

**LineRepeater**  
***Replicatore di linea su rete LAN***

**versione 1.3**

**Manuale Utente**

Revisione 1.00

## Indice generale

Descrizione generale dell'apparato.....	2
Accensione del LineRepeater.....	3
Installazione della batteria di backup.....	3
Schemi di collegamento.....	4
1 - Installazione classica senza replica dello stato degli ingressi in locale.....	4
2 - Installazione con replica del segnale degli ingressi in locale.....	4
3 - Installazione cross tra due unità.....	5
4 - Installazione con un Master che replica su due unità Slave.....	5
Collegamento e configurazione del sistema.....	6
Configurazione di LineRepeater.....	6
Configurazione PARAMETRI DI RETE.....	8
Cambio ACCESSO WEB.....	8
Cambia parametri di SISTEMA.....	8
Log di sistema.....	11
Orologio RTC.....	12
Ripristino e Riavvio.....	12
Ingressi e uscite.....	13
Ingressi.....	13
Disposizione dei segnali sul connettore delle uscite.....	15
Comportamento del sistema all'accensione.....	16
Comportamento in modalità Master.....	16
Comportamento in modalità Slave.....	17
Comportamento in modalità Cross.....	17
Modalità di accensione consigliata.....	18
Ripristino della configurazione di fabbrica.....	18
Il pannello frontale.....	19
Codici di segnalazione dei led presenti sul pannello frontale.....	19
Modalità configurabili tramite i pulsanti presenti sul pannello frontale.....	21
Specifiche Tecniche.....	23

## Descrizione generale dell'apparato

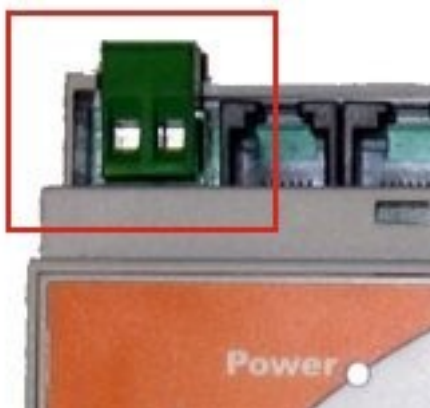


*Immagine 1 – LineRepeater*

1. Connettore di alimentazione (12–18v AC / 12-24V DC)
2. Connettore Ethernet 10Mbit
3. Connettori uscite a relè
4. Connettori ingressi
5. Led di segnalazione
6. Tasti di controllo
7. Connettore per batteria di backup

## Accensione del LineRepeater

Per accendere LineRepeater è sufficiente collegare l'alimentazione (senza polarità) nel connettore a vite identificato dall'etichetta PWR (JP2). L'alimentazione dell'apparato deve avere una tensione compresa tra **12V** e **24V** continui o **9v** e **18v** alternati. L'apparato consuma 300mA a 12V con tutti gli otto relè attivi.



*Immagine 2 – Connettore di alimentazione*

La corretta presenza dell'alimentazione viene segnalata dall'accensione del led di segnalazione.

## Installazione della batteria di backup

L'unità LineRepeater può montare opzionalmente una batteria di backup per consentire il funzionamento anche in assenza dell'alimentazione principale.

Il kit batteria è composto da una batteria al piombo da 12V con capacità di 2.3Ah e un patch di 50cm con Faston 187 femmina.



*Immagine 3 – kit batteria di backup (opzionale)*

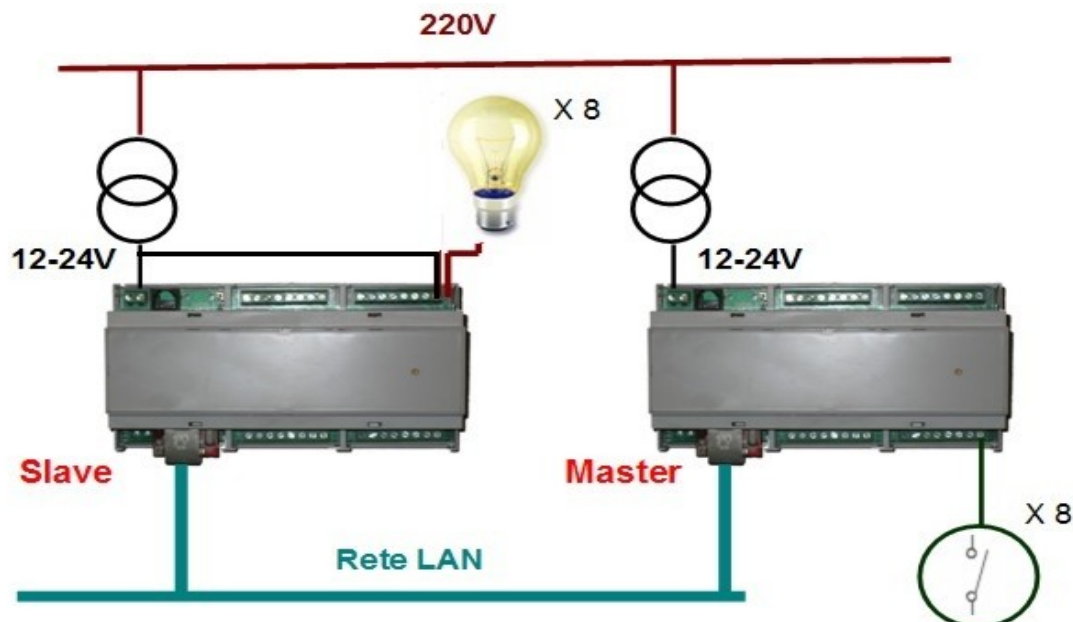
Per installare la batteria di backup all'unità LineRepeater è sufficiente collegare tramite l'apposito patch, incluso nel kit, la batteria al connettore a vite BAT (JP3).

**ATTENZIONE:** Prestare la massima attenzione alla polarità della batteria. Il polo positivo del connettore BAT (JP3) è contrassegnato da una serie di simboli '+' sullo stampato. L'inversione della polarità può danneggiare l'unità LineRepeater.

## Schemi di collegamento

Di seguito vengono riportati gli schemi di esempio per l'installazione del sistema LineRepeater.

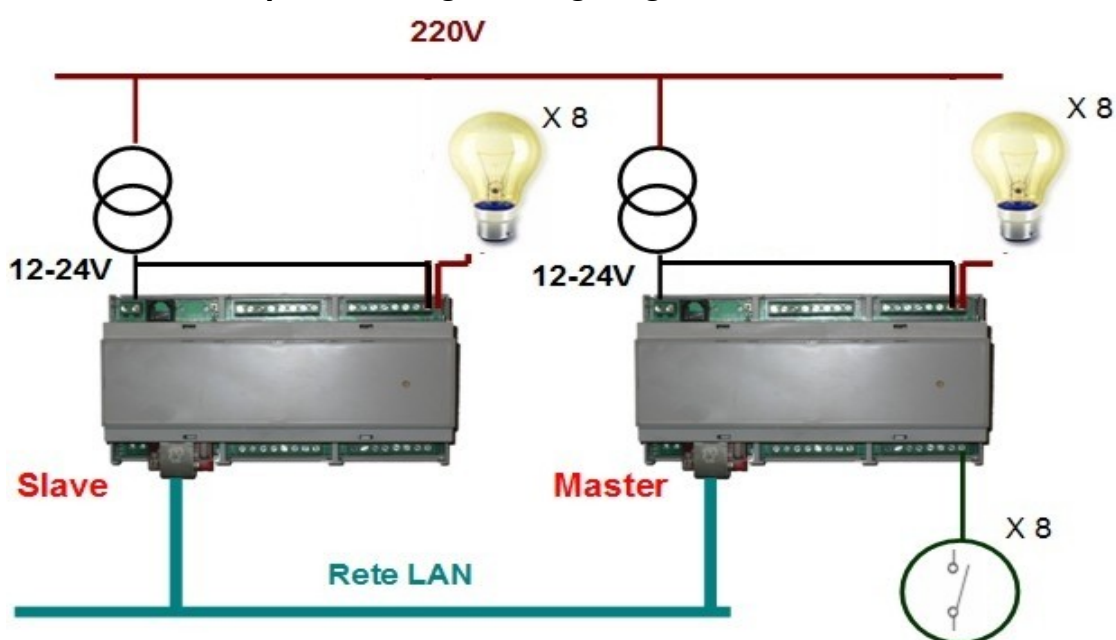
### **1 - Installazione classica senza replica dello stato degli ingressi in locale.**



*Immagine 4 – Schema montaggio Master - Slave*

In questa installazione l'apparato Master riceve i contatti in ingresso che vengono replicati sull'apparato Slave.

## 2 - Installazione con replica del segnale degli ingressi in locale



*Immagine 5 – Schema montaggio Master – Slave con replica in locale*

In questa seconda installazione oltre alla replica dei contatti del Master sullo Slave la situazione dello Slave viene replicata sulle uscite dell'apparato Master.

### 3 - Installazione cross tra due unità

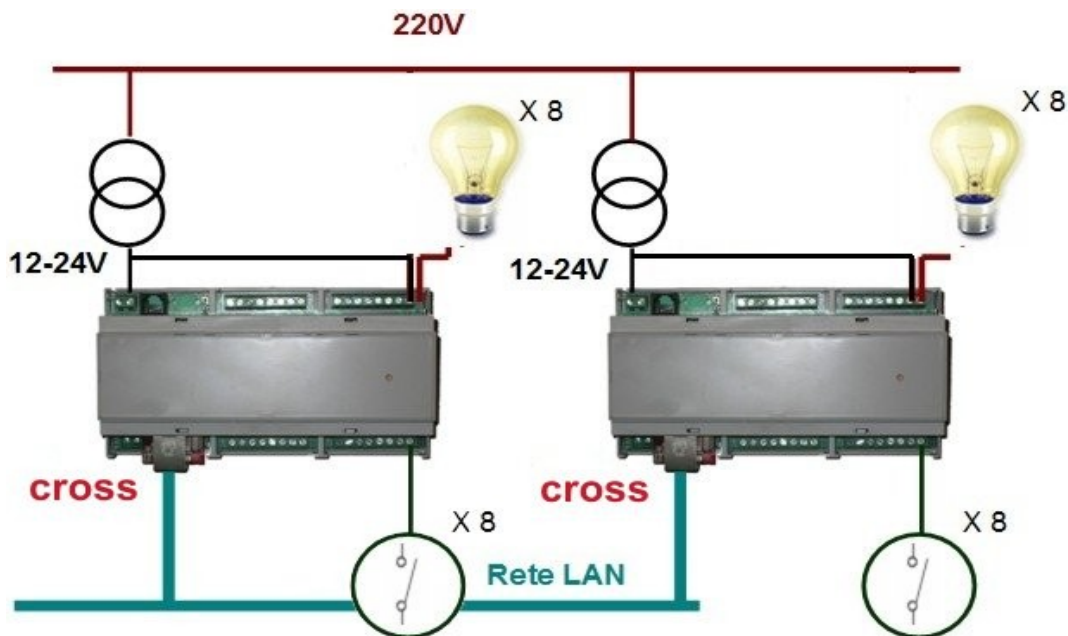


Immagine 6 – Schema montaggio Cross

Con la configurazione Cross lo stato degli ingressi della prima unità LineRepeater viene replicato verso la seconda e viceversa.

### 4 - Installazione con un Master che replica su due unità Slave.

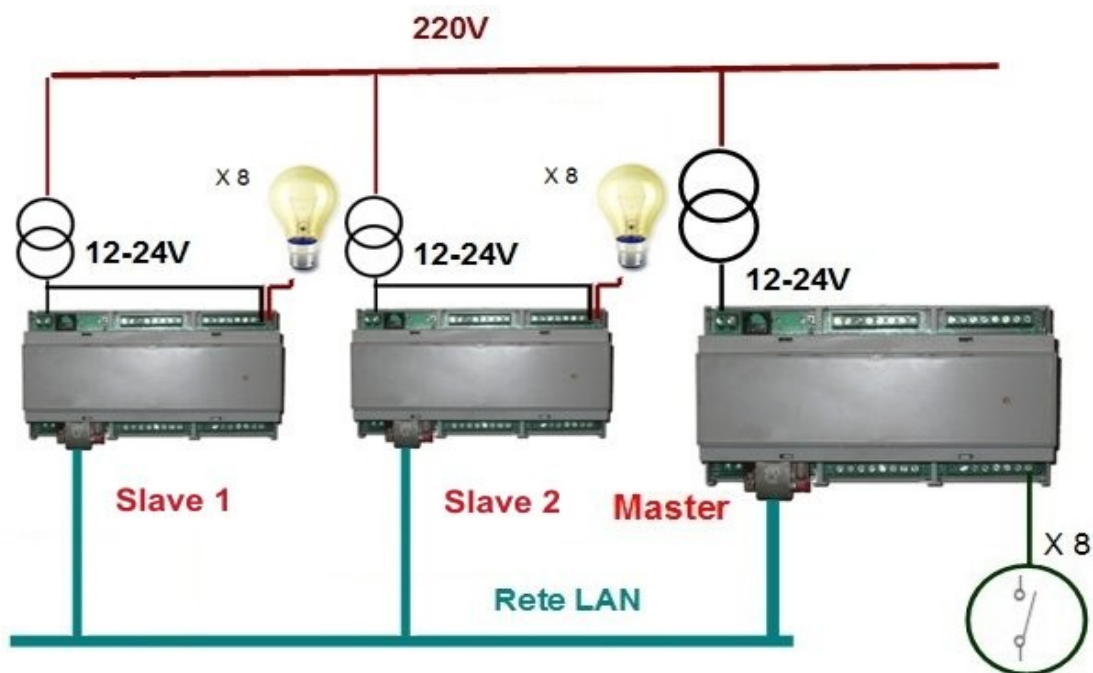


Immagine 7 – Schema montaggio Master verso due Slave

Con questa configurazione lo stato degli ingressi di un' unità master viene replicato sulle uscite di due unità slave.

## Collegamento e configurazione del sistema

Una volta che il sistema è correttamente alimentato occorre collegarlo ad una rete LAN, per poterlo configurare ed utilizzare. Per default il sistema viene fornito con i seguenti parametri di rete:

- Indirizzo IP: 192.168.0.176
- Netmask: 255.255.255.0
- Gateway: 192.168.0.1
- DNS: 192.168.0.1

In caso i parametri di default non siano adatti alla vostra rete occorre collegare il sistema tramite cavo incrociato o un hub/switch ad un PC. Occorre poi assicurarsi che l'indirizzo TCP/IP usato dal vostro PC sia compreso tra 192.168.0.1 e 192.168.0.254 ad esclusione ovviamente di 192.168.0.176 usato dal sistema e che la netmask sia 255.255.255.0.

**ATTENZIONE:** Per il corretto funzionamento del LineRepeater è necessario usare HUB e/o SWITCH che supporti porte Ethernet a 10Mb.

Una volta ottenute queste condizioni il sistema dovrebbe poter rispondere ad un semplice ping all'indirizzo 192.168.0.176. Per effettuare un ping sul sistema è sufficiente lanciare un prompt di comandi e quindi digitare il comando:

**C:>ping 192.168.0.176**

Se la risposta al ping è corretta potete passare alla configurazione.

## Configurazione di LineRepeater

Con il sistema LineRepeater correttamente installato in rete è sufficiente aprire il browser Web di un PC collegato in LAN e digitare l'indirizzo **http://192.168.0.176**.

Apparirà il pannello di stato del sistema (che vedremo successivamente) da cui è possibile accedere alla configurazione attraverso i link posti nel menù di sinistra.

Il pannello di configurazione richiede l'inserimento di una username e password di accesso: il default è **admin** sia per lo username che per la password.



LineRepeater - Mozilla Firefox

File Modifica Visualizza Cronologia Segnalibri Strumenti Aiuto

http://192.168.0.176/

LineRepeater

Cerca con Google

# LineRepeater

Home  
**Configurazione**  
 Log  
 Orologio RTC  
 Ripristina  
 Riavvia  
 About  
 Chiudi

## PARAMETRI RETE

Indirizzo IP: 192.168.0.176  
 NetMask: 255.255.255.0  
 Gateway: 192.168.0.1  
 DNS: 192.168.0.1  
 Server SYSLOG:

## ACCESSO WEB

Username: admin  
 Password: .....

## SISTEMA

Modalità: Cross  
 Password di trasmissione: .....  
 Timeout di trasmissione (Sec): 1000  
 Errori di trasmissione: 2  
 Slave 1 IP:  
 Slave 2 IP:  
 Ripetizione segnali in locale: Disattivata  
 In assenza di connessione: Mantieni Relè  
 Modalità Ingressi: Normale

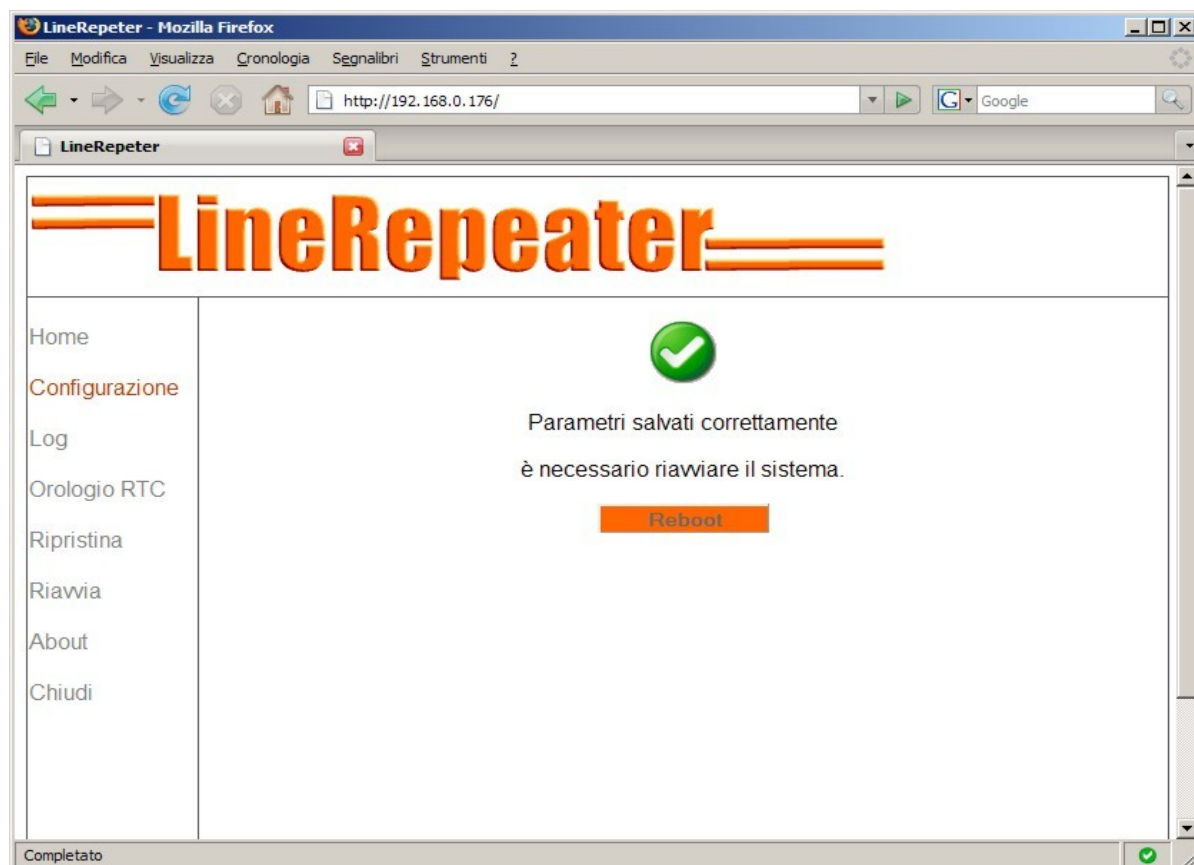
Salva

javascript: void(0); 192.168.0.176

*Immagine 8 – Pagina configurazione*

Dalla pagina “Configurazione” è possibile impostare i parametri di rete del dispositivo, le credenziali per accedere all’interfaccia WEB ed altri parametri di carattere generale per il funzionamento del sistema. Ad ogni modifica dei parametri è necessario premere il tasto “Salva” per consentirne la memorizzazione nel dispositivo. Una volta premuto il pulsante verrà visualizzato l’esito dell’operazione di aggiornamento parametri.





*Immagine 9 – Pagina di conferma salvataggio*

### **Configurazione PARAMETRI DI RETE**

I parametri di rete del dispositivo: indirizzo IP, netmask, Domain Name Server e Gateway vanno modificati in accordo con l'indirizzamento della propria rete.

Nel momento in cui vengono cambiati i parametri di rete il sistema potrà non essere più in grado di rispondere sul vecchio indirizzo IP. Sarà pertanto necessario effettuare un nuovo accesso al pannello di configurazione della macchina.

### **Cambio ACCESSO WEB**

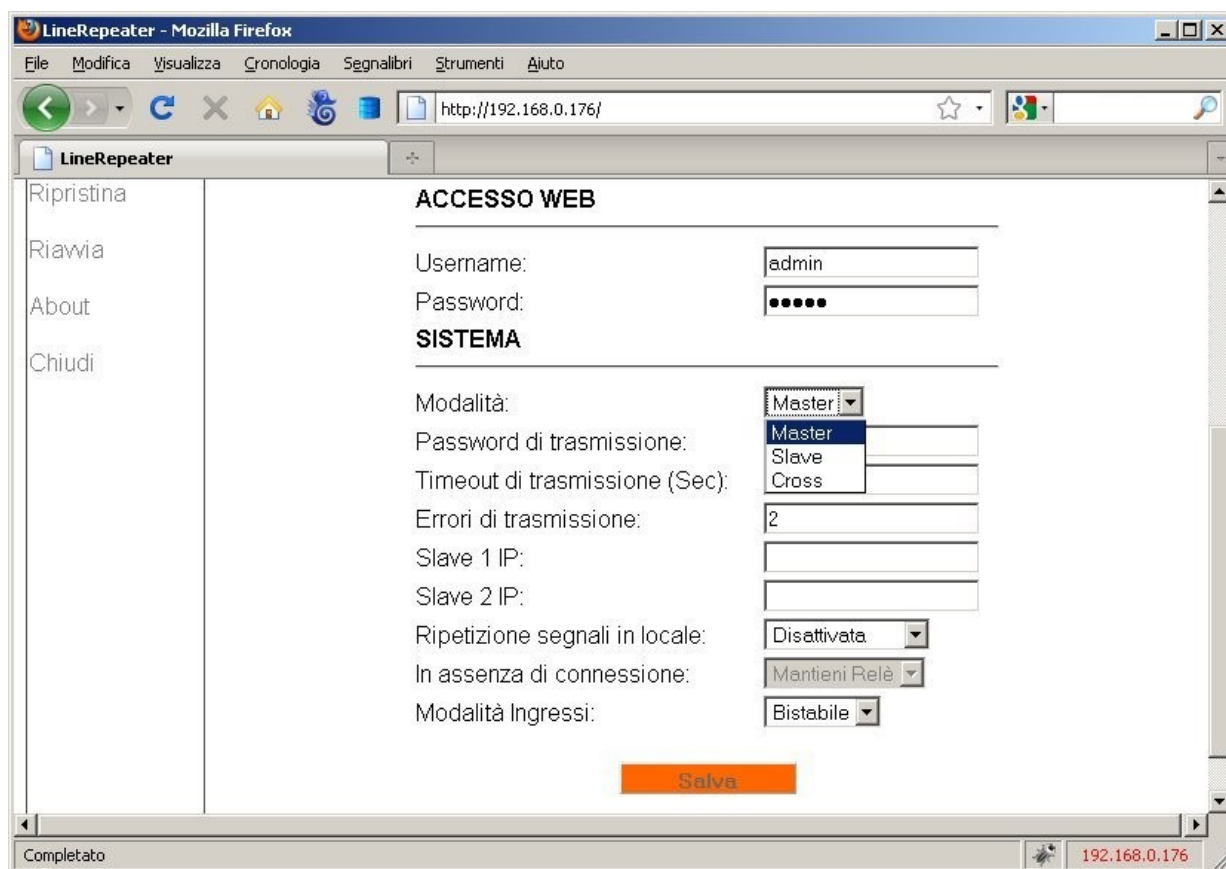
Questi campi consentono di cambiare la password di accesso. Occorre specificare la nuova password in entrambi i campi per ottenerne il cambio. Massima lunghezza 15 caratteri.

### **Cambia parametri di SISTEMA**

Questi campi consentono di configurare la modalità di funzionamento dell'unità LineRepeter. Selezionando il campo "**Modalità**" è possibile scegliere tra tre opzioni :

- **Master:** l'unità LineRepeter controlla lo stato degli ingressi e trasmette eventuali variazioni all'unità Slave configurata nel campo "Slave 1 IP" (vedi più avanti).
- **Slave:** l'unità LineRepeater cambia lo stato dei relè in base alle trasmissioni effettuate da un'altra unità connessa alla stessa rete LAN e configurata come Master.
- **Cross: (incrociata)** l'unità LineRepeater cambia lo stato dei relè in base allo stato degli ingressi dell'unità remota, e trasmette a quest'ultima lo stato dei propri ingressi

per la configurazione delle uscite remote.



*Immagine 10 – Select box “Modalità”*

Il campo “**Password di trasmissione**” permette di impostare sia sull'unità configurata come Master, Slave e Cross una password per autenticare la trasmissione. Per dialogare correttamente unità Master e unità Slave devono avere la stessa password.

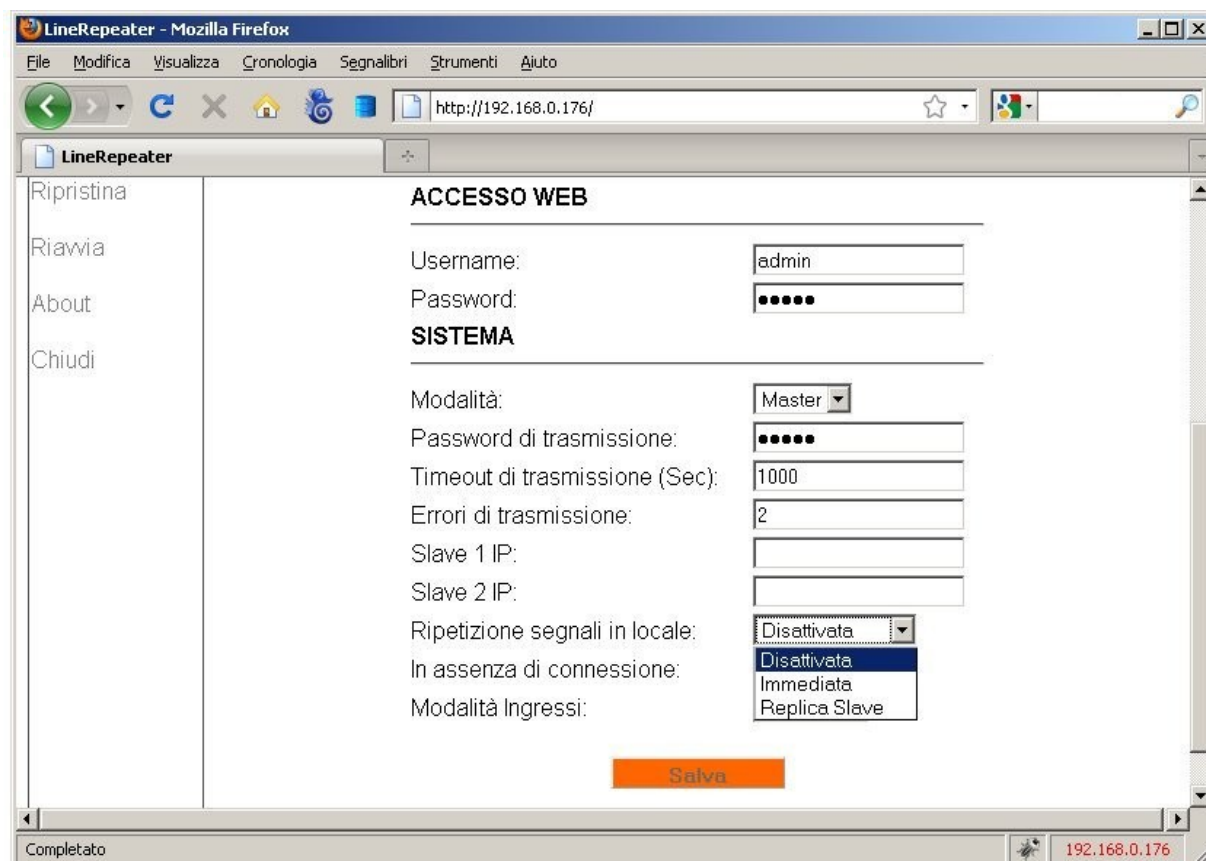
Con il campo “**Timeout di trasmissione**” ed “**Errori di trasmissione**” possiamo impostare rispettivamente: il tempo in mSec che il sistema attende per il completamento di una trasmissione TCP/IP ed il numero massimo di errori di trasmissione ammessi prima di scartare definitivamente una trasmissione.

Il campo “**Slave 1 IP**” specifica, solo nell'unità LineRepeater configurata come Master o Cross, l'indirizzo IP dell'unità Slave da contattare quando si verifica un cambio di stato sugli ingressi.

Il campo “**Slave 2 IP**” specifica, solo nell'unità LineRepeater configurata come Master, l'indirizzo IP della seconda unità Slave da contattare quando si verifica un cambio di stato sugli ingressi.

La select box “**Ripetizione segnali in locale**”, disponibile solo nell'unità LineRepeater configurata come Master, permette di impostare la funzione di replica sui relè locali dello stato degli ingressi dello Slave. Le opzioni possibili sono:

- **Disattivata** l'unità Master non replica lo stato degli ingressi sui relè locali.
- **Immediata** l'unità Master replica immediatamente lo stato degli ingressi sui relè locali.
- **Replica Slave** l'unità Master replica lo stato degli ingressi sui relè locali non appena la trasmissione con l'unità Slave termina correttamente. Questa ultima modalità consente di avere il reale stato dell'unità Slave, al netto di eventuali errori di trasmissione.



*Immagine 11 – Select box “Ripetizione segnali in locale”*

La select box **“In assenza di connessione”**, disponibile nell’unità LineRepeater (versione 1.2 o superiore) configurata come Slave, Cross o Master; in quest’ultimo caso con la select **“Ripetizione segnali in locale”** impostata su **“Replica Slave”**, permette di rilasciare i relè in assenza di connessione LAN con l’unità di comando remota principale.

Il controllo dell’unità remota avviene tramite ping (il traffico ping dovrà essere consentito nella rete LAN in cui operano gli apparati LineRepeater) ogni 30 sec circa.

Le opzioni possibili sono:

- **Mantieni Relè** l’unità mantiene l’ultimo impostazione delle uscite a relè anche in assenza di connessione con l’unità remota.
- **Rilascia Relè** l’unità rilascia i relè in assenza di connessione con l’unità remota.

La select box **“Modalità Ingressi”**, disponibile nell’unità LineRepeater (versione 1.3 o superiore) configurata come Cross o Master; permette di impostare il funzionamento degli ingressi.

Le opzioni possibili sono:

- **Normale**: trasmette all’unità remota lo stato reale dell’ingresso
- **Bistabile**: trasmette l’all’unità remota o stato degli ingressi che varia da alto a basso alla ricezione di un singolo impulso (> 100mSec).

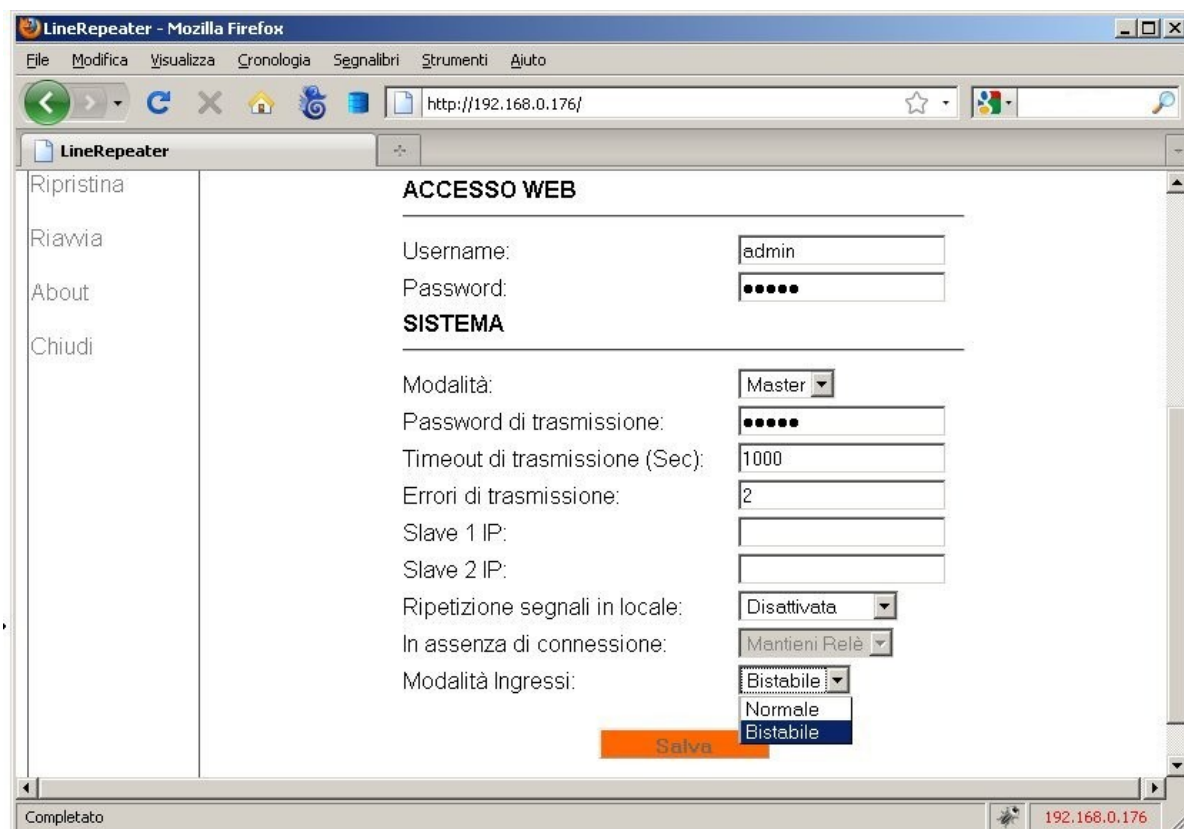


Immagine 12 – Select box “Modalità ingressi”

## Log di sistema

Dal link "Log" è possibile accedere al file di log del sistema.

Il file è in formato TXT e riporta la sequenza di operazioni effettuate dal dispositivo, complete di data ed ora se configurate (vedi paragrafo successivo). Il file può essere utile all'individuazione di eventuali problemi in tutti quei casi in cui si riscontrino funzionamenti non corretti.

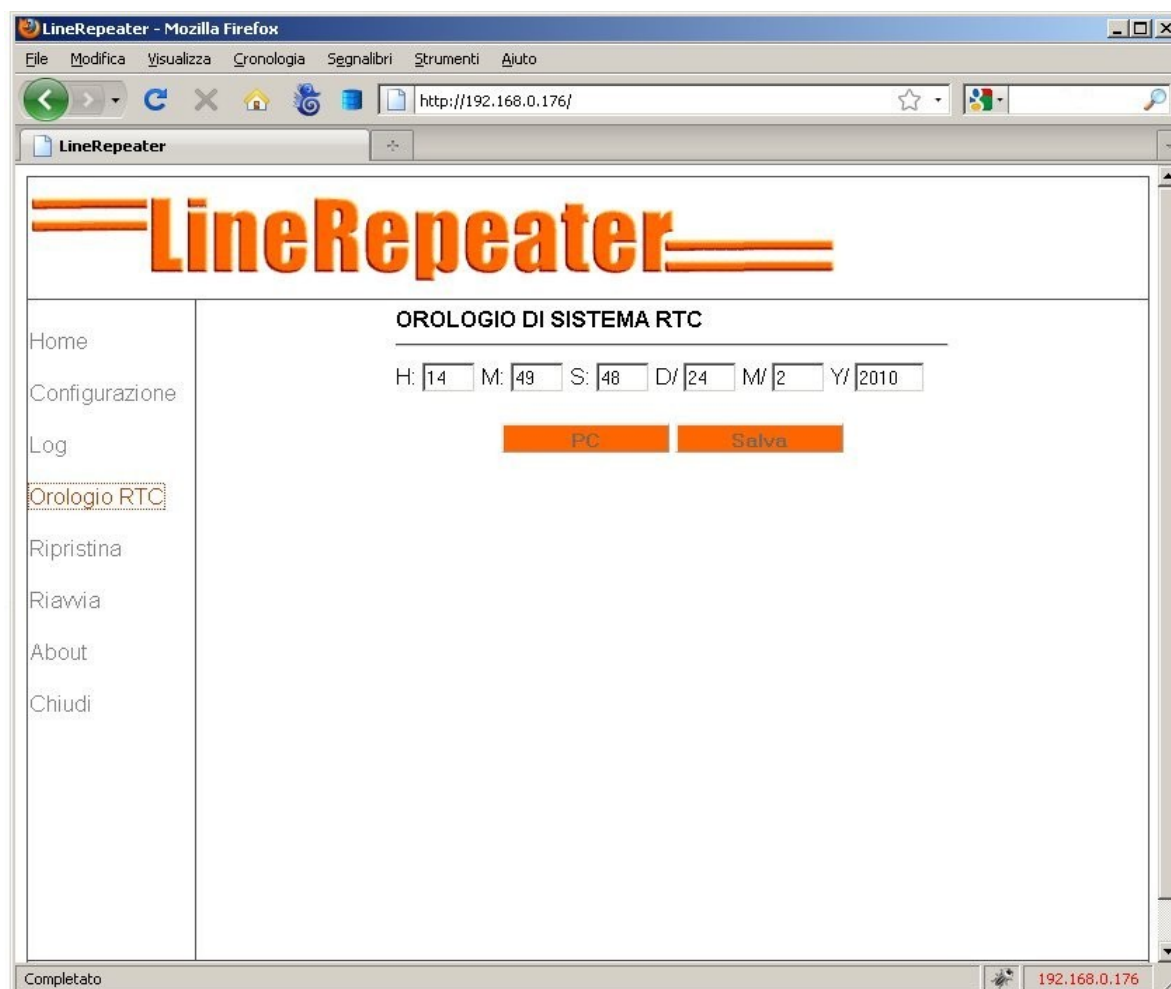


Immagine 13 – Pagina download file LOG

L'interfaccia presenta due pulsanti: il pulsante “Download” che consente di scaricare il file di log ed il pulsante “Cancella” che elimina le memorizzazioni di log correnti.

## Orologio RTC

Questo link consente di impostare la data e l'ora corrente nel dispositivo. Questa configurazione non è necessaria al funzionamento dell'apparato e viene utilizzata solamente per datare le informazioni inserite nel log di sistema.



*Immagine 14 – Pagina configurazione Orologio di sistema*

L'interfaccia presenta, oltre ai campi in cui inserire le informazioni, un pulsante etichettato "PC". Premendo questo pulsante la data e l'ora corrente sul PC da cui si sta configurando l'apparato viene automaticamente inserita nei campi di configurazione.

## Ripristino e Riavvio

Queste due funzioni consentono rispettivamente di riportare l'apparato alla configurazione di fabbrica (funzione "Ripristina") e di riavviare il dispositivo come se si fosse scollegata e ricollegata l'alimentazione (funzione "Riavvia"). Entrambe le funzionalità richiedono una conferma prima di avviare l'operazione corrispondente.

## Ingressi e uscite

### Ingressi

Sul dispositivo LineRepeater gli ingressi sono attestati sui connettori sotto specificati:



*Immagine 15 – Vista ingressi LineRepeater*

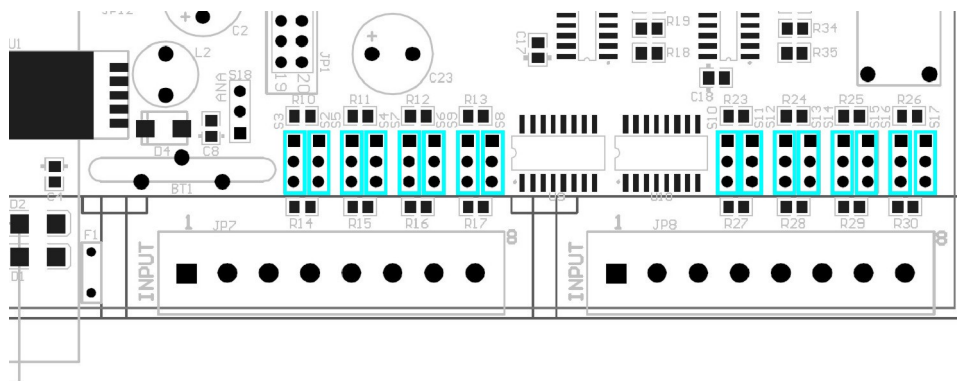
Ciascun ingresso può essere singolarmente configurato come ingresso TTL a contatto pulito o come ingresso optoisolato a **12-24V** (sia continui che alternati).

Nel caso di ingresso configurato come contatto pulito la disposizione dei segnali per ogni ingresso è la seguente:



*Immagine 16 – Polarizzazione ingresso*

La configurazione deve essere effettuata attraverso i ponticelli interni la cui posizione è mostrata nella figura seguente:



*Immagine 17 – Vista jumper ingressi*

Per configurare i ponticelli: scollegare i cavi dai morsetti di ingresso e uscita, aprire il contenitore, sfilare la scheda prestando attenzione a non danneggiare il connettore di rete.



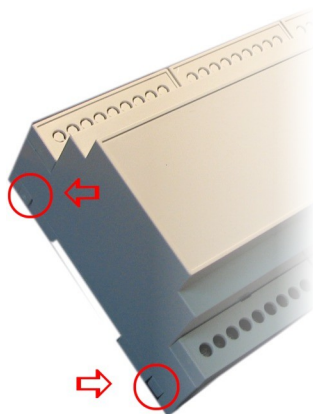


Immagine 18 – Vista apertura case

Per ogni ingresso è presente una coppia di ponticelli: partendo da sinistra a destra la prima coppia è relativa all'ingresso numero 1, la seconda all'ingresso numero due e così via.

Se un ingresso deve essere configurato come **TTL a contatto pulito** la posizione della coppia di ponticelli deve essere quella mostrata nella figura seguente:

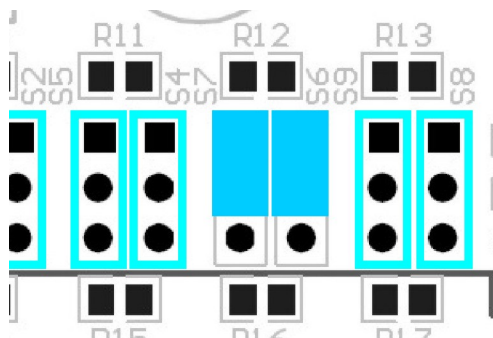


Immagine 19 – Configurazione jumper come ingresso TTL o contatto pulito

**ATTENZIONE:** Con la configurazione TTL o contatto pulito non è possibile applicare una tensione alternata o una continua maggiore di 5V

Nel caso di configurazione **optoisolata** per l'ingresso la posizione deve essere invece:

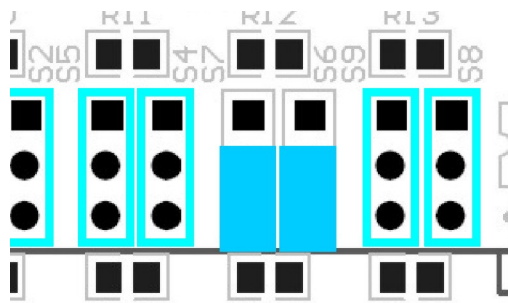


Immagine 20 – Configurazione jumper come ingresso optoisolato

Nessuna altra combinazione dei ponticelli è possibile.

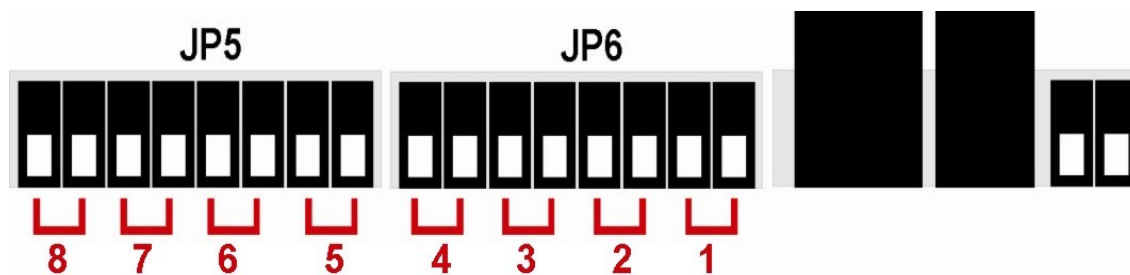
Nella configurazione di default gli ingressi dell'apparato vengono configurati come TTL.

Gli ingressi sono in grado di rilevare chiusure di durata minima di 500 mSec. Per impulsi di durata inferiore non è garantita la rilevazione del cambiamento di stato.



**Disposizione dei segnali sul connettore delle uscite**

Le uscite sono disposte sui connettori della scheda periferica come indicato in figura:



*Immagine 21 – Viste uscite relè (N.A.)*

I due morsetti relativi a ciascuna uscita sono collegati al contatto normalmente aperto di un relè: su ogni uscita è possibile collegare un carico con una tensione massima di 48V e con una corrente massima di 2A.

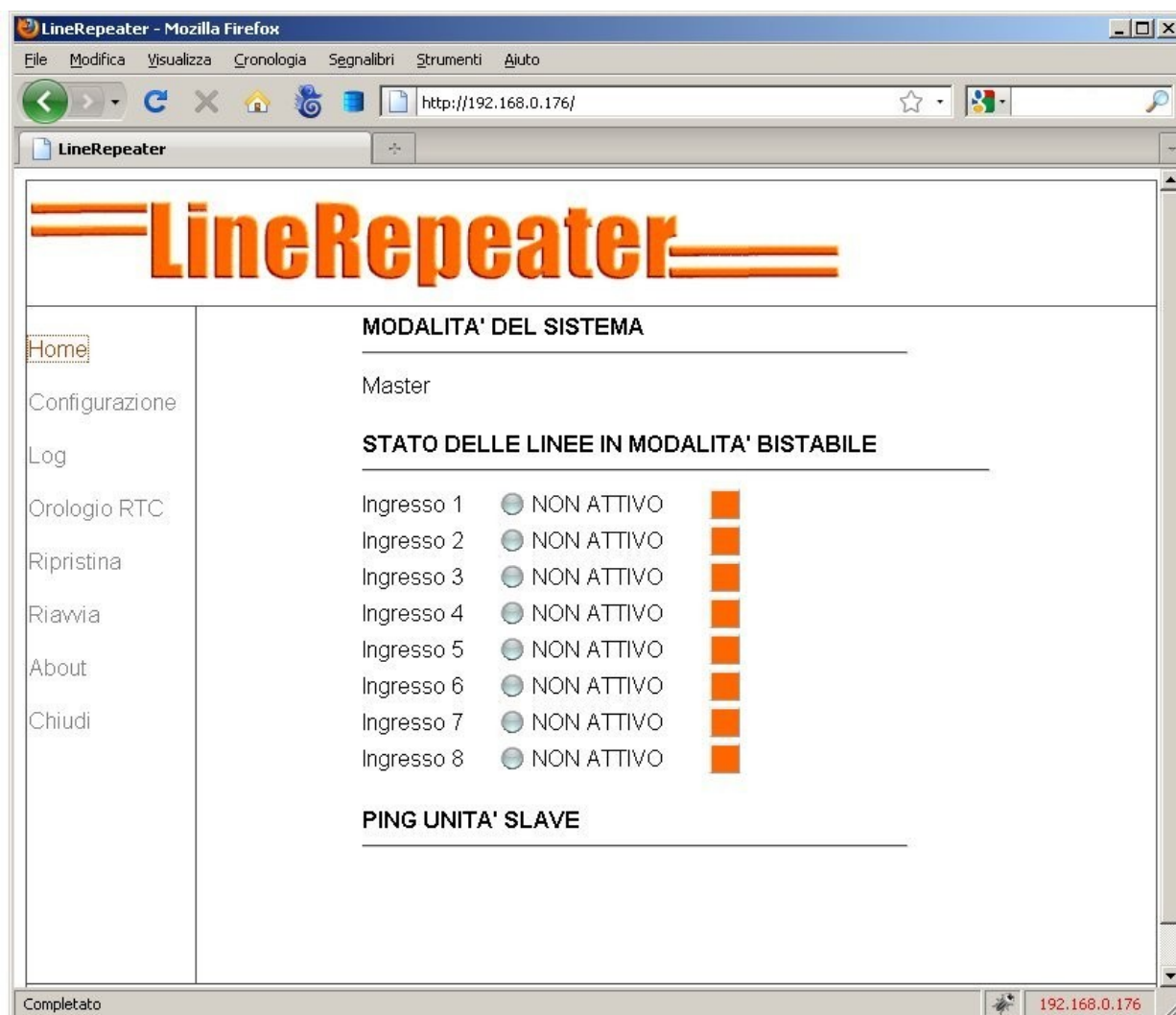
## Comportamento del sistema all'accensione

Al momento dell'accensione il LineRepeater si comporta in modo differente a seconda della modalità operativa precedentemente configurata.

### Comportamento in modalità Master

L'unità Master al momento dell'accensione invia un messaggio di sincronizzazione al corrispondente apparato Slave, per impostarne lo stato operativo iniziale. Nel caso l'unità Slave non risponda, ad esempio perché ancora spenta, verranno effettuati un numero di tentativi pari a quelli specificati in configurazione e poi il messaggio di sincronizzazione verrà scartato. Il Master tenterà di nuovo la sincronizzazione con lo Slave solo nel momento in cui questo ci interverrà una richiesta in broadcast o è presente una variazione sugli ingressi.

La pagina web principale, dell'unità LineRepeater configurata come Master mostra lo stato degli ingressi:



*Immagine 22 – Home page in modalità Master*

I pulsanti per controllare direttamente da WEB lo stato delle linee dell'unità Master vengono visualizzati soltanto se, nella pagina di configurazione la select box "Modalità ingressi" è impostata sulla modalità "Bistabile"

### Comportamento in modalità Slave

All'accensione l'unità configurata in modalità Slave invia in rete un messaggio di tipo broadcast per informare l'eventuale Master ad esso associato della propria esistenza. Il Master che riceve tale messaggio dal proprio Slave invia un messaggio di sincronizzazione ed a questo punto il sistema risulta allineato.

Poichè i messaggi di tipo broadcast non prevedono risposta e non vengono inoltrati da tutti gli apparati di rete (ad esempio non vengono instradati dai router) non vi è garanzia di funzionamento di questo meccanismo su tutte le tratte di rete.

La pagina web principale, dell'unità LineRepeater configurata come Slave mostra lo stato delle uscite:

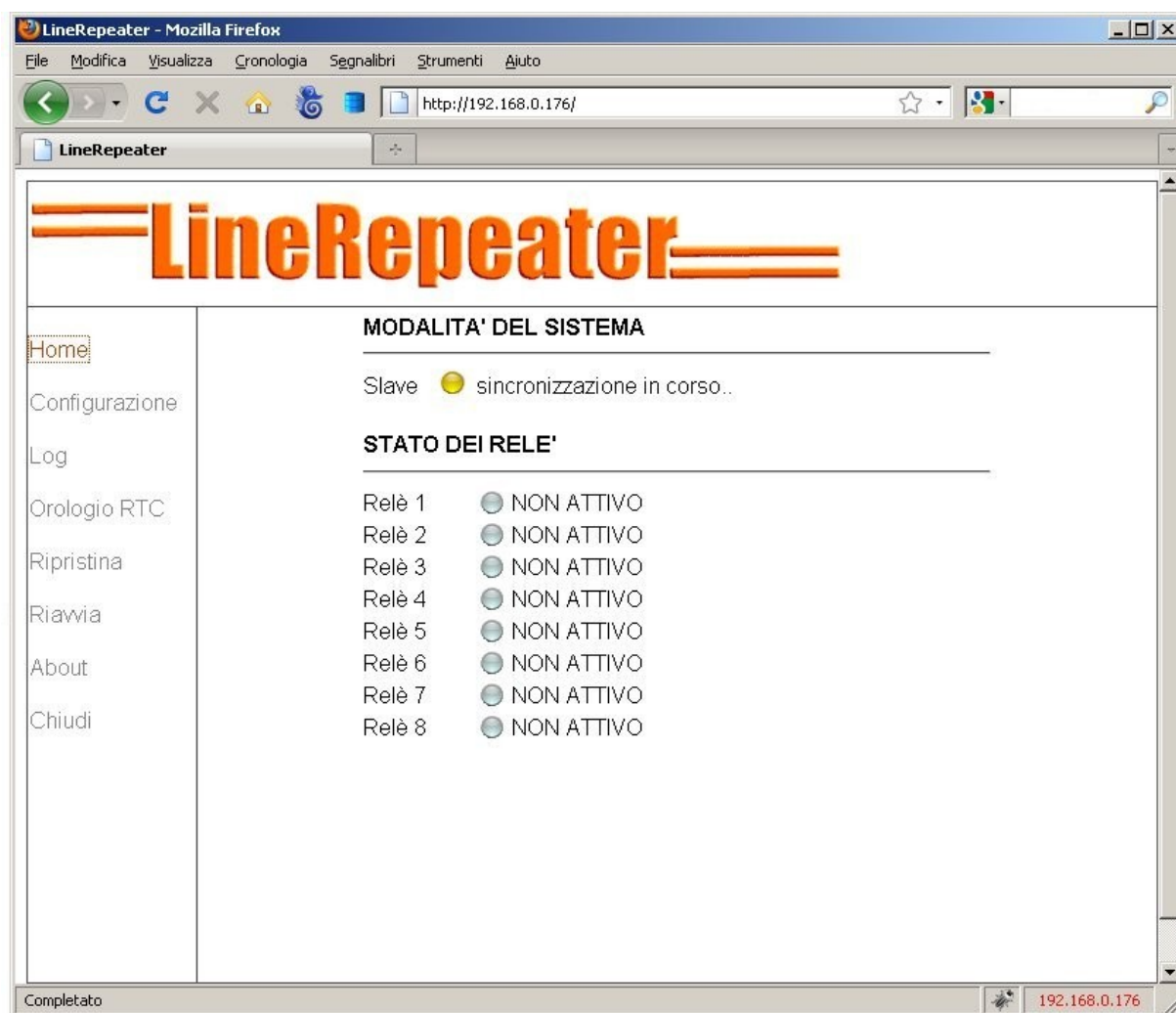


Immagine 23 – Home page in modalità Slave

### Comportamento in modalità Cross

All'accensione l'unità configurata in modalità Cross invia in rete un messaggio di tipo broadcast per informare la seconda unità Cross ad esso associato della propria esistenza. L'unità remota che riceve tale messaggio invia una trasmissione dello stato delle proprie linee. Le due unità Cross si comportano in maniera identica e sono allo stesso tempo il Master e lo Slave dell'unità Cross remota.

### **Modalità di accensione consigliata**

In ragione dei comportamenti descritti è consigliato accendere prima l'unità Slave e quindi l'unità Master. In caso di assenza di alimentazione generale al ripristino dell'energia del sistema è possibile che sia richiesto circa 1 minuto per la sincronizzazione degli apparati.

## **Ripristino della configurazione di fabbrica**

E' possibile ripristinare in qualsiasi momento la configurazione di fabbrica dell'unità **LineRepeater**.

Oltre alla già descritta funzionalità via Web (vedi funzione "Ripristina") è possibile riportare l'apparato allo stato di default anche direttamente agendo sull'hardware. Questa funzione può risultare comoda in tutti quei casi in cui non si ricordi l'indirizzo IP assegnato all'apparato.

Per eseguire il ripristino occorre:

- Spegnere LineRepeater togliendo l'alimentazione principale.  
Se installata soccollegare la batteria di backup.
- Premere contemporaneamente i due tasti presenti sul pannello frontale



*Immagine 24 – Pulsanti su pannello*

- Mantenere premuti i pulsanti mentre si rialimenta l'unità **LineRepeater**.
- Attendere con i pulsanti premuti che il led sul pannello frontale lampeggino in sequenza (dal led Power al led L2).



*Immagine 25 – Sequenza accensione dei led*

- Rilasciare il pulsante

In questo modo il **LineRepeater** si riporterà alla configurazione di default in modo da rispondere all'indirizzo IP **192.168.0.176** (netmask 255.255.255.0) con credenziali per l'accesso WEB username: **admin** password **admin**.

**ATTENZIONE:** Questa procedura eliminerà anche TUTTI i dati inseriti. Sarà quindi necessario configurare nuovamente l'unità LineRepeater.



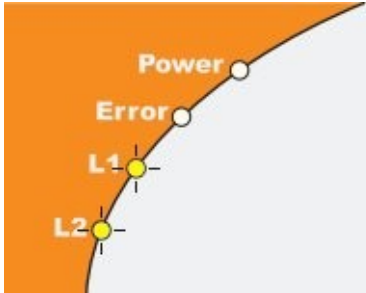
## Il pannello frontale




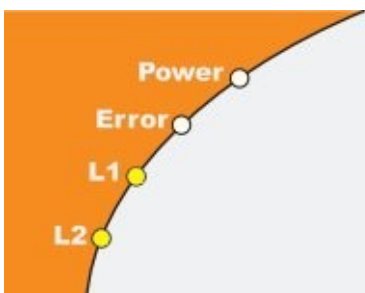
Sul pannello frontale sono presenti quattro led: Led Power (Verde), Led Error (Rosso), Led L1 (Giallo) e Led L2 (Giallo).




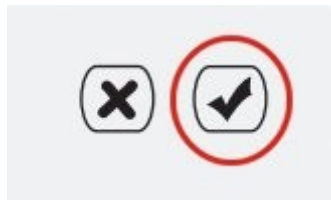
L'accensione dei led forniscono informazioni sullo stato di funzionamento dell'apparato.

Oltre ai quattro led sul pannello sono presenti due pulsanti che permettono di impostare: la modalità "manutenzione", la modalità "riprogrammazione" e il ripristino dei parametri di default.



### Codici di segnalazione dei led presenti sul pannello frontale

Stato del LED	Problema o situazione rilevata	Possibili soluzioni
Spento led verde power	Scheda non alimentata	Alimentare la scheda con una tensione compresa tra <b>12V</b> e <b>24V</b> CC o <b>12v</b> e <b>18v</b> AC
Lampeggio led verde Power 	Mancanza alimentazione principale. (solo se montata la batteria di backup)	Alimentare la scheda con una tensione compresa tra <b>12V</b> e <b>24V</b> CC o <b>12v</b> e <b>18v</b> AC.
Lampeggio led rosso Error 	Errore nella connessione di rete.	Controllare che il connettore di rete RJ45 sia collegato all'ingresso LAN dell'unità LineRepeater. Verificare la bontà del collegamento di rete verso il PC se si utilizza un cavo Cross o verso l'hub/switch di rete.
Lampeggio led giallo L2 e/o L1 	L'unità Slave o Cross sta inviando una richiesta di sincronizzazione attraverso un messaggio di tipo broadcast in rete LAN.  (Questa modalità non funziona se la rete è sezionata da un Router)	Se la richiesta si ripete più volte verificare: se la rete è sezionata da Router, se l'unità Switch consente il traffico di broadcast, se sono attive in rete unità LineRepeater configurate come Master e che abbiano impostato come parametro "Slave 1 IP" l'indirizzo IP dell'unità Slave che sta

		inviando le richieste.
Led verde Power fisso	Sistema correttamente funzionante	
Led rosso Error fisso 	Si è verificato un errore	Scaricare tramite interfaccia WEB il log di sistema e analizzare il tipo di errore.
Led giallo L1 Fisso 	LineRepeater configurato in modalità Master	
Led giallo L2 Fisso 	LineRepeater configurato in modalità Slave	
Led giallo L1 e L2 Fisso 	LineRepeater configurato in modalità Cross	
Lampeggio alternato led verde Power e led rosso	Abilitata la modalità riprogrammazione del firmware	La modalità riprogrammazione si attiva

<p>Error</p> 	<p>da remoto.</p>	<p>tenendo premuti per 1 secondo i due pulsanti presenti sul pannello.</p>  <p>Si disabilita ripetendo la stessa operazione.</p>
<p>Lampeggio alternato led verde Power e led giallo L1 e/o L2 (L1 o/e L2 a seconda della configurazione)</p> 	<p>Abilitata la modalità manutenzione.</p> <p>Questa modalità impedisce l'attivazione dei relè e l'invio dello stato degli ingressi</p>	<p>La modalità manutenzione si attiva tenendo premuto per 1 secondo il pulsante di destra.</p>  <p>Si disabilita ripetendo la stessa operazione.</p>

### Modalità configurabili tramite i pulsanti presenti sul pannello frontale

Pressione pulsanti	Funzione
<p>Pressione simultanea, all'accensione del LineRepeater, dei due tasti.</p> 	<p>Ripristino dei parametri di default.</p>
<p>Pressione simultanea per un secondo, a LineRepeater acceso, dei due tasti.</p> 	<p>Abilitata la modalità riprogrammazione del firmware da remoto.</p>



Pressione per un secondo, a LineRepeater acceso, del tasto sito a destra.



Abilitata la modalità manutenzione.

Questa modalità impedisce l'attivazione dei relè e l'invio dello stato degli ingressi

## Specifiche tecniche

ELETTRICHE		
Alimentazione	12-24V CC o 12-18v AC 50-60Hz	
Assorbimento massimo	300mA @ 12V CC	
Protezioni	Protezione da sovratensioni con soppressore di transienti	
INGRESSI		
Tipologia	8 configurabili singolarmente TTL o OPTOISOLATO	
Configurazione contatto pulito	Tensione contatto	0-5V
	Assorbimento	5mA
Configurazione optoisolata	Tensione contatto	0-24V AC/CC
	Isolamento	2500 Vrms
INTERFACCIA		
Indicatori	4 led su pannello frontale	
Tasti	2 pulsanti N.A. su pannello frontale	
USCITE		
Tipologia	8 uscite a relè	
Capacità massima contatto	230Vac 5A	
Capacità continua contatto	48Vac 2A	
Capacità di interruzione massima	1250 VA	
MECCANICHE E TERMICHE		
Contenitore	Tipologia	9 moduli montaggio su guida DIN (EN 60715)
	Materiale	PPO autoestinguente
	Protezione	IP20
Dimensioni	160 mm x 90 mm x 60 mm	
Temperatura di funzionamento	-30/+60 °C	
Umidità di funzionamento	5-95% non condensante	

**E' un prodotto:**



**Area SX S.r.l.**

**INFORMATICA & MICROELETTRONICA**

Via Stefano Longanesi 25, 00146 ROMA

Tel: +39.06.99.33.02.57 - Fax: +39.06.62.20.27.85

[info@areasx.com](mailto:info@areasx.com) - <http://www.areasx.com>