safe living

IPLUS OUT OC

FASCICOLO TECNICO

ESPANSIONE 4 PORTE I/O + 20 USCITE OPEN COLLECTOR SU BUS RS485
(*per sistemi INFINITE*)



Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

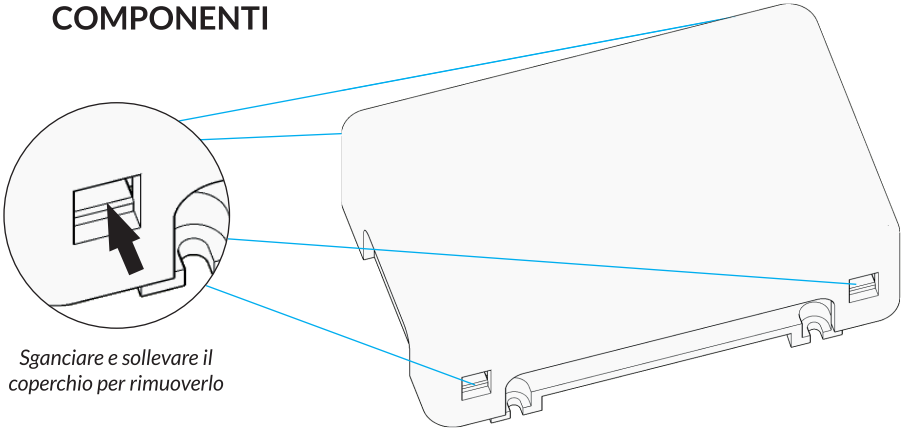
Grazie per aver scelto un prodotto CSI safe living.

INDICE

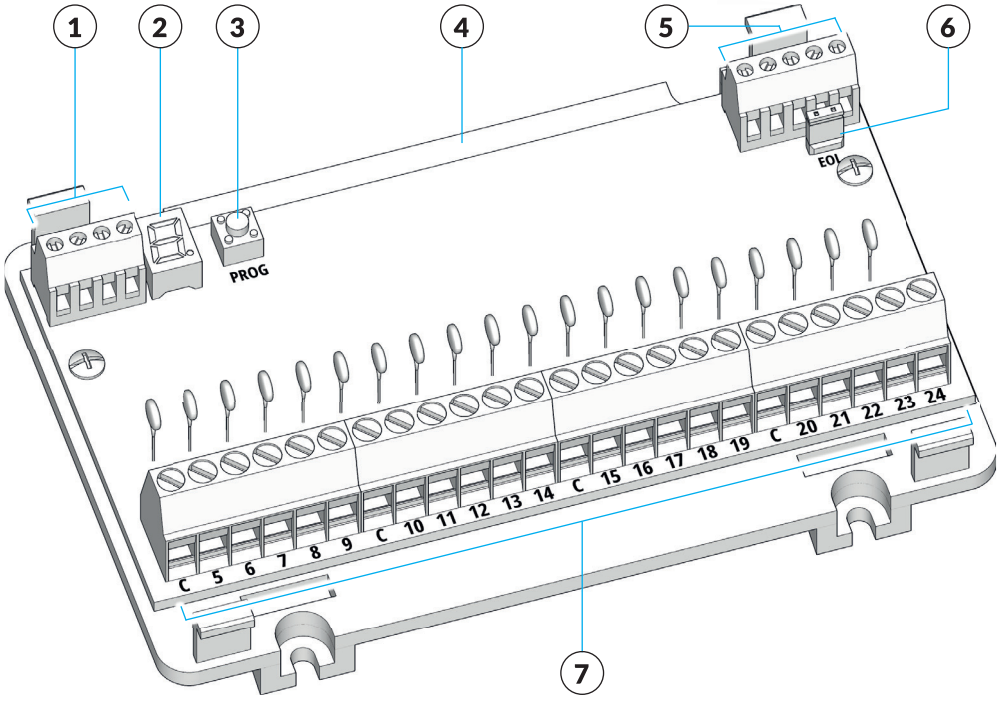
1. COMPONENTI 3
2. COLLEGAMENTO BUS RS485 4
3. COLLEGAMENTO PORTE I/O "INGRESSO" 6
4. COLLEGAMENTO USCITE OPEN COLLECTOR 8
5. COLLEGAMENTO PORTE I/O "USCITA" 9
6. SPECIFICHE TECNICHE 10
7. PARAMETRI BUS RS485 11
   - 7.1 LEGGERE L'INDIRIZZO 11
   - 7.2 MODIFICARE L'INDIRIZZO 11
   - 7.3 RESET DELL'INDIRIZZO 12
8. ABBINAMENTO ALLA CENTRALE 13
   - 8.1 ACQUISIZIONE DELLA PERIFERICA IN CENTRALE 13
9. FUNZIONAMENTO 14
   - 9.1 PORTE I/O 1 ÷ 4 - INGRESSO 14
   - 9.2 PORTE I/O 1 ÷ 4 - USCITA 15
   - 9.3 USCITE OPEN COLLECTOR 5 ÷ 24 15
10. FIRMWARE 16
    - 10.1 LEGGERE LA VERSIONE FIRMWARE 16
    - 10.2 AGGIORNARE IL FIRMWARE 17

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

1. COMPONENTI



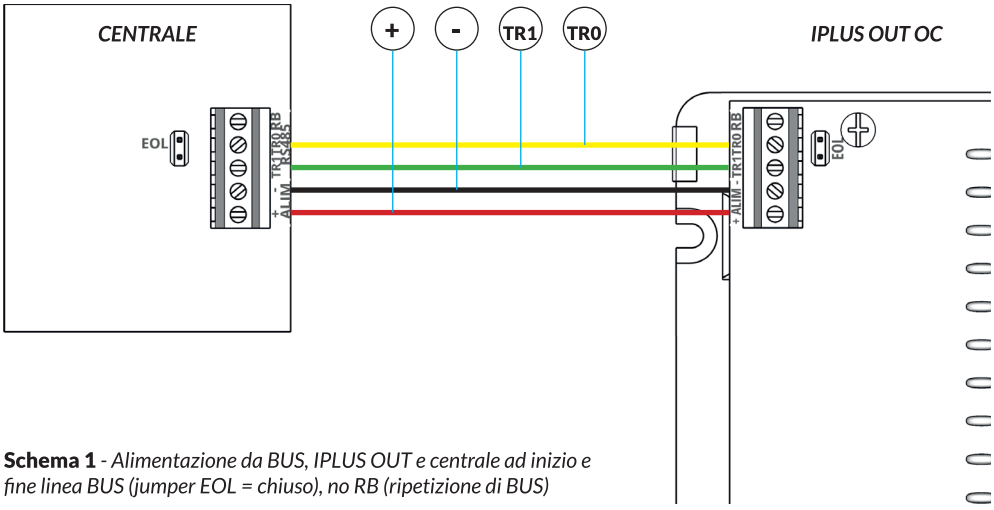
Sganciare e sollevare il coperchio per rimuoverlo



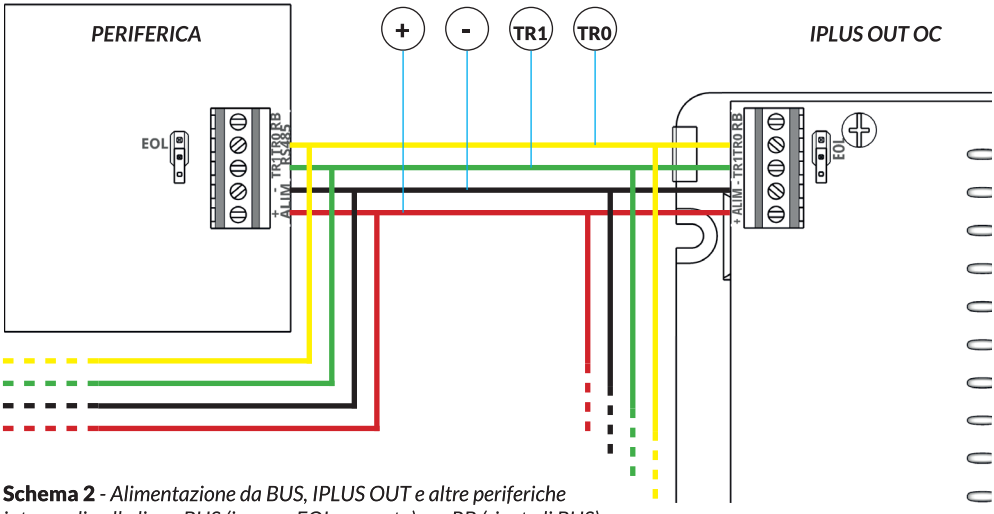
1 Morsetti porte I/O (n. 4 porte)
2 Display
3 Pulsante PROG
4 Fondo (*modulo a slitta*)
5 Morsetti Alimentazione e BUS RS485
6 Jumper EOL (*resistenza di fine linea 120 Ω*)
7 Morsetti uscite O.C. (*n. 20 x 12 V_{DC} / 100 mA*) con nodo comune @ 12 V_{DC} (*gruppi di 5 uscite*)

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

2. COLLEGAMENTO BUS RS485

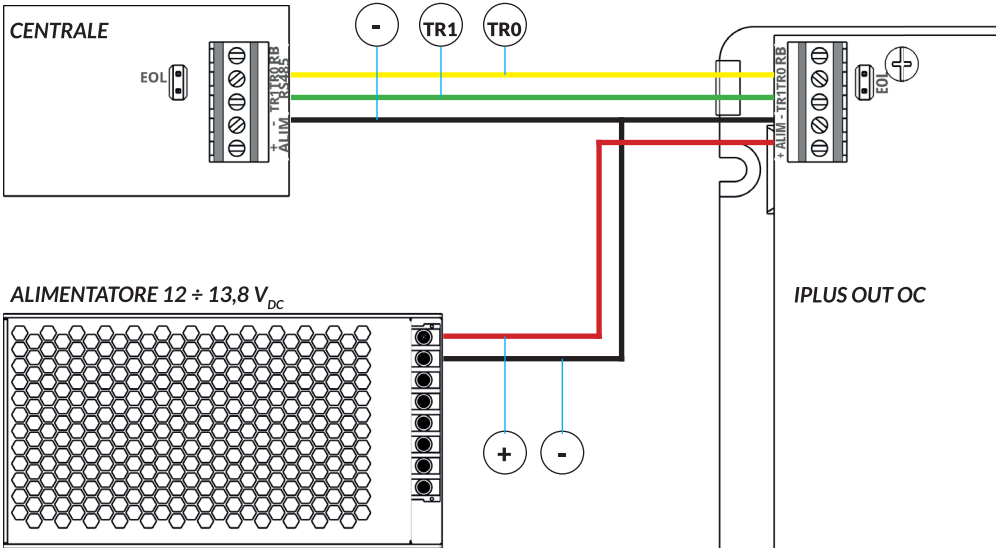


Schema 1 - *Alimentazione da BUS, IPLUS OUT e centrale ad inizio e fine linea BUS (jumper EOL = chiuso), no RB (ripetizione di BUS)*

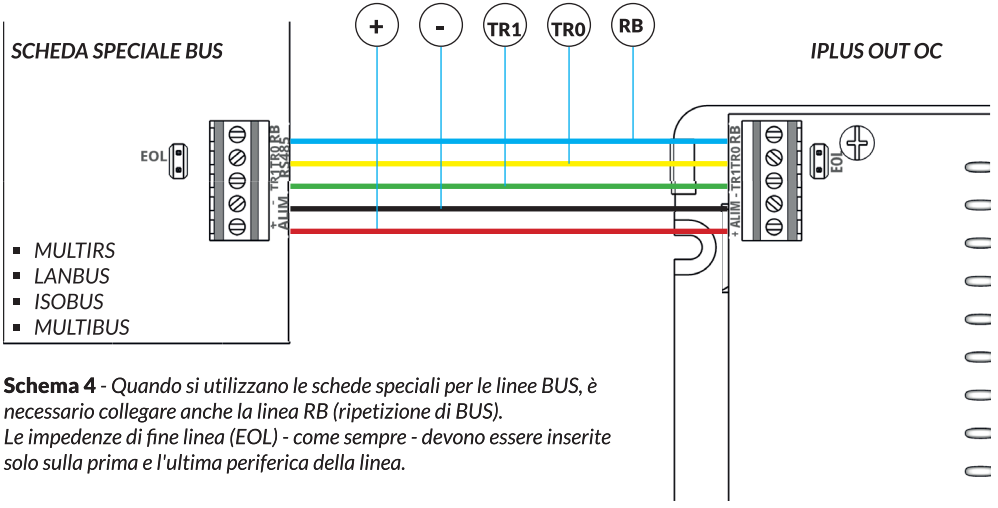


Schema 2 - *Alimentazione da BUS, IPLUS OUT e altre periferiche intermedie alla linea BUS (jumper EOL = aperto), no RB (ripet. di BUS)*

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it



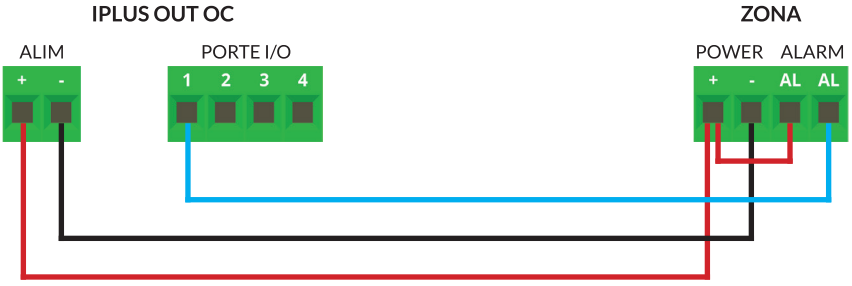
Schema 3 - *Alimentazione esterna, IPLUS OUT e centrale ad inizio e fine linea BUS (jumper EOL = chiuso), no RB (ripetizione di BUS)*



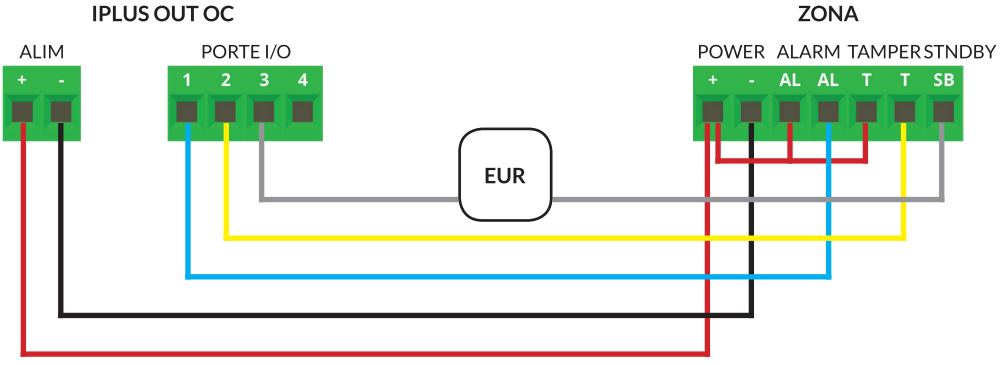
Schema 4 - *Quando si utilizzano le schede speciali per le linee BUS, è necessario collegare anche la linea RB (ripetizione di BUS).*
Le impedenze di fine linea (EOL) - come sempre - devono essere inserite solo sulla prima e l'ultima periferica della linea.

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

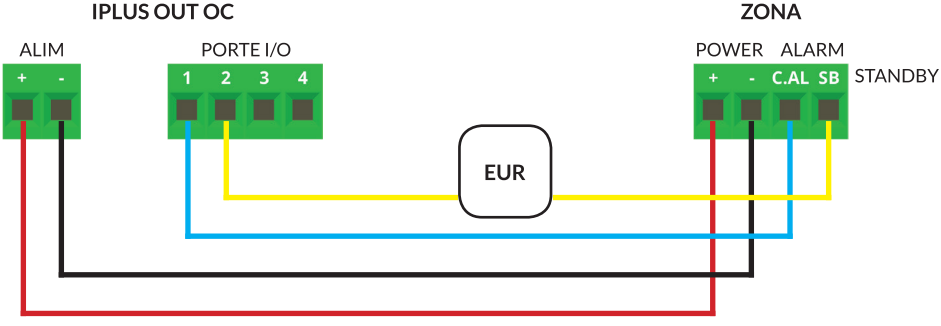
3. COLLEGAMENTO PORTE I/O "INGRESSO"



Schema 1 - *Normalmente Aperta / Chiusa: la porta I/O riconosce solo allarme.*



Schema 2 - *Sensore generico: due porte I/O per il riconoscimento di allarme e tamper, la terza - programmata come uscita - per ottenere il comando di "Standby".*



Schema 3 - *DAC: la porta I/O riconosce automaticamente allarme, tamper, mascheramento, corto-circuito e taglio cavo; la seconda porta I/O - programmata come uscita - per ottenere il comando di "Standby".*

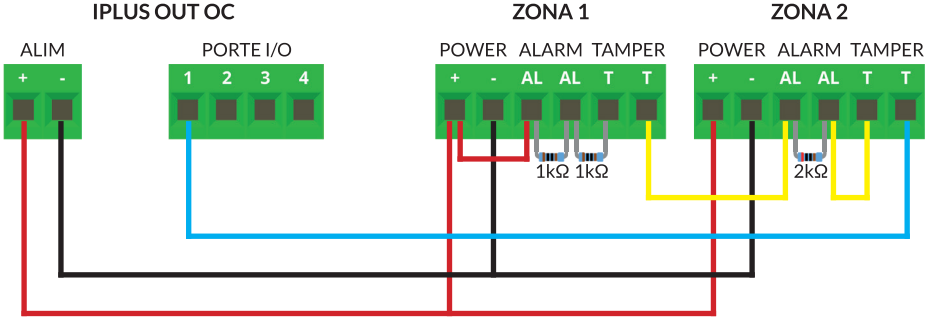
Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it



Schema 4 - *Bilanciamento: la zona riconosce allarme, tamper/taglio cavo e corto-circuito.*



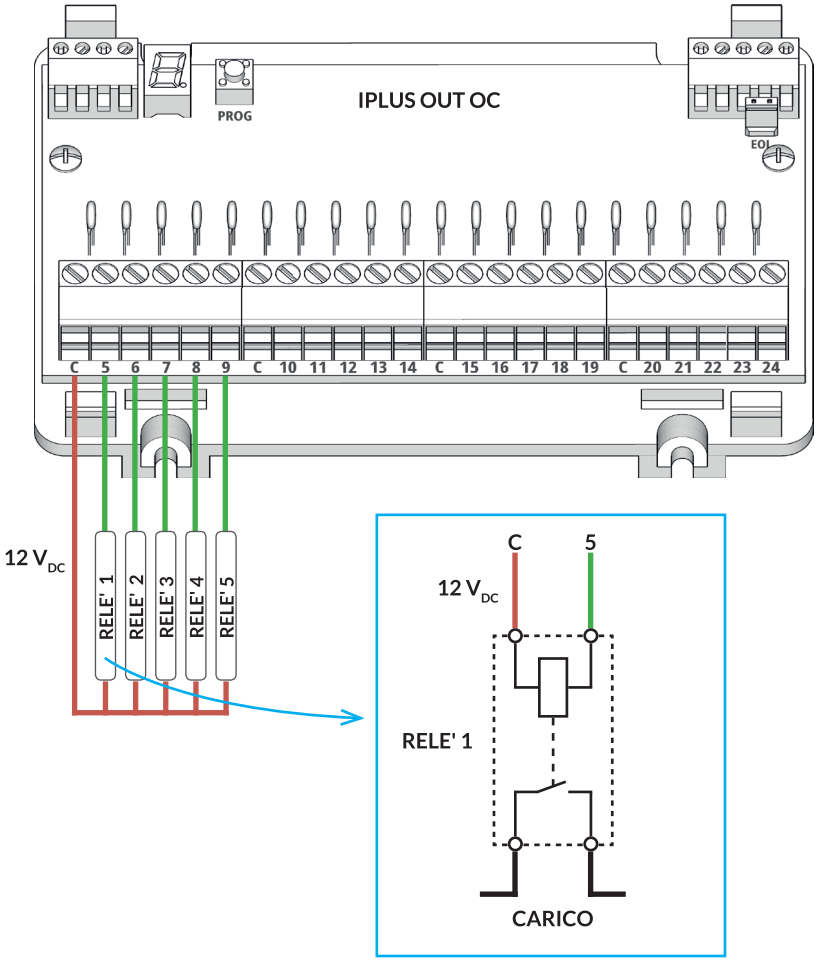
Schema 5 - *Multi-Bilanciamento (singola zona): alla porta I/O di base viene aggiunta la porta I/O virtuale (utilizzare per mascheramento); si ha riconoscimento di allarme, tamper/taglio cavo, mascheramento e corto-circuito.*



Schema 6 - *Multi-Bilanciamento (due zone): alla porta I/O di base viene aggiunta la porta I/O virtuale; per ciascuna porta si ha riconoscimento separato dell'allarme; le altre segnalazioni (tamper/taglio cavo, corto-circuito) sono invece comuni alle due porte.*

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

4. COLLEGAMENTO USCITE OPEN COLLECTOR

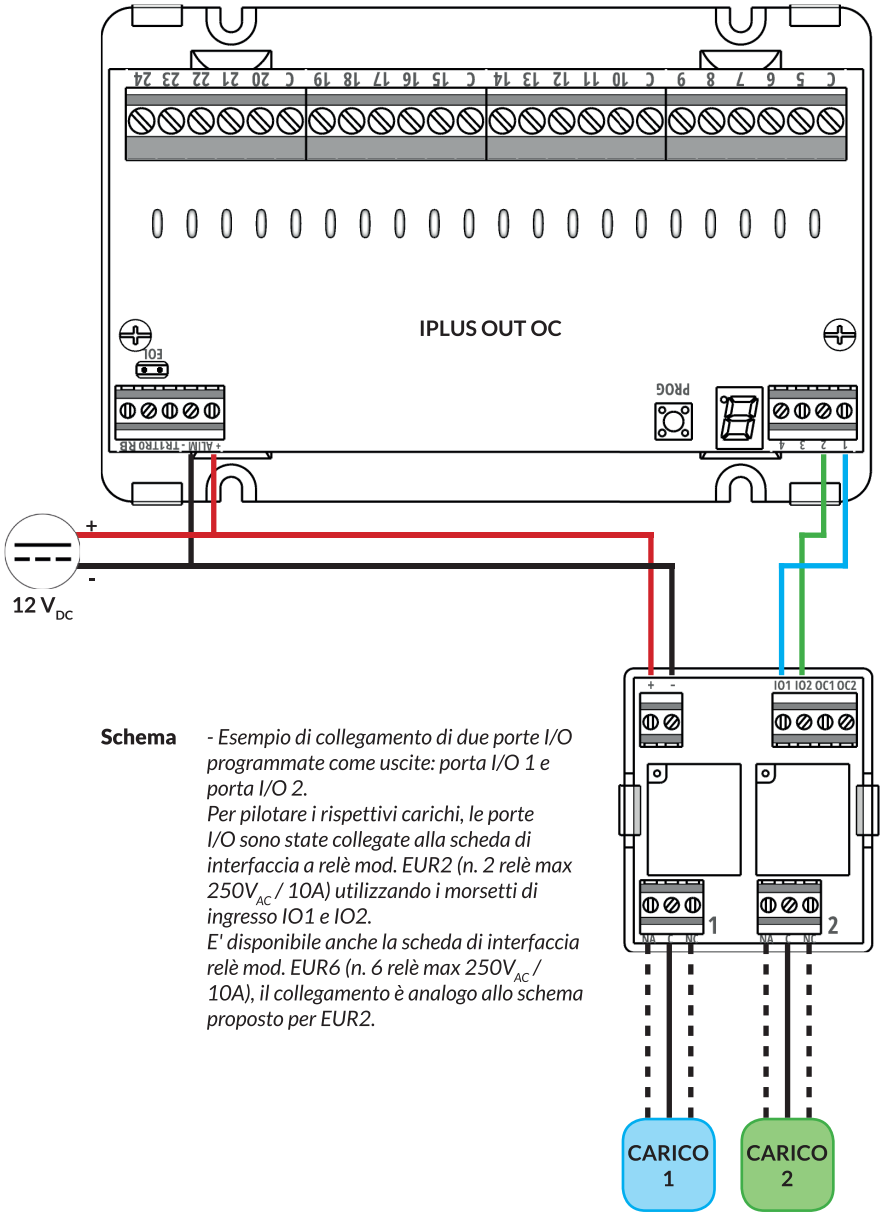


Schema - *Esempio di collegamento delle uscite open-collector 5 ÷ 9.*
Trattandosi di uscite elettroniche a bassissima potenza (12 V_{DC} / max 100 mA), per la gestione dei carichi è necessario collegare le uscite a relè di interfaccia pilotati a 12 V_{DC}.
Le uscite open-collector sono normalmente flottanti (tensione indefinita) con chiusura a negativo quando attive.

NOTA SUGLI ASSORBIMENTI
Si tenga conto - per il dimensionamento della linea di alimentazione principale - dell'assorbimento totale prelevato dalle uscite open-collector.

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

5. COLLEGAMENTO PORTE I/O "USCITA"



Schema *- Esempio di collegamento di due porte I/O programmate come uscite: porta I/O 1 e porta I/O 2.*
Per pilotare i rispettivi carichi, le porte I/O sono state collegate alla scheda di interfaccia a relè mod. EUR2 (n. 2 relè max 250V_{AC} / 10A) utilizzando i morsetti di ingresso IO1 e IO2.
E' disponibile anche la scheda di interfaccia relè mod. EUR6 (n. 6 relè max 250V_{AC} / 10A), il collegamento è analogo allo schema proposto per EUR2.

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

6. SPECIFICHE TECNICHE

Alimentazione	*Tensione*	12 V_{DC} (*tipicamente da BUS RS485*)
	Consumo	64 mA (*riposo*)
Collegamento	*BUS RS485*	BUS di comunicazione tipo RS485
	Indirizzo	1 (*indirizzo di fabbrica, modificabile*)
	Velocità	38400 bps (*velocità di fabbrica, non modificabile*)
Porte I/O	*Fisiche*	n. 4 Analogiche (*morsetti:* **1 ÷ 4**)
	Virtuali	n. 4 (*abbinate a porte I/O quando "ingressi" doppio bilanciamento*)
	Modi	▪ Ingresso (*riferito a positivo*): ▸ N.C. / N.A. (*solo allarme*) ▸ Singolo bilanciamento (*allarme, tamper, taglio cavi, corto-circuito*) - n. 2 resistori da 1 kΩ ▸ Multi-bilanciamento (*allarme porta 1, allarme porta 2 virtuale, tamper, taglio cavi, corto-circuito*) - n. 2 resistori da 1 kΩ + n. 1 resistore da 2 kΩ ▸ DAC (*allarme, tamper, anti-mascheramento, taglio cavi, corto-circuito*) ▸ FastSwitch (*conteggio veloce impulsi, tapparelle*) ▪ Uscita: ▸ Digitale (*3 V_{DC} / 100 mA max*) ▸ Richiede scheda di interfaccia relè (*modelli EUR*)
	Protezione	Relè elettronico auto-ripristinante (*max 500 mA*)
Uscite O.C.	*Numero*	20 (*gruppi morsetti:* **C, 5 ÷ 24 | C, 10 ÷ 14 | C, 15 ÷ 19 | C, 20 ÷ 24**)
	Uscita	Open Collector, 12 V_{DC} / max 100 mA
Temperatura		-20 ÷ +50 °C
Software		MyTool (*software di programmazione CSI safe living, per Windows®*)
Firmware		Aggiornabile
Dimensioni		124 x 80 x 40 mm (*incluso coperchio*)
Installazione		Interno centrale (*modulo a slitta per box Multi*), fissaggio a parete, guida DIN (*con accessorio mod. DIN2 ADAPTER cod. CSI060042*) Utilizzare i moduli di interfaccia relè mod. EUR quando le porte I/O sono programmate come uscite
Compatibilità	*Centrali*	▪ Infinite CP24 Standard | XL | TB (*max 2*) ▪ Infinite CP128 Standard | XL | TB (*max 32*) ▪ Infinite CP3000 Standard | XL | TB (*max 128*)
	Moduli relè IO	▪ EUR2 ▪ EUR6

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

7. PARAMETRI BUS RS485

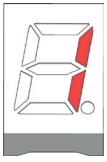
Valori di fabbrica	**Indirizzo: 1**	(*modificabile*)
	Velocità: 38400 bps	(*non modificabile*)

REGOLE FONDAMENTALI

Indirizzo. Ogni periferica connessa ai BUS RS485 deve essere univocamente identificabile.
Una prima distinzione viene realizzata in base alla "famiglia di appartenenza" (*es. di famiglie: terminali, sirene, espansioni, rilevatori RS, comunicatori...*).
Quando più dispositivi della stessa famiglia sono collegati al sistema, per distinguerli tra loro è necessario assegnare a ciascuno un "indirizzo" differente, secondo le seguenti regole:

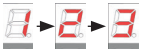
- deve essere diverso per ogni periferica della stessa famiglia
- deve inziare da 1 e progressivamente aumentare (*il valore massimo dipende dalla centrale*)
- non devono esserci "buchi" nella progressione (*i dispositivi oltre il "buco" vengono ignorati*)
- la serie di indirizzi di una famiglia è indipendente da quello di altre famiglie (*pertanto è normale trovare dispositivi di famiglie diverse con gli stessi indirizzi su BUS*)

Velocità. La velocità di comunicazione deve essere la stessa per tutti i dispositivi connessi al BUS.
La maggior parte dei dispositivi attuali utilizza la velocità alta 38400 bps (*indicata anche come "high speed" oppure identificata come valore "5"*) ed è modificabile solo su alcuni modelli.
Le schede di espansione della famiglia IPLUS hanno velocità fissa impostata a 38400 bps, pertanto non è necessario nè possibile apportare alcuna variazione.



L'indirizzo della periferica viene visualizzato tramite il display a 7 segmenti.
Nel caso di indirizzi a più cifre, il valore viene visualizzato mostrando le cifre - una alla volta - in rapida sequenza.

Esempio: Indirizzo = 123



7.1 LEGGERE L'INDIRIZZO

Per conoscere l'indirizzo attuale della periferica:

- alimentare la periferica
- premere il tasto PROG fino a quando sul display compare la scritta "Addr" [Address = Indirizzo] (*rilasciare il tasto appena inizia a comparire il messaggio*)
- a seguire, sul display compaiono le cifre dell'indirizzo attuale
- attendere qualche secondo senza toccare il tasto PROG: la lettura termina quando il display mostra "Prog" [Programmed = Programmato] seguito nuovamente dall'indirizzo

7.2 MODIFICARE L'INDIRIZZO

Per modificare l'indirizzo della periferica:

- alimentare la periferica
- premere il tasto PROG fino a quando sul display compare la scritta "Addr" [Address = Indirizzo] (*rilasciare il tasto appena inizia a comparire il messaggio*)

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

- a seguire, sul display compaiono le cifre dell'indirizzo attuale
- premere il tasto PROG tante volte fino a raggiungere il valore desiderato (*dopo ogni pressione il display mostra il nuovo valore*)
- quando il valore dell'indirizzo è quello desiderato, attendere qualche secondo senza toccare il tasto PROG: la programmazione termina quando il display mostra "Prog" [Programmed = Programmato] seguito dall'indirizzo appena impostato

MEMORIA INDIRIZZO
L'indirizzo viene mantenuto in memoria anche togliendo alimentazione alla periferica .

7.3 RESET DELL'INDIRIZZO

Per riprogrammare l'indirizzo 1 alla periferica:
- alimentare la periferica
- premere il tasto PROG fino a quando sul display compare la scritta "Addr" [Address = Indirizzo] (*rilasciare il tasto appena inizia a comparire il messaggio*)
- a seguire, sul display compaiono le cifre dell'indirizzo attuale
- premere e tenere premuto il tasto PROG per alcuni secondi e rilasciarlo
- a seguire, sul display compare la cifra 1 (*indirizzo di fabbrica*)
- attendere qualche secondo senza toccare il tasto PROG: il reset termina quando il display mostra "Prog" [Programmed = Programmato] seguito nuovamente dall'indirizzo 1

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

8. ABBINAMENTO ALLA CENTRALE

ATTENZIONE

La corretta impostazione dei parametri BUS RS485 di una nuova periferica e il suo collegamento al BUS non sono sufficienti a farla lavorare nel sistema.
Le centrali lavorano solo con i dispositivi noti: la mappatura dei dispositivi noti non è automatica ma deve essere eseguita manualmente tramite la procedura di scansione dei BUS RS485 descritta di seguito. Solo a questo punto la centrale prende in carico i nuovi dispositivi.
Discorso analogo nel caso di modifiche alla configurazione dei parametri RS485 di una o più periferiche (*es.: cambio di indirizzo, spostamento su altro BUS...*).

8.1 ACQUISIZIONE DELLA PERIFERICA IN CENTRALE

Esistono diversi modi per mappare la periferica in centrale (*dopo averla collegata e programmato correttamente l'indirizzo su BUS*):

- Da terminale Starlight (*se presente, ricerca automatica*)
  Entrare in "Menu tecnico" > "Periferiche" e selezionare "Nuova ricerca" (*attendere il completamento dell'operazione*)
- Da software MyTool (*sezione "Test impianto", ricerca automatica*)
  Aprire la programmazione della centrale, passare alla scheda "Test impianto" > "Generale" e selezionare "Ricerca periferiche" (*attendere il completamento dell'operazione*)
- Da software MyTool (*programmazione manuale*)
  Modificare manualmente la programmazione della famiglia di periferiche "espansioni" (*indicando il modello di espansione e il BUS su cui è collegata*) quindi inviare la programmazione alla centrale.



CORRETTO FUNZIONAMENTO DELLA PERIFERICA

Il corretto funzionamento della periferica (*acquisizione e comunicazione regolare con il sistema*) viene evidenziato dal lampeggio costante del LED centrale sul display.

Il LED centrale spento indica l'assenza di dialogo con la centrale (*verificare la connessione, l'indirizzo e/o la corretta acquisizione in centrale*).

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

9. FUNZIONAMENTO

IPLUS OUT OC è una scheda di espansione porte I/O (*Ingresso / Uscita*) e uscite open collector per le centrali compatibili.
Grazie a questa scheda è possibile aumentare il numero di ingressi e/o uscite del sistema in modo da coprire le esigenze di controllo e attuazione non soddisfacibili con le risorse a disposizione, oppure per dislocare a distanza dalla centrale un nodo di connessione ingressi / uscite.

L'espansione si collega e comunica con la centrale tramite BUS RS485.
E' possibile aggiungere più schede IPLUS OUT OC allo stesso sistema (*vedere le caratteristiche del modello di centrale per conoscerne il numero massimo*).

Questi modelli di espansione sono progettati per mettere a disposizione del sistema fino a 20 uscite open collector 12 V_{DC} / max 100 mA per attivare/disattivare relè esterni di potenza attraverso le funzioni del sistema stesso.
Consentono inoltre un'ottima flessibilità di installazione, grazie alla possibilità di programmare indipendentemente le 4 porte I/O come "ingresso" oppure come "uscita" (*vedere § "Porte I/O - Ingresso" e "Porte I/O - Uscita"*): in entrambi i casi la quantità di opzioni e regolazioni consente una completa personalizzazione del comportamento della zona e della reattività del sistema.
Le porte I/O della scheda di espansione sono del tutto equivalenti a quelle a bordo centrale.

Per programmare IPLUS OUT OC - dopo averla collegata e fatta riconoscere dalla centrale (*vedere § "Abbinamento alla centrale" e "Indirizzo su BUS"*) - utilizzare il software MyTool e - all'interno della programmazione della centrale - passare alla sezione "IPlus": l'invio, la ricezione e la modificata della programmazione segue le stesse regole di quella della centrale.

IPLUS OUT OC fa parte di una famiglia di schede di espansione, nella quale i diversi modelli offrono le medesime caratteristiche di base unite a differenti soluzioni sia installative che funzionali.

9.1 PORTE I/O 1 ÷ 4 - INGRESSO

Le porte I/O sono suddivise in due tipi:

- **Analogiche**: sono in grado di rilevare il livello di tensione (*nel range 0 ÷ 12 V_{DC}*) applicato al morsetto e pertanto possono eseguire la maggior parte delle funzionalità correlate al controllo di un ingresso:
  - Normalmente Aperto o Normalmente Chiuso
  - Analogica DAC
  - Bilanciato
  - Multi-bilanciato
    In questo caso la porta subisce uno "sdoppiamento", attivando le "**porte virtuali**": questo tipo di bilanciamento permette il controllo separato di due contatti Normalmente Chiusi collegati allo stesso morsetto ma identificati in centrale come due zone distinte
  - Tensione minima, Tensione massima, Tensione entro minimo ÷ massimo
- **Logiche**: possono rilevare solo gli stati "aperto" e "chiuso" (*12 V_{DC}*) e pertanto possono eseguire un numero limitato di controlli:
  - Normalmente Aperto o Normalmente Chiuso
  - FastSwitch

Oltre alle funzioni strettamente legate alla sicurezza, le porte I/O possono essere sfruttate per le funzioni domotiche (*anche in combinazione con le funzioni di rilevazione*).

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

9.2 PORTE I/O 1 ÷ 4 - USCITA

Quando programmate come "uscita", le porte I/O cambiano il proprio stato (*da "riposo" a "attivo" o viceversa*) in base agli eventi programmati del sistema: pertanto è possibile controllare attuatori o segnalazioni.

I possibili modi di funzionamento come "uscita" sono:
- Monostabile (*con tempo di attivazione regolabile*)
- Bistabile
- Intermittente (*con regolazione dei tempi "ON" e "OFF"*)

Le porte I/O - programmate come uscite - possono essere abbinate a tutte le funzioni e gli eventi di sicurezza e domotica per i quali il sistema prevede l'utilizzo di uscite.

Essendo uscite di tipo elettronico non è possibile pilotare direttamente i carichi, è necessario interfacciare le porte I/O tramite gli appositi moduli relè mod. EUR.

9.3 USCITE OPEN COLLECTOR 5 ÷ 24

Le uscite open-collector cambiano il proprio stato (*da "riposo" a "attivo" o viceversa*) in base agli eventi programmati del sistema, ciascuna in modo indipendente dalle altre.

I possibili modi di funzionamento come "uscita" sono:
- Monostabile (*con tempo di attivazione regolabile*)
- Bistabile
- Intermittente (*con regolazione dei tempi "ON" e "OFF"*)

A livello elettrico, le uscite sono suddivise in 4 gruppi aventi ciascuno il morsetto comune **C** di riferimento (*la tensione al morsetto C è 12* V_{DC}).
I gruppi a nodo comune sono:
- C 5 6 7 8 9
- C 10 11 12 13 14
- C 15 16 17 18 19
- C 20 21 22 23 24

Tutte le uscite di potenza possono essere utilizzare sia per le funzioni di sicurezza che domotiche.

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

10 FIRMWARE

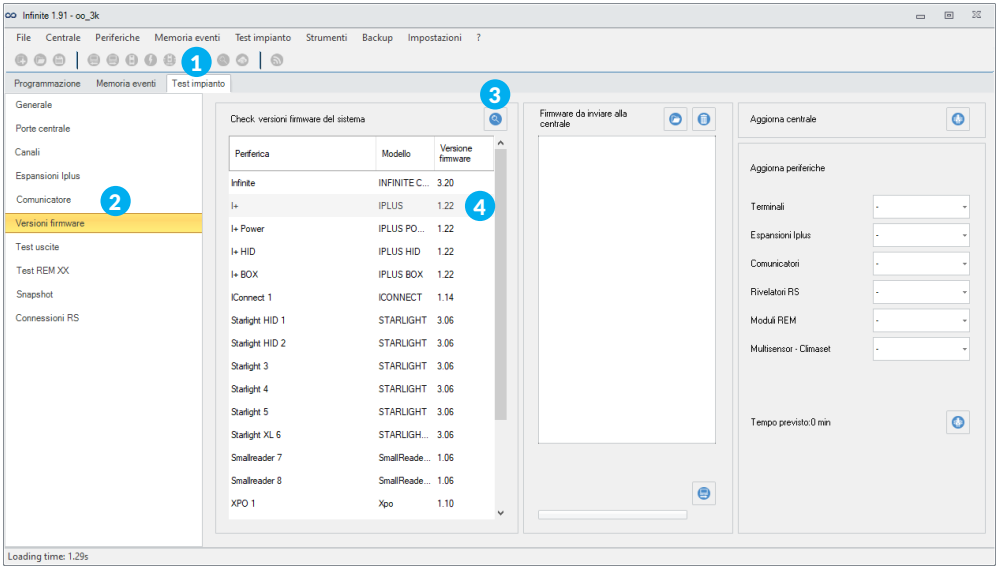
Il firmware è il microprogramma alla base del funzionamento del dispositivo.
Il firmware di questo dispositivo può essere aggiornato.
Nel tempo è possibile che vengano rilasciate delle versioni aggiornate del firmware per aggiungere funzioni, migliorare quelle presenti o correggere eventuali errori.
L'operazione di aggiornamento firmware è semplice e sicura, tuttavia non è obbligatoria e si consiglia di eseguirla solo nel caso in cui le variazioni migliorino o correggano le funzioni in uso.

Le operazioni relative al firmware della scheda di espansione richiedono l'uso di un PC Windows® ed il software MyTool (*scaricabile dal sito www.csispa.it > "Area Utente" > "Software", per l'utilizzo del software fare riferimento al manuale della centrale in uso*).

10.1 LEGGERE LA VERSIONE FIRMWARE

Per conoscere la versione firmware:

- Avviare il software MyTool e aprire la programmazione della centrale.
- Passare alla scheda "Test impianto" (**1**) e selezionare la voce "Versioni firmware" (**2**), quindi premere il pulsante "Check versioni firmware del sistema" (**3**).
- Viene ricevuto dal sistema l'elenco completo delle periferiche collegate insieme alla relativa versione firmware; cercare nella lista il dispositivo da verificare (**4**).



Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

10.2 AGGIORNARE IL FIRMWARE

FILE DI AGGIORNAMENTO FIRMWARE

I file dei firmware sono disponibili sul sito www.csispa.it > "Area Utente" > "Firmware".
Il file scaricato è un archivio ".zip" contenente il firmware vero e proprio (*estrarlo in una cartella del PC prima di procedere con l'aggiornamento*).

Nome e estensione del firmware:

IplusSL.xxx.hex xxx = versione

Per aggiornare il firmware:

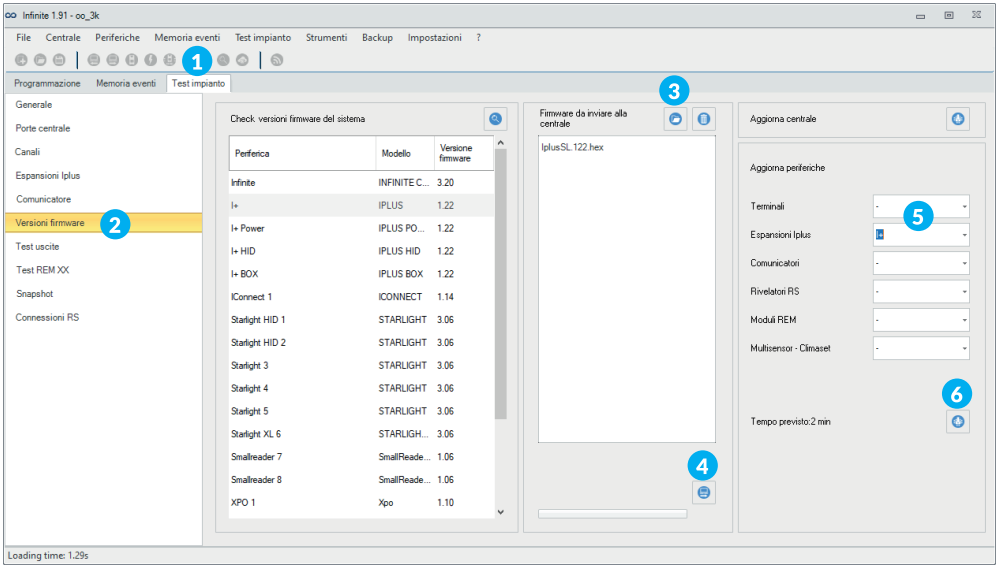
- Avviare il software MyTool e aprire la programmazione della centrale.
- Passare alla scheda "Test impianto" (**1**) e selezionare la voce "Versioni firmware" (**2**)
- Premere il pulsante "Firmware da inviare alla centrale" (**3**): si apre una finestra per la ricerca dei file, andare alla cartella contenente il nuovo firmware e selezionarlo.
- Premere il pulsante di invio dei file alla centrale (**4**) ed attendere che il trasferimento finisca.
- Selezionare nella lista periferiche (**5**) il dispositivo specifico oppure tutti quelli della famiglia (*nota: scegliendo "tutti", saranno aggiornate solo le periferiche compatibili con il firmware caricato*)
- Premere il pulsante di avvio aggiornamento (**6**). L'aggiornamento ha inizio.



Il LED inferiore sul display rimane acceso per tutta la durata dell'aggiornamento firmware.

- Al termine della procedura la periferica è aggiornata e funzionante.

Nota: l'aggiornamento firmware non modifica la programmazione del dispositivo.



Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

CSI® safe living

Via Signagatta, 26 - 10044 - Pianezza (TO) - Italia
(+39) 011-966.10.07 / (+39) 011-967.60.94
info@csispa.it
www.csispa.it

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' EU SEMPLIFICATA
Il fabbricante, Centro Sicurezza Italia S.p.A., dichiara che il tipo di apparecchiatura IPLUS OUT OC è conforme alla direttiva EMC 2014/30/EU. Il testo completo della dichiarazione di conformità UE è disponibile al seguente indirizzo internet: www.csispa.it

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

MANUALE

Documentazione tecnica

Documentazione originale del produttore, messa a disposizione da CTS Tecnologie.

Sei un installatore o un’azienda?

Registrati all’area clienti per vedere i prezzi, ordinare online e scaricare cataloghi e listini dei marchi che distribuiamo.

www.ctstecnologie.it/registrazione

Contatti

Email	info@ctstecnologie.it
Sede	Via Ugo la Malfa 8, 20128 Milano
Sito	www.ctstecnologie.it

Vendita in tutta Italia · Assistenza tecnica in Lombardia

Cosa trovi da CTS Tecnologie

- Oltre 2.000 prodotti per antintrusione, videosorveglianza, antincendio e controllo accessi
- Consulenza per preparare preventivi con le soluzioni adatte al cliente
- Assistenza ai tecnici per installazione e programmazione dei marchi trattati
- Formazione tecnico-commerciale sulle apparecchiature distribuite

Le pagine precedenti riproducono il documento originale del produttore senza modifiche.
Marchi e contenuti appartengono ai rispettivi proprietari.