

Università degli studi di Pisa



Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali
Corso di Laurea in Informatica

Corso: Sistemi di Gestioni di Reti
Prof. Luca Deri

A.A. 2003/2004

Progetto Mib per la gestione di sportelli Bancomat



Sviluppato e proposto da Rufolo Pierrenato

Sommario

1. Introduzione

2. Svolgimento

2.1 Descrizioni variabili

2.2 Descrizione dei valori di soglia

2.3 Descrizione delle trap

2.4 Albero Mib

3. MIB

4. Sviluppi futuri e conclusioni

5. Riferimenti

1. INTRODUZIONE

La Rete Nazionale Interbancaria (RNI) è la rete telematica in grado di collegare i Centri Elaborazione Dati di tutte le banche. SIA (Società Interbancaria per l'Automazione) ha progettato e realizzato la RNI nel 1984, su incarico di Banca d'Italia, ABI e CIPA, al fine di assicurare al sistema bancario, nella massima sicurezza e riservatezza dei dati, un'infrastruttura specializzata nel trasporto dei flussi informativi interbancari.

Oggi in Italia l'uso della moneta elettronica è diventato di uso comune. I bancomat presenti sul territorio nazionale sono cresciuti giorno dopo giorno, oramai sono presenti non solo nei pressi delle banche ma dovunque es. supermercati ecc.

Ora il problema maggiore per un gruppo bancario è il controllo e la prevenzione di guasti ai bancomat senza doverli visitare periodicamente.

La soluzione a questo problema è il controllo remoto degli sportelli, il gruppo bancario deve avere una visione completa di tutti i suoi sportelli sparsi sul territorio nazionale in qualsiasi momento. Le ditte fornitrici dei bancomat quasi sempre forniscono soluzioni per la gestione dei loro prodotti imponendo tecnologie e software, esistono anche ditte che forniscono solo software ma le banche per avere meno problemi si affidano completamente alle prime.

Progetti simili cioè che sfruttano Snmp e Mib per la gestione bancomat sono presenti e già usati ma le ditte per quanto riguarda le scelte architetturali fanno trapelare poche informazioni visto che è un campo un pò delicato in termini di sicurezza.

Questo progetto è stato realizzato con lo scopo di migliorare e facilitare gestione e manutenzione degli ATM (Automated Teller Machin) senza essere vincolati dalla marca dello sportello o dal tipo di rete con la quale sono collegati.

Con questo tipo di soluzioni si miglioreranno i tempi di intervento e si ottimizzeranno le risorse umane distribuite sul territorio, i servizi offerti saranno monitorizzati 24 ore su 24.

2. SVOLGIMENTO

Questo MIB (Management Information Base, cioè un deposito virtuale di informazioni) è stato creato per l'interrogazione ed il controllo di tutti quei parametri che regolano il corretto funzionamento di uno sportello bancomat, sia per rendere effettivi alcuni settaggi voluti dallo staff tecnico di un gruppo bancario ma maggiormente per prevenire eventuali malfunzionamenti e intervenire

tempestivamente in modo mirato, sapendo già il tipo di manutenzione da effettuare o il componente da sostituire.

Inoltre si potrà accedere a tantissimi altri valori come le statistiche dello sportello (operazioni effettuate, moneta erogata ecc.) e cosa più importante si potrà avere un'ulteriore controllo per evitare possibili furti, danneggiamenti o atti vandalici (es. incendi, presenza di acqua).

Il protocollo scelto per la gestione di oggetti di rete è l'SNMP (Simple Network Management Protocol), molto diffuso come protocollo di gestione di rete, semplice da usare, indipendente dalla rete che si utilizza e leggero visto che come protocollo di trasporto usa UDP (User Datagram Protocol).

SNMP è progettato per permettere all'utente di gestire oggetti remoti, opera tramite interazioni client/server:

il programma client (Manager SNMP) effettua una connessione virtuale con un programma server (Agent SNMP) che gira su di un dispositivo di rete remoto e fornisce informazioni riguardo lo stato del dispositivo stesso. Gli agent SNMP vengono installati su ogni nodo della rete, mentre il manager è presente solo sulle macchine dalle quali si vuol monitorare la rete.

L'astrazione dello stato ai fini della gestione dell'oggetto da controllare è ottenuta tramite dei database d'informazioni noti come MIB.

Le definizioni delle variabili del MIB si trovano in appositi file di descrizione, scritti in formato ASN.1 (Abstract Syntax Notation One) e sono disponibili sia nell' Agent che nel Manager.

2.1 DESCRIZIONE DELLE VARIABILI

1. **idAtmEntry** : contiene i dati che identificano le informazioni generali del bancomat , la sequenza dei valori è la seguente:

- 1.1 **constructorAtm** : indica il costruttore del bancomat

- 1.2 **brandAtm** : indica il marchio del bancomat (marca)

- 1.3 **codModel** : indica il codice del modello del bancomat

- 1.4 **codChassis** : indica il codice del telaio del bancomat

- 1.5 **dateManufacture** : indica la data di fabbricazione del bancomat

- 1.6 **localityManufacture** : indica il luogo di fabbricazione del bancomat

- 1.7 **securityCertifiedAtm** : indica certificato(UL) livello sicurezza

bancomat in base ai test effettuati dalla casa costruttrice in determinate condizioni ambientali

2. **installationAndLocationAtmEntry** : contiene i dati relativi all'istallazione del bancomat come la banca di appartenenza, luogo di istallazione ecc.
 - 2.1 **cityInstallation** : indica la città dove viene installato il bancomat
 - 2.2 **addressInstallation** : indica l'indirizzo dove è stato installato il bancomat
 - 2.3 **propertyBank** : indica la banca a cui appartiene lo sportello bancomat
 - 2.4 **dateInstallation** : indica la data di installazione del bancomat
 - 2.5 **annotationInstallation** : indica annotazioni effettuate all'istallazione che potranno ritornare utili in fase di manutenzione.....

3. **accessPasswordSystemAtm** : indica la parola chiave per l'accesso al bancomat

4. **infoConnectivityAtmEntry** : contiene informazioni riguardante la connettività dello sportello bancomat con il circuito bancario quindi informazioni della scheda di rete e modem.....
 - 4.1 **statusNetworkComponent** : indica lo stato del componente di rete i valori sono (0)-Inattivo oppure (1)-Attivo
 - 4.2 **statusLink** : indica lo stato del link collegato al componente di rete i valori sono (1)-up oppure (0)-down questo serve per vedere se c'è connessione al circuito bancario
 - 4.3 **modelAndBrandNetworkComponent** : indica modello e marca scheda di rete del bancomat
 - 4.4 **speedNetworkComponent** : indica caratteristiche riguardanti velocità della scheda del bancomat
 - 4.5 **statusDialup** : indica lo stato del modem del bancomat, i valori possibili sono (0)-Inattivo oppure (1)-Attivo
 - 4.6 **statusTelephoneLine** : indica se presente segnale su linea telefonica i valori sono (0)-segnale_assente oppure (1)-segnale_presente

5. **powerAtmEntry** : indica la sequenza di valori riguardante l'alimentazione del bancomat
 - 5.1 **statusAtm** : indica lo stato del bancomat i valori sono ((1)-acceso (2)-spento oppure (3)- Standby -intervento operatore)
 - 5.2 **connectPower** : indica se il bancomat è collegato all'alimentazione di rete(es. ENEL) oppure a alimentazione supplementare di emergenza (es.gruppo di continuità). Valori riportati (1)-PowerNetwork oppure (2)-PowerSupply.
 - 5.3 **autonomyPowerEmergency** : indica il tempo di autonomia dell'alimentazione di emergenza . (Se scende al di sotto della soglia effettua procedura di shutdown per evitare uno spegnimento improvviso e eventuali danni per il prossimo riavvio).

- 6.**environmentAtmEntry** : indica le condizioni ambientali di lavoro del bancomat in quel dato momento
 - 6.1 **temperatureAtm** : indica a che temperatura stà lavorando il bancomat
 - 6.2 **humidityAtm** : indica la percentuale di umidità nel bancomat

- 7. statisticsAndOperationAtmEntry** : indica le statistiche e operazioni effettuate sullo sportello bancomat
- 7.1 operationTimesCurrentAtm** : indica le operazioni che il bancomat ha effettuato nell'ultima ora
 - 7.2 operationDayCurrentAtm** : indica le operazioni che il bancomat ha effettuato nell'ultimo giorno
 - 7.3 operationMonthCurrentAtm** : indica le operazioni che il bancomat ha effettuato nell'ultimo mese
 - 7.4 totalDispenserTimesCurrentAtm** : indica il totale moneta che il bancomat ha erogato nell'ultima ora
 - 7.5 totalDispenserDayCurrentAtm** : indica il totale moneta che il bancomat ha erogato nell'ultimo giorno
 - 7.6 totalDispenserMonthCurrentAtm** : indica il totale moneta che il bancomat ha erogato nell'ultimo mese
 - 7.7 lastOperatorService** : indica data e ora ultimo intervento operatore
 - 7.8 lastRestartAtm** : indica data e ora ultimo riavvio bancomat
 - 7.9 timeInactivityAtm** : indica il tempo inattività del terminale
- 8. headPhoneJackAtm** : indica il corretto funzionamento dello spinotto cuffie (0)-Inattivo oppure (1)-Attivo
- 9. lightAtm** : indica lo stato della luce logo del bancomat (0)-Inattiva oppure (1)-Attiva
- 10. displayAtm** : indica eventuali anomalie sul display (0)-Anomalia_display oppure (1)-Nessuna_anomalia
- 11. keypadDisplayAtm** : indica stato funzionamento dei tasti adiacenti al display (0)-Non_Funzionante (1)-Funzionante
- 12. keypadAtm** : indica eventuale malfunzionamento nella tastiera principale bancomat (0)-Non_Funzionante (1)-Funzionante
- 13. cameraAtm** : indica eventuale malfunzionamento nella videocamera del bancomat (0)-Non_Funzionante (1)-Funzionante
- 14. barcodeReaderAtm** : indica eventuale malfunzionamento nel lettore codici a barre del bancomat (0)-Non_Funzionante (1)-Funzionante
- 15. biometricReaderAtm** : indica eventuale malfunzionamento nel lettore biometrico del bancomat (è una proposta innovativa misura il sistema venoso per l'autenticazione) (0)-Non_Funzionante (1)-Funzionante
- 16. readerCardAtmEntry** : contiene la sequenza di dati relativi al lettore di carte bancomat , carte di credito e smart card
- 16.1 statusReaderCard** : indica se il lettore è in funzione (0)-Non_Funzionante (1)-Funzionante
 - 16.2 waitingRetireCard** : indica il tempo di attesa in secondi che attende il bancomat prima di ritirare la carta ad operazioni concluse(se questo tempo supera la

soglia max allora il cliente ha dimenticato di ritirare la carta; il bancomat la ritira evitando il furto della carta da parte di mal intenzionati)

16.3 cardInserted : indica se nel lettore e' inserita la carta (0)-

Carta_Non_inserita oppure (1)-Carta_inserita

16.4 cardDeduction : indica se sono state trattenute carte false, smarrite oppure dimenticate di ritirare. Assume

(True=Si_Trattenute oppure False=No_trattenute)

17. dispenserMoneyAtmEntry : contiene la sequenza di dati relativi all'erogatore di banconote del bancomat

17.1 statusDispenser : indica se l'erogatore è Inattivo, attivo. Valori assunti (0)-Inattivo (1)-Attivo

17.2 instantStatus : indica se l'erogatore è aperto, chiuso o bloccato/incastrato . Valori assunti (1)-Open (2)-Closed oppure (3)-Blocked

18. strongboxAtmEntry : contiene la sequenza dei dati relativi alla cassaforte del bancomat

18.1 doorStrongbox : indica se la porta cassaforte è aperta o chiusa o bloccata Valori assunti (0)-Blocked (1)-Open (2)-Closed

18.2 alarmDoorStrongbox : indica lo stato dell'allarme (0)-Disattivato (1)-Attivato oppure (2)-Allarme_Scattato

18.3 statusKeypad : indica lo stato della tastiera (0)-Non_Funzionante oppure (1)-Funzionante

18.4 errorCombination : indica il numero di errori nel digitare la combinazione in un'ora

18.5 numbersDrawers : indica il numero cassetti Max3. I valori assunti sono(1,2 oppure 3)

18.6 valueBanknoteDrawer1 : indica il taglio di una banconota del primo cassetto

18.7 banknoteDrawer1 : indica il numero di banconote presenti nel primo cassetto

18.8 banknoteEmitDrawer1 : indica il numero banconote del 1 cassetto erogate dal bancomat

18.9 anomalyDrawer1 : indica eventuale anomalia primo cassetto

True=anomalia False=Nessuna_anomalia

18.10 valueBanknoteDrawer2 : indica il taglio di una banconota del secondo cassetto

18.11 banknoteDrawer2 : indica il numero di banconote presenti nel secondo cassetto

18.12 banknoteEmitDrawer2 : indica il numero banconote del 2 cassetto erogate dal bancomat

18.13 anomalyDrawer2 : indica eventuale anomalia secondo cassetto

True=anomalia False=Nessuna_anomalia

18.14 valueBanknoteDrawer3 : indica il taglio di una banconota del terzo cassetto

18.15 banknoteDrawer3 : indica il numero di banconote presenti nel terzo cassetto

18.16 banknoteEmitDrawer3 : indica il numero banconote del 3 cassetto erogate dal bancomat

18.17 anomalyDrawer3 : indica eventuale anomalia terzo cassetto
True=anomalia False=Nessuna_anomalia

18.18 banknoteBrand : indica in caso di rapina se le banconote sono state contrassegnate con inchiostro indelebile.
True=Contrassegnate oppure
False=Non_contrassegnate

19. pinterInsideEntry : indica la sequenza di valori della stampante interna al bancomat

19.1 statusInsidePrinter: indica lo stato della stampante i valori sono (0-non attiva 1-attiva 2-Blocked)

19.2 statusInsideToner: indica lo stato del toner della stampante. Valori assunti (da 1 a 10)

19.3 statusInsidePaper : indica lo stato della carta della stampante Valori assunti (da 1 a 10)

20 documentPrinterEntry : indica la sequenza di valori della stampante documenti del bancomat

20.1 statusDocPrinter: indica lo stato della stampante i valori sono (0-non attiva 1-attiva 2-Blocked)

20.2 statusDocToner: indica lo stato del toner della stampante Valori assunti (da 1 a 10)

20.3 statusDocPaper : indica lo stato della carta della stampante Valori assunti (da 1 a 10)

21 pinterOutsideEntry : indica la sequenza di valori della stampante esterna (stampe saldi e liste movimenti) del bancomat

21.1 statusOutsidePrinter: indica lo stato della stampante i valori sono (0-non attiva 1-attiva 2-Blocked)

21.2 statusOutsideToner: indica lo stato del toner della stampante Valori assunti (da 1 a 10)

21.3 statusOutsidePaper : indica lo stato della carta della stampante Valori assunti (da 1 a 10)

22 doorOperatorPanelEntry : indica la sequenza di volori della porta accesso al pannello operatore

22.1 statusDoorOperatoPanel : indica se la porta pannello operatore è aperta chiusa o bloccata (0-chiusa 1-aperta 2-Blocked)

22.2 alarmDoorOperatorPanel : indica lo stato dell'allarme (0)-Disattivato (1)-Attivato oppure (2)-Allarme_Scattato

2.2 DESCRIZIONE DEI VALORI DI SOGLIA

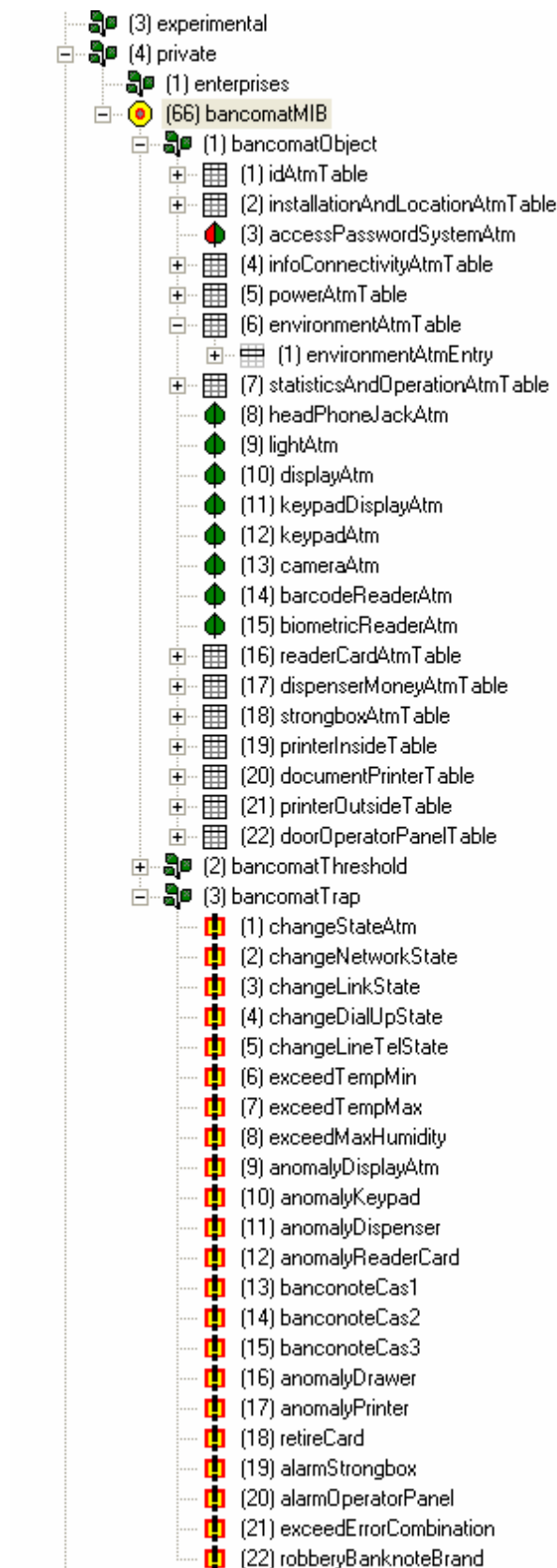
1. **minAutonomyPowerEmergency** : indica la soglia minima in tempo prima dell' Autospegnimento
2. **minTemperature** : indica la temperatura minima con cui la casa costruttrice ha effettuato i test per un corretto funzionamento del bancomat
3. **maxTemperature** : indica la temperatura massima con cui la casa costruttrice ha effettuato i test per un corretto funzionamento del bancomat
4. **maxHumidity** : indica la percentuale di umidità massima con cui la casa costruttrice ha effettuato i test per un corretto funzionamento del bancomat
5. **maxOperationTimes** : indica il numero massimo di operazioni che il bancomat può effettuare in un'ora. Questo max è dato dalla casa costruttrice che assicura il buon funzionamento al di sotto di quella soglia
6. **minBanknoteDrawer1** : indica la soglia minima di banconote nel cassetto numero 1
7. **minBanknoteDrawer2** : indica la soglia minima di banconote nel cassetto numero 2
8. **minBanknoteDrawer3** : indica la soglia minima di banconote nel cassetto numero 3
9. **maxErrorCombination** : indica il numero max di errori permessi nel digitare la combinazione in un'ora
10. **thresholdRetireCard** : indica la soglia max di attesa in secondi prima che il bancomat ritiri la carta ormai dimenticata dal cliente(di solito l'attesa max e' di 30 secondi)

2.3 DESCRIZIONE DELLE TRAP

1. **changeStateAtm** : trap generata quando cambia lo stato del bancomat (da acceso a spento e viceversa)
2. **changeNetworkState** : trap generata quando cambia lo stato della scheda di rete (da attiva a inattiva e viceversa)
3. **changeLinkState** : trap generata quando cambia lo stato del link di connessione di rete (da UP a DOWN e viceversa)
4. **changeDialUpState** : trap generata quando cambia lo stato del modem (da attivo a inattivo e viceversa)
5. **changeLineTelState** : trap generata quando cambia lo stato della linea telefonica (presenza segnale a nessuna presenza segnale e viceversa)

6. **exceedTempMin** : trap generata quando si scende al di sotto del valore di soglia(minTemperature)
7. **exceedTempMax** : trap generata quando si supera il valore di soglia(maxTemperature) esempio incendio.....
8. **exceedMaxHumidity** : trap generata quando si supera il valore di soglia(maxHumidity) esempio presenza acqua....
9. **anomalyDisplayAtm** : genera una trap se (displayAtm) passa da 1-nessuna_anomalia a 0-anomalia_display
10. **anomalyKeypad** : genera una trap che restituisce (1) se non funziona la tastiera display oppure (2) se non funziona la tastiera principale oppure (3) se non funziona tastiera cassaforte
11. **anomalyDispenser** : genera una trap se lo stato di (statusDispenser) diventa Inattivo o se instantStatus passa a Blocked
12. **anomalyReaderCard** : genera una trap se lo stato di (statusReaderCard) cambia da funzionante a non funzionante
13. **banconoteCas1** : genera una trap se le banconote del primo cassetto sono sotto alla soglia minima (minBanknoteDrawer1)
14. **banconoteCas2** : genera una trap se le banconote del primo cassetto sono sotto alla soglia minima (minBanknoteDrawer2)
15. **banconoteCas3** : genera una trap se le banconote del primo cassetto sono sotto alla soglia minima (minBanknoteDrawer3)
16. **anomalyDrawer** : genera una trap che restituisce (1) se l'anomalia e' del primo cassetto, (2) se nel secondo e (3) se nel terzo
17. **anomalyPrinter** : genera una trap che restituisce (1) se non attiva o bloccata la stampante interna, (2) se non attiva o bloccata la stampante documenti e (3) se non attiva o bloccata la stampante esterna.
18. **retireCard** : genera una trap se lo stato di (cardDeduction) va a True allora è stata ritirata una carta falsa, rubata oppure dimenticata .
19. **alarmStrongbox** : genera una trap se (alarmDoorStrongbox) assume 0-disattivato oppure 2-Allarme_scattato
20. **alarmOperatorPanel** : genera una trap se (alarmDoorOperatorPanel) assume 0-disattivato oppure 2-Allarme_scattato
21. **exceedErrorCombination** : genera trap se si supera la soglia max di errori (maxErrorCombination) nel digitare la combinazione
22. **robberyBanknoteBrand** : genera una trap se lo stato di (banknoteBrand) passa da False a True cioè rapina allora le banconote sono state contrassegnate

2.4 Albero MIB



3. IL MIB

```
BANCOMAT-MIB DEFINITIONS ::= BEGIN

IMPORTS
MODULE-IDENTITY, OBJECT-TYPE,
NOTIFICATION-TYPE,
Unsigned32, Gauge32, TimeTicks, Counter32, private           FROM SNMPv2-SMI
DisplayString, DateAndTime, TruthValue                       FROM SNMPv2-TC;

bancomatMIB MODULE-IDENTITY
LAST-UPDATED                "200406250000Z"
ORGANIZATION                "Pieruf Management Service S.p.a."
CONTACT-INFO
" Rufolo Pierrenato
  Universita degli studi di Pisa
  Pisa, Italy
  E-mail : rufolo@cli.di.unipi.it "
DESCRIPTION                 " Modulo MIB per la gestione di sportelli ATM
                             Automated Teller Machin / Bancomat "

 ::= {private 66}

bancomatObject OBJECT IDENTIFIER
 ::= { bancomatMIB 1 }
bancomatThreshold OBJECT IDENTIFIER
 ::= { bancomatMIB 2 }
bancomatTrap OBJECT IDENTIFIER
 ::= { bancomatMIB 3 }

-- OBJECTS' DESCRIPTION

idAtmTable OBJECT-TYPE
SYNTAX          SEQUENCE OF IdAtmEntry
MAX-ACCESS     not-accessible
STATUS         current
DESCRIPTION    " Informazioni generali del bancomat "
 ::= { bancomatObject 1 }

idAtmEntry OBJECT-TYPE
SYNTAX          IdAtmEntry
MAX-ACCESS     not-accessible
STATUS         current
DESCRIPTION    " Entrata concettuale agli oggetti della
                tabella riguardante le info generali "
INDEX         { constructorAtm }
 ::= { idAtmTable 1 }

IdAtmEntry ::= SEQUENCE {
  constructorAtm    DisplayString,
  brandAtm         DisplayString,
  codModel         DisplayString,
  codChassis       DisplayString,
  dateManufacture  DateAndTime,
  localityManufacture DisplayString,
```

```

securityCertifiedAtm DisplayString
    }

constructorAtm OBJECT-TYPE
    SYNTAX      DisplayString
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica il costruttore del bancomat "
 ::= { idAtmEntry 1 }

brandAtm OBJECT-TYPE
    SYNTAX      DisplayString
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica la marca del bancomat "
 ::= { idAtmEntry 2 }

codModel OBJECT-TYPE
    SYNTAX      DisplayString
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica il codice modello del bancomat "
 ::= { idAtmEntry 3 }

codChassis OBJECT-TYPE
    SYNTAX      DisplayString
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica il codice dello chassis del bancomat "
 ::= { idAtmEntry 4 }

dateManufacture OBJECT-TYPE
    SYNTAX      DateAndTime
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica la data di fabbricazione del bancomat "
 ::= { idAtmEntry 5 }

localityManufacture OBJECT-TYPE
    SYNTAX      DisplayString
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica la localita' dove e' stato costruito il
                bancomat "
 ::= { idAtmEntry 6 }

securityCertifiedAtm OBJECT-TYPE
    SYNTAX      DisplayString
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica il certificato UL livello di sicurezza
                del bancomat in base ai test effettuati
                dalla casa costruttrice "
 ::= { idAtmEntry 7 }

installationAndLocationAtmTable OBJECT-TYPE
    SYNTAX SEQUENCE OF InstallationAndLocationAtmEntry
    MAX-ACCESS not-accessible
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Sequenza di valori relativi
                all'istallazione del bancomat "
 ::= { bancomatObject 2 }

```

```

installationAndLocationAtmEntry OBJECT-TYPE
    SYNTAX      InstallationAndLocationAtmEntry
    MAX-ACCESS  not-accessible
    STATUS      current
    DESCRIPTION "Entrata concettuale agli oggetti
                della tabella riguardante
                l'installazione e locazione del
                bancomat "
    INDEX { cityInstallation }
 ::= { installationAndLocationAtmTable 1 }

InstallationAndLocationAtmEntry ::= SEQUENCE {
    cityInstallation      DisplayString,
    addressInstallation  DisplayString,
    propertyBank         DisplayString,
    dateInstallation     DateAndTime,
    annotationInstallation DisplayString
}

cityInstallation OBJECT-TYPE
    SYNTAX      DisplayString
    MAX-ACCESS  read-write
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica la citta' dove viene installato il
                bancomat "
 ::= { installationAndLocationAtmEntry 1 }

addressInstallation OBJECT-TYPE
    SYNTAX      DisplayString
    MAX-ACCESS  read-write
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica l'indirizzo dove viene installato il
                bancomat "
 ::= { installationAndLocationAtmEntry 2 }

propertyBank OBJECT-TYPE
    SYNTAX      DisplayString
    MAX-ACCESS  read-write
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica la banca a cui appartiene il bancomat "
 ::= { installationAndLocationAtmEntry 3 }

dateInstallation OBJECT-TYPE
    SYNTAX      DateAndTime
    MAX-ACCESS  read-write
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica la data di installazione del bancomat "
 ::= { installationAndLocationAtmEntry 4 }

annotationInstallation OBJECT-TYPE
    SYNTAX      DisplayString
    MAX-ACCESS  read-write
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica eventuali annotazioni effettuate
                all'installazione che possono essere utili
                per la manutenzione del bancomat "
 ::= { installationAndLocationAtmEntry 5 }

```

```

accessPasswordSystemAtm OBJECT-TYPE
    SYNTAX      DisplayString
    MAX-ACCESS  read-write
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica la password per l'accesso al
                sistema bancomat "
 ::= { bancomatObject 3 }

infoConnectivityAtmTable OBJECT-TYPE
    SYNTAX SEQUENCE OF InfoConnectivityAtmEntry
    MAX-ACCESS      not-accessible
    STATUS          current
    DESCRIPTION     " Sequenza di valori relativi alla
                    connettivita' del bancomat al
                    circuito bancario "
 ::= { bancomatObject 4 }

infoConnectivityAtmEntry OBJECT-TYPE
    SYNTAX      InfoConnectivityAtmEntry
    MAX-ACCESS  not-accessible
    STATUS      current
    DESCRIPTION "Entrata concettuale agli oggetti della
                tabella riguardante la connettivita' del
                bancomat "
    INDEX { statusNetworkComponent }
 ::= { infoConnectivityAtmTable 1 }

InfoConnectivityAtmEntry ::= SEQUENCE {
    statusNetworkComponent Unsigned32,
    statusLink              Unsigned32,
    modelAndBrandNetworkComponent DisplayString,
    speedNetworkComponent  DisplayString,
    statusDialup            Unsigned32,
    statusTelephoneLine    Unsigned32
}

statusNetworkComponent OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Unsigned32 (0..1)
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica lo stato del componente di rete (0)-
                Inattivo oppure (1)-Attivo "
 ::= { infoConnectivityAtmEntry 1 }

statusLink OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Unsigned32 (0..1)
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica lo stato del link collegato al componente di
                rete i valori sono (1)-up oppure (0)-down "
 ::= { infoConnectivityAtmEntry 2 }

modelAndBrandNetworkComponent OBJECT-TYPE
    SYNTAX      DisplayString
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current

```

```

                                DESCRIPTION " Indica marca e modello della scheda
                                                di rete del bancomat "
 ::= { infoConnectivityAtmEntry 3 }

speedNetworkComponent OBJECT-TYPE
    SYNTAX          DisplayString
    MAX-ACCESS      read-only
    STATUS          current
    DESCRIPTION     " Indica caratteristiche riguardanti
                    velocita' della scheda di rete "
 ::= { infoConnectivityAtmEntry 4 }

statusDialup OBJECT-TYPE
    SYNTAX          Unsigned32 (0..1)
    MAX-ACCESS      read-only
    STATUS          current
    DESCRIPTION     "Indica lo stato del modem del bancomat, i valori
                    possibili sono (0)-Inattivo oppure (1)-Attivo "
 ::= { infoConnectivityAtmEntry 5 }

statusTelephoneLine OBJECT-TYPE
    SYNTAX          Unsigned32 (0..1)
    MAX-ACCESS      read-only
    STATUS          current
    DESCRIPTION     " Indica se presente segnale su linea
                    telefonica i valori sono (0)-segnale_assente
                    oppure (1)-segnale_presente "
 ::= { infoConnectivityAtmEntry 6 }

powerAtmTable OBJECT-TYPE
    SYNTAX          SEQUENCE OF PowerAtmEntry
    MAX-ACCESS      not-accessible
    STATUS          current
    DESCRIPTION     " Sequenza di valori relativi all'alimentazione del
                    bancomat "
 ::= { bancomatObject 5 }

powerAtmEntry OBJECT-TYPE
    SYNTAX          PowerAtmEntry
    MAX-ACCESS      not-accessible
    STATUS          current
    DESCRIPTION     " Entrata concettuale agli oggetti della tabella
                    riguardante l'alimentazione del bancomat "
    INDEX { statusAtm }
 ::= { powerAtmTable 1 }

PowerAtmEntry ::= SEQUENCE {
    statusAtm          Unsigned32,
    connectPower      Unsigned32,
    autonomyPowerEmergency TimeTicks
}

statusAtm OBJECT-TYPE
    SYNTAX          Unsigned32 (1..3)
    MAX-ACCESS      read-write
    STATUS          current

```


DESCRIPTION "Indica lo stato del bancomat i valori sono ((1)-accesso
(2)-spento oppure (3)-Standby -intervento operatore) "
::= { powerAtmEntry 1 }

connectPower OBJECT-TYPE
SYNTAX Unsigned32 (1..2)
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION " Indica se il bancomat e collegato
all'alimentazione di rete o alimentazione
supplementare di emergenza. Valori riportati(1)-
PowerNetwork oppure (2)-PowerSupply. "
::= { powerAtmEntry 2 }

autonomyPowerEmergency OBJECT-TYPE
SYNTAX TimeTicks
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION " Indica il tempo di autonomia
dell'alimentazione di emergenza . Se
scende al di sotto della soglia effettua
procedura di shutdown. "
::= { powerAtmEntry 3 }

environmentAtmTable OBJECT-TYPE
SYNTAX SEQUENCE OF EnvironmentAtmEntry
MAX-ACCESS not-accessible
STATUS current
DESCRIPTION " Indica la sequenza riguardanti condizioni
ambientali di lavoro del bancomat in quel
dato momento "
::={ bancomatObject 6 }

environmentAtmEntry OBJECT-TYPE
SYNTAX EnvironmentAtmEntry
MAX-ACCESS not-accessible
STATUS current
DESCRIPTION " Entrata concettuale agli oggetti della
tabella riguardante condizioni ambientali
del bancomat "
INDEX { temperatureAtm }
::={ environmentAtmTable 1 }

EnvironmentAtmEntry ::= SEQUENCE {
temperatureAtm Gauge32,
humidityAtm Gauge32
}

temperatureAtm OBJECT-TYPE
SYNTAX Gauge32
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION "Indica a che temperatura sta lavorando il bancomat "
::= { environmentAtmEntry 1 }

humidityAtm OBJECT-TYPE
SYNTAX Gauge32

```

MAX-ACCESS      read-only
STATUS          current
DESCRIPTION    " Indica la percentuale di umidita' nel bancomat "
 ::= { environmentAtmEntry 2 }

```

```

statisticsAndOperationAtmTable OBJECT-TYPE
    SYNTAX      SEQUENCE OF StatisticsAndOperationAtmEntry
    MAX-ACCESS  not-accessible
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica la sequenza riguardante
                 statistiche e operazioni effettuate
                 sul bancomat "
 ::= { bancomatObject 7 }

```

```

statisticsAndOperationAtmEntry OBJECT-TYPE
    SYNTAX      StatisticsAndOperationAtmEntry
    MAX-ACCESS  not-accessible
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Entrata concettuale agli oggetti
                 della tabella riguardante le
                 statistiche e operazioni del
                 bancomat "
    INDEX { operationTimesCurrentAtm }
 ::= { statisticsAndOperationAtmTable 1 }

```

```

StatisticsAndOperationAtmEntry ::= SEQUENCE {
    operationTimesCurrentAtm      Counter32,
    operationDayCurrentAtm        Counter32,
    operationMonthCurrentAtm      Counter32,
    totalDispenserTimesCurrentAtm Unsigned32,
    totalDispenserDayCurrentAtm   Unsigned32,
    totalDispenserMonthCurrentAtm Unsigned32,
    lastOperatorService           DateAndTime,
    lastRestartAtm                DateAndTime,
    timeInactivityAtm             TimeTicks
}

```

```

operationTimesCurrentAtm OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Counter32
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica le operazioni che il bancomat
                 ha effettuato nell'ultima ora "
 ::= { statisticsAndOperationAtmEntry 1 }

```

```

operationDayCurrentAtm OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Counter32
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica le operazioni che il bancomat
                 ha effettuato nell'ultimo giorno "
 ::= { statisticsAndOperationAtmEntry 2 }

```

```

operationMonthCurrentAtm OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Counter32
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica le operazioni che il bancomat

```

```

ha effettuato nell'ultimo mese "
 ::= { statisticsAndOperationAtmEntry 3 }

totalDispenserTimesCurrentAtm OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Unsigned32
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica il totale moneta che il
                bancomat ha erogato nell'ultima ora
                "
 ::= { statisticsAndOperationAtmEntry 4 }

totalDispenserDayCurrentAtm OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Unsigned32
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica il totale moneta che il
                bancomat ha erogato nell'ultimo
                giorno "
 ::= { statisticsAndOperationAtmEntry 5 }

totalDispenserMonthCurrentAtm OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Unsigned32
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica il totale moneta che il
                bancomat ha erogato nell'ultimo
                mese "
 ::= { statisticsAndOperationAtmEntry 6 }

lastOperatorService OBJECT-TYPE
    SYNTAX      DateAndTime
    MAX-ACCESS  read-write
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica data e ora ultimo intervento
                operatore "
 ::= { statisticsAndOperationAtmEntry 7 }

lastRestartAtm OBJECT-TYPE
    SYNTAX      DateAndTime
    MAX-ACCESS  read-write
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica data e ora ultimo riavvio bancomat "
 ::= { statisticsAndOperationAtmEntry 8 }

timeInactivityAtm OBJECT-TYPE
    SYNTAX      TimeTicks
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica tempo inattivita' del terminale "
 ::= { statisticsAndOperationAtmEntry 9 }

headPhoneJackAtm OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Unsigned32 (0..1)
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current

```

```

                DESCRIPTION      " Indica il corretto funzionamento dello spinotto
                                cuffie (0)-Inattivo oppure (1)-Attivo "
 ::= { bancomatObject 8 }

lightAtm OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Unsigned32 (0..1)
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica lo stato della luce logo del bancomat
                (0)-Inattiva oppure (1)-Attiva "
 ::= { bancomatObject 9 }

displayAtm OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Unsigned32 (0..1)
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica eventuali anomalie sul display
                (0)-Anomalia_display oppure (1)-Nessuna_anomalia "
 ::= { bancomatObject 10 }

keypadDisplayAtm OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Unsigned32 (0..1)
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica stato funzionamento dei tasti adiacenti
                al display (0)-Non_Funzionante (1)-
                Funzionante "
 ::= { bancomatObject 11 }

keypadAtm OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Unsigned32 (0..1)
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica eventuale malfunzionamento nella tastiera
                principale bancomat (0)-Non_Funzionante (1)-
                Funzionante "
 ::= { bancomatObject 12 }

cameraAtm OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Unsigned32 (0..1)
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica eventuale malfunzionamento nella videocamera
                principale bancomat (0)-Non_Funzionante (1)-
                Funzionante "
 ::= { bancomatObject 13 }

barcodeReaderAtm OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Unsigned32 (0..1)
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica eventuale malfunzionamento nel lettore
                codici a barre del bancomat(0)-
                Non_Funzionante (1)- Funzionante "
 ::= { bancomatObject 14 }

```

```

biometricReaderAtm OBJECT-TYPE
    SYNTAX          Unsigned32 (0..1)
    MAX-ACCESS      read-only
    STATUS          current
    DESCRIPTION     " Indica eventuale malfunzionamento nel
                    lettore biometrico del bancomat ( e una
                    proposta innovativa misura il sistema venoso
                    per l'autenticazione) (0)-Non_Funzionante
                    (1)-Funzionante "

 ::= { bancomatObject 15 }

```

```

readerCardAtmTable OBJECT-TYPE
    SYNTAX          SEQUENCE OF ReaderCardAtmEntry
    MAX-ACCESS      not-accessible
    STATUS          current
    DESCRIPTION     " Sequenza di dati relativi al lettore di
                    carte bancomat, carte di credito e smart
                    card "

 ::= { bancomatObject 16 }

```

```

readerCardAtmEntry OBJECT-TYPE
    SYNTAX          ReaderCardAtmEntry
    MAX-ACCESS      not-accessible
    STATUS          current
    DESCRIPTION     " Entrata concettuale agli oggetti della tabella
                    riguardante dati relativi al lettore di carte
                    bancomat, carte di credito e smart card "
    INDEX           { statusReaderCard }

 ::= { readerCardAtmTable 1 }

```

```

ReaderCardAtmEntry ::= SEQUENCE {
    statusReaderCard      Unsigned32,
    waitingRetireCard     TimeTicks,
    cardInserted          Unsigned32,
    cardDeduction         TruthValue
}

```

```

statusReaderCard OBJECT-TYPE
    SYNTAX          Unsigned32 (0..1)
    MAX-ACCESS      read-only
    STATUS          current
    DESCRIPTION     " Indica se il lettore e in funzione (0)-
                    Non_Funzionante (1)-Funzionante "

 ::= { readerCardAtmEntry 1 }

```

```

waitingRetireCard OBJECT-TYPE
    SYNTAX          TimeTicks
    MAX-ACCESS      read-only
    STATUS          current
    DESCRIPTION     " Indica il tempo di attesa in secondi che
                    attende il bancomat prima di ritirare la
                    carta ad operazioni concluse "

 ::= { readerCardAtmEntry 2 }

```

```

cardInserted OBJECT-TYPE
    SYNTAX          Unsigned32 (0..1)
    MAX-ACCESS      read-only

```

```

        STATUS          current
        DESCRIPTION     " Indica se nel lettore e' inserita la carta (0)-
                        Carta_Non_inserita oppure (1)-Carta_inserita "
::={ readerCardAtmEntry 3 }

cardDeduction OBJECT-TYPE
    SYNTAX             TruthValue
    MAX-ACCESS         read-only
    STATUS             current
    DESCRIPTION        " Indica se sono state trattenute carte false,
                        smarrite oppure dimenticate di ritirare.
                        Assume ((1)-True=Si_Trattenute oppure (2)-
                        False=No_trattenute "
::={ readerCardAtmEntry 4 }

dispenserMoneyAtmTable OBJECT-TYPE
    SYNTAX             SEQUENCE OF DispenserMoneyAtmEntry
    MAX-ACCESS         not-accessible
    STATUS             current
    DESCRIPTION        " Sequenza di dati relativi all'erogatore
                        di banconote del bancomat "
::={ bancomatObject 17 }

dispenserMoneyAtmEntry OBJECT-TYPE
    SYNTAX             DispenserMoneyAtmEntry
    MAX-ACCESS         not-accessible
    STATUS             current
    DESCRIPTION        " Entrata concettuale agli oggetti della
                        tabella riguardante all'erogatore di
                        banconote "
    INDEX { statusDispenser }
::={ dispenserMoneyAtmTable 1 }

DispenserMoneyAtmEntry ::= SEQUENCE {
    statusDispenser    Unsigned32,
    instantStatus      Unsigned32
}

statusDispenser OBJECT-TYPE
    SYNTAX             Unsigned32    (0..1)
    MAX-ACCESS         read-only
    STATUS             current
    DESCRIPTION        " Indica se l'erogatore e Inattivo, attivo. Valori
                        assunti (0)-Inattivo (1)-Attivo "
::={ dispenserMoneyAtmEntry 1}

instantStatus OBJECT-TYPE
    SYNTAX             Unsigned32    (1..3)
    MAX-ACCESS         read-only
    STATUS             current
    DESCRIPTION        " Indica se l'erogatore e aperto, chiuso o
                        bloccato/incastrato (tentato furto ). Valori
                        assunti (1)-Open (2)-Closed oppure (3)-Blocked "
::={ dispenserMoneyAtmEntry 2}

strongboxAtmTable OBJECT-TYPE

```

```

SYNTAX          SEQUENCE OF StrongboxAtmEntry
MAX-ACCESS      not-accessible
STATUS          current
DESCRIPTION     " Sequenza dei dati relativi alla
                cassaforte del bancomat "

 ::= { bancomatObject 18 }

strongboxAtmEntry OBJECT-TYPE
SYNTAX          StrongboxAtmEntry
MAX-ACCESS      not-accessible
STATUS          current
DESCRIPTION     " Entrata concettuale agli oggetti della
                tabella riguardante all'erogatore di
                banconote "
INDEX          { doorStrongbox }
 ::= { strongboxAtmTable 1 }

StrongboxAtmEntry ::= SEQUENCE {
    doorStrongbox          Unsigned32,
    alarmDoorStrongbox    Unsigned32,
    statusKeypad          Unsigned32,
    errorCombination      Unsigned32,
    numbersDrawers        Unsigned32,
    valueBanknoteDrawer1  Unsigned32,
    banknoteDrawer1       Unsigned32,
    banknoteEmitDrawer1   Counter32,
    anomalyDrawer1        TruthValue,
    valueBanknoteDrawer2  Unsigned32,
    banknoteDrawer2       Unsigned32,
    banknoteEmitDrawer2   Counter32,
    anomalyDrawer2        TruthValue,
    valueBanknoteDrawer3  Unsigned32,
    banknoteDrawer3       Unsigned32,
    banknoteEmitDrawer3   Counter32,
    anomalyDrawer3        TruthValue,
    banknoteBrand         TruthValue
}

doorStrongbox OBJECT-TYPE
SYNTAX          Unsigned32 (0..2)
MAX-ACCESS      read-only
STATUS          current
DESCRIPTION     " Indica se la porta cassaforte e aperta o chiusa
                o bloccata Valori assunti (0)-Blocked (1)-Open
                (2)-Closed "
 ::= { strongboxAtmEntry 1}

alarmDoorStrongbox OBJECT-TYPE
SYNTAX          Unsigned32 (0..2)
MAX-ACCESS      read-write
STATUS          current
DESCRIPTION     " Indica lo stato dell'allarme (0)-Disattivato
                (1)-Attivato oppure (2)-Allarme_Scattato "
 ::= { strongboxAtmEntry 2}

statusKeypad OBJECT-TYPE
SYNTAX          Unsigned32 (0..1)
MAX-ACCESS      read-only

```

```

        STATUS          current
        DESCRIPTION    " Indica lo stato della tastiera (0)-Non_Funzionante
                        oppure (1)-Funzionante "
::={ strongboxAtmEntry 3}

errorCombination OBJECT-TYPE
    SYNTAX          Unsigned32
    MAX-ACCESS      read-only
    STATUS          current
    DESCRIPTION    " Indica il numero di errori nel digitare la
                    combinazione in un giorno "
::={ strongboxAtmEntry 4}

numbersDrawers OBJECT-TYPE
    SYNTAX          Unsigned32 (1..3)
    MAX-ACCESS      read-write
    STATUS          current
    DESCRIPTION    " Indica il numero cassette Max3. I valori assunti
                    sono(1,2 oppure 3) "
::={ strongboxAtmEntry 5}

valueBanknoteDrawer1 OBJECT-TYPE
    SYNTAX          Unsigned32
    MAX-ACCESS      read-write
    STATUS          current
    DESCRIPTION    " Indica il taglio di una banconota del primo
                    cassetto "
::={ strongboxAtmEntry 6}

banknoteDrawer1 OBJECT-TYPE
    SYNTAX          Unsigned32
    MAX-ACCESS      read-write
    STATUS          current
    DESCRIPTION    " Indica il numero di banconote presenti nel
                    primo cassetto "
::={ strongboxAtmEntry 7}

banknoteEmitDrawer1 OBJECT-TYPE
    SYNTAX          Counter32
    MAX-ACCESS      read-only
    STATUS          current
    DESCRIPTION    " Indica il numero banconote del 1 cassetto
                    erogate bancomat "
::={ strongboxAtmEntry 8}

anomalyDrawer1 OBJECT-TYPE
    SYNTAX          TruthValue
    MAX-ACCESS      read-only
    STATUS          current
    DESCRIPTION    " Indica eventuale anomalia primo cassetto
                    (1)-True=anomalia (2)-False=Nessuna_anomalia "
::={ strongboxAtmEntry 9}

valueBanknoteDrawer2 OBJECT-TYPE
    SYNTAX          Unsigned32
    MAX-ACCESS      read-write
    STATUS          current

```



```

                DESCRIPTION      " Indica il taglio di una banconota secondo
                                cassetto "
::={ strongboxAtmEntry 10}

banknoteDrawer2 OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Unsigned32
    MAX-ACCESS  read-write
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica il numero di banconote presenti nel
                secondo cassetto "
::={ strongboxAtmEntry 11}

banknoteEmitDrawer2 OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Counter32
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica il numero banconote del 2 cassetto
                erogate bancomat "
::={ strongboxAtmEntry 12}

anomalyDrawer2 OBJECT-TYPE
    SYNTAX      TruthValue
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica eventuale anomalia secondo cassetto
                True=anomalia False=Nessuna_anomalia "
::={ strongboxAtmEntry 13}

valueBanknoteDrawer3 OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Unsigned32
    MAX-ACCESS  read-write
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica il taglio di una banconota terzo
                cassetto "
::={ strongboxAtmEntry 14}

banknoteDrawer3 OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Unsigned32
    MAX-ACCESS  read-write
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica il numero di banconote presenti nel
                terzo cassetto "
::={ strongboxAtmEntry 15}

banknoteEmitDrawer3 OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Counter32
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica il numero banconote del 3 cassetto
                erogate bancomat "
::={ strongboxAtmEntry 16}

anomalyDrawer3 OBJECT-TYPE
    SYNTAX      TruthValue
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current

```

```

        DESCRIPTION      " Indica eventuale anomalia terzo cassetto
                          (1)-True=anomalia (2)-False=Nessuna_anomalia "
::={ strongboxAtmEntry 17}

banknoteBrand OBJECT-TYPE
    SYNTAX              TruthValue
    MAX-ACCESS           read-only
    STATUS               current
    DESCRIPTION         " Indica in caso di rapina se le banconote sono
                          state contrassegnate con inchiostro indelebile.
                          (1)-True=Contrassegnate oppure(2)-
                          False=Non_contrassegnate "
::={ strongboxAtmEntry 18}

printerInsideTable OBJECT-TYPE
    SYNTAX              SEQUENCE OF PrinterInsideEntry
    MAX-ACCESS           not-accessible
    STATUS               current
    DESCRIPTION         " Sequenza di dati relativi alla stampante
                          interna al bancomat "
::={ bancomatObject 19 }

printerInsideEntry OBJECT-TYPE
    SYNTAX              PrinterInsideEntry
    MAX-ACCESS           not-accessible
    STATUS               current
    DESCRIPTION         " Entrata concettuale agli oggetti della
                          tabella riguardante la stampante intena "
    INDEX { statusInsidePrinter }
::={ printerInsideTable 1 }

PrinterInsideEntry ::= SEQUENCE {
    statusInsidePrinter Unsigned32,
    statusInsideToner   Gauge32,
    statusInsidePaper   Gauge32
}

statusInsidePrinter OBJECT-TYPE
    SYNTAX              Unsigned32
    MAX-ACCESS           read-only
    STATUS               current
    DESCRIPTION         " Indica lo stato della stampante i valori
                          sono (0-non attiva 1-attiva 2-Blocked) "
::={ printerInsideEntry 1 }

statusInsideToner OBJECT-TYPE
    SYNTAX              Gauge32 (1..10)
    MAX-ACCESS           read-only
    STATUS               current
    DESCRIPTION         " Indica lo stato del toner della stampante.
                          Valori assunti (da 1 a 10) "
::={ printerInsideEntry 2 }

statusInsidePaper OBJECT-TYPE
    SYNTAX              Gauge32 (1..10)
    MAX-ACCESS           read-only
    STATUS               current

```

```

        DESCRIPTION " Indica lo stato della carta della stampante.
                    Valori assunti (da 1 a 10) "
 ::= { printerInsideEntry 3 }

documentPrinterTable OBJECT-TYPE
    SYNTAX      SEQUENCE OF DocumentPrinterEntry
    MAX-ACCESS  not-accessible
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Sequenza di dati relativi alla stampante
                documenti del bancomat "
 ::= { bancomatObject 20 }

documentPrinterEntry OBJECT-TYPE
    SYNTAX      DocumentPrinterEntry
    MAX-ACCESS  not-accessible
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Entrata concettuale agli oggetti della
                tabella riguardante la stampante
                documenti"
    INDEX { statusDocPrinter }
 ::= { documentPrinterTable 1 }

DocumentPrinterEntry ::= SEQUENCE {
    statusDocPrinter      Unsigned32,
    statusDocToner        Gauge32,
    statusDocPaper        Gauge32
}

statusDocPrinter OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Unsigned32
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica lo stato della stampante i valori
                sono (0-non attiva 1-attiva 2-Blocked) "
 ::= { documentPrinterEntry 1 }

statusDocToner OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Gauge32 (1..10)
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica lo stato del toner della stampante.
                Valori assunti (da 1 a 10) "
 ::= { documentPrinterEntry 2 }

statusDocPaper OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Gauge32 (1..10)
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Indica lo stato della carta della stampante.
                Valori assunti (da 1 a 10) "
 ::= { documentPrinterEntry 3 }

printerOutsideTable OBJECT-TYPE
    SYNTAX      SEQUENCE OF PrinterOutsideEntry
    MAX-ACCESS  not-accessible
    STATUS      current
    DESCRIPTION " Sequenza di dati relativi alla stampante

```

```

                                esterna del bancomat "
 ::= { bancomatObject 21 }

printerOutsideEntry OBJECT-TYPE
    SYNTAX          PrinterOutsideEntry
    MAX-ACCESS      not-accessible
    STATUS          current
    DESCRIPTION     " Entrata concettuale agli oggetti della
                    tabella riguardante la stampante esterna "
    INDEX           { statusOutsidePrinter }
 ::= { printerOutsideTable 1 }

PrinterOutsideEntry ::= SEQUENCE {
    statusOutsidePrinter      Unsigned32,
    statusOutsideToner       Gauge32,
    statusOutsidePaper       Gauge32
}

statusOutsidePrinter OBJECT-TYPE
    SYNTAX          Unsigned32
    MAX-ACCESS      read-only
    STATUS          current
    DESCRIPTION     " Indica lo stato della stampante i valori
                    sono (0-non attiva 1-attiva 2-Blocked) "
 ::= { printerOutsideEntry 1 }

statusOutsideToner OBJECT-TYPE
    SYNTAX          Gauge32 (1..10)
    MAX-ACCESS      read-only
    STATUS          current
    DESCRIPTION     " Indica lo stato del toner della stampante.
                    Valori assunti (da 1 a 10) "
 ::= { printerOutsideEntry 2 }

statusOutsidePaper OBJECT-TYPE
    SYNTAX          Gauge32 (1..10)
    MAX-ACCESS      read-only
    STATUS          current
    DESCRIPTION     " Indica lo stato della carta della stampante.
                    Valori assunti (da 1 a 10) "
 ::= { printerOutsideEntry 3 }

doorOperatorPanelTable OBJECT-TYPE
    SYNTAX          SEQUENCE OF DoorOperatorPanelEntry
    MAX-ACCESS      not-accessible
    STATUS          current
    DESCRIPTION     " Sequenza di dati relativi ella porta
                    accesso al pannello operatore "
 ::= { bancomatObject 22 }

doorOperatorPanelEntry OBJECT-TYPE
    SYNTAX          DoorOperatorPanelEntry
    MAX-ACCESS      not-accessible
    STATUS          current
    DESCRIPTION     " Entrata concettuale agli oggetti della
                    tabella riguardante accesso pannello
                    operatore "

```

```
INDEX { statusDoorOperatorPanel }
::={ doorOperatorPanelTable 1 }
```

```
DoorOperatorPanelEntry ::= SEQUENCE {
    statusDoorOperatorPanel Unsigned32,
    alarmDoorOperatorPanel Unsigned32
}
```

```
statusDoorOperatorPanel OBJECT-TYPE
    SYNTAX Unsigned32
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION " Indica se la porta pannello operatore e
        aperta chiusa o bloccata(0-chiusa 1-
        aperta 2-Blocked) "
```

```
::={ doorOperatorPanelEntry 1 }
```

```
alarmDoorOperatorPanel OBJECT-TYPE
    SYNTAX Unsigned32
    MAX-ACCESS read-write
    STATUS current
    DESCRIPTION " Indica lo stato dell'allarme
        (0)-Disattivato (1)-Attivato oppure
        (2)-Allarme_Scattato "
```

```
::={ doorOperatorPanelEntry 2 }
```

-- THRESHOLD'S DESCRIPTION

```
minAutonomyPowerEmergency OBJECT-TYPE
    SYNTAX Unsigned32
    MAX-ACCESS read-write
    STATUS current
    DESCRIPTION " Indica la soglia minima in tempo prima
        dell' Autospegnimento "
```

```
::={ bancomatThreshold 1 }
```

```
minTemperature OBJECT-TYPE
    SYNTAX Unsigned32
    MAX-ACCESS read-write
    STATUS current
    DESCRIPTION " Indica la temperatura minima per un corretto
        funzionamento del bancomat "
```

```
::={ bancomatThreshold 2 }
```

```
maxTemperature OBJECT-TYPE
    SYNTAX Unsigned32
    MAX-ACCESS read-write
    STATUS current
    DESCRIPTION " Indica la temperatura massima per un corretto
        funzionamento del bancomat "
```

```
::={ bancomatThreshold 3 }
```

```
maxHumidity OBJECT-TYPE
    SYNTAX Unsigned32
    MAX-ACCESS read-write
    STATUS current
```

```

        DESCRIPTION          " Indica la percentuale di umidita per un corretto
                                funzionamento del bancomat "
 ::= { bancomatThreshold 4 }

maxOperationTimes OBJECT-TYPE
    SYNTAX          Unsigned32
    MAX-ACCESS      read-only
    STATUS          current
    DESCRIPTION     " Indica il numero massimo di operazioni che il
                    bancomat puo effettuare in un'ora ( indicato
                    dalla casa costruttrice "
 ::= { bancomatThreshold 5 }

minBanknoteDrawer1 OBJECT-TYPE
    SYNTAX          Unsigned32
    MAX-ACCESS      read-write
    STATUS          current
    DESCRIPTION     " Indica la soglia minima di banconote che
                    devono essere presenti nel cassetto 1 "
 ::= { bancomatThreshold 6 }

minBanknoteDrawer2 OBJECT-TYPE
    SYNTAX          Unsigned32
    MAX-ACCESS      read-write
    STATUS          current
    DESCRIPTION     " Indica la soglia minima di banconote che
                    devono essere presenti nel cassetto 2 "
 ::= { bancomatThreshold 7 }

minBanknoteDrawer3 OBJECT-TYPE
    SYNTAX          Unsigned32
    MAX-ACCESS      read-write
    STATUS          current
    DESCRIPTION     " Indica la soglia minima di banconote che
                    devono essere presenti nel cassetto 3 "
 ::= { bancomatThreshold 8 }

maxErrorCombination OBJECT-TYPE
    SYNTAX          Unsigned32
    MAX-ACCESS      read-write
    STATUS          current
    DESCRIPTION     " Indica il numero max di errori nel digitare
                    la combinazione in un'ora "
 ::= { bancomatThreshold 9 }

thresholdRetireCard OBJECT-TYPE
    SYNTAX          Unsigned32 (1..60)
    MAX-ACCESS      read-write
    STATUS          current
    DESCRIPTION     " Indica la soglia max di attesa in secondi
                    prima che il bancomat ritiri la carta di
                    solito ( 30 secondi )"
 ::= { bancomatThreshold 10 }

-- TRAP'S DESCRIPTION

changeStateAtm NOTIFICATION-TYPE
    OBJECTS          { statusAtm }
    STATUS          current
    DESCRIPTION     " Trap generata quando cambia lo stato del
                    bancomat (da acceso a spento e viceversa) "

```

```
::={ bancomatTrap 1 }
```

```
changeNetworkState NOTIFICATION-TYPE
    OBJECTS          { statusNetworkComponent }
    STATUS           current
    DESCRIPTION      " Trap generata quando cambia lo stato
                    della scheda di rete (da attiva a
                    inattiva e viceversa) "
```

```
::={ bancomatTrap 2 }
```

```
changeLinkState NOTIFICATION-TYPE
    OBJECTS          { statusLink }
    STATUS           current
    DESCRIPTION      " Trap generata quando cambia lo stato del link
                    di connessione di rete (da UP a DOWN e
                    viceversa) "
```

```
::={ bancomatTrap 3 }
```

```
changeDialUpState NOTIFICATION-TYPE
    OBJECTS          { statusDialup }
    STATUS           current
    DESCRIPTION      " Trap generata quando cambia lo stato del
                    modem (da attivo a inattivo e viceversa) "
```

```
::={ bancomatTrap 4 }
```

```
changeLineTelState NOTIFICATION-TYPE
    OBJECTS          { statusTelephoneLine }
    STATUS           current
    DESCRIPTION      " Trap generata quando cambia lo stato
                    della linea telefonica (presenza segnale
                    a nessuna presenza segnale e viceversa) "
```

```
::={ bancomatTrap 5 }
```

```
exceedTempMin NOTIFICATION-TYPE
    OBJECTS          { temperatureAtm }
    STATUS           current
    DESCRIPTION      " Trap generata quando la temperature Atm scende
                    al di sotto della soglia minima
                    (minTemperature) "
```

```
::={ bancomatTrap 6 }
```

```
exceedTempMax NOTIFICATION-TYPE
    OBJECTS          { temperatureAtm }
    STATUS           current
    DESCRIPTION      " Trap generata quando la temperature Atm scende
                    al di sotto della soglia minima
                    (maxTemperature) "
```

```
::={ bancomatTrap 7 }
```

```
exceedMaxHumidity NOTIFICATION-TYPE
    OBJECTS          { humidityAtm }
    STATUS           current
    DESCRIPTION      " Trap generata quando la percentuale umidita
                    sale sopra la soglia max (maxHumidity) "
```

```
::={ bancomatTrap 8 }
```

```
anomalyDisplayAtm NOTIFICATION-TYPE
    OBJECTS          { displayAtm }
    STATUS           current
    DESCRIPTION      " Trap generata se displayAtm passa da 1-
                    nessuna_anomalia a 0-anomalia_display "
```

```
::={ bancomatTrap 9 }
```

```

anomalyKeypad NOTIFICATION-TYPE
    OBJECTS      { keypadDisplayAtm, keypadAtm, statusKeypad }
    STATUS       current
    DESCRIPTION  " Genera una trap che restituisce (1) se non
                  funziona la tastiera display oppure (2) se
                  non funziona la tastiera principale oppure
                  (3) se non funziona tastiera cassaforte "
::={ bancomatTrap 10 }

anomalyDispenser NOTIFICATION-TYPE
    OBJECTS      { statusDispenser, instantStatus }
    STATUS       current
    DESCRIPTION  " Genera una trap se lo stato di
                  (statusDispenser) va a 0-Inattivo oppure
                  instantStatus va a Blocked "
::={ bancomatTrap 11 }

anomalyReaderCard NOTIFICATION-TYPE
    OBJECTS      { statusReaderCard }
    STATUS       current
    DESCRIPTION  " Genera una trap se lo stato di
                  (statusReaderCard) cambia da funzionante a
                  non funzionante "
::={ bancomatTrap 12 }

banconoteCas1 NOTIFICATION-TYPE
    OBJECTS      { minBanknoteDrawer1 }
    STATUS       current
    DESCRIPTION  " Genera una trap se le banconote del primo
                  cassetto sono sotto alla soglia minima
                  (minBanknoteDrawer1) "
::={ bancomatTrap 13 }

banconoteCas2 NOTIFICATION-TYPE
    OBJECTS      { minBanknoteDrawer2 }
    STATUS       current
    DESCRIPTION  " Genera una trap se le banconote del secondo
                  cassetto sono sotto alla soglia minima
                  (minBanknoteDrawer2) "
::={ bancomatTrap 14 }

banconoteCas3 NOTIFICATION-TYPE
    OBJECTS      { minBanknoteDrawer3 }
    STATUS       current
    DESCRIPTION  " Genera una trap se le banconote del terzo
                  cassetto sono sotto alla soglia minima
                  (minBanknoteDrawer3) "
::={ bancomatTrap 15 }

anomalyDrawer NOTIFICATION-TYPE
    OBJECTS      { anomalyDrawer1, anomalyDrawer2,
                  anomalyDrawer3 }
    STATUS       current
    DESCRIPTION  " Genera una trap che restituisce (1) se
                  l'anomalia e' del primo cassetto, (2) se nel
                  secondo e (3) se nel terzo "
::={ bancomatTrap 16 }

anomalyPrinter NOTIFICATION-TYPE
    OBJECTS      { statusInsidePrinter, statusDocPrinter,
                  statusOutsidePrinter }
    STATUS       current

```



```

DESCRIPTION          " Genera una trap che restituisce (1) se non
                    attiva o bloccata la stampante interna, (2)
                    se non attiva o bloccata la stampante
                    documenti e (3) se non attiva o bloccata la
                    stampante esterna "

::={ bancomatTrap 17 }

retireCard NOTIFICATION-TYPE
OBJECTS          { cardDeduction }
STATUS          current
DESCRIPTION      " Genera una trap se lo stato di (cardDeduction) va
                    a True allora e stata ritirata una carta falsa,
                    rubata oppure dimenticata dal cliente "

::={ bancomatTrap 18 }

alarmStrongbox NOTIFICATION-TYPE
OBJECTS          { alarmDoorStrongbox }
STATUS          current
DESCRIPTION      " Genera una trap se (alarmDoorStrongbox) assume
                    0-disattivato oopure 2-Allarme_scattato "

::={ bancomatTrap 19}

alarmOperatorPanel NOTIFICATION-TYPE
OBJECTS          { alarmDoorOperatorPanel }
STATUS          current
DESCRIPTION      " Genera una trap se
                    (alarmDoorOperatorPanel) assume 0-
                    disattivato oopure 2-Allarme_scattato "

::={ bancomatTrap 20}

exceedErrorCombination NOTIFICATION-TYPE
OBJECTS          { maxErrorCombination }
STATUS          current
DESCRIPTION      " Genera trap se si supera la soglia max di
                    errori (maxErrorCombination) nel
                    digitare la combinazione "

::={ bancomatTrap 21 }

robberyBanknoteBrand NOTIFICATION-TYPE
OBJECTS          { maxErrorCombination }
STATUS          current
DESCRIPTION      " Genera una trap se lo stato di
                    (banknoteBrand) passa da False a True
                    cioe rapina allora le banconote sono
                    state contrassegnate "

::={ bancomatTrap 22 }

END

```

4. SVILUPPI FUTURI E CONCLUSIONI

Questo progetto è prettamente didattico ma comunque è stato realizzato cercando di centrare tutte le caratteristiche comuni dei bancomat e le problematiche reali. Può essere adattato alle esigenze più svariate senza dimenticare le cose fondamentali da gestire. In questo progetto sono stati tralasciati alcuni aspetti per mancanza di tempo, come alcune Trap e Variabili forse meno importanti. Ciò non toglie che con questo Mib si ha una ottima visione dei componenti presenti in un bancomat (e anche vero che se il Mib diventa troppo complicato e laborioso diventa difficile fare l'implementazione software quindi bisogna trovare un giusto compromesso).

5. RIFERIMENTI

J. Schönwälder, L.Deri "Sistemi di elaborazione dell'informazione: Gestione di Rete" v. 1.4

<http://luca.ntop.org>

L ' intero MIB è stato testato a livello 3 senza warnings e errori
al sito: <http://www.simpleweb.org/ietf/mibs/validate/>

RFC 1157 : definizione del protocollo SNMP

RFC 1213: definizione di MIB-II

RFC 1215: convenzioni per definire Trap da usare con SNMP

Queste ed altre RFC sono reperibili liberamente al sito <http://www.ietf.org>

Foto e informazioni sono proprietà dei rispettivi produttori :

<http://www.tranax.com>

<http://www.wincor-nixdorf.com>

<http://www.ncr.com>

<http://www.atmmarketplace.com>

Ideato e sviluppato da
Rufolo Pierrenato
e-mail: rufolo@cli.di.unipi.it