

### Caratteristiche Chip Contactless e Paper Ticket CoP MITT

Il sistema MITT, **Mobilità Integrata Trentino Trasporti**, si basa su un sistema operativo per smart card di tipo multifunzionale, utilizzabile per il trasporto pubblico locale, rispondente alle più importanti norme internazionali, denominato MIT (Maschera Italiana per i Trasporti) e disponibile nel formato “dual interface”.

La tecnologia oggi disponibile per i microprocessori ha permesso la realizzazione di una versione di MIT solo “contactless” su un processore dalle dimensioni geometriche ridotte e compatibili con i “paper ticket” con tecnologia RFID (Chip on Paper).

MIT “*pure contactless*” supporta il protocollo ISO14443 Type A e Type B ed è disponibile sul processore: **SLE77CLF1001P prodotto da Infineon**.

Le caratteristiche del processore sono le seguenti:

<b>CPU</b>	SLE77CLF1001P
<b>Architecture</b>	16 bit
<b>RAM</b>	4 kilobytes
<b>Total SOLID FLASH® Memory</b>	100 kilobytes
<b>User Memory</b>	8 kilobytes
<b>Chip Input Capacitance</b>	27 pF
<b>Data Retention Rate</b>	> 12 years
<b>Erase/Write Cycles per page</b>	500,000
<b>Symmetrical cryptography</b>	DES, AES
<b>Interfaces</b>	ISO 14443 A/B
<b>Data rate in both directions</b>	Up to 848 kbit/s in type A/B operation
<b>Interfaces</b>	ISO 14443 A/B

**Caratteristiche Principali del Sistema Operativo MIT®:**

- Struttura dati compatibile con le ISO 7816-4 con file di tipo DF, EF Trasparente, EF Strutturato Lineare, EF Strutturato Ciclico
- SO parzialmente compatibile con quanto dettato dalle **Normative EMV** e da quanto richiesto dalle indicazioni dell'**ABI** per il circuito bancario italiano su microchip
- Sicurezza all'accesso ai dati garantita con chiavi di tipo passivo PIN ed attive basate su algoritmi crittografici DES con lunghezza 8 byte, 3DES con lunghezza 16 byte, DESX con lunghezza 8 byte
- Possibilità di proteggere dati con più chiavi utilizzando chiave e PIN in operazioni booleani AND e OR
- Possibilità di implementare **Borsellini Elettronici** compatibili con lo schema dettato dal WG10 e dalle norme **EMV**
- Gestione lunghezza record fino a 255 byte.

### **Caratteristiche per la Mobilità:**

MIT® gestisce le **transazioni** su diversi EF strutturati così come viene specificata la gestione di "**command chaining**" nella sezione 5.3.6 della normativa **ISO 7816-4**.

Nel caso in cui il "**command chaining**" non vada a buon fine la transazione è ritenuta non valida ed il SO, effettua un ciclo automatico di "**roll back**" riportando i dati nei file coinvolti nello stato prima dell'inizio della transazione.

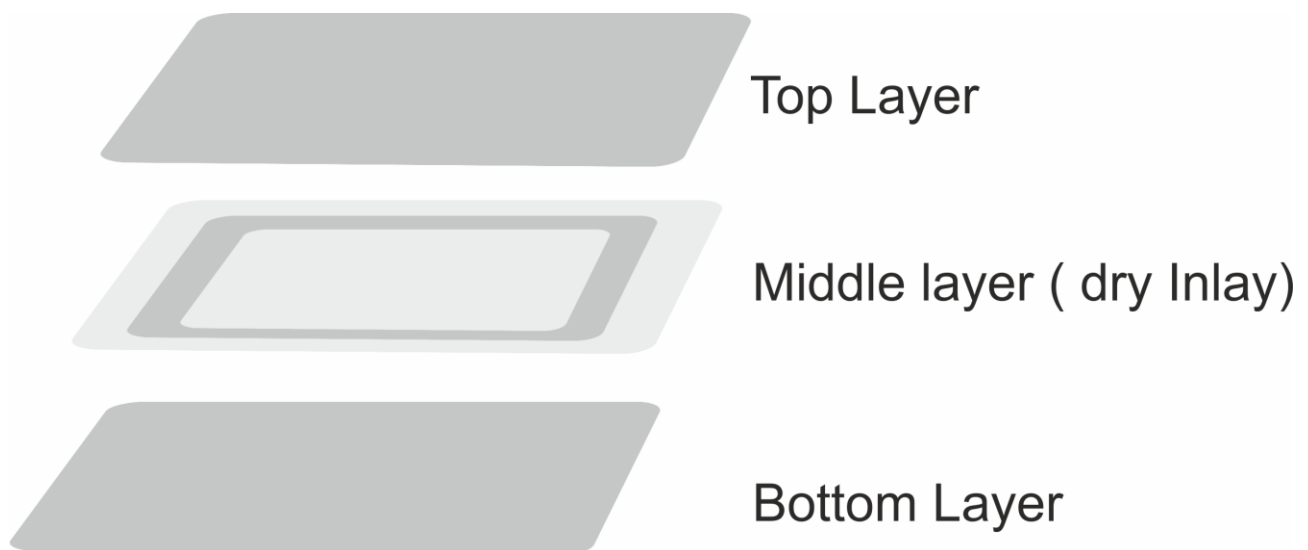
Velocità di trasmissione regolabile fino a 848Kb/s per effettuare transazioni 8 volte più veloci.

Operazioni su file strutturati e le **transazioni** possono essere protette anche con il "**SECURE MESSAGING**".

## Caratteristiche Paper Ticket:

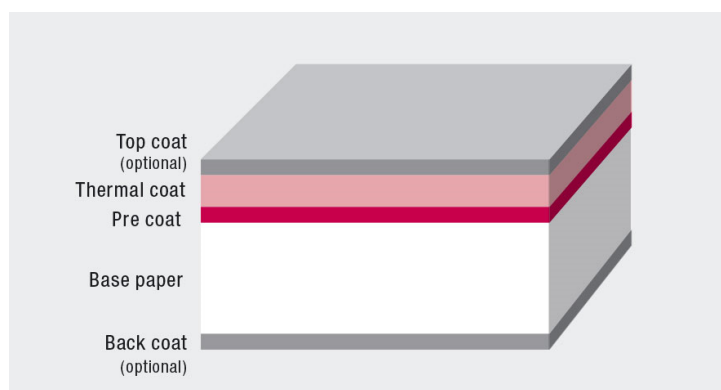
I biglietti cartacei con all'interno un chip a radiofrequenza, sono costituiti principalmente da 3 elementi principali:

- 1) Layer cartaceo superiore (Top Layer)
- 2) Dry Inlay (Dry Inlay)
- 3) Layer cartaceo Inferiore (Bottom Layer)



## Top Layer:

Lo strato di carta posto sulla parte superiore del ticket deve poter essere stampato in quadricromia con tecnica offset ed accoppiato ad un ulteriore layer di carta termica per la stampa dei dati variabili sulla superficie tramite trasferimento termico.

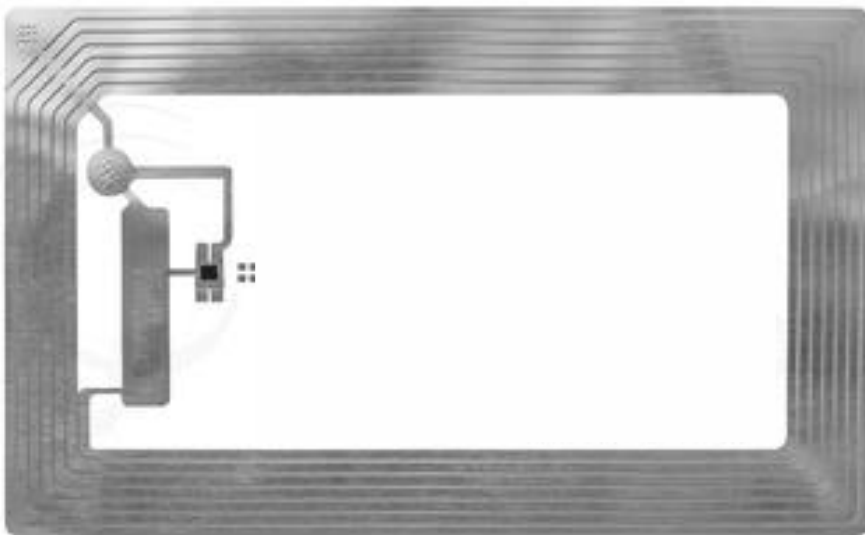


Ingrandimento in sezione dello strato sul top layer di carta termica<sup>4</sup>

## Middle Layer:



Nel middle Layer si trova lo strato intelligente del biglietto, esso è costituito da un "foglio" in PVC ultrasottile sul quale viene stampata l'antenna connessa direttamente al chip.



Dry inlay con chip

## Bottom Layer:

Come il layer superiore questa parte del biglietto è costituito da carta stampata con tecnica offset non termica.

## Dimensioni

85 mm\* 54 mm spessore normale

## Layout indicativo

Cartoncino semi-plastificato su entrambi i lati

Fig. 1 Fronte



Fig. 2 Retro

Il codice identificativo del chip (sia in cifre sia tramite codice a barre – standard 128a) dovrà essere stampato sul retro



