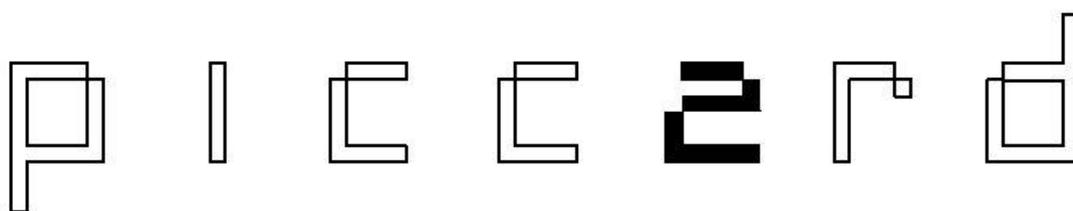


Manuale dell'Utente Picc2rd 2.X

VERSIONE 1.2.1
27-4-2001



La Squadra del Picc2rd - The Picc2rd Team ®

Indirizzo di posta:

Picc2rdteam@Picc2rd.com

Pagina Ufficiale:

<http://www.Picc2rd.com>

The logo for Picc2rd, featuring the word "Picc2rd" in a stylized, cursive font. The "P" is blue, "icc" is red, "2" is blue, and "rd" is red.

Storico delle Versioni

Questo e' lo storico delle versioni del documento e dei programmi

DATA	VERSIONE	DESCRIZIONE
19-12-2000	0.3	Aggiunto il supporto della Picc2rd12d
20-12-2000	0.4	Aggiunta descrizione dei Led's
21-12-2000	0.5	Modificata la descrizione del contenuto della EEPROM del PIC
29-12-2000	0.6	Adattato al Picc2rd13
03-01-2001	0.7	Adattato al Picc2rd14
17-01-2001	0.8	Adattato al Picc2rd14c
19-01-2001	0.9	Adattato al Picc2rd15
13-02-2001	1.0	Adattato al Picc2rd16
15-03-2001	1.1	Adattato al Picc2rd17
27-04-2001	1.2	Adattato al Picc2rd18
27-04-2001	1.2.1	Adattato al Picc2rd18a (Pulizia e aggiornamento).

Storico del documento.

DATA	VERSIONE	DESCRIZIONE
13-11-2000	Picc2rd01	Primo adattamento del Secanix44c
16-11-2000	Picc2rd02	Eliminato un bug nella comunicazione I2C
16-11-2000	Picc2rd03	Inserimento della Tavola2 dell'algoritmo nel codice
20-11-2000	Picc2rd04	Aggiunta funzione di cifratura
21-11-2000	Picc2rd05	Aggiunta funzione di calcolo della firma (signature)
04-12-2000	Picc2rd06	Aggiunta Interpretazione dei nano (41, D0, F0, 91) ai 20 e 90
06-12-2000	Picc2rd10	Gestione dei dati dalla eeprom esterna nella propria Flash
08-12-2000	Picc2rd11	Aggiunto Blocco dei Canali
08-12-2000	Picc2rd12	Protezione dei comandi di aggiornamento Presentazione della Password di 8 bytes Lettura della Memoria Flash di Programma Scrittura della Memoria Flash di Programma Esecuzione della Memoria Flash di Programma Configurazione e test dei leds con il telecomando EEPROM esterna o FLASH interna configurabile Log Selettivo dei comandi Invio del Traffico CAM<->Carta per RC6/TX
18-12-2000	Picc2rd12b	Scrittura dalla Flash Interna a EEPROM esterna Codice del Telecomando 0011
18-12-2000	Picc2rd12c	Scrittura dalla EEPROM ESTERNA a Flash Interna Codice del Telecomando 0012
18-12-2000	Picc2rd12d	Disabilitate le funzioni precedenti se non c'e' la EEPROM
29-12-2000	Picc2rd13	Cambio nella interpretazione del CUSTWP-Bitmap Risolto il Bug nella decifratura dei comandi quando la lunghezza era un multiplo di 8 Risolto il Bug nelle funzioni Store e Restore quando si legava al limite di 80 bytes Soppresso il Log Selettivo dei comandi
03-01-2001	Picc2rd14	Comando 0A SKs e Aggiornamento della PPUA Il Log Selettivo dei Comandi ancora non c'e'
17-01-2001	Picc2rd14c	Log della istruzione 40 per i distinti providers del SECA
19-01-2001	Picc2rd15	Log di qualsiasi istruzione secondo maschera Migliorata l'analisi dei nano nell'INS 3C Aggiornamento del PBM utilizzando il nano 80 Contatore dei bytes catturati nella consultazione dell'abbonamento Nuovi codici del telecomando "Bypass" dell'analisi del CUSTWP se l'ultimo byte della PPUA e' 0

13-02-2001	Picc2rd16	<p>Corretto un errore nella ins 34/32 che dava una lettura errata del PBM</p> <p>Aggiunto un bit di configurazione per evitare che si aggiorni il PBM e non se ne tenga conto nella decodifica</p> <p>Aggiunta l'opzione di compilazione per l'Aston che mette l'info nel provider 7 invece che nel 14</p> <p>AutoPPUA nel caso che la selezionata per il CUSTWP-BITMAP non sia attiva</p> <p>Nuovi codici del telecomando</p>
15-03-2001	Picc2rd17	<p>Elaborazione evoluta della ins. 3C.</p> <p>Elaborazione di molti nano della ins 40</p> <p>Risposte corrette per le istruzioni 1A e 5A</p> <p>Test di validazione dei providers e delle chiavi</p> <p>Simulazione dell'elaborazione della PPV (mediante il settaggio a 00 del byte corrispondente ai canali, nel caso di ident 000C e' il 2° byte)</p> <p>Migliorate le risposte ad alcuni comandi</p> <p>Accensione di tutti i leds durante l'ATR (TEST)</p> <p>Ottimizzata zona dei dati per l'introduzione dei providers</p> <p>Indicazione de INS 3C errata mediante il led1</p> <p>Modificati i ritardi SEND e RECEIVED perche' funzionino correttamente in tutti i decoders</p> <p>La visualizzazione del provider INFO, si realizza mediante attivazione del primo provider LIBERO</p> <p>E' importante tenere ben configurato il provider delle informazioni della carta, nei files forniti, nella flash-eprom del pic non e' attivato e nella eeprom esterna e' attivato. E' necessario settare a FF FF il provider selezionato, ed introdurre MK00 p/s e MK01 p/s, con valori validi (CA CA DE BA CA 00 CA CA).</p> <p>Nuovi codici per il telecomando, riservati per nuove funzioni.</p>
27-04-2001	Picc2rd18	<p>Ottimizzazione generale del codice e raggruppate le funzione di aggiornamento della eeprom</p> <p>Aggiunto supporto per nuove istruzioni non documentate: 02, 04, 48, 5C, 36, 38, 42, 4A, 4C, 50, 54, 56, 7C, 8A</p> <p>Migliorata la risposta delle ins. 3C, 3°, 16 e 12</p> <p>Aggiunta memorizzazione di eventi (PPV). In questa maniera, una volta selezionato un canale di questo tipo, non sara' necessaria una nuova autorizzazione. Questo permette di cambiare rapidamente da un canale all'altro.</p> <p>Supportati nuovi nano delle ins. 40 e 3C: 03, 17, 26, 01, 02,.</p> <p>Modificate le risposte di alcuni nano, sia con aggiornamento o no di alcuni dati, ad esempio il 41 o l'80.</p> <p>Si sono implementate anche le risposte di tipo 97 xx.</p> <p>Corretto il nano D0.</p>
27-04-2001	Picc2rd18a	<p>Risolti piccoli Bug (comunicazione con il Phoenix, contatore delle catture, led indicatore di catture).</p> <p>Nuovi files per il PIC16F873/4</p>

Storico del firmware.

Descrizione

Il Picc2rdXX è un firmware per lo studio del sistema di televisione via satellite Seca Mediaguard e permette la visione di canali liberi (FTA).

Come sistema di sviluppo usa il microprocessore della Arizona Microchip PIC16F876 e una memoria eeprom esterna (24xx32 o superiore) con protocollo di comunicazione I²C esteso. Usa anche quattro diodi led che indicano il modo di funzionamento del sistema.

Questo firmware è stato creato iniziando la trascrizione dal codice Secanix 44 alla nuova piattaforma Picc2rd (Piccard2). Attualmente il codice è stato riscritto e conserva soltanto qualche traccia del suo predecessore. Questo fu il punto di partenza, insieme al Seca Faq e agli sforzi di tutti i partecipanti al forum di CRYPTOS e specialmente a quelli del suo gestore.

Le prime versioni del programma utilizzavano la eeprom esterna per immagazzinare le informazioni e i dati del provider, poi si utilizzò la propria Flash del microprocessore facendo così a meno di questo piccolo chip a otto pin.

Ora, però, è possibile selezionare il modo di funzionamento, potendo lavorare con o senza la eeprom esterna.

Caratteristiche Principali

- Autoggiornamento, le chiavi si aggiornano in forma automatica (chiaramente, con dati privati validi).
- Supporta la SuperEncryption con PK+SK.
- Controllo e verifica della firma (signature) nei messaggi EMM e EMC.
- Blocco dei canali con codice d'accesso modificabile.
- Comunicazione all'utente mediante diodi led di:
 - Elaborazione di EMC / Conferma degli ordini via Telecomando (Led0).
 - Chiave falsa / Segnalazione di INS 3C errata (Led1).
 - Ricezione di comando non supportato (Led2).
 - Aggiornamento delle chiavi (Led3).
- Modo depurazione. Aggiornamento di tutti i parametri del firmware tramite l'interfaccia SmartCard.
- Configurazione del tipo di diodi led's utilizzati.
- Supporta i dati dei providers in eeprom esterna o nella propria Flash (Modo Single Chip) formato Secanix (Piccard1).
- Modifica di alcuni parametri via Telecomando del decoder. Se si utilizza il Telecomando e' necessario, prima inserire il pin segreto, poi inviare i codici del Telecomando (a partire dalla versione Picc2rd1.7).
 - Test dei led's.
 - Disabilitazione del modo Autoaggiornamento.
 - Selezionare EEPROM esterna o Modo Single Chip.
 - Configurazione del tipo di led's anodo o catodo comune.
 - Copia dalla Flash all'EEPROM esterna e viceversa.
- Autorilevazione della eeprom esterna.
- Invio del traffico con la scheda per RC6/TX.
- Attivato il provider 0000, con MK00p/s (CA CA DE BA CA 00 CA CA/12 12 12 12 12 12).
- Disattivati i providers 000C, 0003, 0004, 0010 e 0011.
- Log delle istruzioni specificate mediante una maschera.
- Corretto un errore nella ins 34/32 che dava una lettura errata del PBM.
- Aggiunto bit di configurazione per evitare che si aggiorni il PBM e non se ne tenga conto nella decodifica.
- All'inserimento della scheda, durante l'ATR si accendono tutti i led's (TEST, a partire dalla Picc2rd1.7).
- Dalla versione 1.7 la visualizzazione del provider INFO (Pers, 6, 1 su Telecomando del GoldBox), si realizza mediante l'attivazione del primo provider LIBERO, e' importante aver ben configurato il provider delle informazioni della carta, nei files forniti, nella flash-eeprom del pic non e' attivato e nella eeprom esterna e' attivato. E' necessario settare a FF FF il provider selezionato, ed introdurre MK00 p/s e MK01 p/s, con valori validi (CA CA DE BA CA 00 CA CA).
- AutoPPUA nel caso che la selezionata per il CUSTWP-BITMAP non e' attiva.

- Il file Picc2rd1.8 e' configurato di default per lavorare con eeprom esterna e se questa non c'e', lavora con la interna (flash-EEPROM).
- Ottimizzazione generale del codice e raggruppamento delle funzioni di aggiornamento della EEPROM.
- Aggiunto supporto per nuove istruzioni non documentate: 02, 04, 48, 5C, 36, 38, 42, 4A, 4C, 50, 54, 56, 7C, 8°.
- Migliorata la risposta delle ins. 3C, 3A, 16 e 12.
- Aggiunta memorizzazione di eventi (PPV). In questa maniera, una volta selezionato un canale di questo tipo, non sara' necessaria una nuova autorizzazione. Questo permette di cambiare rapidamente da un canale all'altro.
- Supportati nuovi nano delle ins. 40 e 3C: 03, 17, 26, 01, 02,.
- Modificate le risposte di alcuni nano, sia con aggiornamento o no di alcuni dati, ad esempio il 41 o l'80. Sone state implementate anche le risposte del tipo 97 xx (aggiornamento NANO xx non necessario).
- Corretto il nano D0.
- Nuovi codici del Telecomando

Significato dei Leds

Il codice gestisce 4 led's connessi alla Porta A, RA0, RA1, RA2 e RA3, che corrispondono rispettivamente ai pin 2, 3, 4 e 5.

Il Led0 (RA0) si attiva alla ricezione di un comando 3C (presentazione CW cifrata) e si disattiva alla ricezione del comando 3A (lettura delle chiavi decifrate). Cio' si verifica ogni 3-15 secondi se si e' sintonizzati su un canale codificato. A partire dalla versione 1.4, si accende anche alla ricezione di una istruzione 40 (EMM). Dalla versione 1.6 il Led0, dopo un ordine con il Telecomando o con MatrixStudio, si accendera' per confermare l'esecuzione dell'ordine dato.

Il Led1 (RA1) si attiva alla ricezione di un comando con firma errata indicando che la chiave utilizzata non e' corretta, il led rimarra' acceso fino al ricevimento di una firma corretta. A partire dalla versione 1.7, indica anche INS 3C errata.

Il Led2 (RA2) si attiva alla ricezione di un comando non atteso, se e' inviato un comando la cui classe non sia C1 o il cui codice di istruzione non e' contemplato per la Picc2rd, si attivera'. Restera' attivo fino al reset. A partire dalla versione 1.5, indica anche che ci sono dati nel buffer dei dati, se il modo cattura dei comandi e' abilitato.

Infine, il Led3 (RA3) si attiva quando si riceve l'aggiornamento di qualche chiave o data, restando acceso sino al reset. A partire dalla versione 1.5, indica anche che il buffer dei dati e' pieno (se il modo cattura dei comandi e' abilitato).

Modo Depurazione

Nel modo depurazione e' permesso leggere e modificare il contenuto di tutto il firmware attraverso l'interfaccia SmartCard e mediante l'uso di comandi specifici.

C'e' anche un'altra forma di tenere il modo depurazione attivo, che e' quella di tenere attivato (1) il bit della depurazione del ConfigByte. La Piccard2 manterra' il modo attivo fino a che si disattivi questo bit.

I comandi supportati in questo modo sono tutti i Seca abituali ed i seguenti:

Bytes inviati alla Piccard2

Bytes ricevuti dalla Piccard2

Letture della Memoria dei Dati¹

C1 20 HighAddress LowAddress Length 20 d0 d1 ... dn 90 00

<i>HighAddress</i>	Byte piu' significativo dell'indirizzo di memoria che si vuole leggere.
<i>LowAddress</i>	Byte meno significativo dell'indirizzo di memoria che si vuole leggere.
<i>Length</i>	Numero di bytes che si vuole leggere.
<i>d0 d1 ... dn</i>	Dati letti.

Scrittura della Memoria dei Dati¹

C1 22 HighAddress LowAddress Length 22 d0 d1 ... dn 90 00

<i>HighAddress</i>	Byte piu' significativo dell'indirizzo di memoria che si vuole scrivere.
<i>LowAddress</i>	Byte meno significativo dell'indirizzo di memoria che si vuole scrivere.
<i>Length</i>	Numero di bytes che si vuole scrivere.
<i>d0 d1 ... dn</i>	Dati scritti.

Letture della Memoria EEPROM del PIC

C1 20 21 Address Length 20 d0 d1 ... dn 90 00

<i>Address</i>	Indirizzo della memoria eeprom del pic che si vuole leggere.
<i>Length</i>	Numero di bytes che si vuole leggere.
<i>d0 d1 ... dn</i>	Dati letti.

Scrittura della Memoria EEPROM del PIC

C1 22 21 Address Length 22 d0 d1 ... dn 90 00

<i>Address</i>	Indirizzo della memoria eeprom che si vuole scrivere.
<i>Length</i>	Numero di bytes che si vuole scrivere.
<i>d0 d1 ... dn</i>	Dati che si vuole scrivere

Lettura della Memoria di Programma ²

C1 24 HighAddress LowAddress Length 24 d0 d1 ... dn 90 00

<i>HighAddress</i>	Byte piu' significativo dell'indirizzo di memoria di programma che si vuole leggere.
<i>LowAddress</i>	Byte meno significativo dell'indirizzo di memoria di programma che si vuole leggere.
<i>Length</i>	Numero di bytes che si vuole leggere.
<i>d0 d1 ... dn</i>	Dati letti.

Scrittura della Memoria di Programma ²

C1 26 HighAddress LowAddress Length 26 d0 d1 ... dn 90 00

<i>HighAddress</i>	Byte piu significativo dell'indirizzo di memoria di programma che si vuole scrivere.
<i>LowAddress</i>	Byte meno significativo dell'indirizzo di Memoria di programma che si vuole scrivere.
<i>Length</i>	Numero di bytes che si vuole scrivere.
<i>d0 d1 ... dn</i>	Dati che si vuole scrivere

Esecuzione di Codice nella Memoria di Programma

C1 28 HighAddress LowAddress 00 28 90 00

<i>HighAddress</i>	Byte piu' significativo dell'indirizzo di memoria di programa che si vuole chiamare.
<i>LowAddress</i>	Byte meno significativo dell'indirizzo di Memoria di programma che si vuole chiamare.

- ¹ La memoria alla quale si accede puo' essere la eeprom esterna o la Flash interna destinata ai dati, in dipendenza dello stato del corrispondente bit del ConfigByte, in caso che sia la Flash del PIC l'indirizzo indicato nel comando e' relativa all'inizio della zona destinata ai dati e, non all'inizio del PIC, per esempio per leggere il numero di serie della scheda che e' memorizzato nelle prime posizioni della memoria dei dati il valore sara' 0000 indipendentemente dal fatto che internamente e' situato all'indirizzo 1000h.
- ² I dati della memoria di programma sono di 14 bits, a causa di cio' la lunghezza dei dati da leggere o da scrivere deve essere un multiplo di 2 e la interpretazione dei dati, a livello di byte, sono il piu' significativo, il primo e dopo il meno . Se l'Opcod da scrivere e' 382h lo separeremo in due bytes come 03 82. Nella stessa maniera per leggere 03 82 li uniremo formando 0382h.

Gestione con il Telecomando

Utilizzando il Telecomando del decoder, simulando l'introduzione dei codici di accesso per il blocco dei canali (parental control), si possono eseguire alcune funzioni. Grazie a cio', ci sono 31 codici che gestiscono queste funzioni. Questi codici non si possono usare per il normale blocco dei canali. Queste sono le funzioni che si possono realizzare. Il led0, dopo un ordine con il Telecomando o con MatrixStudio5.1 (o superiori), si accendera' per confermare l'esecuzione dell'ordine dato. A partire dalla 1.7, per dare un ordine si richiede l'introduzione del pin nella scheda + il codice (secondo la relazione seguente).

Codice	Descrizione della funzione
0000	Spegne tutti i leds (come reset del pin a 0000).
0001	Accende il Led0
0002	Accende il Led1
0003	Accende il Led2
0004	Accende il Led3
0005	Configurazione leds ad anodo comune
0006	Configurazione leds a catodo comune
0007	Disattiva la Protezione di Aggiornamento delle chiavi
0008	Attiva la Protezione di Aggiornamento delle chiavi
0009	Dati dei providers in EEPROM esterna
0010	Dati dei providers in FLASH interna
0011	Copia il contenuto della FLASH nell'EEPROM
0012	Copia il contenuto dell'EEPROM nella FLASH
0013	Attiva la cattura dei comandi
0014	Disattiva la cattura dei comandi
0015	Cancellazione dei dati catturati dal loro magazzino
0016	Disattiva l'autoppua.
0017	Attiva l'autoppua.
0018	Disattiva: Ignorare cambio di PBM (C1 40 XX XX 50).
0019	Attiva: Ignorare cambio di PBM (C1 40 XX XX 50).

I codici dal 0020 fino al 0031 compresi, sono riservati per nuove funzioni.

Il nome del primo provider libero attivo, mostra il modo operativo della scheda, cio' si realizza, con la consultazione degli abbonamenti, all'ultimo provider.

Interpretazione delle informazioni

AUTO	AutoUpdate attivo (di default)
PROT	No AutoUpdate (non si aggiorneranno le chiavi)
EXT	Si utilizza la EEPROM esterna
INT	Si utilizza la FLASH del Pic pero' esiste EEPROM esterna
NEE	Non si e' rilevata EEPROM esterna si utilizza FLASH
EMP	La memoria per il Log e' vuota
NNN	Numero di bytes (contatore esadecimale) catturati
FUL	La memoria per il Log e' piena

Dalla versione 1.7 la visualizzazione del provider INFO, si realizza mediante la attivazione del primo provider LIBERO, e' importante aver ben configurato il provider delle informazioni della carta, nei files forniti, nella flash-eprom del pic non e' attivato e nella eeprom esterna e' attivato. E' necessario settare a FF FF il provider selezionato, ed introdurre MK00 p/s e MK01 p/s, con valori validi (CA CA DE BA CA 00 CA CA).

Si osservi come sono configurati, aprendo i files della eeprom e del pic, con MatrixStudio 5.1 (o superiore) e si apportino gli eventuali cambi nel file del pic. **Per fare l'aggiornamento dei files vecchi, utilizzare la versione 5.1 (P2.hex/Update Picc2rd file.hex) e riguardare la dimensione del file.**

Come aggiornare?

Aprire il file con i propri dati personali, clickare su Update Picc2rd file.hex, selezionare la nuova versione di Picc2rd.hex, accettare la domanda ? Salvare con nome? Dare un nuovo nome, Picc2rd_mio.hex, salvare ed in seguito verificare la dimensione del file generato, piccole variazioni di dimensioni sono normali, ma se si passa da 47K a 12K, non va', si sta' generando il file dell'eeprom.

LOG di Cattura dei Comandi

Per la cattura di comandi si deve attivare il Bit 4 del ConfigByte e specificare la maschera di cattura. Detta maschera consta di 10 bytes piazzati dalla posizione 72h della Eeprom del Pic.

Questi bytes compongono la maschera delle condizioni da realizzare per catturare i comandi inviati alla scheda. Sono 5 gruppi di 2 bytes l'uno, per ogni byte dell'intestazione del comando ISO, CLA, INS, P1, P2, P3 e in ogni gruppo il primo byte e' la maschera AND e il secondo e' la maschera XOR, se il risultato delle due operazioni con tutti i bytes corrispondenti inviati nell'intestazione, e' zero, si procede a catturare questo comando.

I comandi catturati sono immagazzinati a partire dalla posizione 0C00h della memoria dei dati, ed il contatore dei bytes e' salvato nella posizione 7Ch e 7Dh della Eeprom del Pic, [7Ch]*256 + [7Dh].

Nel momento in cui i comandi catturati arrivano nelle locazioni di salvataggio, si accendera' il led 2, e verra' indicato il numero totale dei bytes immagazzinati, nell'INFO, nel provider 15.

La capacita' di memoria destinata al log e' di 1024 bytes, quando questa memoria e' piena, la cattura si blocca, un avviso viene inviato all'INFO del provider 15, si disattiva il Bit 4 del ConfigByte e si accende il led 3.

I dati salvati, corrispondono solo ai dati entranti nella scheda, nel caso di comandi non interpretati, verra' visualizzata la sola intestazione.

La cattura dei comandi tiene conto della direzione dei dati, se il comando e' "from Card to CAM", verra' catturata la sola intestazione del comando, se e' invece, "from CAM to Card", si cattura l'intestazione ed i dati, con l'**eccezione, nel caso speciale della INS 34**, nella quale viene forzata per essere "Card to CAM" e si cattura solo l'intestazione del comando.

Per catturare il traffico tra CAM e PicCard2 e' raccomandato l'uso dell'uscita RC6/TX del Pic che invia tutte le comunicazioni. Questa uscita e' una seriale TTL da convertire in una seriale RS232, cosi' da poterla catturare da un PC.

Mappa di memoria

La mappa della memoria e' la seguente

Memoria EEPROM interna (256 bytes)

00	ConfigByte ³
01-0E	Versione del firmware
0F-29	Lista dei Comandi supportati
2A-2D	Non Usato
2E-2F	PIN per il blocco dei canali
30-71	Non Usato
72-7B	Configurazione del Log ⁴
7C-7D	Numero di bytes immagazzinati nella memoria di cattura (log)
7E	Configurazione Invio Traffico per RC6/TX ⁵

³ Ognuno dei bits del ConfigByte ha il seguente significato:

- Bit 0 Attivo Modo di Depurazione.
- Bit 1 Attivo Led's configurati a catodo comune.
- Bit 2 Attivo Usa eeprom esterna (nel caso che esista).
- Bit 3 Attivo AutoUpdate Disattivato.
- Bit 4 Attivo Cattura dei Comandi (Log) attivato.
- Bit 5 Attivo Auto PPUA (XX XX XX YY).
- Bit 6 Attivo Ignorare Cambio PBM.
- Bit 7 Non usato deve stare a 0.

⁴ Questi bytes compongono la maschera della condizione da realizzarsi per catturare i comandi inviati alla scheda. Sono 5 gruppi di 2 bytes ognuno per ogni byte dell'intestazione del comando ISO, CLA, INS, P1, P2, P3 e in ogni gruppo il primo byte e' la maschera AND ed il secondo e' la maschera XOR, se il risultato delle due operazioni con tutti i bytes corrispondenti inviati nell'intestazione, e' zero, si procede a catturare questo comando.

⁵ Di default questo valore e' fissato a 5 che equivale a 9322 bps @ 3.579545 MHz, la formula per il calcolo di questo valore e' la seguente: $\text{bps} = \text{Fosc} / (64 * (X+1))$.

Memoria Dati dei Providers (4K bytes)

0000-0007	Risposta alla INS 0E Numero di serie della scheda
0008-000F	Risposta alla INS 16 Numero dei providers
0010-0027	Risposta alla INS 12 00 Info Provider 0 (SECA)
0028-003F	Risposta alla INS 12 01 Info Provider 1
0040-0057	Risposta alla INS 12 02 Info Provider 2
0058-006F	Risposta alla INS 12 03 Info Provider 3
0070-0087	Risposta alla INS 12 04 Info Provider 4
0088-009F	Risposta alla INS 12 05 Info Provider 5
00A0-00B7	Risposta alla INS 12 06 Info Provider 6
00B8-00CF	Risposta alla INS 12 07 Info Provider 7
00D0-00E7	Risposta alla INS 12 08 Info Provider 8
00E8-00FF	Risposta alla INS 12 09 Info Provider 9
0100-0117	Risposta alla INS 12 0A Info Provider 10
0118-012F	Risposta alla INS 12 0B Info Provider 11
0130-0147	Risposta alla INS 12 0C Info Provider 12
0148-015F	Risposta alla INS 12 0D Info Provider 13
0160-0177	Risposta alla INS 12 0E Info Provider 14
0178-018F	Risposta alla INS 12 0F Info Provider 15
0190-0193	Regional Byte & autorizzazione nano 26,01 e 02 Provider 0
0194-0197	Regional Byte & autorizzazione nano 26,01 e 02 Provider 1
0198-019B	Regional Byte & autorizzazione nano 26,01 e 02 Provider 2
019C-019F	Regional Byte & autorizzazione nano 26,01 e 02 Provider 3
01A0-01A3	Regional Byte & autorizzazione nano 26,01 e 02 Provider 4
01A4-01A7	Regional Byte & autorizzazione nano 26,01 e 02 Provider 5
01A8-01AB	Regional Byte & autorizzazione nano 26,01 e 02 Provider 6
01AC-01AF	Regional Byte & autorizzazione nano 26,01 e 02 Provider 7
01B0-01B3	Regional Byte & autorizzazione nano 26,01 e 02 Provider 8
01B4-01B7	Regional Byte & autorizzazione nano 26,01 e 02 Provider 9
01B8-01BB	Regional Byte & autorizzazione nano 26,01 e 02 Provider 10
01BC-01BF	Regional Byte & autorizzazione nano 26,01 e 02 Provider 11
01C0-01C3	Regional Byte & autorizzazione nano 26,01 e 02 Provider 12
01C4-01C7	Regional Byte & autorizzazione nano 26,01 e 02 Provider 13
01C8-01CB	Regional Byte & autorizzazione nano 26,01 e 02 Provider 14
01CC-01CF	Regional Byte & autorizzazione nano 26,01 e 02 Provider 15
01D0-01FF	Non Usati
0200-027F	PBM dei Providers
0280-02C3	Risposta alla INS 0A
02C4-03FF	Non Usati
0400-043F	Primary Keys del Provider 0 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
0440-047F	Primary Keys del Provider 1 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
0480-04BF	Primary Keys del Provider 2 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
04C0-04FF	Primary Keys del Provider 3 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
0500-053F	Primary Keys del Provider 4 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
0540-057F	Primary Keys del Provider 5 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
0580-05BF	Primary Keys del Provider 6 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
05C0-05FF	Primary Keys del Provider 7 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
0600-063F	Primary Keys del Provider 8 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
0640-067F	Primary Keys del Provider 9 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
0680-06BF	Primary Keys del Provider 10 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
06C0-06FF	Primary Keys del Provider 11 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
0700-073F	Primary Keys del Provider 12 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
0740-077F	Primary Keys del Provider 13 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
0780-07BF	Primary Keys del Provider 14 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
07C0-07FF	Primary Keys del Provider 15 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
0800-083F	Secondary Keys del Provider 0 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)

0840-087F	Secondary Keys del Provider 1 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
0880-08BF	Secondary Keys del Provider 2 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
08C0-08FF	Secondary Keys del Provider 3 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
0900-093F	Secondary Keys del Provider 4 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
0940-097F	Secondary Keys del Provider 5 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
0980-09BF	Secondary Keys del Provider 6 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
09C0-09FF	Secondary Keys del Provider 7 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
0A00-0A3F	Secondary Keys del Provider 8 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
0A40-0A7F	Secondary Keys del Provider 9 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
0A80-0ABF	Secondary Keys del Provider 10 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
0AC0-0AFF	Secondary Keys del Provider 11 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
0B00-0B3F	Secondary Keys del Provider 12 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
0B40-0B7F	Secondary Keys del Provider 13 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
0B80-0BBF	Secondary Keys del Provider 14 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
0BC0-0BFF	Secondary Keys del Provider 15 (00-01-02-03 0C-0D-0E-0F)
0C00-0FFF	Log, cattura dei comandi

Memoria Flash del PIC16F876 (8K bytes)

0000-0FFF	Firmware della Picc2rd
1000-1FFF	Zona dei Dati dei Providers nel Modo Single Chip

Ringraziamenti

Cogliamo questa opportunita' per ringraziare tutti i membri del "Picc2rd Team" per gli sforzi, il tempo trascorso e la pazienza che ci è stata concessa dalle nostre famiglie.

Si ringrazia **LeonePrimo** per la traduzione in italiano.

La Squadra del Picc2rd - The Picc2rd Team ®

Indirizzo di posta:

Picc2rdteam@Picc2rd.com

Pagina Ufficiale:

<http://www.Picc2rd.com>

