

ENC 899

Magnetic Encoder and Printer

PROTOCOLLO R&W CHIP CARD

PRODOTTO DA

ADEL S.r.l.

Sede legale Via Saffi N. 58

Sede operativa Via Nonantolana 970/1

41100 MODENA

Tel 059-2550137 Fax 059-2551207

e-mail adel@adel2000.it

INDICE

1. GENERALITA'	3
1.1 DESCRIZIONE GENERALE.....	3
1.2 CONVENZIONI TIPOGRAFICHE.....	3
2. LE CARD – DESCRIZIONE GENERALE	3
3. COMANDI DEL LETTORE	4
3.1 ELENCO DEI COMANDI.....	5
3.1.1 <i>DIGITAZIONE DEI COMANDI</i>	5
3.1.2 <i>DESCRIZIONE DEI COMANDI</i>	6
3.1.3 <i>VALORI DEL BYTE DI STATO S</i>	11
3.1.4 <i>VALORI DEL BYTE C1 PER I MICROCOMANDI CARD SIEMENS NEL COMANDO 0X0A</i>	11
3.1.5 <i>ESEMPI</i>	12
3.1.6 <i>MAPPE DI MEMORIA</i>	16

1. GENERALITA'

1.1 DESCRIZIONE GENERALE

L'interfaccia di lettura scrittura di chip card dell' ENC 899 può gestire vari tipi di card sincrone e asincrone con architetture diverse, tutte caratterizzate da un'elevata sicurezza intrinseca contro l'alterazione dei dati in esse contenute.

L'attuale versione del firmware gestisce le card sincrone GPM 416, GPM 896 e GPM103, le card Siemens 4404, 4432/4442, 4418/4428 e 4406, le card Atmel MS102 e le card asincrone con protocollo T= 0 e con protocollo T=1.

1.2 CONVENZIONI TIPOGRAFICHE



= Informazione, descrizione generale



= Sequenza dei comandi da digitare



= Informazione di particolare rilievo



= Visualizzazione della risposta

2. LE CARD – DESCRIZIONE GENERALE

Le card GPM 416 e GPM 896, che hanno una capacità rispettivamente di 52 e 112 bytes, sono divise in varie aree dati, alcune a sola lettura, altre a lettura /scrittura.

L'accesso a ciascuna di queste aree può avvenire in vari modi, essenzialmente condizionati dalla presentazione di una password, dalla bruciatura o meno di un fusibile interno alla card e dal valore di alcuni flag interni alle card che possono essere variati dinamicamente durante l'uso delle card.

Con opportune procedure ogni area può essere protetta contro la lettura, la scrittura e la cancellazione, sia in maniera temporanea che permanente.

La sicurezza è garantita dal fatto che dopo 4 presentazioni errate della password la card si blocca automaticamente: non può più essere né scritta né cancellata, e nemmeno letta, se previsto dal metodo di scrittura.

Le card Siemens 4404 sono simili alle GPM416 e le Atmel MS102 sono simili alle card GPM 896.

Le card Siemens 4432 e 4442 hanno una capacità di 256 Byte.

A ciascuno dei primi 32 byte è associato un bit di protezione che può essere scritto una sola volta, i byte così protetti potranno solo essere letti.

Nella card 4432 le scritture sono condizionate ulteriormente dalla presentazione di una password a 24 bit, la card non è più scrivibile dopo 3 presentazioni errate.

Le card Siemens 4418 e 4428 hanno una capacità di 1 Kbyte.

A ciascun byte è associato un bit di protezione che può essere scritto una sola volta, i byte così protetti potranno solo essere letti.

Nella card 4428 le scritture sono condizionate ulteriormente dalla presentazione di una password a 16 bit, la card non è più scrivibile dopo 8 presentazioni errate.

Le card GPM103 e Siemens 4406 vengono utilizzate come card prepagate.

Durante la fase di personalizzazione viene stabilito un “amount” iniziale; successivamente, ogni volta che questi modelli di card vengono utilizzati il valore iniziale viene decrementato. Una volta esaurito questo “amount” la card non può più essere ricaricata.

Inoltre queste card possiedono dei dati inalterabili che possono essere utilizzati per identificarle univocamente.



Nel seguito saranno citate come card GPM le card GPM416, GPM896, GPM103, Siemens 4404, Siemens 4406 e Atmel MS102 e come card Siemens le card Siemens 4432/ 4442 e 4418/4428.



Per una descrizione più dettagliata, consultare la documentazione tecnica delle varie card e la documentazione in allegato al presente manuale.

3. COMANDI DEL LETTORE

Questo capitolo descrive in dettaglio i vari comandi e le relative stringhe di risposta, oltre a fornire i valori assunti dal byte di stato ed i codici comando per le Card Siemens.

I comandi del lettore opportunamente combinati permettono di gestire completamente le card in tutte le loro possibilità e permetteranno in futuro di gestire anche altri tipi di card software compatibili con le attuali.

I vari comandi del lettore consistono di stringhe di caratteri ASCII terminati dal carattere Carriage Return.

Dopo l'esecuzione di ogni comando il lettore invia sempre, in risposta, una stringa di caratteri ASCII terminata dal carattere Carriage Return (0x0D), il primo byte della risposta, che è sempre inviato, indica lo stato del lettore dopo l'esecuzione del comando.

I vari parametri contenuti nelle stringhe, come indirizzi, password, numero di comando, etc... si considerano sempre esadecimali.

Eventuali parametri a 16 bit si ricevono e trasmettono con il byte più significativo per primo.

Ogni byte sarà ovviamente trasmesso e ricevuto con due byte esadecimali ASCII (nei range 0x30 - 0x39 e 0x41 - 0x46).

Quindi i valori a 8 o a 16 bit si trasmetteranno e riceveranno rispettivamente con 2 o 4 caratteri hex-ascii.

Per esempio il comando 00 sarà inviato con la sequenza di caratteri 0x30 0x30 0x0D, il lettore risponderà con la sequenza di caratteri 0x30 0x30 versione 0x30 0x30 0x30 0x32 0x30 0x30 0x33 0x30 0x0D ovvero con la sequenza di byte 0x00 versione 0x14 0x02 0x7B che vanno interpretati nel modo seguente:

0x00 : Comando eseguito correttamente

Stringa : Versione

0x00 : Non usato

0x02 : Lettore impostato per operazioni su card Siemens 4404

0x0030 : Capacità del buffer di trasmissione \ ricezione 48 byte

All'accensione o al reset il lettore esegue automaticamente un comando 0x00 inviando la versione del firmware e i valori dei parametri di default.

3.1 ELENCO DEI COMANDI

COMANDI	DESCRIZIONE
0x00	Lettura versione software e parametri impostati
0x02	Impostazione tipo di Card
0x03	Lettura Microswitch Card inserita
0x04	Espulsione Card (per la vers. Inserzione Totale)
0x06	Scritture multiple Card Siemens
0x08	Power ON, Reset Card e lettura dei primi 4 byte Card sincrone o della risposta al reset delle card asincrone.
0x09	Power Off Card
0x0A	Microcomando Card Siemens
0x0B	Microcomando Card GPM
0x0C	Presentazione Password Card GPM e Siemens
0x0D	Comandi Card asincrone T=0
0x0E	Comandi Card asincrone T=1



Nota: Il comando **0x0A**, nell'attuale versione del firmware, comprende tutte le operazioni effettuabili con il comando **0x06**.

Il comando **0x06** è stato mantenuto esclusivamente per compatibilità con le versioni precedenti del firmware, se ne sconsiglia l'utilizzo per nuove implementazioni.

3.1.1 DIGITAZIONE DEI COMANDI

Nella seguente tabella non sono stati riportati i caratteri di terminazione delle stringhe.

Eventuali parametri non necessari nei vari comandi, vengono ignorati o sostituiti con gli opportuni parametri di default.



Qualunque operazione di scrittura non viene verificata dal lettore e deve essere controllata dall'utilizzatore.

COMANDI



0x00	00	S-Stringa-P1-P2-P3
0x02	02-P1	S
0x03	03	S
0x04	04	S
0x06	06-F1-A-A-N-D-D-...-D-D ⁽¹⁾	S
	06-F2-A-A-N-D-D-...-D-D ⁽²⁾	S
0x08	08	S-D-D-...-D-D
0x09	09	S
0x0A	0A-C1-C2-C3-L-D-D-...-D-D	S-D-D-...-D-D
0x0B	0B-F-A-L-D-D-...-D-D	S-D-D-...-D-D
0x0C	0C-NB-AP-LP-PMSB-PLSB ⁽³⁾	S
	0C-NB-AP-LP-PMSB-P-P-PLSB ⁽⁴⁾	S
	0C-PMSB-PLSB ⁽⁵⁾	S
	0C-PMSB-P-PLSB ⁽⁶⁾	S
0x0D	0D-C1-C2-C3-C4-C5-F-D-D-...-D-D	S-D-D-...-D-D
0x0E	0E-Stringa comando ISO	S- Risposta ISO

⁽¹⁾ Per Card 4418 / 4428

⁽²⁾ Per Card 4432 / 4442

⁽³⁾ Formato GPM Password a 16 bit

⁽⁴⁾ Formato GPM Password a 32 bit

⁽⁵⁾ Formato Siemens 4428

⁽⁶⁾ Formato Siemens 4442

3.1.2 DESCRIZIONE DEI COMANDI



00



S-Stringa-P1-P2-P3



Parametri	Significato
S	Byte di stato
Stringa	Versione e data del firmware
P1	Nessun significato
P2	Tipo di Card impostata
P3	Lunghezza del buffer di trasmissione\ ricezione

Impostazione tipo di Card

[0x02]



02-P1



S



Parametri	Significato
P1	0x01 = Card GPM 416 0x02 = Card Siemens 4404 0x03 = Card GPM 103 0x04 = Card GPM 896 0x05 = Card Siemens 4406 0x06 = Card Atmel MS102 0x08 = Card GPM 896 0x09 = Card asincrone T=0 e T=1 0x10 = Card Siemens 4432 0x20 = Card Siemens 4442 0x40 = Card Siemens 4418 0x80 = Card Siemens 4428
S	Byte di stato

Lettura Microswitch Card inserita

[0x03]



03



S



Parametri	Significato
S	Byte di stato

Scritture multiple Card Siemens

[0x06]



06-F1-A-A-N-D-D-...-D-D

(Card 4418/4428)

06-F2-A-A-N-D-D-...-D-D (Card 4432/4442)



S



Parametri	Significato
A	Address Iniziale 16 bit
N	Numero byte da scrivere
D	Dati da scrivere
F1	0x00 = Scrittura 0x80 = Scrittura con protected bit 0xC0 = Scrittura con protected bit con confronto
F2	0x00 = Scrittura
S	Byte di stato

Power ON, Reset Card e lettura dei primi 4 byte Card sincrone o della risposta al reset delle card asincrone.

[0x08]



08



S-D-D-...-D-D



Parametri	Significato
S	Byte di stato
D	Byte della risposta al reset

Power Off Card

[0x09]



09



S



Parametri	Significato
S	Byte di stato

Microcomando Card Siemens

[0x0A]



0A-C1-C2-C3-L-D-D-...-D-D



S-D-D-...-D-D



Parametri	Significato
C1	Primo byte comando
C2	Secondo byte comando
C3	Terzo byte comando
L	Numero byte su cui operare
D	Dato da leggere o da scrivere
S	Byte di stato



C1, C2 , C3 rappresentano i 24 bit del comando come da documentazione tecnica delle Card. Nel caso di scritture multibyte il primo dato da scrivere è C3, gli altri dati seguono nel campo dati. Quando la lettura è a 9 bit, il nono bit si trova nel bit più significativo del primo byte.

Microcomando Card GPM

[0x0B]



0B-F-A-L-D-D-...-D-D

0B-F-AA-01 (GPM103)



S-D-D-...-D-D



Parametri	Significato
F	0x80 = Selezione lettura 0x40 = Selezione scrittura 0x41 = Write-carry-bit (GPM103) 0x20 = Selezione cancellazione 0x10 = Bruciatura fusibile per Card MS102
A	Address iniziale
AA	Address del byte da cancellare (da riportare a 0xFF)
L	Numero byte su cui operare
S	Byte di stato
D	Dato letto o scritto



1. Condizioni per F = 0x20 (selezione cancellazione)
A=pari e L= pari (diverso da 0)
2. Bruciatura del fusibile per le altre Card GPM:
-per le 896:
settare a zero il byte all'indirizzo (7C hex)
-per le 416:
settare a zero il byte all'indirizzo (3C hex)

Presentazione Password Card GPM e Siemens

[0x0C]



0C-NB-AP-LP-PMSB-PLSB
(Formato GPM PassWord a 16 bit)

0C-NB-AP-LP-PMSB-P-P-PLSB
(Formato GPM PassWord a 32 bit)

0C-PMSB-PLSB
(Formato Siemens 4428)

0C-PMSB-P-PLSB
(Formato Siemens 4442)



S



Parametri	Significato
NB	Lunghezza in bit dell'error counter
AP	Address Iniziale PSW
LP	Numero byte della PSW
PMSB	PassWord Msb
PLSB	PassWord Lsb
P	PassWord intermedia
S	Byte di stato

Comandi Card asincrone T=0

[0x0D]



0D-C1-C2-C3-C4-C5-F-D-D-...-D-D



S-D-D-...-D-D



Parametri	Significato
C1-C5	5 byte del comando ISO
F	Flag 0x00 per comandi di lettura Flag 0xFF per comandi di scrittura
S	Byte di stato
D	Dati da inviare alla Card o ricevuti dalla Card

Comandi Card asincrone T=1

[0x0E]



0E-Stringa di comando escluso EDS secondo ISO 7816-3



S-Risposta compreso EDS secondo ISO 7816-3



Parametri	Significato
S	Byte di stato



Per le stringhe di comando e di risposta consultare la normativa ISO/IEC 7816-3: Electronic signal and transmission protocol.

3.1.3 VALORI DEL BYTE DI STATO S

Nella seguente tabella sono riportati i valori che il byte di stato può assumere:

S	Descrizione
0x00	Comando OK
0x01	Errore di sintassi
0x02	Comando inesistente
0x03	Card non gestita
0x04	Card non alimentata
0x05	PassWord Errata
0x06	Card KO N Errori consecutivi
0x07	Card Presente
0x08	Card Assente
0x09	Buffer Tx\Rx Full
0x10	Errore in cancellazione
0x11	Errore in scrittura
0x12	Card non adatta o inserita al contrario
0x13	Timeout inserzione Card
0x14	Espulsione Card non riuscita
0x15	Errore timeout Card asincrone
0x16	Framing error Card asincrone
0x17	Parity error Card asincrone
0x18	Eco comando scorretto Card asincrone T= 0
0x19	Errore di risposta al reset Card asincrone
0x20	Errore generico card asincrone T=1

3.1.4 VALORI DEL BYTE C1 PER I MICROCOMANDI CARD SIEMENS NEL COMANDO 0X0A

Nel comando 0x0A, il byte C1 contiene il codice del comando, come da documentazione tecnica della Card, il byte C2 l'indirizzo ed il byte C3 l'eventuale dato.

Valori del byte C1 per Card 4418/4428



I 2 bit più significativi devono contenere i due bit più significativi dell'indirizzo.

C1	Descrizione
0x32	Write and erase with protect bit
0x33	Write and erase without protect bit
0x30	Write protect bit with data comparison (verification)
0x0C	Read 9 bit, data with protect bit
0x0E	Read 8 bit, data without protect bit
0x31	Write error counter (only 4428)
0x0D	Verify password byte (only 4428)

Valori del byte C1 per Card 4432/4442

C1	Descrizione
0x30	Read main memory
0x38	Update main memory
0x34	Read protection memory
0x3C	Write protection memory
0x31	Read security memory (only 4442)
0x39	Update security memory (only 4442)
0x33	Compare verification data (only 4442)

3.1.5 ESEMPI



Gli indirizzi e i dati sono sempre riportati in esadecimale.

Con Card GPM 416:



0201	00	Impostazione tipo di Card
08	00xxxx (4 bytes)	Alimentazione Card e verifica risposta al reset
0B403C0100	00	Bruciatura fusibile
0C402804XXXXXXXX (4 bytes)	00	Presentazione dell'Erase Secret Code
0C040802XXXX (2 bytes)	00	Presentazione del Card Secret Code

Con Card GPM 896:






0204	00	Impostazione tipo di Card
08	00xxxx (4 bytes)	Alimentazione Card e verifica risposta al reset
0B407C0100	00	Bruciatura fusibile
0C040A02XXXXXXXX (4 bytes)	00	Presentazione del Card Secret Code
0C013606XXXXXXXX ... (6 bytes)	00	Presentazione dell'Erase Secret Code 1
0C805C04XXXX..... (4 bytes)	00	Presentazione dell'Erase Secret Code 2

Con Card SIEMENS 4404:






0202	00	Impostazione tipo di Card
08	00xxxx (4 bytes)	Alimentazione Card e verifica risposta al reset
0C402804XXXXXXXXX (4 bytes)	00	Presentazione dell'Erase Secret Code
0C040802XXXX (2 bytes)	00	Presentazione del Card Secret Code




Con Card ATMEL MS102:

		
0206	00	Impostazione tipo di Card
08	00XXXX.... (4 bytes)	Alimentazione Card e verifica risposta al reset
0B10	00	Bruciatura fusibile
0B800208	00XXXX.... (8 bytes)	Lettura della Issuer Area
0B805C40	00XXX..... (40 bytes)	Lettura dell'Application Area 2
0C040A02XXXX (2 bytes)	00	Presentazione del Card Secret Code
0B401804XXXX (4 bytes)	00	Scrittura del 3°,4°,5°,6° bytes della Application Area 1
0B205C10	00	Cancellazione dei primi 16 bytes della Application Area 2
0C015606XXXXXXXX (6 bytes)	00	Presentazione dell'Erase Secret Code 1
0C809C04XXXXXXXX (4 bytes)	00	Presentazione dell'Erase Secret Code 2

Con Card SIEMENS 4418:

		
0240	00	Impostazione tipo di Card
08	00xxxx (4bytes)	Alimentazione Card e verifica risposta al reset
0A0E000002	xxxx (2 bytes)	Lettura a 8 bit dei byte 0 e 1
0A8E000002	xxxx (2 bytes)	Lettura a 8 bit dei byte 200 e 201
0ACC200002	xxxx... (4 bytes)	Lettura a 9 bit dei byte 320 e 321
0A3310170219	00	Scrittura senza protect bit di 17 al byte 10 e 19 al byte 11

Con Card SIEMENS 4428:

		
0280	00	Impostazione tipo di Card

08	00xxxx (4 bytes)	Alimentazione Card e verifica risposta al reset
0A0E000002	xxxx (2 bytes)	Lettura a 8 bit dei byte 0 e 1
0A8E000002	xxxx (2 bytes)	Lettura a 8 bit dei byte 200 e 201
0ACC200002	xxxx.... (4 bytes)	Lettura a 9 bit dei byte 320 e 321
0A3310170219	00	Scrittura senza protect bit di 17 al byte 10 e 19 al byte 11
0Cxxxxxx.... (3 bytes)	00	Presentazione del Card Secret Code

Con Card SIEMENS 4432:



0210	00	Impostazione tipo di Card
08	00xxxx (4 bytes)	Alimentazione Card e verifica risposta al reset
0A30100010	xxxx.... (16 bytes)	Lettura Main Memory da 10 a 1F
0A34000004	xxxx... (4 bytes)	Lettura Protected Memory
0A3820160255	xxxx.... (4 bytes)	Scrittura di 16 al byte 20 e 55 al byte 21
0A3C080000	00	Scrittura del bit di protezione associato al byte 8

Con Card SIEMENS 4442:



0220	00	Impostazione tipo di Card
08	00xxxx (4 bytes)	Alimentazione Card e verifica risposta al reset
0A30100010	xxxx.... (16 bytes)	Lettura Main Memory da 10 a 1F
0A34000004	xxxx... (4 bytes)	Lettura Protected Memory
0A3820160255	xxxx.... (4 bytes)	Scrittura di 16 al byte 20 e 55 al byte 21
0A3C080000	00	Scrittura del bit di protezione associato al byte 8
0A31000004	xxxx.... (4 bytes)	Lettura Security Memory
0Cxxxx (2 bytes)	00	Presentazione del Card Secret Code

Con Card GPM 103: (Diminuzione di 8 colpi del contatore)






0203	00	Impostazione tipo di Card
08	00xxxxxxxx	Power on e risposta al reset.
0B80000D	00102BFF000000000078FFFFFFFF	Lettura intera card 13 byte.




0B800805	0078FFFFFF	Lettura contatore 5 byte.
0B400C0100	00	Azzeramento stadio Isb counter.
0B800805	0078FFFFFF00	Rilettura contatore 5 byte.
0B410C01	00	Cancellazione stadio Isb counter.
0B800805	0078FFFFFFE0	Rilettura contatore 5 byte.

Con Card Siemens 4406 : (Fase di personalizzazione)

Si presuppone che la password sia F3FFFF e di volere scrivere 41,42,43,44,45 nei 5 byte della Card Issuer Area.

		
0205	00	Impostazione Card
08	000004FFFF	Power on e risposta al reset.
0B0CF3FFFF	00	Presentazione password
0B4003054142434445	00	Scrittura Card Issuer Area.
0B80000D	000004FF41424344457F7EF3FFFF (Osservare che è possibile rileggere la password negli ultimi 3 byte del contatore.)	Lettura intera card 13 byte.
0B4008017E	00	Scrittura bit di personalizzazione. Il byte dell' esempio 0x7E deve avere il bit Isb a zero (viene scritto al posto di 0x7F).
0B80000D	000004FF41424344457E7EF3FFFF	Lettura intera card 13 byte.

- With microprocessor card with T=0

		
0209	00	Setting the type of card
08	003F6C000024A01300FF00000100049000 (16 bytes)	Reply after reset. Inverse convention.
08	003B3C11006724100402100000830E9000 (16 bytes)	Reply after reset. Inverse convention.




The following examples shows the writing of 8 bytes starting from address 0xFFFFC on a card GPM COS 16K.

The characters in bold indicate the 5 bytes of command ISO and the status codes returned by the card.

		
0D00B0FFFC0800	0000D0FFFC0800D0FF9000	Memory reading

0D00D0FFFC08FF0102030405060708	009000	Memory writing
0D00B0FFFC0800	000102030405060708 9000	Memory re-reading

- With microprocessor card with T=1

		
0209	00	Setting the type of card
08	003BB71100813190731215471E09221292 (16 bytes)	Reply after reset Direct convention

Example referred to card SLE44C40A

The characters in bold show the sequence of the ISO command and the card reply.

		
0E00000800A40000023F0000	000000026A82EA	Select file

3.1.6 MAPPE DI MEMORIA

Questo allegato mostra le architetture riportate nei Data Sheet forniti dai vari Costruttori di Card.

La ADEL non si ritiene responsabile per implementazioni o aggiornamenti effettuati sia sui modelli di Card descritti che sulla relativa documentazione tecnica.

1. CARD GEMPLUS GPM 416
2. CARD GEMPLUS GPM 896
3. CARD SIEMENS SLE 4404
4. CARD ATMEL MS102
5. CARD SIEMENS SLE 4432
6. CARD SIEMENS SLE 4442
7. CARD SIEMENS SLE 4418
8. CARD SIEMENS SLE 4428
9. CARD GEMPLUS GPM 103
10. CARD SIEMENS SLE 4406

1. Card GPM 416 :

Byte	Area Starting	Area Ending	
00	0	15	Manufacturer Area (16 bits)
02	16	63	Issuer Area (48 bits)
08	64	79	Card Secret Code (16 bits)
0A	80	95	Error Counter (4 bits) (12 bits)
0C	96	111	Protected Area (16 bits)
0E	112	319	PREN RDEN Application Area (208 bits)
28	320	351	Erase Code (32 bits)
2C	352	415	Erase Counter (64 bits)

- Manufacturer Area** In questa area sono contenuti i dati identificativi del costruttore del chip. E' un'area di sola lettura.
- Issuer Area** I dati, come il numero di serie e la data di fabbricazione, in essa contenuti, sono introdotti dall'utilizzatore durante la fase di personalizzazione. Dopo la bruciatura del fusibile questa area può solo essere letta.
- Card Secret Code** Contiene, inizialmente, il codice fornito dal costruttore della Card. Questo codice può essere cambiato, durante la fase di personalizzazione, dall'utilizzatore dopo essere stato introdotto correttamente.
Una volta bruciato il fusibile è necessario presentare il Card Secret Code per cancellare e scrivere la Protected Area e per accedere all'Application Area.
- Error Counter** Questa area è utilizzata per contare il numero consecutivo di presentazioni errate del Card Secret Code.
Dopo 4 presentazioni errate consecutive la Card viene bloccata.
L'Error Counter utilizza solo 4 dei 16 bits disponibili, i rimanenti 12 bits possono essere utilizzati per un'applicazione, tenendo presente che questi bit saranno azzerati ogni volta che verrà azzerato l'Error Counter.
- Protected Area** Questa area è liberamente accessibile per la lettura; qualora si voglia cancellare o scrivere in questa area è necessario presentare il codice corretto.
- Application Area** Quest'area contiene i dati dell'applicazione. L'accesso all'area per la lettura e scrittura è determinata dal valore dei primi due bits dell'area stessa, PREN e RDEN.
I dati contenuti di questa area non possono essere cancellati in modo selettivo, è possibile cancellare solo l'intera area. Dopo la bruciatura del fusibile, bisogna presentare correttamente l'Erase Code per poter cancellare tale area.
- Erase Code** Dopo la bruciatura del fusibile, questo codice non può essere cambiato, e deve essere presentato prima di poter cancellare i contenuti dell'Application Area. Prima di bruciare il fusibile, durante la fase di personalizzazione, questo non deve essere presentato per cancellare l'Appl. Area. Questo codice è inizializzato durante la fase di personalizzazione dall'utilizzatore.
- Erase Counter** Questa area è utilizzata per contare il numero di volte che l'Application Area viene cancellata; il limite massimo è di 64 volte.

2. Card GPM 896:

Byte	Area Starting	Area Ending			
00	0	15	Manufacturer Area (16 bits)		
02	16	79	Issuer Area (64 bits)		
0A	80	95	Card Secret Code (16 bits)		
0C	96	111	Error Counter (4 bits) (12 bits)		
0E	112	175	Protected Area (64 bits)		
16	176	431	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">PREN 1</td> <td style="width: 50%;">RDEN 1</td> </tr> </table> Application Area 1(256 bits)	PREN 1	RDEN 1
PREN 1	RDEN 1				
36	432	479	Erase Code 1(48 bits)		
3C	480	735	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">PREN 2</td> <td style="width: 50%;">RDEN 2</td> </tr> </table> Application Area 2(256 bits)	PREN 2	RDEN 2
PREN 2	RDEN 2				
5C	736	767	Erase Code 2(32 bits)		
60	768	895	Area 2 Erase Counter (128 bits)		

- Manufacturer Area** In questa area sono contenuti i dati identificativi del costruttore del chip. E' un'area di sola lettura.
- Issuer Area** I dati, come il numero di serie e la data di fabbricazione, in essa contenuti, sono introdotti dall'utilizzatore durante la fase di personalizzazione. Dopo la bruciatura del fusibile questa area può solo essere letta.
- Card Secret Code** Contiene, inizialmente, il codice fornito dal costruttore della Card. Questo codice può essere cambiato durante la fase di personalizzazione, dall'utilizzatore dopo essere stato introdotto correttamente. Una volta bruciato il fusibile è necessario presentare il Card Secret Code per cancellare e scrivere la Protected Area e per accedere all'Application Area.
- Error Counter** Questa area è utilizzata per contare il numero consecutivo di presentazioni errate del Card Secret Code. Dopo 4 presentazioni errate consecutive la Card viene bloccata. L'Error Counter utilizza solo 4 dei 16 bits disponibili, i rimanenti 12 bits possono essere utilizzati per un'applicazione, tenendo presente che questi bit saranno azzerati ogni volta che verrà azzerato l'Error Counter.
- Protected Area** Questa area è liberamente accessibile per la lettura; qualora si voglia cancellare o scrivere in questa area è necessario presentare il codice corretto.
- Application Area 1** Quest'area contiene i dati dell'applicazione. L'accesso all'area per la lettura e scrittura è determinata dal valore del primo dei due bits dell'area stessa, PREN1 e RDEN1. I dati contenuti di questa area non possono essere cancellati in modo selettivo, è possibile cancellare solo l'intera area. Dopo la bruciatura del fusibile, bisogna presentare correttamente l'Erase Code 1 per poter cancellare tale area.
- Erase Code 1** Dopo la bruciatura del fusibile, questo codice non può essere cambiato e deve essere presentato prima di poter cancellare i contenuti dell'Application Area 1. Prima di bruciare il fusibile, durante la fase di personalizzazione, questo non deve essere presentato per cancellare l'Appl. Area 1. Questo codice è inizializzato durante la fase di personalizzazione dall'utilizzatore.

- Application Area 2** Quest'area contiene i dati dell'applicazione. L'accesso a quest'area per la lettura e scrittura è determinata dal valore del primo dei due bits dell'area stessa, PREN1 e RDEN1.
I dati contenuti di questa area non possono essere cancellati in modo selettivo, è possibile cancellare solo l'intera area. Dopo la bruciatura del fusibile, bisogna presentare correttamente l'Erase Code 2 per poter cancellare tale area. Il numero di volte che questa area può essere cancellata è limitato dall'Erase Counter a 128.
- Erase Code 2** Questo codice è inizializzato durante la fase di personalizzazione dall'utilizzatore quando non deve essere presentato per cancellare l'Application Area 2.
- Erase Counter** Questa area è utilizzata per contare le volte che l'Application Area 2 viene cancellata, il limite è di 128 volte .

3. Card SIEMENS 4404:

Byte	Area Starting	Area Ending	
00	0	15	Manufacturer Area (16 bits)
02	16	63	Issuer Area (48 bits)
08	64	79	Card Secret Code (16 bits)
0A	80	95	Error Counter (4 bits) Eeprom (12)
0C	96	111	Protected Area (16 bits)
0E	112	319	PREN RDEN User Memory (208 bits)
28	320	351	Erase Code (32 bits)
2C	352	415	Erase Counter (64 bits)

- Manufacturer Area** In questa area sono contenuti i dati identificativi del costruttore del chip. E' un'area di sola lettura.
- Issuer Area** I dati, come il numero di serie e la data di fabbricazione, in essa contenuti sono introdotti dall'utilizzatore durante la fase di personalizzazione. Dopo questa fase l'area può essere solo letta.
- Card Secret Code** Contiene, inizialmente, il codice fornito dal costruttore della Card. Questo codice può essere variato durante la fase di personalizzazione dall'utilizzatore dopo essere stato introdotto correttamente.
Una volta bruciato il fusibile il Card Secret Code dà accesso alla Protected Area per cancellare e scrivere, e può dare accesso all'Application Area.
- Error Counter** Questa area è utilizzata per contare il numero consecutivo di presentazioni errate del Card Secret Code.
Dopo 4 presentazioni errate consecutive la Card viene bloccata.
L'Error Counter utilizza solo 4 dei 16 bits disponibili, i rimanenti 12 bits possono essere utilizzati per un'applicazione, tenendo presente che questi bit saranno azzerati ogni volta che verrà azzerato l'Error Counter.
- Protected Area** Questa area è liberamente accessibile per la lettura; qualora si voglia cancellare o

User Memory	scrivere in questa area è necessario presentare il Secret Code. Area che contiene i dati dell'applicazione. L'accesso all'area per la lettura e scrittura è determinata dal valore dei primi due bits dell'area stessa.
Erase Code	Dopo la definizione fornita dall'utilizzatore, questo codice non può più essere cambiato, e deve essere presentato prima di poter cancellare i contenuti dell'User Memory.
Erase Counter	Questa area è utilizzata per contare il numero di volte che l'User Memory viene cancellata; il limite massimo è di 64 volte.

4. Card ATMEL MS102 :

Byte	Area Starting	Area Ending	
00	0	15	Manufacturer Area (16 bits)
02	16	79	Issuer Area (64 bits)
0A	80	95	Card Secret Code (16 bits)
0C	96	111	Error Counter Area (16 bits)
0E	112	175	Code Protected Area (64 bits)
16	176	687	Application Area 1(512 bits)
56	688	735	Erase Secret Code 1(48 bits)
5C	736	1247	Application Area 2 (512 bits)
9C	1248	1279	Erase Secret Code 2 (32 bits)
A0	1280	1407	Area 2 Erase Counter (128 bits)

Manufacturer Area	In questa area sono contenuti i dati identificativi del costruttore del chip. E' un'area di sola lettura.
Issuer Area	I dati, come il numero di serie e la data di fabbricazione, in essa contenuti sono introdotti dall'utilizzatore durante la fase di personalizzazione. Dopo la bruciatura del fusibile questa area può solo essere letta.
Card Secret Code	Contiene, inizialmente, il codice fornito dal costruttore della Card. Questo codice può essere cambiato durante la fase di personalizzazione dall'utilizzatore dopo essere stato introdotto correttamente. Una volta bruciato il fusibile il Card Secret Code dà accesso a due aree applicative.
Error Counter Area	Questa area è utilizzata per contare il numero consecutivo di presentazioni errate del Card Secret Code. Dopo 4 presentazioni errate consecutive la Card viene bloccata. L'Error Counter utilizza solo i primi 4 dei 16 bits disponibili, i rimanenti 12 bits possono essere utilizzati per un'applicazione, tenendo presente che questi bit saranno azzerati ogni volta che verrà azzerato l'Error Counter.
Protected Area	Questa area è liberamente accessibile per la lettura; qualora si voglia cancellare o scrivere in questa area è necessario presentare il Secret Code.
Application Area 1	Quest'area contiene i dati dell'applicazione. L'accesso all'area per la lettura e scrittura è determinata dal valore dei primi due bits dell'area stessa e dal Secret Code.

	Dopo la bruciatura del fusibile, bisogna presentare correttamente l'Erase Code 1 per poter cancellare tale area.
Erase Code 1	Dopo la bruciatura del fusibile, questo codice non può essere cambiato, e deve essere presentato prima di poter cancellare i contenuti dell'Application Area 1.
Application Area 2	Quest'area contiene i dati dell'applicazione. L'accesso a quest'area per la lettura e scrittura è determinata dal valore dei primi due bits dell'area stessa e dal Secret Code. Il numero di volte che questa area può essere cancellata è limitato dall'Erase Counter a 128.
Erase Code 2	Questo codice è inizializzato durante la fase di personalizzazione dall'utilizzatore quando non deve essere presentato per cancellare l'Application Area 2.
Erase Counter	Questa area è utilizzata per contare le volte che l'Appl. Area 2 viene cancellata, il limite è di 128 volte .

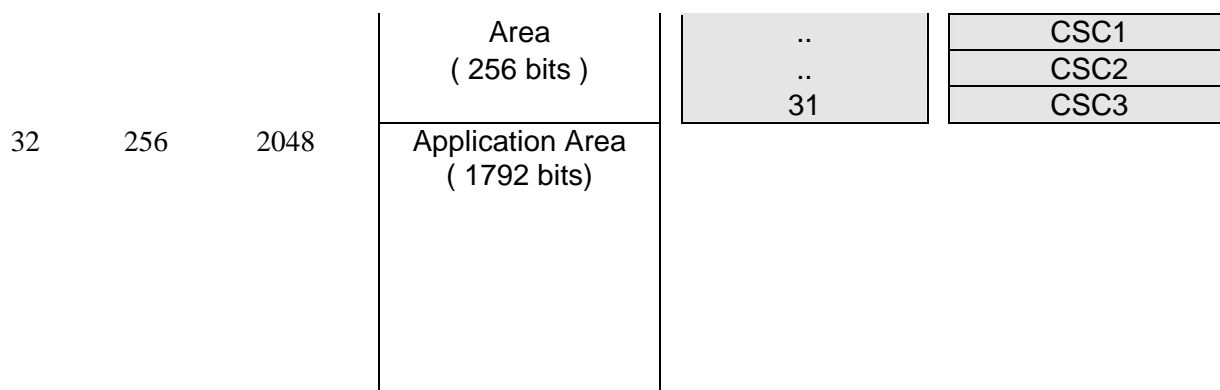
5. Card Siemens 4432 :

Byte	Area Starting	Area Ending		Protection Memory (bit addressing)							
00	0	255	Manufacturer Area (256 bits)	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100px; height: 100px;"> <tr><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">..</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">..</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">..</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">..</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">..</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">31</td></tr> </table>	0	31
0											
..											
..											
..											
..											
..											
31											
32	256	2048	Application Area (1792 bits)								

Manufacturer Area	In questa area sono contenuti i dati identificativi del costruttore del chip, i dati forniti dall'utilizzatore durante la fase di personalizzazione, il Card Secret Code, ecc. Ad ogni byte di questa area è associato un bit di protezione che opportunamente scritto protegge i dati in essi contenuti.
Application Area	Quest'area contiene i dati dell'applicazione, può essere programmata liberamente.

6. Card Siemens 4442 :

Byte	Area Starting	Area Ending	Protection Memory	Security Memory
00	0	255	Manufacturer	Error Counter



Manufacturer Area In questa area sono contenuti i dati identificativi del costruttore del chip, i dati forniti dall'utilizzatore durante la fase di personalizzazione, il Card Secret Code, ecc.

Ad ogni byte di questa area è associato un bit di protezione che opportunamente scritto protegge i dati in essi contenuti; comunque, prima di ogni operazione di cancellazione e di scrittura, è necessario presentare il CSC.

Application Area Quest'area contiene i dati dell'applicazione, può essere programmata liberamente.

7. Card SIEMENS 4418 :

Byte	Area Starting	Area Ending	
00	0	15	Manufacturer Area (16 bits)
02	16	31	Issuer Area (16 bits)
04	32	8192	User Memory (8168 bits)

Manufacturer Area In questa area sono contenuti i dati identificativi del costruttore del chip. E' un'area di sola lettura.

Issuer Area I dati, come il numero di serie e la data di fabbricazione, in essa contenuti sono introdotti dall'utilizzatore durante la fase di personalizzazione. Questa area può essere configurata in modo da permettere una sola scrittura dei dati, per renderne fisso il contenuto dopo la fase di personalizzazione.

User Memory Area sempre accessibile in lettura; dopo la fase di personalizzazione è possibile inibire la scrittura a livello di singolo byte configurando il relativo bit di sicurezza.

8. Card SIEMENS 4428 :

Byte	Area Starting	Area Ending	
00	0	15	Manufacturer Area (16 bits)
02	16	31	Issuer Area (16 bits)

04	32	8167	User Memory (8136 bits)
3FD	8168	8175	Error Counter (8 bits)
3FE	8176	8192	Security Code (16 bits)

- Manufacturer Area** In questa area sono contenuti i dati identificativi del costruttore del chip. E' un'area di sola lettura.
- Issuer Area** I dati, come il numero di serie e la data di fabbricazione, in essa contenuti sono introdotti dall'utilizzatore durante la fase di personalizzazione. Questa area può essere configurata in modo da permettere una sola scrittura dei dati, per renderne fisso il contenuto, dopo la fase di personalizzazione.
- User Memory** Area sempre accessibile in lettura; dopo la fase di personalizzazione è possibile inibire la scrittura a livello di singolo byte configurando il relativo bit di sicurezza.
- Error Counter** Area utilizzata per contare il numero di presentazioni errate del Security Code. Dopo 8 tentativi errati, la carta risulta bloccata e non più utilizzabile.
- Security Code** Contiene il Codice Utente che protegge dalla scrittura la User Memory. Dopo averne verificato la correttezza questi può essere modificato.

9. Card GPM103 :

Byte	Area Starting	Area Ending		
00	0	15	Manufacturer Area (24 bits) (Application Code)	
02	16	23		
03	24	63	Issuer Area (40 bits)	
08	64	71	Counter Area (40 bits)	
09	72	79		0 C ₄₀₉₆ 000
0A	80	87		C ₅₁₂
0B	88	95		C ₆₄
0C	96	103		C ₈
			C ₁	

- Manufacturer Area** In questa area sono contenuti i dati identificativi del costruttore del chip e l'Application Code abbinato all'Issuer. E' un'area di sola lettura.
- Issuer Area** I dati, come il numero di serie e la data di emissione e/o di scadenza, in essa contenuti sono introdotti dall'utilizzatore durante la fase di personalizzazione. Questa area, dopo la fase di personalizzazione, non può più essere modificata.
- Counter Area** In essa vengono memorizzate le unità (amount) della card. Il valore iniziale viene definito in fase di personalizzazione (per un massimo di 20480 unità); dopo di che questo valore può essere solo decrementato con un contatore base 8 o con un contatore a base 9.

10. Card SLE 4406 :

Byte	Area Starting	Area Ending				
00	0	15	Manufacturer Area (24 bits)			
02	16	23	(Application Code)			
03	24	63	Issuer Area (40 bits)			
08	64	71	Counter Area (40 bits)	0	C ₄₀₉₆	000
09	72	79		C ₅₁₂		
0A	80	87		C ₆₄		
0B	88	95		C ₈		
0C	96	103		C ₁		

- Manufacturer Area** In questa area sono contenuti i dati identificativi del costruttore del chip e l'Application Code abbinato all'Issuer. E' un'area di sola lettura.
- Issuer Area** I dati, come il numero di serie e la data di emissione e/o di scadenza, in essa contenuti sono introdotti dall'utilizzatore durante la fase di personalizzazione. Questa area, dopo la fase di personalizzazione, non può più essere modificata.
- Counter Area** In essa vengono memorizzate le unità (amount) della card. Il valore iniziale viene definito in fase di personalizzazione (per un massimo di 20480 unità); dopo di che questo valore può essere solo decrementato con un contatore base 8 o con un contatore a base 9.