

# IBC CL

Interface Block Communication Current Loop

# NNI 16

New Network Interface 16 current loop devices

## PRELIMINARY MANUALE TECNICO

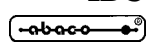
**grifo**<sup>®</sup>  
ITALIAN TECHNOLOGY

Via dell' Artigiano, 8/6  
40016 San Giorgio di Piano  
(Bologna) ITALY  
E-mail: [grifo@grifo.it](mailto:grifo@grifo.it)



<http://www.grifo.it> <http://www.grifo.com>  
Tel. +39 051 892.052 (r.a.) FAX: +39 051 893.661

IBC CL, NNI 16 Edizione 3.10 Rel. 18 Febbraio 2002

, GPC<sup>®</sup>, grifo<sup>®</sup>, sono marchi registrati della ditta grifo<sup>®</sup>



# IBC CL

Interface Block Communication Current Loop

# NNI 16

New Network Interface 16 current loop devices

## PRELIMINARY MANUALE TECNICO

La funzione principale di questi moduli é quella di realizzare reti in current loop, partendo da una linea RS 232 standard, in modo semplice veloce ed economico.

**grifo**<sup>®</sup>

ITALIAN TECHNOLOGY

Via dell' Artigiano, 8/6  
40016 San Giorgio di Piano  
(Bologna) ITALY

E-mail: [grifo@grifo.it](mailto:grifo@grifo.it)

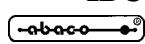
<http://www.grifo.it>

<http://www.grifo.com>

Tel. +39 051 892.052 (r.a.) FAX: +39 051 893.661



IBC CL, NNI 16 Edizione 3.10 Rel. 18 Febbraio 2002

, GPC<sup>®</sup>, grifo<sup>®</sup>, sono marchi registrati della ditta grifo<sup>®</sup>

## Vincoli sulla documentazione grifo® Tutti i Diritti Riservati

Nessuna parte del presente manuale può essere riprodotta, trasmessa, trascritta, memorizzata in un archivio o tradotta in altre lingue, con qualunque forma o mezzo, sia esso elettronico, meccanico, magnetico ottico, chimico, manuale, senza il permesso scritto della **grifo®**.

### IMPORTANTE

Tutte le informazioni contenute sul presente manuale sono state accuratamente verificate, ciononostante **grifo®** non si assume nessuna responsabilità per danni, diretti o indiretti, a cose e/o persone derivanti da errori, omissioni o dall'uso del presente manuale, del software o dell' hardware ad esso associato.

**grifo®** altresì si riserva il diritto di modificare il contenuto e la veste di questo manuale senza alcun preavviso, con l' intento di offrire un prodotto sempre migliore, senza che questo rappresenti un obbligo per **grifo®**.

Per le informazioni specifiche dei componenti utilizzati sui nostri prodotti, l'utente deve fare riferimento agli specifici Data Book delle case costruttrici o delle seconde sorgenti.

### LEGENDA SIMBOLI

Nel presente manuale possono comparire i seguenti simboli:

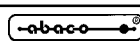


Attenzione: Pericolo generico



Attenzione: Pericolo di alta tensione

### Marchi Registrati

 , GPC®, **grifo®** : sono marchi registrati della **grifo®**.

Altre marche o nomi di prodotti sono marchi registrati dei rispettivi proprietari.

## INTRODUZIONE

L'uso di questi dispositivi é rivolto - **IN VIA ESCLUSIVA** - a personale specializzato.

Scopo di questo manuale é la trasmissione delle informazioni necessarie all'uso competente e sicuro dei prodotti. Esse sono il frutto di un'elaborazione continua e sistematica di dati e prove tecniche registrate e validate dal Costruttore, in attuazione alle procedure interne di sicurezza e qualità dell'informazione.

I dati di seguito riportati sono destinati - **IN VIA ESCLUSIVA** - ad un utenza specializzata, in grado di interagire con i prodotti in condizioni di sicurezza per le persone, per la macchina e per l'ambiente, interpretando un'elementare diagnostica dei guasti e delle condizioni di funzionamento anomale e compiendo semplici operazioni di verifica funzionale, nel pieno rispetto delle norme di sicurezza e salute vigenti.

Le informazioni riguardanti installazione, montaggio, smontaggio, manutenzione, aggiustaggio, riparazione ed installazione di eventuali accessori, dispositivi ed attrezzature, sono destinate - e quindi eseguibili - sempre ed in via esclusiva da personale specializzato avvertito ed istruito, o direttamente dall'**ASSISTENZA TECNICA AUTORIZZATA**, nel pieno rispetto delle raccomandazioni trasmesse dal costruttore e delle norme di sicurezza e salute vigenti.

I dispositivi non possono essere utilizzati all'aperto. Si deve sempre provvedere ad inserire i moduli all'interno di un contenitore a norme di sicurezza che rispetti le vigenti normative. La protezione di questo contenitore non si deve limitare ai soli agenti atmosferici, bensì anche a quelli meccanici, elettrici, magnetici, ecc.

Per un corretto rapporto coi prodotti, é necessario garantire leggibilità e conservazione del manuale, anche per futuri riferimenti. In caso di deterioramento o più semplicemente per ragioni di approfondimento tecnico ed operativo, consultare direttamente l'Assistenza Tecnica autorizzata.

Al fine di non incontrare problemi nell'uso di tali dispositivi, é conveniente che l'utente - **PRIMA DI COMINCIARE AD OPERARE** - legga con attenzione tutte le informazioni contenute in questo manuale. In una seconda fase, per rintracciare più facilmente le informazioni necessarie, si può fare riferimento all'indice generale e all'indice analitico, posti rispettivamente all'inizio ed alla fine del manuale.

## CARATTERISTICHE GENERALI IBC CL

La funzione principale dell'**IBC CL** é quella di convertire una linea seriale RS 232 in una linea seriale current loop attiva, in modo da poter collegare i numerosi dispositivi che adottano il primo standard alla serie di dispositivi industriali che adottano il secondo.

Le caratteristiche principali del modulo **IBC CL** sono:

- conversione standard **RS 232** in standard **current loop attivo**;
- linea current loop attiva che può essere collegata fino a **4 dispositivi** current loop passivi;
- gestione comunicazione in modalità **full duplex**;
- baud rate massimo supportato sulla linea current loop: **19200 Baud**;
- unica tensione di alimentazione da rete a **220 Vac** o **110 Vac**;
- **sezione alimentatrice** interna che garantisce i valori nominali di corrente variando la **tensione di alimentazione** della linea current loop;
- corrente garantita sulla linea current loop: **20 mA**;
- un connettore a **morsettiera** a rapida estrazione per **alimentazione**;
- un connettore a **vaschetta DB 9** standard, per linea seriale **RS 232**;
- un connettore a **morsettiera** a rapida estrazione per linea seriale **current loop**;
- due **LED** di segnalazione dell'attività sulla linea seriale current loop;
- comodo **contenitore plastico** per montaggio su tavolo o su quadro;
- ridotte dimensioni: **135 x 90 x 70 mm**.
- peso: **450 grammi**

## CARATTERISTICHE GENERALI NNI 16

La funzione principale dell'**NNI 16** é quella di concentrare fino a quattro linee seriali current loop attive in una singola linea seriale current loop passiva, in modo da poter collegare i numerosi dispositivi che adottano questo standard senza doversi preoccupare dell'alimentazione delle stesse linee di comunicazione.

Le caratteristiche principali del modulo **NNI 16** sono:

- concentrazione di **4** linee **current loop attivo** in **1** linea **current loop passivo**;
- linee current loop attive che possono essere collegate fino a **4 dispositivi** current loop passivi;
- gestione comunicazione in modalità **full duplex**;
- baud rate massimo supportato sulle linee current loop: **19200 Baud**;
- unica tensione di alimentazione da rete a **220 Vac** o **110 Vac**;
- **sezione alimentatrice** interna che garantisce i valori nominali di corrente variando la **tensione di alimentazione** della linea current loop;
- corrente garantita sulle linee current loop attive: **20 mA**;
- un connettore a **morsettiera** a rapida estrazione per **alimentazione**;
- un connettore a **morsettiera** a rapida estrazione per linea seriale **current loop passiva**;
- due connettori a **morsettiera** a rapida estrazione per linee seriali **current loop attive**;
- otto **LED** di segnalazione dell'attività sulle linee seriale current loop attive;
- comodo **contenitore plastico** per montaggio su tavolo o su quadro;
- ridotte dimensioni: **165 x 90 x 70 mm.**
- peso: **580 grammi**

## INSTALLAZIONE

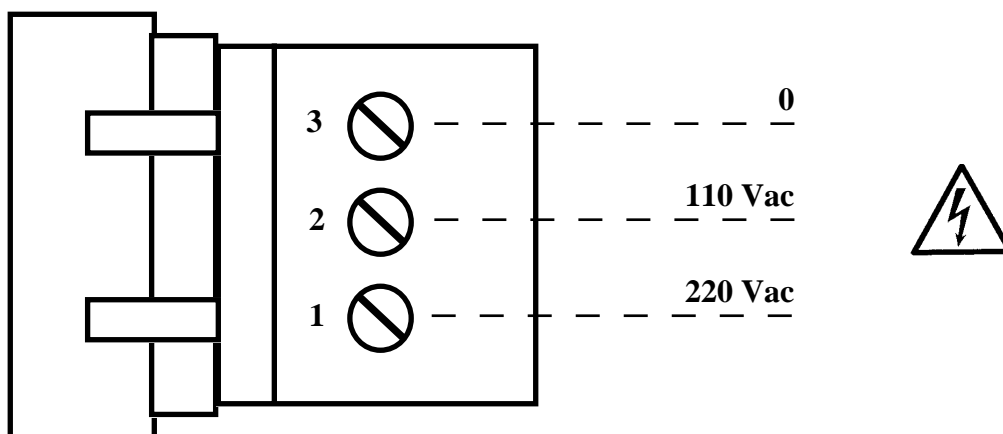
In questo capitolo saranno illustrate tutte le operazioni da effettuare per il corretto utilizzo del modulo. A questo scopo viene riportata l'ubicazione e la funzione dei connettori e dei LEDs, vengono descritte le migliori condizioni operative, le modalità di utilizzo, ecc.

### CONNESSIONI

L' **IBC CL** e l'**NNI 16** sono rispettivamente provvisti di 3 e 4 connettori con cui vengono effettuati tutti i collegamenti con il campo e con le altre schede del sistema da realizzare. Di seguito viene riportato il loro pin out, il significato dei segnali collegati e la loro direzionalità; per una facile individuazione di tali connettori, si faccia riferimento all'etichetta riportata sui moduli. Le viste dei connettori di seguito riportate sono facilmente riconoscibili grazie all'esatta riproduzione della forma degli stessi connettori ed alla serigrafia che li affianca sulla scheda.

#### CN3: CONNETTORE ALIMENTAZIONE SU IBC CL E NNI 16

CN3 é un connettore a morsettiera, a rapida estrazione da 3 vie, con cui deve essere fornita la tensione di alimentazione ai moduli. Il modulo é predisposto per accettare una alimentazione dalla normale tensione di rete, sia a 110 Vac che a 220 Vac, 50 Hz. Prestare attenzione ai collegamenti di questo connettore soprattutto provvedendo ad isolare correttamente i cavi utilizzati.



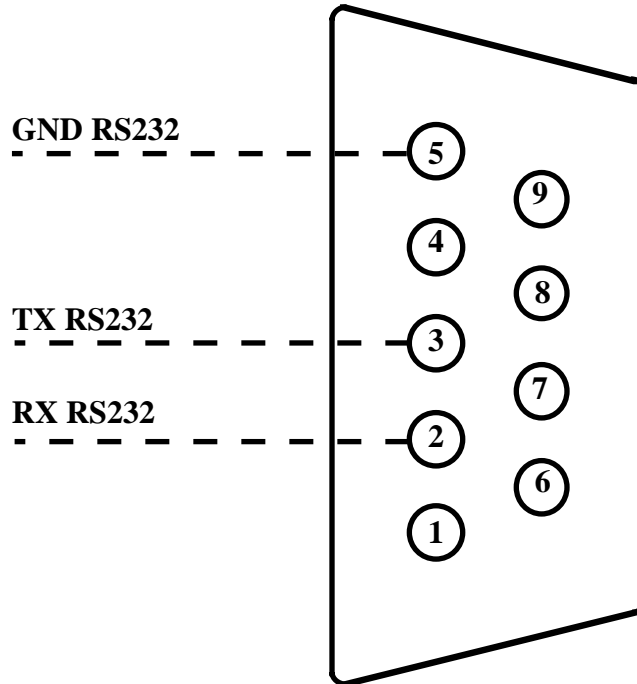
**FIGURA 1: CN3 CONNETTORE ALIMENTAZIONE SU IBC CL E NNI 16**

Legenda:

- 0** = I - Comune delle alimentazioni a 110 Vac o 220 Vac
- 110 Vac** = I - Linea di alimentazione a 110 Vac
- 220 Vac** = I - Linea di alimentazione a 220 Vac

**CN2: CONNETTORE LINEA SERIALE RS 232 SU IBC CL**

CN2 é un connettore a vaschetta D, a 9 vie, maschio che viene utilizzato per il collegamento della linea seriale in RS 232 al modulo **IBC CL**. La disposizione dei segnali é stata studiata in modo da ridurre al minimo le interferenze mentre dal punto di vista elettrico i segnali RS 232 seguono le relative normative definite dal CCITT.



**FIGURA 2: CN2 CONNETTORE LINEA SERIALE RS 232 SU IBC CL**

Legenda:

- RX RS232** = I - Receive Data: linea di ricezione della linea seriale in RS 232  
**TX RS232** = O - Trasmit Data: linea di trasmissione della linea seriale in RS 232  
**GND RS232** = - Linea di massa digitale della linea seriale in RS 232

### CN1: CONNETTORE LINEA SERIALE IN C. L. ATTIVA SU IBC CL

CN1 é un connettore a morsettieria, a rapida estrazione da 4 vie che viene utilizzato per il collegamento della linea seriale in current loop attiva del modulo **IBC CL**. La disposizione di tali segnali è stata studiata in modo da ridurre al minimo le interferenze ed in modo da facilitare le connessioni con il campo, mentre i segnali rispettano le normative definite dal CCITT relative allo standard current loop attivo da 20 mA.

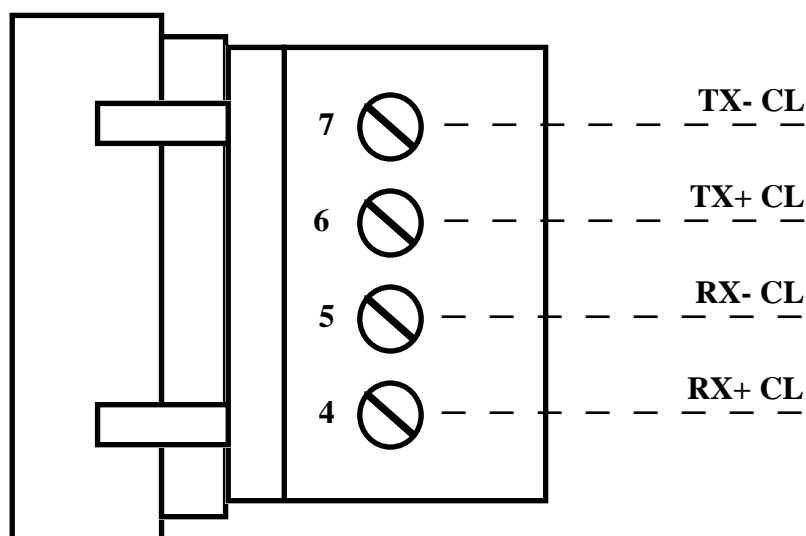


FIGURA 3: CN1 CONNETTORE LINEA SERIALE IN C. L. ATTIVA SU IBC CL

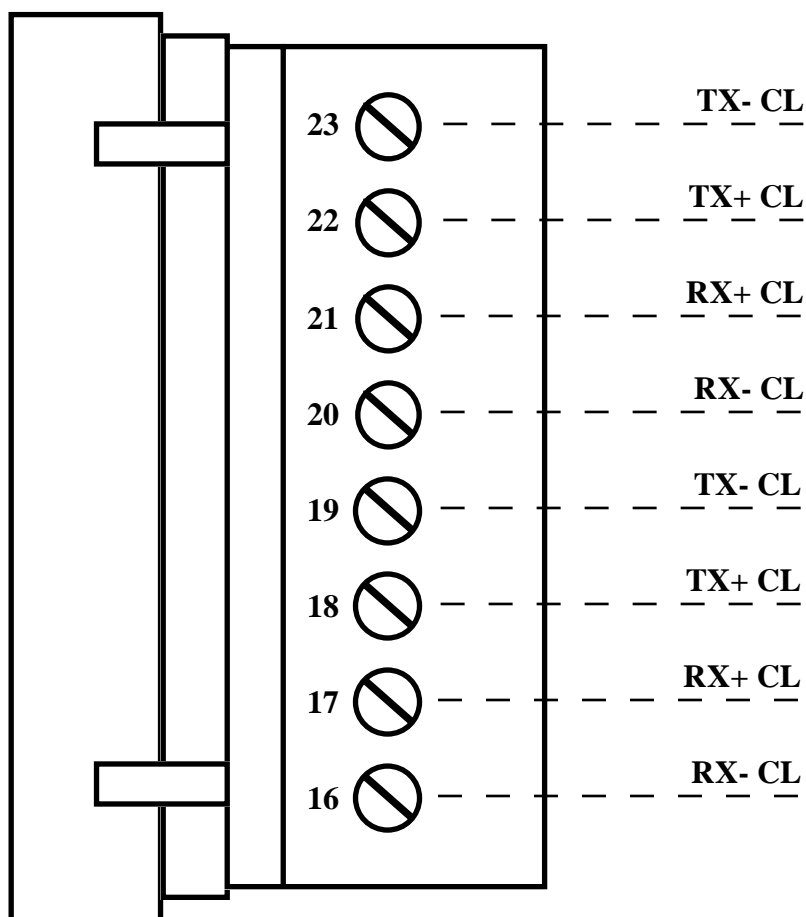
Legenda:

- RX- CL** = I - Receive Data Negative: linea bipolare negativa di ricezione della linea seriale in Current Loop
- RX+ CL** = I - Receive Data Positive: linea bipolare positiva di ricezione della linea seriale in Current Loop
- TX- CL** = O - Transmit Data Negative: linea bipolare negativa di trasmissione della linea seriale in Current Loop
- TX+ CL** = O - Transmit Data Positive: linea bipolare positiva di trasmissione della linea seriale in Current Loop



**CN4: CONNETTORE 2 LINEE SERIALI IN C. L. ATTIVE SU NNI 16**

CN4 é un connettore a morsettiera, a rapida estrazione da 8 vie che viene utilizzato per il collegamento di 2 delle 4 linee seriali in current loop attive del modulo **NNI 16**. La disposizione di tali segnali è stata studiata in modo da ridurre al minimo le interferenze ed in modo da facilitare le connessioni con il campo, mentre i segnali rispettano le normative definite dal CCITT relative allo standard current loop attivo da 20 mA.


**FIGURA 5: CN4 CONNETTORE 2 LINEE SERIALI IN C. L. ATTIVE SU NNI 16**

Legenda:

- RX- CL** = I - Receive Data Negative: linea bipolare negativa di ricezione della linea seriale in Current Loop
- RX+ CL** = I - Receive Data Positive: linea bipolare positiva di ricezione della linea seriale in Current Loop
- TX- CL** = O - Transmit Data Negative: linea bipolare negativa di trasmissione della linea seriale in Current Loop
- TX+ CL** = O - Transmit Data Positive: linea bipolare positiva di trasmissione della linea seriale in Current Loop

## CN5: CONNETTORE 2 LINEE SERIALI IN C. L. ATTIVE SU NNI 16

CN5 é un connettore a morsettiera, a rapida estrazione da 8 vie che viene utilizzato per il collegamento di 2 delle 4 linee seriali in current loop attive del modulo **NNI 16**. La disposizione di tali segnali è stata studiata in modo da ridurre al minimo le interferenze ed in modo da facilitare le connessioni con il campo, mentre i segnali rispettano le normative definite dal CCITT relative allo standard current loop attivo da 20 mA.

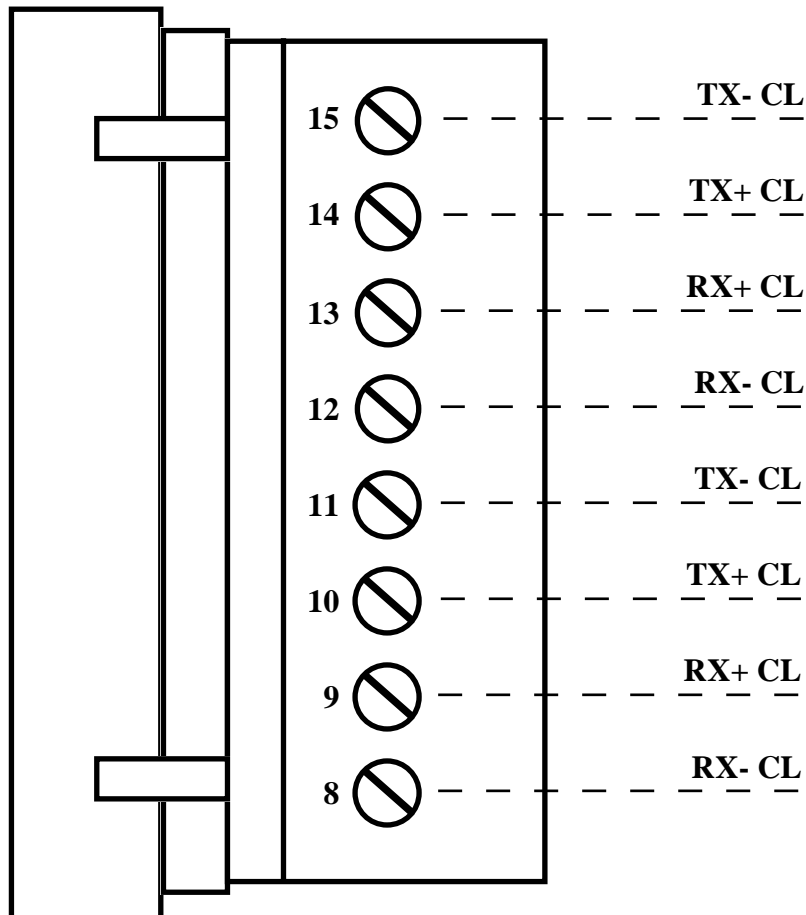


FIGURA 6: CN5 CONNETTORE 2 LINEE SERIALI IN C. L. ATTIVE SU NNI 16

Legenda:

- RX- CL** = I - Receive Data Negative: linea bipolare negativa di ricezione della linea seriale in Current Loop
- RX+ CL** = I - Receive Data Positive: linea bipolare positiva di ricezione della linea seriale in Current Loop
- TX- CL** = O - Transmit Data Negative: linea bipolare negativa di trasmissione della linea seriale in Current Loop
- TX+ CL** = O - Transmit Data Positive: linea bipolare positiva di trasmissione della linea seriale in Current Loop

## COLLEGAMENTI LINEE SERIALI

Di seguito sono riportate una serie di figure che indicano come effettuare i collegamenti delle linee seriali dei moduli **IBC CL** e **NNI 16**, nei confronti di generici sistemi esterni definiti appunto "External System".

Preventivamente é opportuno segnalare una serie di note sui collegamenti, che chiariscono le seguenti figure ed aiutano ad effettuare le giuste connessioni anche in situazioni diverse:

- 1) L'indicazione "External System" si riferisce ad un qualsiasi dispositivo provvisto di una linea di comunicazione asincrona in current loop sia della **grifo**<sup>®</sup> che di terze parti. Tra i prodotti **grifo**<sup>®</sup> si possono ricordare ad esempio le numerose schede di controllo **GPC**<sup>®</sup>; le interfacce operature **QTP**; le schede di comunicazione **UCC A2**, **UBC B2**, **MSI 01.CL**; ecc.
- 2) Tutti i collegamenti (sia RS 232 che current loop) devono essere sempre effettuati con trasmettitore (TX...) collegato a ricevitore (RX...) e viceversa.
- 3) Tutti i collegamenti current loop devono essere sempre effettuati in modo da garantire la circolazione della corrente, ovvero un segnale positivo (+) deve essere sempre collegato ad un segnale negativo (-) e viceversa.
- 4) Sulle reti current loop ci deve essere un solo sistema attivo che fornisce l'alimentazione alla stessa rete.
- 5) Su una rete current loop alimentata da una linea attiva dell'**IBC CL** o **NNI 16** si possono collegare fino ad un massimo di 4 sistemi passivi, al fine di garantire le specifiche elettriche sotto riportate.
- 6) Il cavo di collegamento current loop deve avere caratteristiche di diametro, conducibilità (AVG), isolamento, ecc. compatibili con le specifiche elettriche sotto riportate.
- 7) Le interfacce current loop collegabili alle reti in cui sono presenti i moduli **IBC CL** o **NNI 16** devono rispettare le seguenti specifiche elettriche:
  - devono consentire la circolazione di una corrente di **20 mA**;
  - su ogni trasmettitore cadono mediamente **2,35 V** con una corrente di 20 mA;
  - su ogni ricevitore cadono mediamente **2,52 V** con una corrente di 20 mA;
  - in caso di cortocircuito sulla rete, ogni trasmettitore dissipa al massimo **125 mW**;
  - in caso di cortocircuito sulla rete, ogni ricevitore dissipa al massimo **90 mW**.Per maggiori informazioni consultare il Data-Book HEWLETT-PACKARD, nella parte che riguarda gli opto-accoppiatori per Current Loop denominati **HCPL 4100** e **HCPL 4200**.
- 8) L'espandibilità della rete current loop dal punto di vista elettrico é praticamente infinita: si devono però verificare le potenzialità del protocollo logico usato (Master-Slave, **ABACO**<sup>®</sup> Link BUS, GNET, Modbus, ecc.).
- 9) In caso di rottura di un collegamento current loop si interrompe la comunicazione con i dispositivi su quel ramo e su tutti gli eventuali in cascata; la comunicazione con i dispositivi collegati sugli altri rami é invece salvaguardata.
- 10) In caso di scollegamento di un sistema passivo da un ramo current loop (ad esempio per assistenza, aggiornamenti, modifica collegamenti, ecc) per mantenere in funzione la comunicazione sul ramo si devono cortocircuitare i segnali di comunicazione come sotto descritto:

RX + cortocircuitato con RX -  
TX + cortocircuitato con TX -

Example: PC female connector  
DB9 DB25

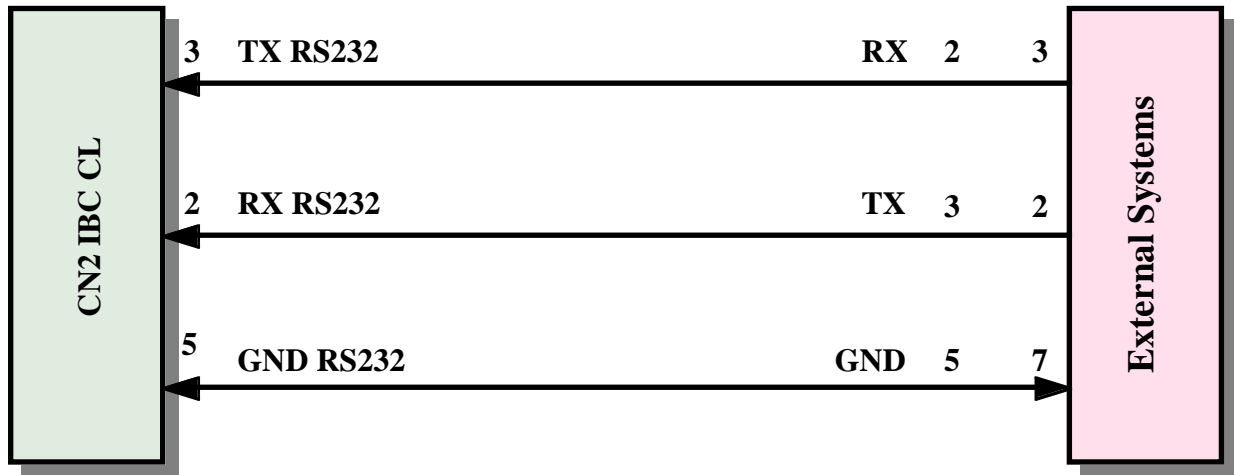


FIGURA 7: COLLEGAMENTO SERIALE RS 232

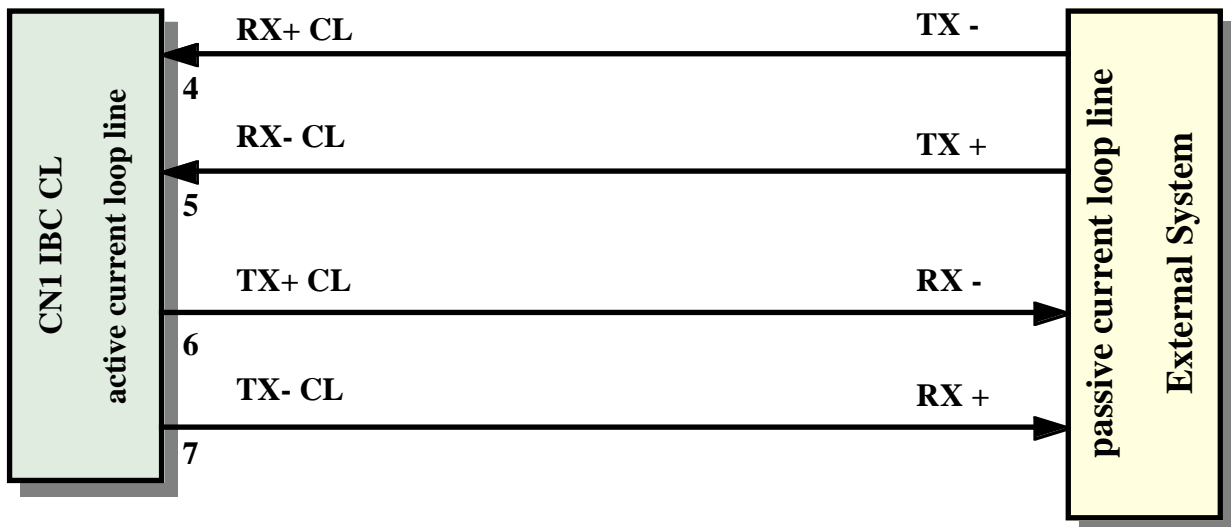


FIGURA 8: COLLEGAMENTO SERIALE CURRENT LOOP PUNTO PUNTO

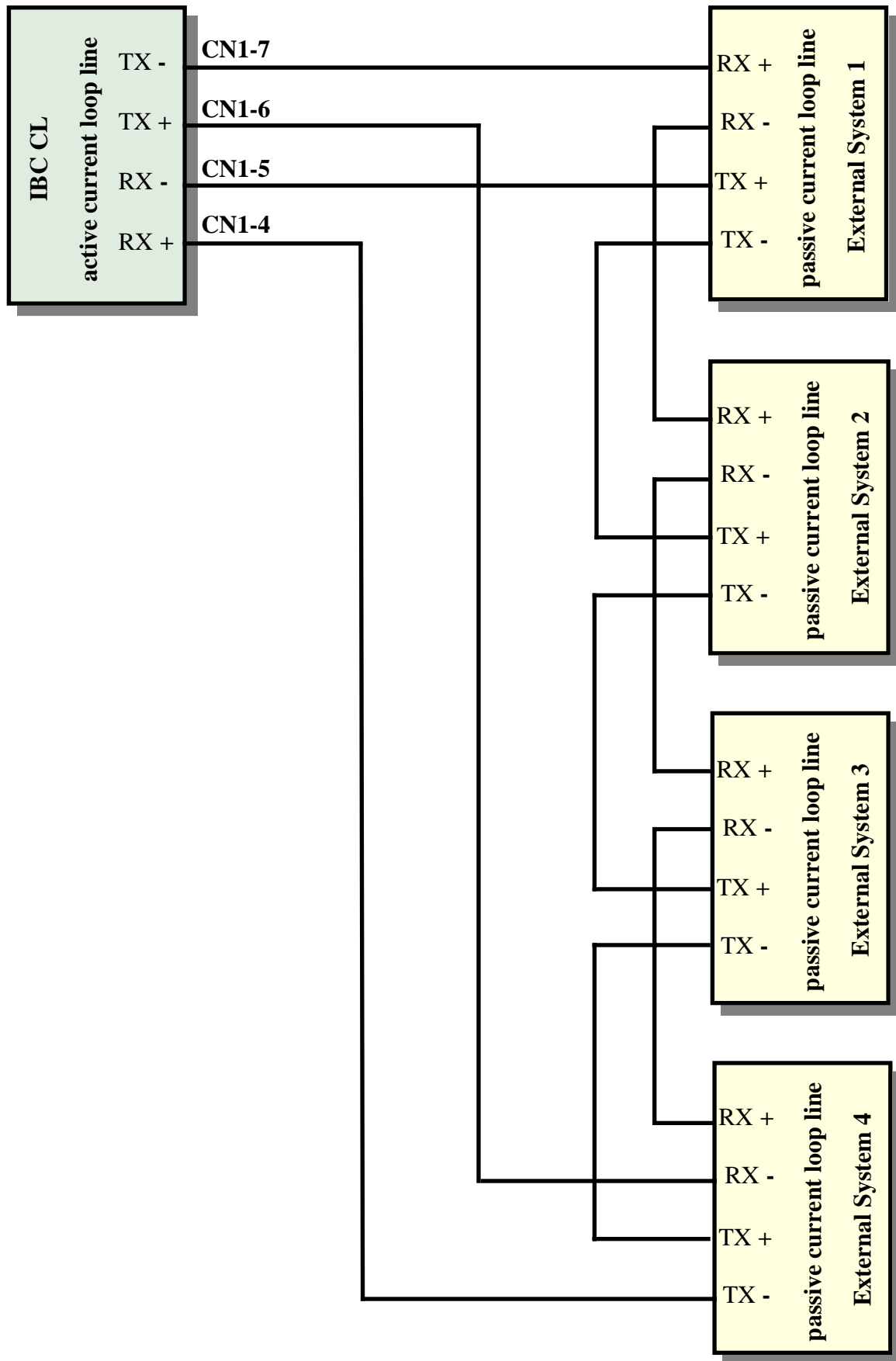


FIGURA 9: COLLEGAMENTO SERIALE CURRENT LOOP IBC CL IN RETE

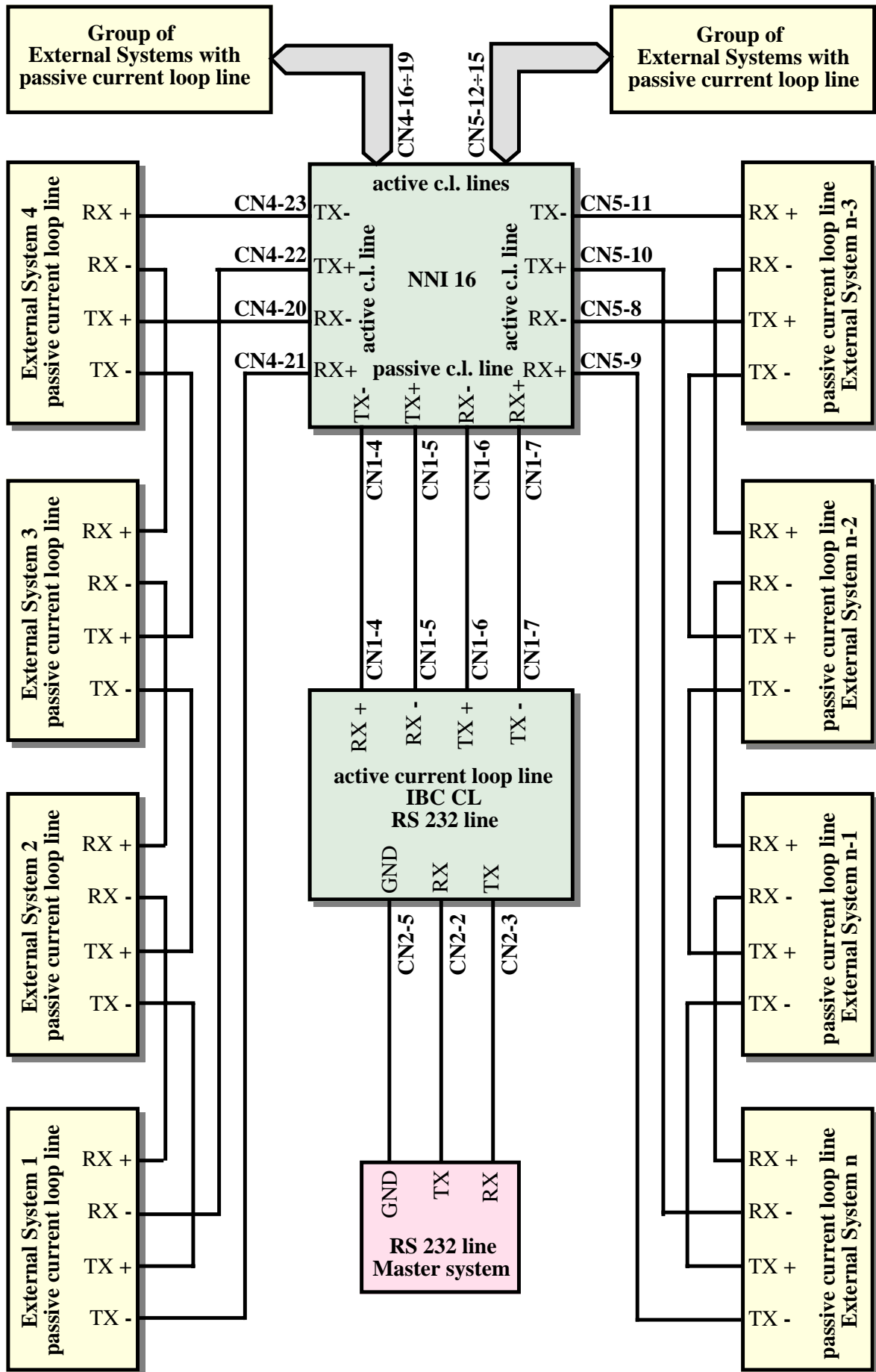


FIGURA 10: COLLEGAMENTO SERIALE CURRENT LOOP IBC CL E NNI 16 IN RETE

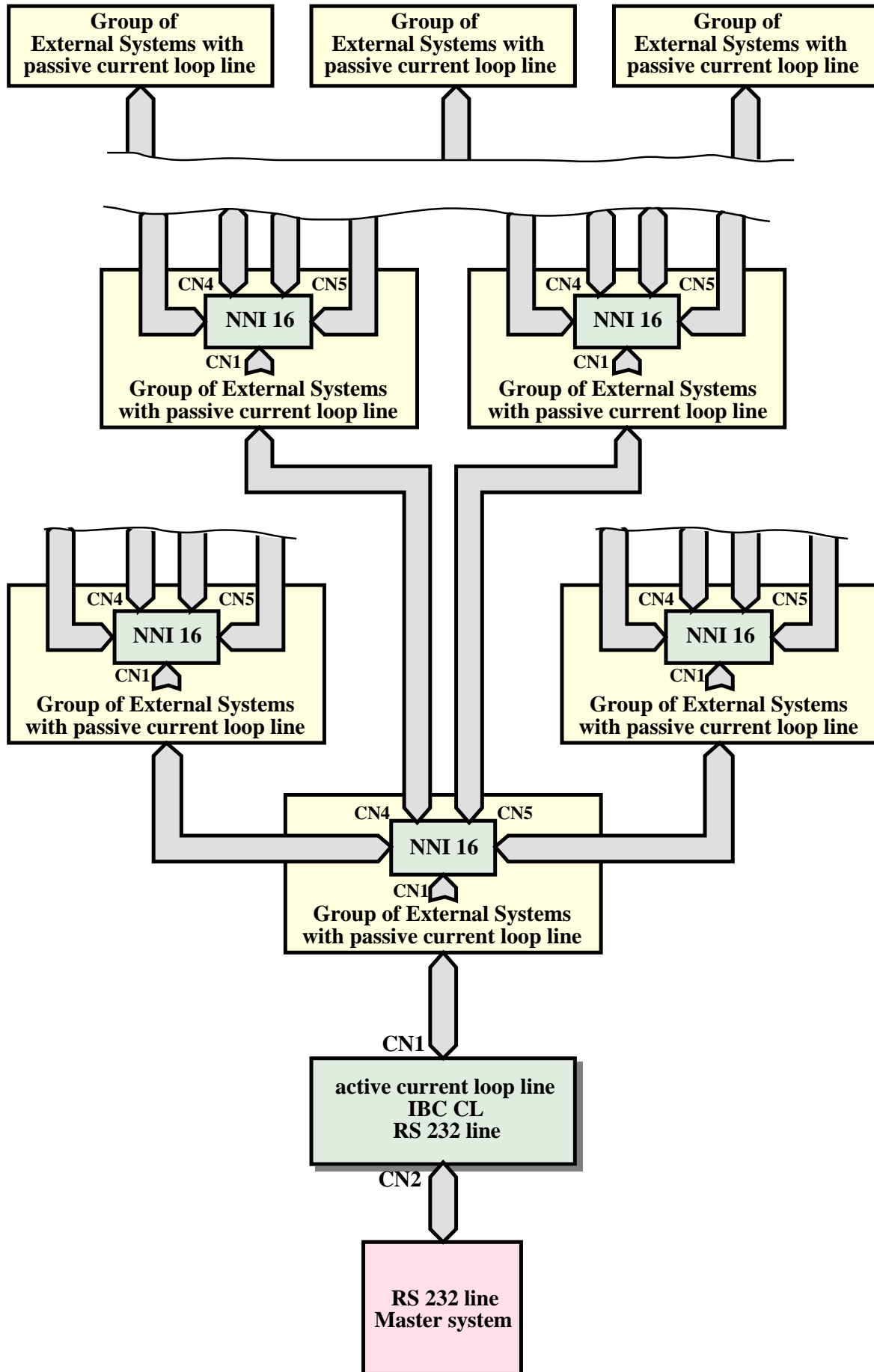


FIGURA 11: ESPANSIONE COLLEGAMENTO SERIALE CURRENT LOOP IBC CL E NNI 16 IN RETE

## SEGNALAZIONI VISIVE

Sul modulo **IBC CL** e **NNI 16** sono presenti rispettivamente 2 ed 8 LED di colore rosso che hanno la funzione di visualizzare lo stato della/e linee di comunicazione current loop. In particolare:

LED	COLORE	FUNZIONE
LD1	Rosso	Visualizza stato linea ricezione current loop sui pin 4, 5 di CN1
LD2	Rosso	Visualizza stato linea trasmissione current loop sui pin 6, 7 di CN1

**FIGURA 12: LED DI STATO IBC CL**

LED	COLORE	FUNZIONE
LD3	Rosso	Visualizza stato linea ricezione current loop sui pin 16, 17 di CN4
LD4	Rosso	Visualizza stato linea trasmissione current loop sui pin 18, 19 di CN4
LD5	Rosso	Visualizza stato linea ricezione current loop sui pin 20, 21 di CN4
LD6	Rosso	Visualizza stato linea trasmissione current loop sui pin 22, 23 di CN4
LD7	Rosso	Visualizza stato linea ricezione current loop sui pin 8, 9 di CN5
LD8	Rosso	Visualizza stato linea trasmissione current loop sui pin 10, 11 di CN5
LD9	Rosso	Visualizza stato linea ricezione current loop sui pin 12, 13 di CN5
LD10	Rosso	Visualizza stato linea trasmissione current loop sui pin 14, 15 di CN5

**FIGURA 13: LED DI STATO NNI 16**

la funzione principale di questi LED é quella di consentire una rapida verifica sul corretto collegamento e funzionamento della linea current loop. Infatti quando risultano accesi indicano il passaggio di corrente sugli anelli di comunicazione, che avviene solo in caso di giusta connessione. Una volta effettuata l'installazione del modulo tutti i LED dei rami collegati devono risultare attivi e si disattivano solo in corrispondenza delle successive comunicazioni sulla linea. Tali disattivazioni possono risultare difficilmente visibili infatti dipendono dal baud rate utilizzato e dalla quantità di dati comunicati sulla linea.

Per individuare la posizione dei LED sui moduli fare riferimento all'apposita etichetta applicata sul lato superiore del contenitore.

