

# Workshop – Salone di Rappresentanza del Comune di Genova

Palazzo Tursi, Via Garibaldi 9

## L'Integrazione tra Card TPL e Card Circuito Nazionale Car Sharing

Data, 31-05-2010  
Genova



**un mondo più avanti**  
un mondo più avanti

# PREMESSA

Il Car Sharing utilizza fin dall'origine Smart Card intelligenti di tipo Contactless con le seguenti caratteristiche:

- Standard ISO 14443
- Compatibilità con la Card “Caypso” (ad oggi operativa nel sistema di Venezia )
- Compatibilità con Card GTML/Tango (IoGuido)
- Compatibilità con card CD97 (Venezia)



# Tecnologia Utilizzata

L'integrazione proposta per le card TPL è basata sui punti seguenti:

- Utilizzo attuale lettore di Smart Card
- Sviluppo Software del Protocollo Logico della Nuova Card per il “Cometa”
- Integrazione della nuova Card sul Sistema Centrale
- Deployment in campo del nuovo Software sul dispositivo Cometa
- Deployment in campo del nuovo Software sul Sistema Centrale



# Tecnologia Utilizzata

- **Letto di smart card**

- Lettore per card Contactless
- Conforme ISO 14443A/B / ISO15693 e Felica
- Dimensioni estremamente contenute (83x50x13 mm)
- Segnalatori a led ad alta luminosità integrati
- Montaggio adesivo su Parabrezza
- Basso consumo
- Wake up automatico su “card-sensing”



# Tecnologia Utilizzata

## Sviluppo lato dispositivo di Bordo (1/2):

1. **Analisi e validazione formale dell'interfaccia delle card:**
  - Analisi della documentazione resa disponibile dal gestore
  - Verifica formale della compatibilità sugli standard fisici
2. **Implementazione preliminare SW di test su PC**
  - Sulla base delle specifiche delle card si implementa un codice di test su piattaforma PC per le prove su un test bed di verifica
3. **Analisi di compatibilità fisica sul test bed di prova con strumenti di analisi specifici ( protocol analyzer, RF generator, RF Spectrum Analyzer)**
  - Vengono effettuati test specifici per verificare:
    - Conformità agli standard elettromagnetici
    - Conformità agli standard operativi in temperatura
    - Conformità alla distanza fisica tra Lettore e Card ( per verificare che il sistema sia in grado di leggere la card attraverso il parabrezza)



# Tecnologia Utilizzata

## Sviluppo lato dispositivo di Bordo (2/2):

4. Test di validazione:
  - E' effettuata una verifica della corretta lettura di un certo numero di esemplari di card TPL
5. Migrazione Codice su framework WinCE del Cometa
  - Il codice realizzato sul test bed è inserito nel framework del Cometa
  - Un test di lettura è effettuato con il codice in esecuzione sul Cometa
6. Ottimizzazione processo di lettura
  - Le procedure di lettura delle card vengono revisionate per mantenere accettabili le prestazioni per utenti multi-card, programmando la lettura alla prenotazione del solo set di card di cui è in possesso il cliente.
7. Test di non regressione
  - Il SW integrato è sottoposto ad un test di non-regressione, per accertarsi che nessuna delle funzioni pre-esistenti sia stata compromessa
  - Verifiche funzionali sono effettuate con tutte le combinazioni di card possibili associate ad un medesimo utente

# Tecnologia Utilizzata

- Sviluppo Software del Protocollo logico della nuova Card lato Sistema Centrale:
  1. Viene integrata la struttura dati del sistema centrale con l'introduzione dei campi relativi alla nuova tipologia di card
  2. Viene integrata la messaggistica per la comunicazione verso i sistemi di bordo ( il payload da trasferire può dipendere dalla card)
  3. Viene integrata la HMI del sistema centrale per consentire la gestione delle nuove tipologie di card ( introduzione, consultazione)
  4. Viene aggiornato il servizio di interoperabilità per far sì che le informazioni relative alle nuove tipologie di card vengano correttamente scambiate tra le varie città, per i clienti che operano in regime di interoperabilità
  5. Viene effettuato un "Test di unità" delle singole componenti applicative ( messaging, HMI, Interoperabilità)
  6. Viene effettuato un test di non regressione in test bed comprendente un sottosistema centrale di una città, una o più città simulate in interoperabilità, uno o più sistemi di bordo con supporto per le nuove card e uno o più sistemi di bordo con release precedenti senza supporto per le nuove card.
  7. Viene effettuato un test di continuità sul test bed per garantire una verifica statistica del funzionamento della nuova implementazione.



# Tecnologia Utilizzata

## Deployment in campo del nuovo Software per i dispositivi “Cometa”:

- Ad oggi, l'introduzione di una nuova versione SW per i sistemi di bordo ( come nel caso dell'integrazione di una card TPL) implica:
  - Aggiornamento delle autovetture con la nuova versione SW in modalità locale ( via chiavetta USB ) o remota (via GSM) limitatamente al gestore richiedente o a tutta la flotta nazionale ( nel caso si intenda consentire ai propri clienti di fruire dell'interoperabilità)
  - Costi per l'effettuazione dell'aggiornamento
  - Tempi di fermo della flotta
  - Difficoltà di pianificazione dell'aggiornamento senza interferire con l'operatività
  - Tempi lunghi per il deployment completo



# Tecnologia Utilizzata

Proposta per il deployment automatico del SW di bordo - Premessa:

- La crescita della flotta e le esigenze di rendere flessibile il deployment di nuove release che contengono nuove funzionalità ( vedi servizio TPL) rendono auspicabile il superamento di alcuni vincoli attualmente presenti:
  - La procedura deve essere istruita dall'operatore su ciascuna vettura in flotta ( anche da remoto).
  - La vettura deve essere messa “fuori flotta” per tutto il tempo dell'aggiornamento
  - I file per l'aggiornamento vengono trasferiti in modalità GSM/CSD con tempi e costi ragguardevoli



# Tecnologia Utilizzata

- Proposta per il deployment automatico del SW di bordo :
- Realizzare un nuovo framework di aggiornamento
  - Con modalità di disseminazione automatica ( il SW è tele-caricato automaticamente dai sistemi di bordo non appena disponibile una nuova versione al centro)
  - Facendo uso della comunicazione GPRS, a più basso costo e con maggiore efficienza
  - Effettuando il tele-caricamento in modalità “live”, senza interferire con l’operatività
  - Risparmiando il costo di manodopera per le operazioni di aggiornamento manuali



# Tecnologia Utilizzata

## Deployment in campo del nuovo Software per il Sistema Centrale:

- Per l'introduzione delle nuove card TPL è necessario distribuire il SW del sistema centrale su tutte le città per garantire la compatibilità dei servizi di interoperabilità
- Il Deployment completo può avvenire nell'arco di alcune ore con una interferenza minima sull'operatività



# Tecnologia Utilizzata

## Sviluppi Card TPL realizzati:

- Introduzione Metrebus su Roma (CS\_NF\_ATAC)
- Gestione della Card Metrebus sul sistema centrale
- Gestione della Card Metrebus a bordo
- Gestione della interoperabilità di clienti “MultiCard”



# Tecnologia Utilizzata

## Nuovi possibili sviluppi Card TPL:

- TPL “Stimer” per Regione “Emilia Romagna”
- TPL “ATM – Metro” per Milano
- TPL per Regione Toscana
- TPL per “ Bike Sharing” – mediante Card IoGuido o Card della Municipalità
- TPL per Sistema Car Sharing Auto Elettriche città di Valencia- Comune di Sagunto



# Tecnologia Utilizzata

## Domande e Chiarimenti:

- .....
- .....



**FINE**

**Grazie per l'attenzione**

