



**Dispositivo per l'aggiornamento dei lettori
di banconote**

FLASHER

Manuale



PAYMAN2-0010 REV. 0 01/09/2014

PAYPRINT S.r.l.

Via Monti, 115 41123 MODENA – Italy

Tel.: +39 059 826627 Fax: +39 059 3365131

Internet: www.payprint.it E-mail: payprint@payprint.it

Questo manuale è disponibile sul sito Internet PAYPRINT: www.payprint.it

1. CARATTERISTICHE GENERALI

Il Flasher è il dispositivo che consente l'aggiornamento del lettore di banconote F30/F40 in modo autonomo e senza l'ausilio di personale specializzato. Lo scopo è quello di dare all'utente finale del lettore di banconote la possibilità di effettuare in autonomia l'aggiornamento del lettore, sia per quanto riguarda l'emissione di nuove banconote (come la seconda serie dell'euro, denominata ES2), sia per modificare le maschere in modo da aumentare l'accettazione e/o la riezione ai falsi.

Caratteristiche principali:

- Capacità di aggiornamento in modo automatico e stand-alone dei lettori di banconote della famiglia F30/F40
- Non richiede alimentazione (viene derivata dal lettore di banconote o dalla connessione USB)
- Connessione al PC (Windows) per la configurazione del dispositivo e per la gestione delle licenze
- Connessione ai lettori di banconote attraverso un unico cavo con la doppia terminazione

1.1. CODICI DISPONIBILI

Modello (codice di ordinazione)	Descrizione
PAY-PFI-4001-00	Flasher
PAY-PFI-4000-00	Flasher Kit, corredato di cavi
PAY-LIZ-0001-00	Licenza di aggiornamento per Flasher

La confezione di Flasher Kit (codice PAY-PFI-4000-00) comprende il dispositivo Flasher, il cavo USB con terminazione tipo B, il cavo di connessione al lettori di banconote PAY-CAV-0131 ed il cavo di derivazione dell'alimentazione per macchine CCTalk PAY-CAV-0133

1.2. ACCESSORI

Codice di ordinazione	Descrizione
PAY-CAV-0132-0	Cavo di connessione per il modello F30/F40 STG

2. DESCRIZIONE DELLE PARTI



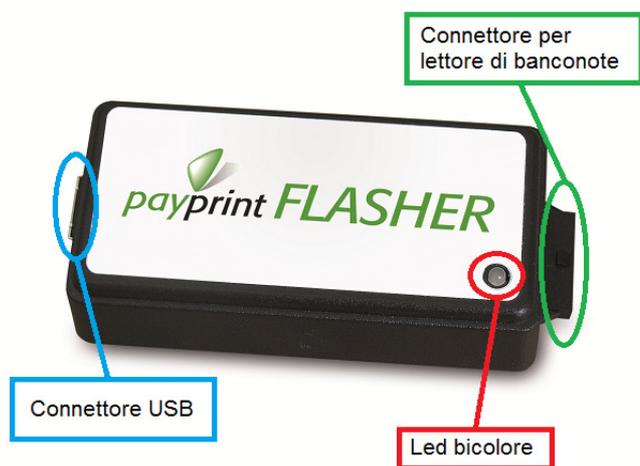
FLASHER

Cavo
Flasher ⇔ Lettore di banconote

Cavo USB tipo A ⇔ B

Cavo alimentazione da CCTalk

Il contenuto della confezione del Flasher Kit è composto dal dispositivo e dai tre cavi sopra elencati



3. CARATTERISTICHE ELETTRICHE

3.1. ALIMENTAZIONE

Il dispositivo non deve essere alimentato. Ricava l'alimentazione direttamente dal lettore di banconote o dalla connessione USB.

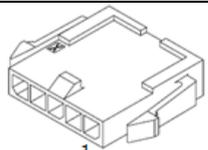
3.2. INTERFACCE

3.2.1. Connettori

Il Flasher dispone di due connettori.

Il connettore per la connessione al computer attraverso la porta USB è di tipo B standard. Per questo non si forniscono descrizioni ulteriori.

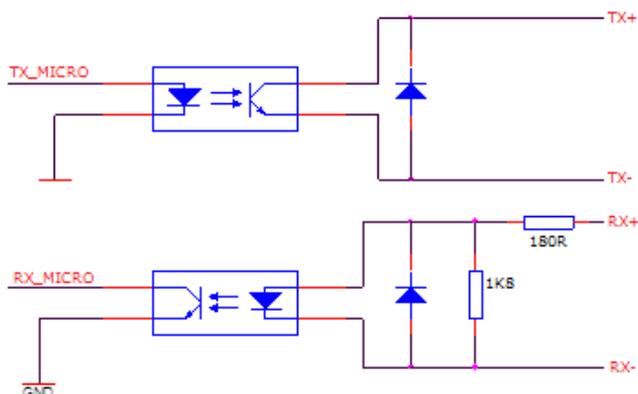
Il connettore per la connessione ai lettori di banconote è AMP/TYCO della famiglia Micro MATE-N-LOCK (o equivalenti) con il seguente pinout:

Connettore	Pinout Flasher
 AMP 1445048-6	1: Vp
	2: GND
	3: TX+
	4: TX- == GND
	5: RX+
	6: RX- ==GND

Il cavo fornito in dotazione con Flasher utilizza il connettore AMP/TYCO 1445022-6, "Receptacle Housing micro mate-n-lock" 6 poli o equivalenti.

I segnali di trasmissione e ricezione si intendono relativi al Flasher (e non al lettore di banconote)

Internamente al Flasher i segnali TX- e RX- sono connessi a GND, mentre TX+ è un open collector (PNP) e RX+ è un ingresso con pull-up. I lettori di banconote F30 e F40 hanno la stessa tipologia di ingressi foto accoppiati sotto schematizzata.



Nota che la coppia di segnali TX del Flasher viene collegata alla coppia RX del lettore di banconote e la coppia RX del Flasher a quella TX del lettore di banconote

4. FUNZIONALITA'

L'utilizzo del Flasher prevede due distinte operazioni: la prima, di preparazione in laboratorio, avviene caricando nel Flasher i files che serviranno per l'aggiornamento del lettore di banconote e acquistando le licenze di aggiornamento (una per ogni lettore da aggiornare); la seconda, sul campo, con la quale si effettua l'aggiornamento vero e proprio del lettore di banconote con i files predisposti nel Flasher nella prima fase.

Nel suo utilizzo "normale", per operatori non specializzati, il Flasher viene "caricato" con gruppi di files scaricabili come pacchetti completi dal sito; questi files sono quelli che devono essere utilizzati per l'aggiornamento del lettore (o dei lettori) di banconote.

Utilizzatori esperti possono, nella modalità "Avanzata", servirsi del Flasher anche per trasferire qualunque tipo di files nel lettore (compreso il file di configurazione) in modo, ad esempio, di trasformare un lettore da impulsivo a CCTalk oppure inserire un file di maschera personalizzato (realizzato con EdueManager).

La descrizione dettagliata del funzionamento del Flasher che segue è divisa in due sezioni. La prima riguarda la connessione del dispositivo al computer (per la preparazione del dispositivo), la seconda riguarda la connessione al lettore di banconote e l'esecuzione dell'aggiornamento.

4.1. CONNESSIONE DI FLASHER AL PC

Il Flasher viene connesso al computer tramite la porta USB per effettuare tutte le operazioni di preparazione del dispositivo, acquisto delle licenze di aggiornamento ed, eventualmente, aggiornamento di firmware dello stesso Flasher.

Quando connesso al computer il Flasher non deve essere connesso ad alcun altro dispositivo. Solo il connettore USB del Flasher deve essere connesso.

4.1.1. Cosa serve al funzionamento del Flasher quando connesso al PC

Il Flasher viene fornito con un cavo USB standard tipo B per connessione al computer

4.1.2. Installazione dei driver

Il Flasher viene visto come un dispositivo seriale (alla stregua di un convertitore USB-seriale) e, alla prima connessione al computer, viene richiesta l'installazione dei driver. I driver sfruttano le risorse di Windows normalmente installate nel PC assieme al sistema operativo. Possono fare eccezione le installazioni "Embedded" in cui l'utente decide quali componenti utilizzare nella sua installazione e potrebbe quindi non inserire i driver delle porte seriali virtuali. In questo caso i driver dovranno essere recuperati ed installati correttamente (a cura dell'amministratore di sistema).

L'installazione dei driver (scaricabili gratuitamente dal sito) è semplice e simile all'installazione di drivers analoghi. Occorre scaricare il file e decomprimerlo in una cartella del computer. Alla richiesta di installazione dei driver (normalmente alla prima connessione del Flasher), selezionare l'installazione manuale del driver (Windows Update non troverà i driver in rete) e indicare come percorso la cartella appena utilizzata per la decompressione. Alle successive connessioni del Flasher alla stessa porta USB del computer, il sistema riconoscerà il dispositivo senza richiedere i driver. Se il dispositivo viene connesso ad una diversa porta USB, il computer richiederà nuovamente i driver, ma in questo caso l'installazione automatica del driver (più semplice) dovrebbe essere sufficiente. Collegando al computer un dispositivo Flasher diverso da quello già installato, verranno nuovamente richiesti i driver ed anche in questo caso l'installazione automatica dovrebbe completarsi correttamente.

Una guida più dettagliata dell'installazione del driver per Windows7 è nel manuale "Flasher-Installazione Windows Driver" (PAYMAN2-0011).

4.1.3. Programma di gestione del Flasher – WinFlasher

Il programma di gestione del Flasher, WinFlasher, viene eseguito sui sistemi operativi Windows a partire da Xp sia su piattaforme 32 e 64 bit.

Il programma non richiede installazione, ma deve essere presente nel computer il framework DOTNET (versione almeno 2.0), scaricabile gratuitamente dal sito della Microsoft. Molto spesso, il framework è già installato nel computer. Per accertarsene basta entrare in Pannello di controllo->Programmi e funzionalità e verificare che nell'elenco compaia "Microsoft .NET Framework 2.0" o successivi.

Per quanto attiene al programma WinFlasher, occorre scaricare il pacchetto compresso dal sito e decomprimerlo in una cartella. Saranno presenti, oltre all'eseguibile, anche altre DLL, alcune directory per la localizzazione del programma nelle diverse lingue ed il file di configurazione xml.

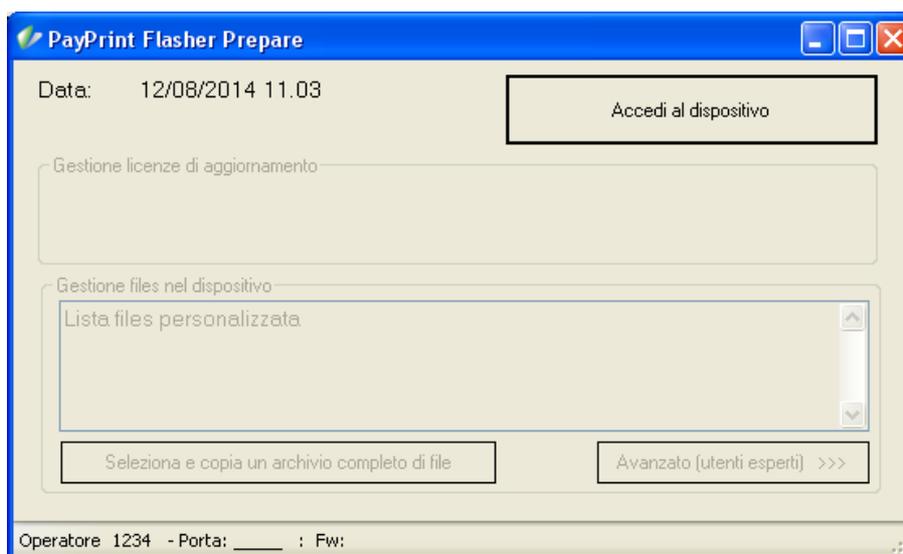
Il programma viene eseguito direttamente con il semplice doppio click sull'eseguibile Winflasher.exe (se le estensioni dei

file conosciuti sono nascoste, il programma dal file di configurazione si distinguerà esclusivamente dall'icona).

All'avvio del programma viene richiesta la lingua ed il codice operatore, un numero di 4 cifre che serve ad individuare l'operatore che effettua l'aggiornamento dei files nel lettore. Questo codice non è una password e non serve in alcun modo a proteggere i files interni al lettore; semplicemente fornisce una indicazione dell'ultimo operatore che ha agito sul lettore di banconote.

Il programma di gestione del Flasher è suddiviso in tre parti:

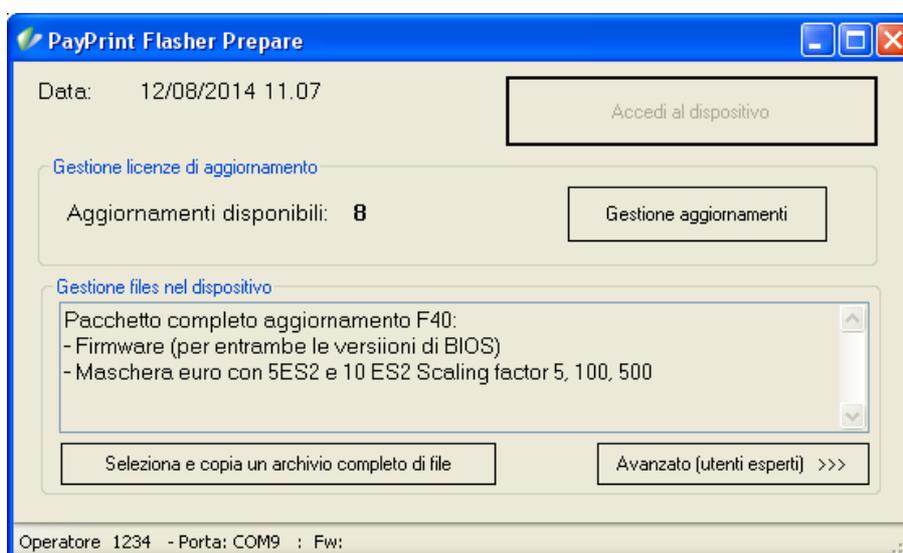
- Accesso al dispositivo,
- Gestione delle licenze di aggiornamento
- Gestione dei files interni al dispositivo



4.1.3.1. WinFlasher – Accesso al dispositivo

All'avvio del programma e dopo ogni disconnessione del dispositivo dalla porta USB, il programma rende disponibile il solo tasto di accesso al Flasher, poiché è fondamentale, per effettuare una qualunque operazione, che il dispositivo sia connesso al computer. La pressione del tasto **Accedi al dispositivo** comporta la ricerca del dispositivo nell'albero dei dispositivi USB connessi al computer e la verifica dei dati al suo interno. Il pulsante è abilitato solo quando non sia già attiva una connessione. Se si cerca di accedere al dispositivo quando questo non è connesso compare nella barra di stato l'indicazione **PPFlasher assente**.

A Flasher connesso, il tasto di accesso si disabilita e la comunicazione tra computer e Flasher si avvia. In questa fase il computer richiede al dispositivo le informazioni contenute al suo interno, in particolare il numero di licenze disponibili e l'elenco dei files contenuti nel Flasher. Queste informazioni sono riportate nei due gruppi descritti in seguito.



4.1.3.2. WinFlasher – Gestione licenze di aggiornamento

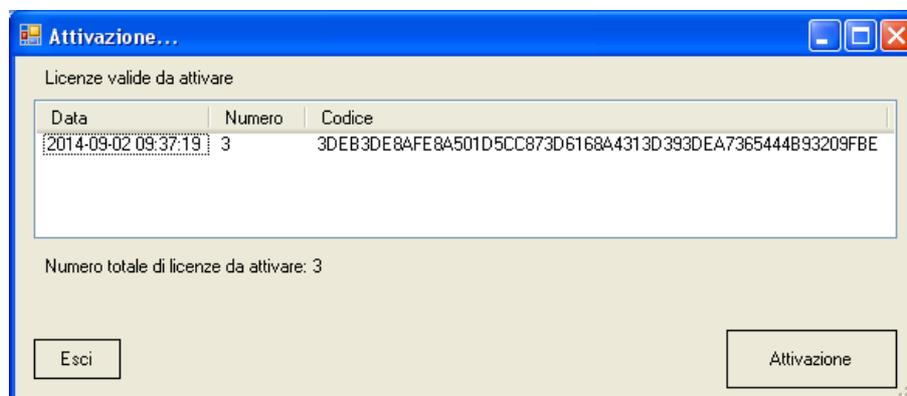
In questa parte viene visualizzato il numero degli aggiornamenti disponibili, ossia il numero dei lettori di banconote che è possibile aggiornare con i files che sono contenuti nel dispositivo. Come già detto, il completo aggiornamento di un lettore comporta il decremento di una unità delle licenze, fino al raggiungimento di 0. Raggiunto lo 0 occorre acquistare altre licenze per effettuare nuovi aggiornamenti. Occorre notare che l'aggiornamento di ogni lettore di banconote non modifica i files contenuti all'interno del Flasher, ma solo il numero di licenze disponibili.

Il pulsante **Gestione aggiornamenti** permette di accedere al sito di e-commerce su cui effettuare l'acquisto di nuove licenze ed il controllo della presenza di licenze acquistate.



Il processo di acquisto delle licenze segue questo percorso:

- Premendo il tasto **Acquista** il cliente viene indirizzato verso il sito di e-commerce direttamente nella pagina del prodotto delle licenze dove sarà automaticamente inserito un codice specifico "**Flasher Code**" relativo al dispositivo Flasher connesso al computer in quel momento.
- Il cliente decide il numero di licenze da acquistare ed effettua il completamento dell'ordine.
- Completato il pagamento e ricevuta la conferma dell'ordine, il cliente può chiudere la pagina del sito, ritornare nel programma WinFlasher e verificare la presenza delle licenze acquistate premendo il pulsante **Avvia il controllo**.
- Verrà visualizzata una finestra in cui sarà indicato il numero di licenze che devono essere attivate per quel particolare dispositivo Flasher



- premendo il pulsante **Attivazione** le licenze acquistate vengono trasferite sul Flasher.

Importante:

l'acquisto delle licenze è strettamente legato ad un solo dispositivo Flasher ed al numero delle licenze presenti nel dispositivo in quel momento. **Una volta attivate le licenze, il codice viene aggiornato.** Quindi il codice Flasher Code è irripetibile ed univoco. Per questo **non è possibile acquistare licenze senza indicare un codice "Flasher code" valido e neppure ripetere un ordine effettuato in precedenza** (perché il nuovo codice interno al Flasher renderebbe impossibile la loro attivazione).

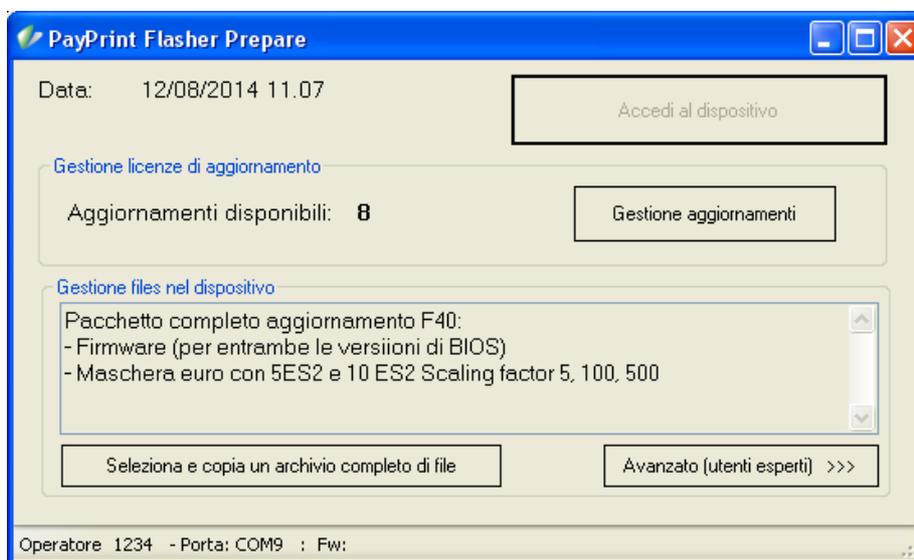
4.1.3.3. WinFlasher – Gestione dei files interni.

Per poter effettuare l'aggiornamento dei lettori di banconote, il Flasher deve contenere al suo interno i files aggiornati che andranno a sostituire quelli presenti nel lettore. Occorre quindi preparare il Flasher in modo opportuno. Sono previste due modalità per la preparazione dei files interni al Flasher:

- Modalità Normale (semplice)
- Modalità Avanzata (per utenti esperti)

Modalità Normale (semplice)

Nella modalità semplice tutti i files necessari all'aggiornamento dei lettori sono contenuti in un pacchetto compresso e firmato scaricabile direttamente dal sito. I pacchetti sono files che hanno estensione ppc e per ragioni tecniche ogni pacchetto è a sua volta contenuto in un file compresso ZIP scaricabile dal sito che andrà salvato e decompresso in una cartella del proprio PC. Payprint realizzerà pacchetti per le situazioni "standard" e le renderà disponibili gratuitamente sul suo sito e/o su quello di e-commerce. Per le situazioni particolari, Payprint, in accordo con i clienti che ne faranno richiesta, realizzerà dei pacchetti personalizzati che verranno trasmessi via email ai clienti stessi.



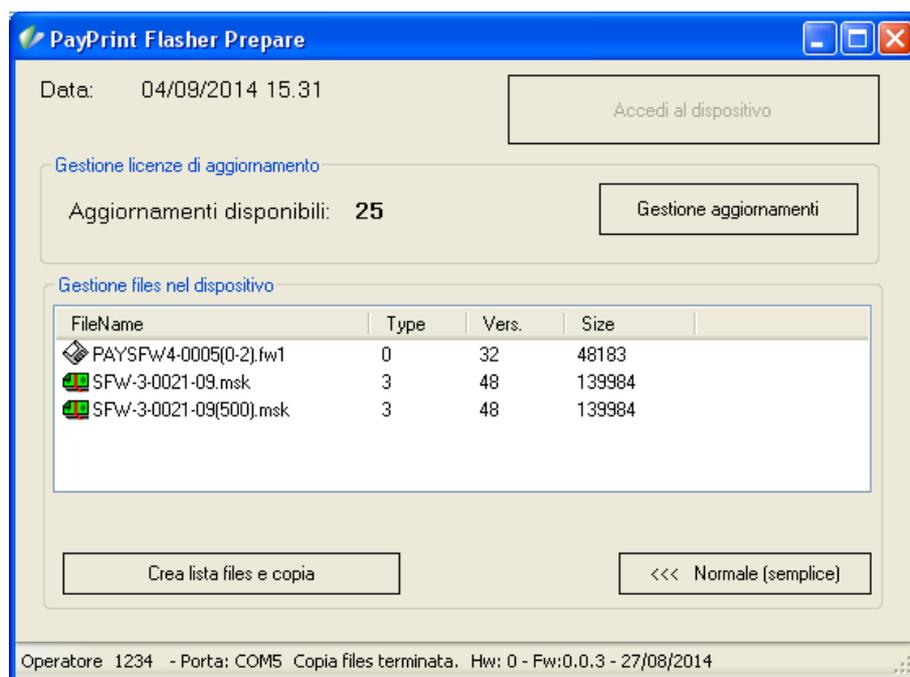
Per caricare i files dal pacchetto il cliente non dovrà fare altro che premere il bottone **Seleziona e copia un archivio completo di file** ed indicare il percorso in cui ha salvato il pacchetto (ricevuto via email o scaricato dal sito). Durante la copia dei files verranno mostrate le barre di progressione che indicheranno il completamento della copia di ciascun file ed il completamento dell'intero processo di copia.

Al termine della copia, il riquadro conterrà una descrizione del contenuto del pacchetto, grazie alla quale il cliente potrà verificare che il contenuto corrisponde a quanto atteso. Per semplificare il lavoro di personale inesperto, qui si è volutamente evitato di mostrare l'elenco dei files che sono contenuti nel Flasher. Questo elenco è disponibile, invece, nella modalità Avanzata.

Modalità Avanzata

Nella modalità avanzata vengono mostrati i nomi dei files che sono contenuti nel dispositivo Flasher. Il nome dei files e la loro estensione indica il tipo di file, la sua versione e da indicazioni immediate agli utenti esperti avvezzi all'uso di EduManager. Per maggiore leggibilità ogni file ha una icona associata che ne identifica il tipo (Firmware, Maschera, Configurazione o sconosciuto).

Ad esempio nella immagine sotto, si evince che il contenuto del Flasher permette l'aggiornamento di un F30 alla seconda serie di banconote Euro, per i 5 ed i 10 euro. Infatti PAYSFW4-0005(0-2).fw1 è infatti la più recente versione del firmware per F30, SFW-3-0021-09.msk sono i due files di maschera più recenti per F30, comprensivi delle maschere delle nuove banconote della seconda serie di 5 e 10 euro. La presenza di due file di maschera rende possibile l'aggiornamento dei lettori che hanno uno scaling factor pari a 5 o a 500. Il riconoscimento effettuato dal Flasher sul contenuto del lettore prima di effettuare l'aggiornamento consente al Flasher di decidere quale dei due files di maschera utilizzare per l'aggiornamento.

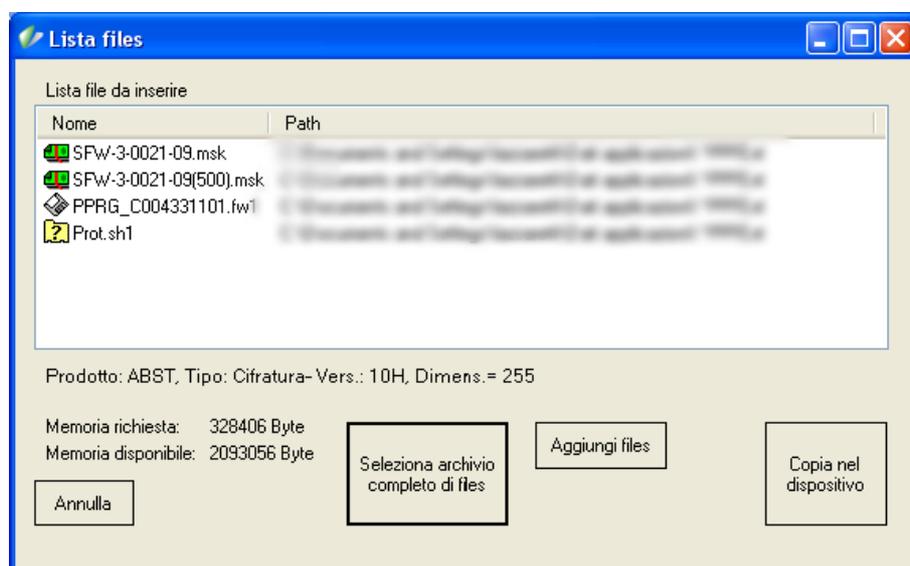


L'utente può creare la lista dei files che ritiene più opportuni premendo il pulsante **Crea lista files e copia** con le seguenti avvertenze:

- La creazione di una lista di files parte sempre da una lista vuota. Non è possibile mantenere i files già contenuti nel dispositivo. E' però possibile, durante la creazione della lista, aggiungere e rimuovere i files dalla lista stessa.
- Non è possibile aggiungere più files dello stesso tipo e per lo stesso prodotto nella lista (Flasher non saprebbe quale utilizzare per effettuare l'aggiornamento). Fanno eccezione le maschere per le quali è possibile inserire più maschere dello stesso tipo e per lo stesso prodotto ma con scaling factor diverso. Nel momento della creazione della lista, comunque, il programma controlla se sono stati inseriti files che non rispettano queste condizioni e chiedono all'utente quale inserire.

Una volta selezionato il bottone **Crea lista files e copia** si apre la una finestra con una lista vuota. E' possibile aggiungere files da un pacchetto (come nella modalità Normale) oppure aggiungere o rimuovere semplici files (o gruppi di files). Passando con il mouse sopra alla lista, vengono mostrate, sotto di essa, le caratteristiche del file sopra al quale si trova il cursore del mouse. Inoltre viene mostrata la quantità di memoria necessaria alla copia dei files selezionati e la memoria disponibile del Flasher.

Una volta che la lista è completa, premendo il tasto **Copia nel dispositivo** viene avviata la copia dei files nel dispositivo, che procede, come nella modalità Normale, indicando con due barre di progressione l'avanzamento del singolo file e della copia completa.



4.2. CONNESSIONE DEL FLASHER AL LETTORE DI BANCONOTE

Il Flasher viene connesso al lettore di banconote per effettuare l'aggiornamento dei files interni al lettore (in particolare, normalmente, maschere e firmware). Il firmware è il programma di gestione del lettore di banconote in tutte le sue funzionalità, compresi gli algoritmi di riconoscimento delle banconote, mentre le maschere contengono i dati che vengono utilizzati dagli algoritmi del firmware per riconoscere le banconote.

L'aggiornamento del lettore di banconote può richiedere la sostituzione di uno o entrambi i files interni al lettore. In ogni caso la licenza di aggiornamento acquistata per il Flasher viene decurtata solo quando tutti i files da aggiornare sono stati rimpiazzati con successo. Occorre notare che il firmware può essere aggiornato anche con il tool EdueManager (o, per il solo F40, anche con il tool F40USBFileManager), mentre le maschere sono aggiornabili solo con il dispositivo Flasher

4.2.1. Cosa serve al funzionamento di Flasher quando connesso al Lettore di Banconote F30/F40

Il Flasher viene fornito con due cablaggi principali per la connessione al lettore di banconote:

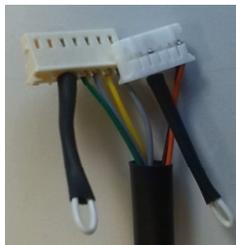
- un cavo con due terminazioni specifiche per F30 e per F40. Questo cavetto viene collegato al Flasher ed al lettore da aggiornare



Connettore per F40



Connettori per F30



Connettore Flasher



- un cavetto per ricavare l'alimentazione del lettore e del Flasher dalla connessione CCTalk.



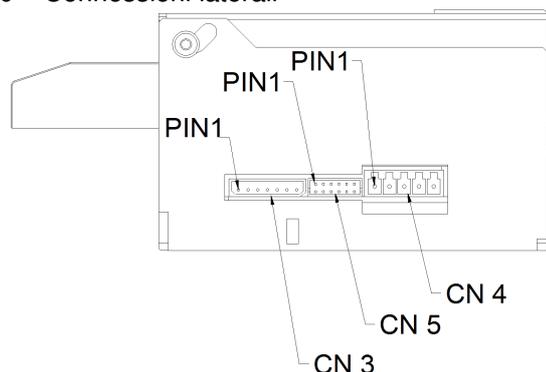
Questo cavetto, da usare quando il lettore è utilizzato in macchina in modalità CCTalk Seriale (non USB), viene collegato al cablaggio CCTalk della macchina ed alla morsettiera laterale del lettore di banconote. Non viene collegato al Flasher.

- Opzionalmente viene fornito un cavo per connettere il Flasher ai modelli F30/F40 STG. Il cavetto viene collegato al Flasher ed al lettore di banconote nella parte posteriore.

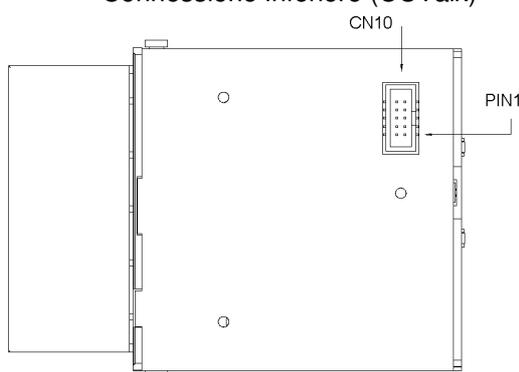


La tensione di alimentazione per il Flasher viene fornita direttamente dal lettore di banconote. E' quindi necessario alimentare il lettore (quando il Flasher è già collegato ad esso) per poter avviare il processo di aggiornamento. L'alimentazione del lettore può essere fornita direttamente dalla macchina in cui il lettore è montato. Per eseguire l'aggiornamento del lettore di banconote occorre, quindi, solo collegare il Flasher al lettore a MACCHINA SPENTA ed accendere la macchina. In condizioni normali il Flasher inizierà il trasferimento dei files di aggiornamento entro 2 secondi. Per poter ricavare la tensione di alimentazione per il lettore ed il Flasher in qualunque installazione, viene fornito anche il cavetto che preleva solo l'alimentazione dal connettore 10 poli CCTalk per fornirla alla morsetteria laterale del lettore. A seguire viene fornita una tabella che illustra, per i diversi casi di installazione del lettore, le operazioni da eseguire per avviare l'aggiornamento.

F30 – Connessioni laterali



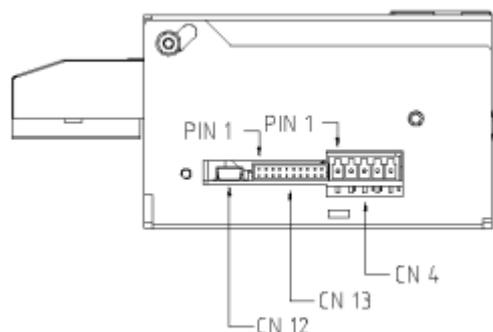
Connessione inferiore (CCTalk)



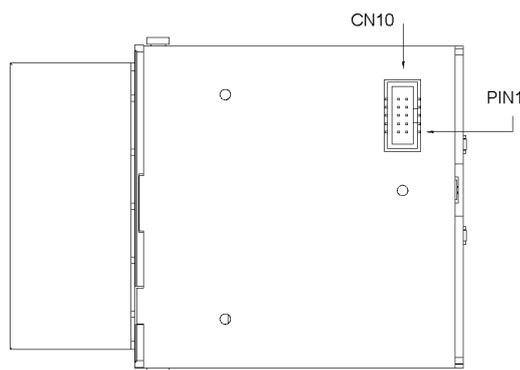
Condizione	Come riconoscerla	Cosa Fare per aggiornare il lettore
F30 Impulsivo	Nel fianco del lettore è presente solo la morsetteria a 5 poli. (CN4)	Spegnere la macchina Collegare i due connettori di Flasher per F30 al lettore in CN3 e CN5 Accendere la macchina
F30 Parallelo Binario	Nel fianco del lettore è presente la morsetteria 5 poli (CN4) ed il connettore a 12 poli doppia fila (CN5)	Spegnere la macchina Scollegare il connettore 12 poli (CN5) Collegare i due connettori di Flasher per F30 al lettore in CN3 e CN5 Accendere la Macchina
F30 MDB	Nel fianco del lettore è inserita la morsetteria 5 poli (CN4) ed è inserito il connettore 7poli 1 fila (CN3)	Spegnere la macchina Scollegare il connettore 7 poli (CN3) Collegare i due connettori di Flasher per F30 al lettore in CN3 e CN5 Accendere la macchina

F30 CCTalk	Nel fianco del lettore non sono inseriti connettori. Sotto al lettore è inserito un connettore 10 poli doppia fila (CN10)	Spegnere la macchina Scollegare il connettore sotto al lettore (CN10) e collegare a questo connettore il cavetto fornito con il Flasher, inserendo la morsettiera in CN4 Collegare i due connettori di Flasher per F30 al lettore in CN3 e CN5 Accendere la macchina
---------------	---	---

F40 – Conessioni laterali



Connessione inferiore (CCTalk)



F40 Impulsivo	Nel fianco del lettore è presente solo la morsettiera a 5 poli. (CN4)	Spegnere la macchina Collegare il connettore di Flasher per F40 al lettore in CN13 Accendere la macchina
F40 Parallelo Binario MDB	Nel fianco del lettore è inserita la morsettiera 5 poli (CN4) ed il connettore a 22 poli doppia fila (CN13)	Spegnere la macchina Scollegare il connettore 22 poli (CN13) Collegare il connettore di Flasher per F40 al lettore in CN13 Accendere la macchina
F40 CCTalk Seriale	Nel fianco del lettore non sono inseriti connettori. Sotto al lettore è inserito un connettore 10 poli doppia fila (CN10)	Spegnere la macchina Scollegare il connettore sotto al lettore (CN10) e collegare a questo connettore il cavetto fornito con il Flasher, inserendo la morsettiera in CN4 Collegare il connettore di Flasher per F40 al lettore in CN13 Accendere la macchina
F40 CCTalk USB	Nel fianco del lettore è inserita la morsettiera 5poli ed il connettore USB miniB	Spegnere la macchina Scollegare il cavo USB Collegare il connettore di Flasher per F40 al lettore in CN13 Accendere la macchina

Al termine dell'aggiornamento occorre spegnere la macchina, ripristinare i collegamenti precedenti e riaccendere la macchina.

Nel caso in cui il lettore di banconote possa essere alimentato in modo autonomo, senza quindi sfruttare l'alimentazione della apparecchiatura in cui è normalmente inserito, sarà sufficiente collegare il Flasher al lettore attraverso l'opportuno cablaggio ed accendere l'alimentatore

4.3. AGGIORNAMENTO DEL LETTORE DI BANCONOTE

4.3.1. Generalità

L'aggiornamento del lettore di banconote avviene attraverso la sostituzione al suo interno di uno o più dei tre files principali, ossia i files di Configurazione Utente, Maschera delle banconote e programma di funzionamento principale del lettore (Firmware).

A sua volta il firmware del lettore è composto da una parte principale (BIOS) che effettua le operazioni fondamentali ed il programma applicativo grazie al quale vengono effettuate la maggior parte delle operazioni del lettore. Il BIOS è, normalmente, da non aggiornare ed il Flasher, così come EduManager non possono aggiornarlo. Nel caso si rendesse necessario sostituire il BIOS, questa operazione può essere effettuata esclusivamente nei laboratori della Payprint. La sostituzione del BIOS è al momento necessaria per tutti i lettori F30 che non siano già stati aggiornati da Payprint per la banconota da 5 euro seconda serie e per alcuni lettori F40 della prima serie non recentemente aggiornati.

L'aggiornamento della parte applicativa del firmware, così come della configurazione utente è invece aggiornabile sia da Flasher che da EduManager. Le maschere delle banconote sono aggiornabili esclusivamente dal Flasher.

Il Flasher procede all'aggiornamento del lettore di banconote solo se dispone almeno di una licenza di aggiornamento. Al termine dell'aggiornamento completo di ogni lettore il Flasher decrementa di una unità il numero delle licenze disponibili.

4.3.2. Descrizione

Il Flasher, per poter dare supporto ad utenti inesperti, svolge automaticamente tutte le operazioni necessarie all'aggiornamento dei files interni al lettore. Il modo in cui viene preparato quando collegato al PC determina la sua modalità di funzionamento una volta collegato al lettore di banconote. Concettualmente le operazioni svolte sono così riassumibili:

- 1) Sincronizzazione di Flasher con il lettore di banconote.
- 2) Verifica della disponibilità di licenze di aggiornamento
- 3) Lettura delle informazioni in esso contenute in termini di files interni.
- 4) Verifica per ciascun file del lettore della necessità di aggiornamento
- 5) Sostituzione nel lettore dei files da aggiornare
- 6) Decremento (solo ad operazioni correttamente completate in caso di necessità di aggiornamento) del numero di licenze di aggiornamento disponibili.

La prime 4 fasi durano qualche secondo e servono a verificare la presenza di un lettore F30/F40 collegato al Flasher ed a stabilire le operazioni da effettuare. Durante queste fasi il led viene acceso in modo fisso verde.

Se il led rimane fisso acceso verde significa che il lettore non ha bisogno di aggiornamento (e le licenze non vengono decrementate)

La sostituzione dei files richiede tempi significativi che dipendono dal numero e dal tipo di files da aggiornare. Per entrambi i lettori la sostituzione della maschera richiede circa 4 minuti; per un lettore F30, l'aggiornamento del firmware richiede circa 1,5 minuti, per il lettore F40 circa 3 minuti. L'aggiornamento completo di un lettore di banconote F30 richiede quindi circa 5,5 minuti e di un F40 circa 7 minuti.

4.3.3. Sequenze di accensione del led

Il led del Flasher segnala, con i colori e le sequenza di accensione e spegnimento, le informazioni sul suo stato operativo e di avanzamento.

Le principali sequenze di funzionamento del led sono:

- Sequenza durante il trasferimento files,
- Sequenza al termine del trasferimento del singolo file
- Sequenza al termina dell'aggiornamento

Ogni sequenza è caratterizzata da una durata di accensione del led, del colore di accensione ed anche dalla durata dello spegnimento del led.

4.3.3.1. Sequenza di lampeggio del led durante il trasferimento dei files

Durante la fase di aggiornamento del lettore di banconote, il Flasher segnala lo stato di avanzamento delle operazioni attraverso l'unico led a disposizione, lampeggiando con la sequenza verde-spegnimento-rosso-spegnimento. Dal periodo della sequenza (tempo che intercorre tra due accensioni del led verde) si può desumere quale tipo di file sia in fase di aggiornamento, mentre dalla durata dello spegnimento si può desumere quanto manca al completo aggiornamento del

file: più i lampeggi sono rapidi (e di conseguenza sono ampie le fasi spente del led) più è vicino il completo trasferimento. Quindi, ad esempio, all'inizio del trasferimento del file il led si accenderà alternativamente di verde e rosso senza mostrare spegnimento, quando metà del file sarà trasferito la sequenza sarà "bilanciata", ossia la durata delle fasi di accensione del led (sia verde che rosso) sarà uguale alle durate di spegnimento, mentre quando il file è quasi completamente trasferito, il led rimarrà sostanzialmente spento, lampeggiando alternativamente di verde e rosso molto brevemente.

4.3.3.2. Sequenza di lampeggio del led al termine del trasferimento di un file

Al termine del trasferimento di ogni file il led viene acceso arancione (contemporanea accensione di rosso e verde) per circa 1,5 secondi ed il lettore viene resettato (condizione segnalata anche dall'accensione del motore del lettore).

4.3.3.3. Sequenza di lampeggio del led al termine del trasferimento di tutti i files (aggiornamento completato)

Quando tutti i files da aggiornare sono stati trasferiti nel lettore, il Flasher avvia senza fine una sequenza luminosa composta, in realtà da quattro fasi, la prima per segnalare il successo dell'aggiornamento, la terza per indicare il numero di licenze residue nel Flasher, la seconda e la quarta semplicemente di separazione.

- Fase 1: è realizzata con 5 serie di 3 lampeggi verde di cui il primo più lungo dei successivi due
- Fase 2: accensione fissa arancione per circa 1 secondo
- Fase 3: Lampeggio verde per tante volte quante sono le licenze di aggiornamento residue nel Flasher
- Fase 4: led spento per circa 2 secondi

Le 4 fasi vengono ripetute in sequenza fino alla disconnessione del flasher.