperatura ambiente che va da 5 a 60 °C con umidità da 20 a 90%, non condensata; per quanto riguarda la temperatura di stoccaggio da -20 a 80 °C con umidità da 20 a 90%, non condensata.

# 7 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Per facilitarne l'accesso, tutti i connettori e gli interruttori richiesti in questo documento dovranno essere installati sulla faccia posteriore, faccia opposta a quella su cui sarà presente la bocchetta di introduzione titoli. Al fine di fornire maggiori delucidazioni è stato allegato il disegno cod. G-0000-0008-08.

Ogni connettore dovrà essere individuato da una sigla ben visibile ed indelebile che richiami la funzione della linea individuata dal connettore.

È da notare che per semplicità di trattazione sarà supposto che tutte le funzioni dell'MTT siano gestite da un'unica scheda di controllo denominata scheda CPU.

La Fornitrice sarà comunque libera di scegliere con quali e quante schede gestire il controllo delle funzioni dell'MTT, nel rispetto dei requisiti imposti dalla Committente. È comunque preferibile, anche se non vincolante, l'adozione di un'unica scheda di controllo per la gestione di tutte le funzioni dell'MTT.

## 7.1 ALIMENTAZIONE (CONNETTORE A) E ASSORBIMENTO MASSIMO

La tensione di alimentazione dell'MTT sarà di **24Vcc** e sarà fornita dalla Committente tramite connettore 6 contatti femmina volante completo CONNEI sigla PfL62 con chiavetta doppia specifica per "Autostrade". La Fornitrice dovrà prevedere la base da pannello e il corrispettivo connettore maschio CONNEI sigla EmL62 con chiavetta doppia "Autostrade" (**connettore A**) per attestare tale alimentazione.

Il connettore presenterà il seguente cablaggio:

tra pin 5 e pin 1: 24Vdc (pin 1 = 0V e pin 5 = +24V)  
pin 2: n.c.  
pin 3: GND (massa metallica MTT)  
pin 4: n.c.  
pin 6: n.c.

NOTA: può essere proposto un connettore diverso da quello indicato. In tal caso, oltre ad alloggiare il connettore maschio sull'MTT, dovrà essere fornito anche quello femmina insieme a ciascun esemplare; il connettore scelto dovrà comunque garantire le stesse caratteristiche prestazionali (n. di inserimenti, tenuta ecc..).

L'unica fonte di alimentazione sarà individuata dal connettore sopra indicato; se la Fornitrice propone un MTT che necessita di più alimentazioni di diversa entità, dovrà provvedere alla distribuzione dell'alimentazione a partire da quella fornita, rispettando con gli eventuali cablaggi e circuiti supplementari gli ingombri ed i vincoli previsti per l'MTT.

La corrente massima assorbita dall'MTT non dovrà essere maggiore di 3A.

La corrente media assorbita non dovrà essere maggiore di 2A.

Dovrà essere previsto un interruttore on-off che permetta di fornire o interrompere l'alimentazione all'MTT e che dovrà essere posto sulla faccia opposta a quella su cui è prevista la bocchetta di introduzione titoli (disegno cod. G-0000-0008-08).

## **7.2 BOCCOLA DI MESSA A TERRA (CONNETTORE B)**

Nel caso in cui l'involucro dell'MTT sia metallico (o con parti metalliche agibili dall'esterno) ovvero non sia a doppio isolamento, dovrà essere previsto un ancoraggio di messa a terra costituito da una boccola con serraggio a vite per fissaggio di terminali ad occhiello diametro 6mm (già presente nell'impianto della Committente).

## **7.3 INTERFACCIA SERIALE (CONNETTORE S1)**

Sulla faccia opposta a quella su cui è presente la bocchetta di introduzione titoli dovrà essere previsto un connettore seriale, da utilizzare per la comunicazione tra MTT e host della Committente :

**Connettore S1**      connettore seriale RS422 per la comunicazione fra scheda CPU e Host della Committente.

La Fornitrice dovrà prevedere la base da pannello e il connettore 9 contatti maschio CONNEI sigla EmL91 con chiavetta doppia "Autostrade" (**connettore S1**).

NOTA: può essere proposto un connettore diverso da quello indicato. In tal caso, oltre ad alloggiare il connettore maschio sull'MTT, dovrà essere fornito anche quello femmina insieme a ciascun esemplare; il connettore scelto dovrà comunque garantire le stesse caratteristiche prestazionali (n. di inserimenti, tenuta ecc..).

Il cavo di collegamento tra il connettore S1 e l'host della Committente non è da fornire con l'MTT.

Il protocollo di comunicazione utilizzato deriva dal BSC, maggiori dettagli saranno resi disponibili alla Fornitrice.

Il canale seriale dovrà presentare i seguenti parametri di comunicazione:

- Baud rate: 9600 baud
- Data length: 8 bit
- Stop bit: 1
- Parità: none

Contatti connettore S1:

- pin 1 N.C.
- pin 2 N.C.
- pin 3 N.C.
- pin 4 RX+(segnale in ingresso all'MTT)
- pin 5 RX-(segnale in ingresso all'MTT)
- pin 6 TX- (segnale in uscita dall'MTT)
- pin 7 TX+ (segnale in uscita dall'MTT)
- pin 8 N.C.
- pin 9 N.C.

Dovrà comunque essere prevista un'interfaccia di altra tipologia (ad esempio, di tipo Ethernet) che possa sostituire la connessione seriale sopra indicata.

#### **7.4 CONNETTORE INTERFACCIA DI RETE DEDICATO TRANSAZIONI EMV (CONNETTORE R1)**

Sulla faccia posteriore dell'MTT dovrà essere previsto un connettore RJ-45 dedicato all'accesso di rete di tipo Ethernet (connettore R1).

La connessione alla rete dovrà essere utilizzata unicamente per l'esecuzione delle transazioni secondo standard EMV.

#### **7.5 CONNETTORE INTERFACCIA DI RETE (CONNETTORE R2)**

L'MTT dovrà prevedere una seconda connessione di rete con relativo connettore RJ-45 (connettore R2) da utilizzarsi per implementare la linea di dialogo con l'Host delle committente, in sostituzione (o in parallelo) al previsto canale seriale (connettore S1).

#### **7.6 CONNETTORE INTERFACCIA SOFTWARE DI TEST E MONITORAGGIO (CONNETTORE C)**

La Fornitrice dovrà prevedere un connettore di interfaccia con il software di monitoraggio e test descritto al capitolo 11. La tipologia di interfaccia utilizzata può essere di tipo seriale, USB o Ethernet.

## 7.7 CONNETTORE ANTENNA PER TRANSAZIONI “CONTACTLESS” (CONNETTORE D)

Nella faccia posteriore l'MTT dovrà prevedere un connettore per l'antenna dedicata all'esecuzione di transazioni con “Contactless” (vedi paragrafo 5.8).

Tale connettore dovrà essere garantito per almeno 1000 cicli di latching.

# 8 GENERALITÀ SULLA MANUTENZIONE

- Apertura dei carter e delle protezioni esterne senza l'uso di utensili

La periferica dovrà presentare un sistema di apertura, relativamente agli eventuali carter e protezioni esterne, tale da consentirne l'apertura e/o la rimozione senza l'utilizzo di utensili, (ad esempio per mezzo di agganci rapidi ad azionamento manuale); questo sistema di apertura dovrà consentire di intervenire su ogni parte del sistema e di rimuovere la sola parte di interesse in modo da semplificare le operazioni di manutenzione.

Particolare attenzione dovrà essere riposta all'accesso al/ai sistema/i di trascinamento dei titoli al fine di facilitare la rimozione di eventuali supporti inceppati.

Il sistema di fissaggio della/e scheda/e elettroniche dovrà essere realizzato in modo tale da non richiedere l'uso di utensili per la sostituzione. Da tale caratteristica sono escluse unicamente le connessioni a terra che, per essere conformi alle richieste della “direttiva macchine” devono obbligatoriamente essere realizzate con connessioni a vite.

Inoltre, per la definizione di criteri di sicurezza nei confronti sia degli operatori che della stessa apparecchiatura, si richiede che l'apertura o la rimozione degli eventuali carter e protezioni esterne, che consentano l'accesso a parti sotto tensione o in movimento, provochi lo spegnimento delle tensioni relative ai dispositivi di potenza (motori, elettromagneti...).

- Adozione, almeno per quanto riguarda le parti sottoposte a manutenzione di carattere ordinario, del posizionamento univoco dei singoli elementi.

La periferica dovrà essere realizzata in modo che, almeno per quanto riguarda i componenti sottoposti a manutenzione di carattere ordinario, questi siano posizionati in modo univoco, per mezzo di adeguati sistemi, come ad esempio l'uso di fori calibrati o di spine di centraggio, in modo che le normali operazioni di manutenzione non richiedano l'uso di calibri o di regolazioni. Le eventuali eccezioni a questa impostazione dovranno essere documentate in modo esauriente al fine di dimostrare l'impossibilità di soluzioni alternative, e dovranno essere consegnati, compresi nella fornitura delle apparecchiature, gli strumenti e/o i calibri necessari per l'effettuazione di tali interventi.

- Dispositivo di monitoraggio

La Fornitrice dovrà sviluppare e integrare a bordo dell'MTT un dispositivo elettronico che monitorizzi le attività svolte dall'MTT e salvi su un'apposita memoria non volatile, di dimen-

sioni adeguate, le seguenti informazioni:

- dati relativi all'identificativo della macchina (numero di serie del produttore e numero di matricola Autostrade ecc.);
- dati relativi alle principali operazioni di manutenzione effettuate (sostituzione di testine magnetiche, pulizia del sistema di trascinamento, revisione dell'apparecchiatura ecc.); in questo caso la Fornitrice dovrà studiare un sistema semplice, efficiente e intuitivo che permetta agli addetti del servizio manutenzione di inserire tali informazioni una volta effettuate le operazioni di manutenzione;
- numero delle operazioni effettuate (ad esempio numero di letture titoli Transac eseguite, di letture tessere ISO, di letture totali, di convalide, di scalamenti tessere ecc.. con tutte le loro derivazioni, come ad esempio numero di letture eseguite con esito positivo al secondo o al terzo ciclo di retry ecc.);
- statistiche relative ai titoli letti.

I dettagli sulle informazioni da memorizzare dovranno essere definiti e concordati con la Committente.

L'elettronica di gestione del dispositivo può essere integrata nella/e scheda/e di controllo dell'MTT; eccezion fatta per la memoria non volatile che, pur essendo collegata elettricamente all'elettronica di gestione, dovrà essere fissata in modo sicuro alla struttura meccanica dell'apparecchiatura, in modo da non essere da questa separata; in tal modo sarà possibile ogni operazione di manutenzione (compresa la sostituzione di ogni parte dell'apparecchiatura) senza perdere la "storia" di quanto è accaduto a partire dalla prima accensione della periferica.

Tutti i dati contenuti in questa memoria dovranno poter essere scaricati o su PC (utilizzando il software di test e monitoraggio, capitolo 11) o sull'host della Committente (utilizzando un opportuno comando inviato dall'host stesso).

## 9 ALTRE CARATTERISTICHE

- presenza di un opportuno sistema per il trasporto dell'apparecchiatura

L'apparecchiatura, per quanto impiegata all'interno di scrivanie esattore, cassonetti o comunque in contenitori predisposti, deve prevedere quanto necessario per una corretta movimentazione da parte del personale addetto – tecnici di installazione e manutenzione - , sia relativamente alla sicurezza per l'utilizzatore, sia in relazione alla sicurezza per la stessa apparecchiatura.

Pertanto dovranno essere previsti uno o più punti destinati ad essere utilizzati per il trasporto dell'apparecchiatura, di cui almeno uno costituito da una maniglia. L'ingombro del sistema di trasporto (comprensivo di maniglia) dovrà rientrare nell'ingombro massimo di cui al paragrafo 6.1.4, si consiglia pertanto di utilizzare tecniche finalizzate alla minimizzazione dell'ingombro (ad esempio, maniglie a scomparsa).

- Assenza di particolari meccanici pericolosi per la sicurezza



Particolare attenzione dovrà essere impiegata nella progettazione dell'apparecchiatura in relazione agli aspetti significativi per la sicurezza di tutti coloro che si troveranno ad operare con essa, sia quindi gli utenti, sia il personale addetto alla costruzione, al collaudo, alla manutenzione e allo smaltimento dell'apparecchiatura. In tale ottica risulta estremamente importante la progettazione e la realizzazione di particolari meccanici privi di spigoli vivi, bave di lavorazione e bordi taglienti. Per il raggiungimento di questo risultato potranno essere utilizzati materiali specifici oppure tecniche di lavorazione e trattamento adeguate.

## **10 PROGRAMMA DI TEST E MONITORAGGIO**

La Committente dovrà fornire un pacchetto software per Personal Computer, compatibile con sistema operativo Windows 7 o superiori, su CD-ROM, corredato di manuale tecnico per l'uso che descriva tutte le operazioni necessarie sia all'installazione del programma stesso, che all'esecuzione dei test sull'MTT.

Il programma di test e monitoraggio dovrà almeno prevedere la possibilità di :

- Eseguire, anche ciclicamente, tutti i comandi previsti per l'esecuzione delle funzionalità dell'MTT;
- visualizzare in tempo reale di tutti i messaggi scambiati tramite canale seriale di comunicazione con l'host della Committente;
- apprezzare le principali caratteristiche elettriche dei segnali di uscita dalle testine magnetiche (ampiezza, forma d'onda ecc.);
- visualizzare i dati relativi all'autotaratura e autodiagnostica;
- visualizzare, anche in tempo reale, gli esiti delle letture effettuate specificando il numero di retry;
- visualizzare statistiche di funzionamento relative alle operazioni di lettura/scrittura magnetica, al numero e alla frequenza dei transiti effettuati, ai titoli rifiutati in funzione delle loro diverse tipologie;
- visualizzare informazioni relative allo stato di usura dei principali sottosistemi componenti l'MTT.

La Committente si riserva la facoltà di richiedere alla Fornitrice di far integrare ed ampliare le funzionalità del programma di test al fine di facilitare la manutenzione e il controllo dell'MTT.

Le funzioni sopra descritte potranno non essere svolte da un programma da installare su PC, ma da software interno all'MTT che dialoghi con un PC tramite i sw di interfaccia a corredo del sistema operativo Windows 7 (Internet Explorer, HyperTerminal ecc.).

## **11 DIRETTIVE E NORME DI RIFERIMENTO**

L'MTT dovrà essere realizzato a regola d'arte.

Si richiede la marcatura CE dell'MTT in accordo alle rispondenti Direttive e norme vigenti

all'atto della produzione.

In particolare si richiede al minimo la rispondenza a:

- Direttiva 73/23/CEE con modifica 93/68 e successive (Direttiva bassa tensione)
- Direttiva 89/336/CEE con modifiche 92/31/CEE, 93/68/CEE e successive (Direttiva compatibilità elettromagnetica EMC)
- La Direttiva 2006/42/CE e successive (Direttiva macchine)
- Norme armonizzate vigenti

La Fornitrice dovrà rilasciare alla Committente i seguenti documenti timbrati e firmati in originale cartaceo ed in file formato \*.pdf:

- Dichiarazione di conformità alle suddette direttive;
- Tutte le certificazioni attestanti l'esecuzione con esito positivo di tutte le prove di tipo e individuali previste dalle suddette norme;
- Dichiarazione di conformità alle Direttive e alle norme non citate applicabili al caso.

Le prove e i test di laboratorio atti a verificare la rispondenza dell'MTT alle suddette Direttive dovranno essere condotti con l'MTT completo di tutte le sue parti.

La Fornitrice dovrà consegnare alla Committente i certificati firmati da un ente nazionale ufficialmente riconosciuto (notificato dagli organi statali preposti al rispetto delle normative suddette) con la descrizione e l'esito delle prove che l'MTT avrà superato a garanzia delle conformità richieste.

La Committente si riserva di ripetere le prove presso un laboratorio ufficialmente riconosciuto scelto dalla stessa.

Sarà comunque responsabilità della Fornitrice garantire la rispondenza dell'MTT a tutte le Direttive e norme armonizzate previste in materia e vigenti all'atto della realizzazione del prodotto stesso e connesse con: la tipologia del prodotto, l'impiego dei componenti elettrici, elettronici e meccanici usati, i criteri costruttivi adottati, l'impiego finale previsto o prevedibile.

Gli eventuali oneri per la messa a norma del prodotto (prove di qualificazione, produzione di etichettature, stesura manuali, ecc.) sono comunque a carico della Fornitrice.

## **12 RISPONDENZA AGLI STANDARD**

L'MTT, per le transazioni con carte Chip Contact, dovrà essere conforme ai seguenti standard:

- EMV livello 1 e livello 2, PCI DSS, CB2

N.B.: le conformità dovranno essere ottenute tenuto conto che tutte le transazioni avverranno senza l'introduzione di PIN.

Per quanto riguarda le transazioni Contactless, l'MTT dovrà essere conforme ai seguenti standard:

- EMV livello1, PCI DSS, Visa Paywave, PayPass (MasterCard e Maestro), NFC

A garanzia della conformità a tali standard la Fornitrice dovrà consegnare le “Letter of Approval” rilasciate dai rispettivi istituti, oltre che i risultati dei test eseguiti presso i laboratori accreditati.

## **13 DOCUMENTAZIONE TECNICA**

### **13.1 GENERALITÀ**

Le informazioni necessarie per l'installazione, l'esercizio e la manutenzione dell'equipaggiamento meccanico, elettrico ed elettronico dell'MTT dovranno essere fornite in forma di disegni, schemi, diagrammi, tabelle e istruzioni. Queste informazioni dovranno essere in lingua italiana e su supporti cartacei ed informatici compatibili con quelli della Committente (per es. carta, lucidi, DVD , CD-ROM con formato file come specificato di seguito).

#### **13.1.1 Formato file**

Tutti i testi, escluso quelli contenuti nei disegni o schemi, dovranno essere realizzati con pacchetti sw e formati file compatibili aventi estensione:

- \*.doc (o compatibile con pacchetto Microsoft Office) per gli originali;
- \*.pdf per le copie da distribuire.

Tutti i disegni meccanici, i disegni generici, gli schemi elettrici ed elettronici dovranno essere realizzati con pacchetti sw e formati file aventi estensione:

- \*.dwg (comunque compatibile con pacchetto Autodesk-Autocad) per gli originali;
- \*.pdf per le copie da distribuire.

### **13.2 DOCUMENTI DA FORNIRE**

La documentazione da fornire dovrà includere:

- lo/gli schema/i del sistema (a blocchi);
- una chiara, esauriente descrizione dell' equipaggiamento, installazione e montaggio;
- disegno meccanico generale delle tre viste con gli ingombri e gli elementi principali;
- lista di tutti i componenti meccanici principali e materiali utilizzati con riferimento numerico delle parti di ricambio sia di commercio che appositamente realizzati;
- disegni meccanici della vista esplosa dei principali componenti dell'MTT con riferimento numerico delle parti di ricambio;

- lista dei componenti elettrici principali recante marca, modello; ad ogni elemento per il quale è prevista la sostituzione dovrà essere associato un riferimento numerico come parte di ricambio;
- disegni della disposizione componenti sui circuiti stampati delle singole schede;
- schemi di tutti i circuiti elettrici ed elettronici della macchina con relativi elenchi dei componenti;
- informazioni esaustive sui test point delle schede elettroniche;
- file CAD di tutte le schede elettroniche;
- file BOM di tutte le schede elettroniche;
- firmware presente sui componenti programmabili;
- disegno e schema dei singoli cavi con indicazioni di dettaglio dei connettori;
- disegni meccanici costruttivi di ogni parte meccanica costituente l'MTT;
- informazioni su:
  - programmazione;
  - sequenza di funzionamento;
  - frequenza delle verifiche;
  - frequenza e metodi di prova funzionale;
- manuale per l'installazione e la manutenzione ordinaria/straordinaria e con guida all'individuazione dei guasti o blocchi o fuori servizio comprensiva delle modalità di ripristino delle condizioni di normale funzionamento;
- elenco delle parti e in particolare delle parti di ricambio;
- documentazione richiesta nel Capitolo 11;
- documentazione richiesta nel Capitolo 12;
- documentazione richiesta nel Capitolo 13;
- certificazione con elenco descrittivo delle prove sostenute dall'MTT a garanzia del rispetto dei gradi di protezione IP richiesti all'MTT.

La Committente si riserva di effettuare autonomamente ulteriori verifiche allo scopo di valutare la rispondenza del prodotto a quanto esposto nelle presenti prescrizioni.

### **13.3 CARATTERISTICHE DELLA DOCUMENTAZIONE**

I documenti dovranno essere redatti secondo quanto prescritto nelle norme IEC e CEI in vigore al momento della consegna.

### **13.4 MANUALE D'USO**

La documentazione tecnica dovrà comprendere un manuale d'uso che riporti dettagliatamente le procedure corrette per la messa in opera e l'impiego dell'equipaggiamento costituente la macchina.

Dovrà essere prestata particolare attenzione alle misure di sicurezza indicate e ai modi di funzionamento difettosi che possono essere previsti.

Dovranno essere fornite dettagliate informazioni sui metodi di configurazione e eventuale programmazione della macchina, sull'equipaggiamento necessario e sulla verifica del programma.

Tale manuale dovrà mostrare dettagliatamente le procedure corrette per manutenzioni preventive, ordinarie e eventuali riparazioni.

Dovrà essere riportata sul manuale la lista delle possibili condizioni di degrado riscontrabili sull'MTT, corredata dalle relative istruzioni necessarie per la loro risoluzione.

## **14 DOCUMENTAZIONE RELATIVA AL SOFTWARE**

La Fornitrice dovrà fornire sia per il firmware che per il software applicativo:

1. Documentazione dei moduli sw prodotti, comprendente architettura sw, analisi funzionale e di dettaglio.
2. Elenco descrittivo dei test eseguiti in laboratorio ed in campo, con produzione di relativi report di test.
3. Manuali riportanti procedure dettagliate per installazione e configurazione sw.

La Fornitrice dovrà inoltre garantire la presenza di personale tecnico per supporto all'avvio dell'applicazione sw in campo prova.

## **15 IDENTIFICAZIONE**

Ogni MTT dovrà essere identificato da una targhetta che riporti almeno:

- Nome periferica;
- Codice macchina della Fornitrice;
- Numero di serie della Fornitrice,
- Anno di produzione.

Oltre alle informazioni riportate in targhetta, all'interno dell'MTT dovrà essere apposta la settimana di produzione.

Tutte le informazioni sopra richieste dovranno essere indelebili e ben visibili; quindi, per visualizzarle non sarà ammesso l'utilizzo di alcun utensile o l'asportazione di parti della periferica. La posizione esatta riservata sull'MTT per tali informazioni dovrà essere indicata in mo-

do univoco sul manuale d'uso.

I medesimi dati dovranno essere riportati anche sul relativo imballaggio del singolo MTT.

## **16 IMBALLAGGIO**

Ogni MTT dovrà essere consegnato con imballaggio tale da garantire la protezione contro gli urti e contro gli agenti atmosferici in ogni sua parte.

La consegna dovrà avvenire utilizzando uno o più "pallet" idoneo/i avente/i un'altezza minima di 10cm da terra. Il fissaggio degli MTT dovrà essere tale da evitare la caduta degli stessi durante il trasporto ed il magazzinaggio.

Gli eventuali accessori forniti di serie dovranno essere associati all'MTT opportunamente protetti ed ad esso fissati.

## **17 ALLEGATI**

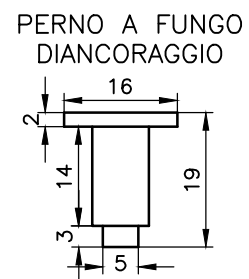
VINCOLI MECCANICI

dis. **M-0000-0014-08** pag. 31

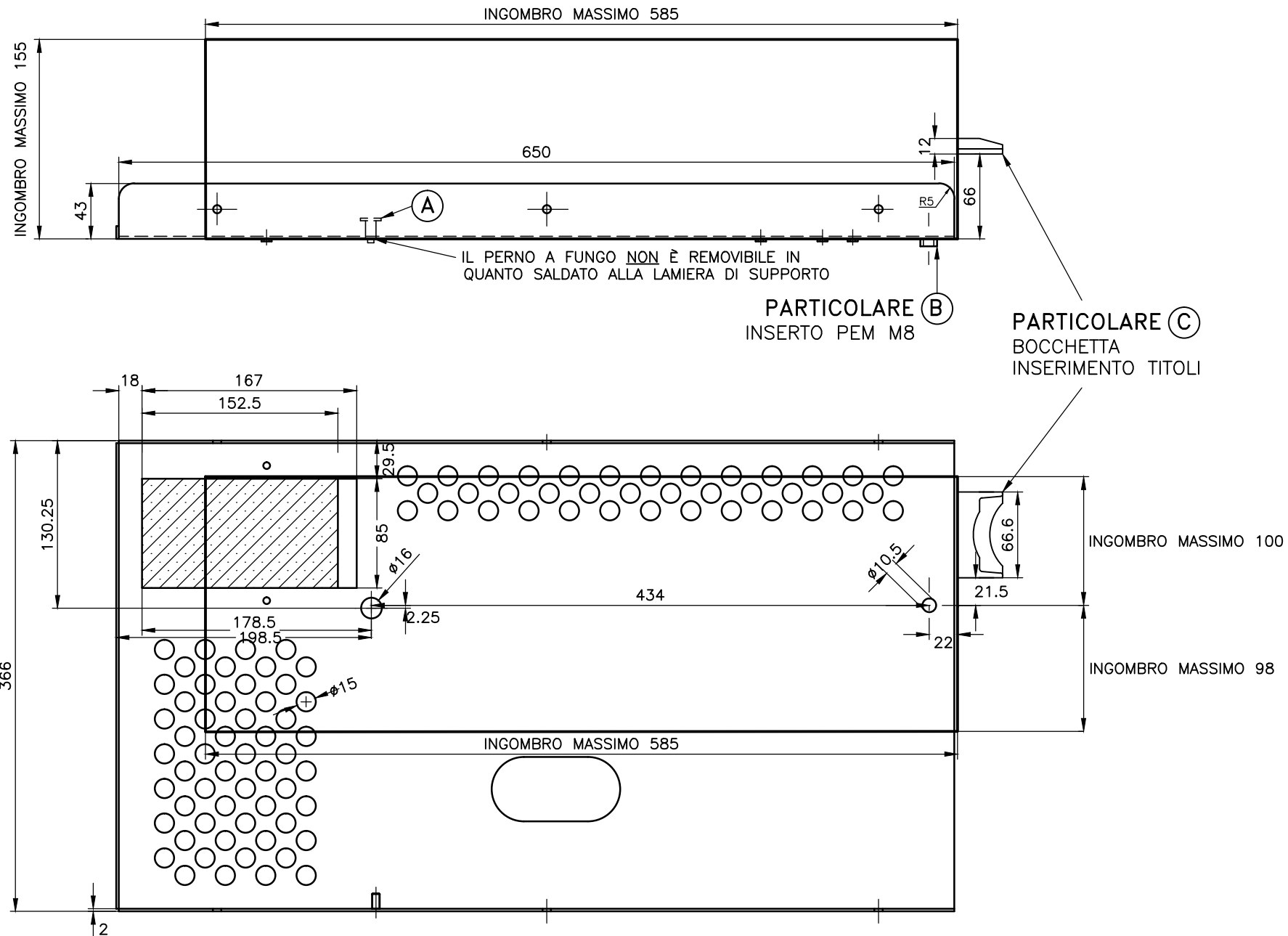
CONNETTORI , INTERRUETTORE  
E TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE

dis. **G-0000-0008-08** pag. 32

**PARTICOLARE (A)**



SCALA 1:1



AREA DEDICATA AL PASSAGGIO DEI TITOLI CHE FUORIESCONO DALL'MTT PER CADERE NELL'APPOSITO BOX SOTTOSTANTE (NON RIPORTATO NEL DISEGNO) DURANTE LA FUNZIONE DI "ESPULSIONE TITOLI PER IMMAGAZZINAMENTO"

Disegnato da: Lorenzo Sarchi	Titolo: <b>MACCHINA TRATTAMENTO TITOLI MAGNETICI</b>	
Data disegno: 09/05/2008	VINCOLI MECCANICI	
Approvato da:	Materiale:	Dis. N° M-0000-0014-08
Data approv.:	Peso:	File: vincolimeccanicirev.1.dwg
Rev.: 1 Data: 19/09/2012	Trattamenti:	<b>autostrade</b> per l'italia
Documento di proprietà di <b>Autostrade per l'italia S.p.A.</b> riprod. vietata a termini di legge	Foglio: 1 di: 1	<b>Atlantia</b>
	A3 Scala: 1:4	

AutoCAD®2007

**FACCIA POSTERIORE MTT (faccia opposta a quella su cui è prevista la bocchetta inserimento titoli)**

195 INGOMBRO MASSIMO

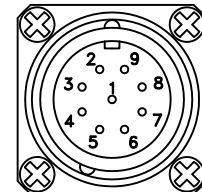
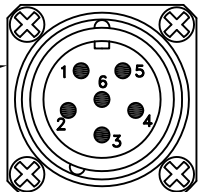
155 INGOMBRO MASSIMO

**CONNETTORE A**  
ALIMENTAZIONE  
CONNEI EmL62 CHIAVE DOPPIA "AUTOSTRADe"  
TRA PIN 5 E PIN 1: 24VDC  
(PIN 1 -> 0V E PIN 5 -> +24V)  
PIN 3: GND  
PIN 2, PIN 4 E PIN 6: NON CONNESSO

**INTERRUTTORE ON-OFF**

**TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE**

**CONNETTORE D**  
Connettore antenna per eseguire transazioni "CONTACTLESS"



NOME PERIFERICA  
CODICE FORNITRICE  
N. SERIE FORNITRICE  
ANNO DI PRODUZIONE

**CONNETTORE B**  
BOCCOLA DI MESSA A TERRA  
SERRAGGIO A VITE

**CONNETTORE S1**  
INTERFACCIA SERIALE RS422  
CONNEI EmL91 CHIAVE DOPPIA "AUTOSTRADe"  
PIN 4: RX +  
PIN 5: RX -  
PIN 6: TX -  
PIN 7: TX +  
DA PIN 1 A PIN 3, PIN 8 E PIN 9: NON CONNESSO

**CONNETTORE C**  
INTERFACCIA SOFTWARE DI TEST E MONITORAGGIO  
Può essere utilizzato un tipo di comunicazione a scelta tra seriale, USB o Ethernet

**CONNETTORE R1**  
TRANSAZIONI STANDARD EMV  
Connettore Rj-45 per transazioni secondo standard EMV

**CONNETTORE R2**  
Connettore Rj-45 per comunicazione con Host (da predisporre in sostituzione del canale seriale individuato connettore S1)

DISEGNO INDICATIVO, NON IN SCALA

**NOTA 1:** L'INGOMBRO DEI CONNETTORI, DELL'INTERRUTTORE E DELLA TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE DOVRÀ ESSERE COMPRESO NELL'INGOMBRO MASSIMO RICHIESTO PER L'MTT

**NOTA 2:** LA POSIZIONE RECIPROCA DEI CONNETTORI, DELL'INTERRUTTORE E DELLA TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE È DEL TUTTO INDICATIVA. È COMUNQUE VINCOLANTE LA LORO INSTALLAZIONE SULLA FACCIA POSTERIORE DELL'MTT

Disegnato da: Lorenzo Sarchi		Titolo: <b>MACCHINA TRATTAMENTO TITOLI MAGNETICI</b>	
Data disegno: 09/05/2008		CONNETTORI, INTERRUTTORE ON-OFF, CONTATORE TITOLI, DISPLAY E TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE	
Approvato da:		Materiale:	Dis. N° G-0000-0008-08
Data approv.:		Peso:	
Rev.: 3 Data: 21/05/2014		Trattamenti:	
Documento di proprietà di <i>Autostrade per l'Italia S.p.A.</i>		Foglio: 1 di: 1	
riprod. vietata a termini di legge		A4 Scala:	

