

WiFi SERVER BRIDGE PER GESTIONE SISTEMI DI AUTOMAZIONE DOMESTICI

Il server *WiFi Bridge 433 MHz* è un dispositivo di gestione delle centraline *Loren Controls* inseribile nella reti WiFi domestiche. E' dotato di un software in grado di fornire una semplice e intuitiva rappresentazione grafica per l'acquisizione degli stati ed esecuzione dei comandi utilizzando i comuni programmi di browsing come "Firefox", "Chrome" e "Opera".

E' compatibile con le centraline *Loren Controls*, tipo "Roll Shutter", "Smart Switch" e "Flood Alarm" che lavorano nella banda dei 433 MHz. Oltre ai comandi manuali è in grado gestire aperture e chiusure automatiche a tempo per singole zone o per tutta la casa e di trasmettere messaggi di allarmi utilizzando il servizio Telegram.

E' inoltre dotato della procedura di aggiornamento "online" del software per adeguamento alla gestione di nuovi dispositivi.



fig.1

INDICE

[1- INSTALLAZIONE DEL SERVER](#)

[2 - CONNESSIONE ALLA RETE WiFi](#)

[3 - DISCONNESSIONE DALLA RETE WIFI](#)

[4 - PAGINE DI COMANDO](#)

[5 - IMPOSTAZIONI DEL SERVER](#)

[6 - PROCEDURA DI REGISTRAZIONE DISPOSITIVI](#)

[7 - SELEZIONE ORARI APERTURA E CHIUSURA](#)

[8 - IMPOSTAZIONI DI SISTEMA](#)

[9 - PASSWORD](#)

[10 - STATO PERSIANE E STATO SWITCH](#)

[11 - PAGINE TIMER](#)

[12- PAGINE SISTEMI](#)

[13 - PAGINA LOGO](#)

[14 - LED](#)

[15 - COMANDI PERSIANE](#)

[16 - PROCEDURA DI REGISTRAZIONE SU SERVER PER CLONAZIONE DI COMANDI REGISTRATI SU KEYFOB](#)

[17 - PROCEDURA DI REGISTRAZIONE SU KEYFOB PER CLONAZIONE DI COMANDI REGISTRATI SU SERVER](#)

[18- INVIO ALLARMI](#)

[19 - AGGIORNAMENTO DEL SOFTWARE](#)

[20 - CANCELLAZIONE DISPOSITIVI REGISTRATI](#)

[21- ACCESSO AL SERVER DA RETE PUBBLICA](#)

[CARATTERISTICHE TECNICHE](#)

[GARANZIA](#)

1--INSTALLAZIONE DEL SERVER

Il server per funzionare necessita solo di essere collegato ad un alimentatore con tensione di 5V cc.

A questo scopo è fornito di un cavetto con un connettore per porte tipo USB che può essere connesso ai comuni alimentatori per smartphone oppure ad una qualunque porta USB .

Va posizionato possibilmente in una zona aperta, centrale rispetto ai dispositivi da comandare e comunque alla portata della rete WiFi a cui viene connesso.



2--CONNESSIONE ALLA RETE WiFi

Il server viene fornito programmato per funzionare come “access point” (AP) con indirizzo IP **198.168.4.1**.

Al primo avviamento è necessario collegarsi alla rete AP del server per poter poi attivare la connessione alla rete **WiFi** locale.

Il nome della rete AP è **LC_AP_NET** e la password da digitare per la connessione è **12345678**.

A connessione avvenuta l'interfaccia utente visualizzata dal browser è riportata in fig. 2 ed è formata da 2 sezioni.

La prima permette di selezionare il nome della rete a cui collegarsi e di inserire la relativa password mentre la seconda consente di dare un nome identificativo al dispositivo e di selezionare la modalità di attribuzione degli indirizzi (**DHCP** o **Static**).

Nel caso venga selezionato **DHCP** gli indirizzi di rete (*dispositivo, gateway, DNS e subnet mask*) vengono attribuiti automaticamente, è invece necessario impostarne i valori nel caso venga selezionata l'opzione **Static**. Le modifiche apportate alla sezione 2 vengono memorizzate solo dopo aver premuto il tasto “*Update Name & Address*” e la loro acquisizione viene segnalata nella textbox associata al tasto con la scritta “*Data Saved*”.

Alla prima accensione le 2 sezioni vengono caricate con i valori di default indicati in (fig.2).

Per avviare la procedura di connessione, dopo avere selezionato la rete WiFi e inserito la password di rete, è necessario premere il tasto “*Connect Device*” e attendere un tempo massimo di 30 secondi. In questo intervallo viene segnalata nella textbox del tasto la procedura in corso con lo scorrimento dei caratteri “>>>>>>”. Se la connessione va a buon fine, il led blu smette di lampeggiare a intervalli di 1 sec., esegue alcuni lampeggi veloci per poi rimanere acceso in modo permanente.

In tal caso nella barra degli indirizzi del browser viene caricato l'indirizzo attribuito dal router al dispositivo e il browser tenta il caricamento dell'interfaccia utente alla “**PAGINA COMANDI**” (fig. 3). E' possibile leggere l'indirizzo attribuito dal router al server nella pagina delle connessioni attive del router dove si trova associato al nome dato al server nella compilazione della sezione 2. Nel caso la connessione alla rete WiFi sia avvenuta con l'opzione **Static** l'indirizzo attribuito al server è quello impostato nella sezione 2.

E' possibile effettuare la connessione scrivendo lo IP del server nella barra degli indirizzi del browser; è comunque conveniente memorizzare l'indirizzo sotto forma di un “collegamento” per accedere in modo immediato alla pagina “**PAGINA COMANDI**”. Il server gestisce anche il protocollo **mDNS** che ne permette l'accesso senza conoscere

l'indirizzo IP ma semplicemente scrivendo nella barra indirizzi il nome attribuito al server seguito da ".local". Da notare che non tutti gli smartphone o pc gestiscono il protocollo mDNS per cui l'unico modo sicuro di connessione rimane quello con indirizzo IP.

3--DISCONNESSIONE DALLA RETE WIFI

E' possibile effettuare la disconnessione dalla rete WiFi con il comando dedicato che si trova nella pagina "MENU IMPOSTAZIONI" (fig.4). Nel caso che la pagina non fosse accessibile per smarrimento della password è possibile ottenere la disconnessione "hardware" con la procedura descritta in seguito:

togliere l'alimentazione al server, premere con uno spillo il "switch tattile" che si trova in corrispondenza del piccolo foro sul retro della custodia e alimentare nuovamente il dispositivo. Tenere premuto per almeno 5 secondi dopo aver rialimentato. Il primo lampeggio del led blu indica l'avvenuta sconnessione dalla rete e la conseguente riattivazione del server in modalità AP.

Pagina di impostazione dati di connessione alla rete WiFi



fig. 2

4- PAGINE DI COMANDO

Le pagine di comando *persiane* e *switch* si trovano nella posizione gerarchica più alta e sono raggiungibili dalle altre pagine con il tasto RETURN .

Per i *sistemi* la pagina principale invece è quella della *lista sistemi registrati* (fig.13).

Le fig. 3a e 3 b sono uno screen shoot delle pagine di comando persiane e switch rispettivamente.

I tasti della parte alta dello schermo (PERSIANE, SWITCH, SISTEMI) permettono il passaggio tra le pagine principali.

Pagina di comando persiane



fig. 3a

Pagina di comando switch



fig. 3b

5--IMPOSTAZIONI DEL SERVER

Dalla pagina principale con il tasto “SETTING” si entra nella pagina menu impostazioni di funzionamento del server (fig. 4).

I 3 tasti sotto il titolo di pagina consentono l’accesso ad altrettante pagine la prima delle quali è dedicata alla registrazione/cancellazione dei dispositivi da comandare. La seconda permette di selezionare gli orari delle aperture e chiusure automatiche e la terza i parametri di sistema. Il tasto rosso in fondo alla pagina esegue la disconnessione dalla rete WiFi .



fig 4.

6--PROCEDURA DI REGISTRAZIONE DISPOSITIVI

Dopo la prima connessione alla rete WiFi è necessario procedere alla registrazione delle centraline tapparelle per l’inserimento delle stesse nella lista del server e permetterne quindi la loro gestione.

L’operazione di registrazione si effettua entrando nella pagina “MENU IMPOSTAZIONI” (fig. 4) e successivamente nella pagina “INSERIMENTO /CANCELLAZIONI” (fig. 5) con il tasto “Registra/Cancela tapparelle”.

Si scrive o seleziona (se già presente) il nome della stanza in cui si trova la tapparella e il nome della tapparella nelle textbox dedicate. La lunghezza consentita massima dei nomi è di 10 caratteri ; i nomi di lunghezza maggiore vengono troncati a partire dall’undicesimo carattere.

Si pone quindi la centralina tapparella nello stato di registrazione (vedi manuale istruzioni della centralina “Roll Shutter Switch_IT”) e si preme il tasto “Registra ”.

La riuscita della registrazione viene segnalata brevemente con la scritta “REGISTERED ” su sfondo verde nella textbox del tasto di registrazione.

La procedura di registrazione delle centraline, ai fini della sicurezza, utilizza un segnale di potenza ridotta e nel caso che durante l’operazione si riscontrino errori di connessione è necessario spostare momentaneamente il server in una

posizione più vicina alla centralina da registrare.

7 - SELEZIONE ORARI APERTURA E CHIUSURA

E' possibile comandare l'apertura e/o chiusura delle tapparelle di ogni stanza o di tutta la casa ad orari prefissati. Dalla pagina di selezione degli orari (fig. 6) a cui si accede dalla pagina "MENU IMPOSTAZIONI" (fig. 4) cliccando sul tasto "Impostazione Timer" selezionando quindi la stanza interessata e successivamente gli istanti, in ore e minuti, di apertura e/o chiusura. Può essere selezionato anche solo l'orario di apertura o solo quello di chiusura; nel caso non vengano richiesti comandi a tempo si mette il selettore ore nella posizione OFF; in tal caso viene anche cancellato il selettore dei minuti. E' possibile selezionare orari di apertura/chiusura per singole stanze o per gruppo con programmazione settimanale.



Pagina inserimento/cancellazione tapparelle
fig. 5



Pagina di selezione orari apertura chiusura
fig. 6

Nell'esempio di fig. 6, per la stanza "Sala", le aperture /chiusure individuali sono programmate per i giorni martedì e mercoledì alle ore 07:30 e 19:00 rispettivamente. Ne giorni venerdì e sabato viene invece usato l'orario di programmazione di gruppo con aperture alle 8:00 e chiusure alle 20:00.

Se al minuto programmato di apertura o chiusura vi è assenza di alimentazione o l'orologio del server è in errore il comando programmato viene cancellato e comunque non effettuato al ritorno delle condizioni di corretto funzionamento. La fig. 11 rappresenta la pagina riassuntiva della programmazione oraria delle aperture e chiusure per tutte le stanze interessate (nell'esempio solo 1) ed è visualizzabile dalla pagina di comando (fig.3) con il tasto *Timer*.

8 - IMPOSTAZIONI DI SISTEMA

Il tasto “IMPOSTAZIONI SERVER” nella pagina “MENU IMPOSTAZIONI” consente l’accesso alla pagina “MENU IMPOSTAZIONI DI SISTEMA” (fig. 7). La pagina contiene 7 selettori di funzionamento del server in seguito descritti.

1- SELEZIONE DISPOSITIVI USATI

Le rappresentazioni di interfaccia grafiche di comando e acquisizione fornite dal server sono di 3 tipi, adatte alle alla gestione seguenti centraline di comando e controllo :

- a - *Roll shutter* per persiane, tende da sole o porte basculanti.
- b- *Smart Switch* per interruttori o deviatori.
- c- *Flood Alarm* per il sistema antiallagamento e altri in progettazione.

E’ possibile gestire con il server tutti i 3 tipi oppure una combinazione di 2 o un solo tipo a seconda delle necessità usando il suddetto selettore di impostazione.

2- FUSO ORARIO

Permette di selezionare l’indice del fuso orario di appartenenza che per l’Italia è +1.

3- ORA LEGALE

Permette di selezionare il tempo da aggiungere all’ora solare per il risparmio energetico
E’ selezionabile a incrementi di 10 min.

4- ON/OFF TIMER PERSIANE

Abilita la funzione di aperture chiusure programmate per le persiane

5- ON/OFF TIMER SWITCH

Abilita la funzione di comando on/off programmato degli switch.

6- Salva PW

Salva in E2 la password di accesso alle impostazioni scritta nella textbox adiacente.

7- Salva lingua

Salva la lingua selezionata con il selettore adiacente.

Le selezioni 1, 2, 3, 4 e 5 vengono salvate nella memoria permanente al momento della selezione stessa.

Le selezioni 6 e 7 vengono salvate cliccando sul tasto preposto.

9 - PASSWORD

E’ possibile impostare una password per accedere alle pagine di modifica delle impostazioni del server.

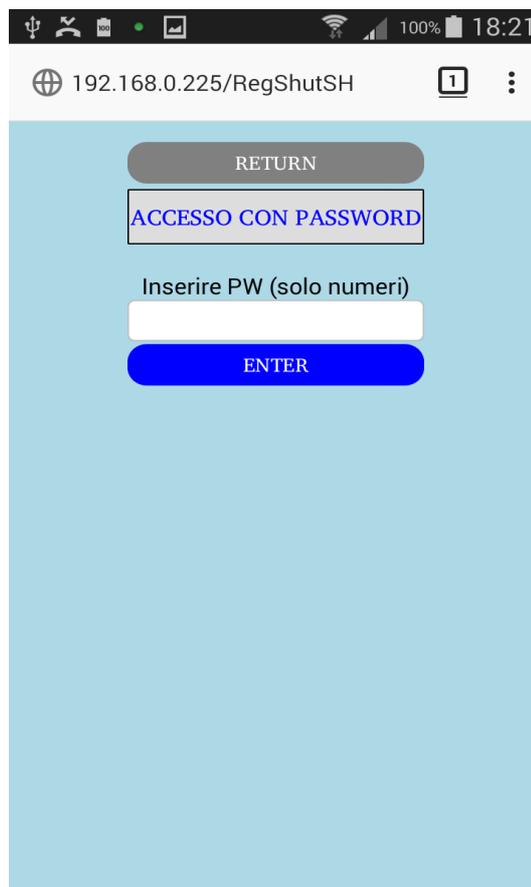
Il primo utente che inserisce una password inibisce l’accesso alle impostazioni agli altri.

La text box di inserimento della password si trova nella pagina “MENU IMPOSTAZIONI”. La password può essere solo numerica e va salvata con il tasto associato alla text box “Salva Password”(fig. 8) . Se la textbox viene memorizzata “vuota” , l’accesso alle impostazioni è in tal caso sempre consentito.

Nel caso di smarrimento della password per ripristinare l’accesso alle impostazioni è necessario disconnettere il server dalla rete WiFi con la procedura hardware. Dopo aver attuato la procedura di sconnessione descritta al punto 3 è necessario eseguire nuovamente la connessione alla rete WiFi affinché il server si riattivi permettendo l’accesso alle impostazioni senza password.



Pagina impostazioni di sistema
fig. 7



Pagina di inserimento password
fig. 8

10 - STATO PERSIANE E STATO SWITCH

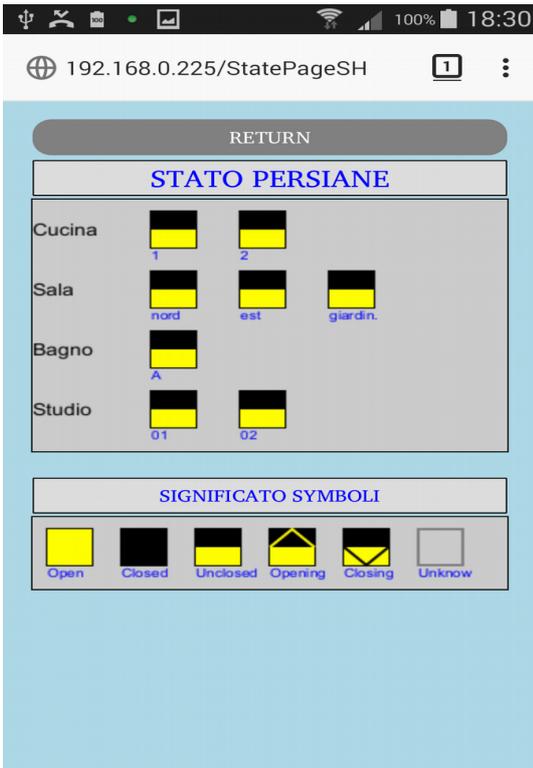
Con il tasto “STATI” della “pagina comandi” si accede alla pagina di visualizzazione stati delle tapparelle o degli switch gestiti dal server. In fondo alla pagina è indicata la simbologia grafica adottata (fig. 9 e fig. 10). E’ possibile cliccare sui simboli delle tapparelle o dei switch per tornare alla pagina di comando in cui risulta preselezionata la tapparella o il switch richiesto.

11 - PAGINE TIMER

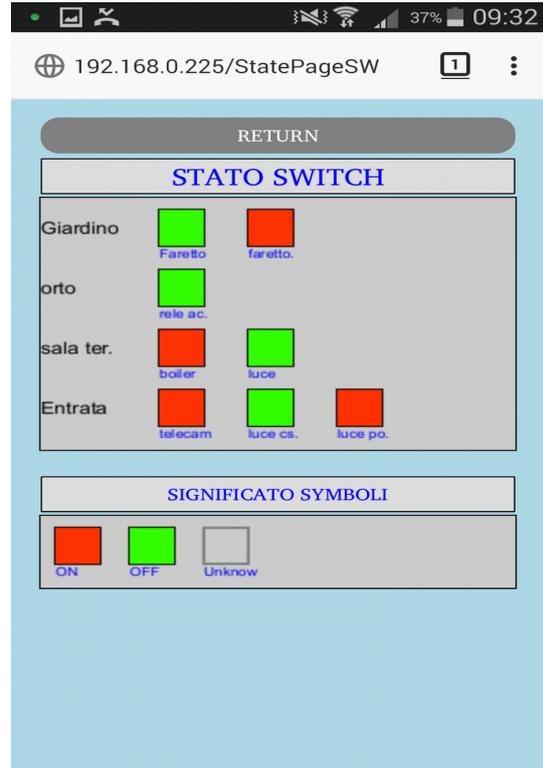
Con il tasto “TIMER” della “pagina comandi” si va alla pagina dell’elenco stanze programmate per apertura e/o chiusura ad orari prestabiliti. Cliccando sulle stanze si accede alla “SELEZIONE TEMPI APERTURA/CHIUSURA” della stanza (fig. 10). Nel caso sia presente la password la procedura richiede l’inserimento della stessa per entrare nella pagina.

L’orologio interno del server viene sincronizzato con il tempo fornito dai servizi internet all’uopo preposti. Nel caso di mancanza della connessione ad internet l’orologio del server continua a funzionare mantenendo la precisione dell’oscillatore a quarzo interno. In caso di power off l’orologio si resetta e al successivo power ON riesegue la sincronizzazione usando il servizio internet dedicato. Nel caso di mancata sincronizzazione al power ON tutte le aperture/chiusure automatiche vengono abortite.

La textbox che si trova nella parte alta della pagina(fig. 11/12) indica il tempo in ore/minuti e il giorno della settimana conteggiato dall’orologio del server. Nel caso di errore la textbox rimane vuota. Vien inoltre indicato con ON/FF lo stato di abilitato/disabilitato dei timer .



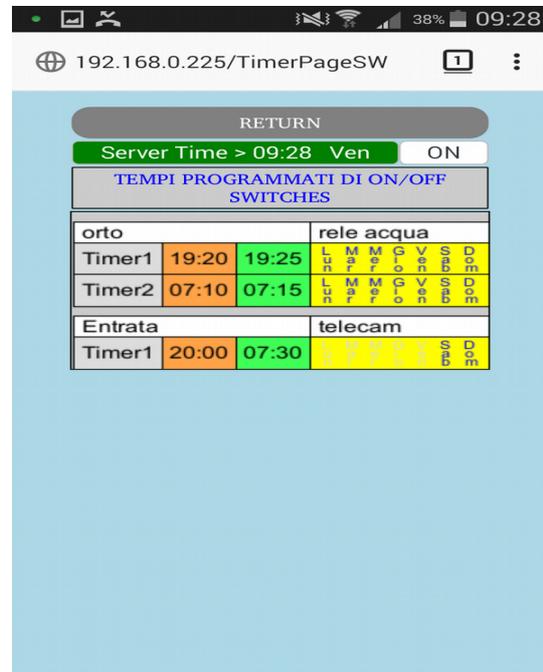
Pagina stato persiane
fig. 9



Pagina stato switch
fig. 10



Pagina orari apertura/chiusura persiane
fig. 11



Pagina orari on/off switch
fig. 12

12 - PAGINE SISTEMI

Il tasto “SISTEMI” della pagina di comando permette l’accesso alla pagina “*lista sistemi registrati*”.

Per sistema si intende un dispositivo o un insieme di dispositivi che necessitano di una specifica rappresentazione grafica di acquisizione delle informazioni di stato e di esecuzione di comandi .

La fig. 13 è lo screenshot della pagina “*lista sistemi registrati*” in cui è presente un sistema antiallagamento.

In fig. 14 è rappresentata l’interfaccia di acquisizione dello stato valvola e sensori nonché i pulsanti di comando per apertura e chiusura valvola (nel caso di chiusura valvola per allarme i comandi da remoto sono inibiti).

Pagina lista sistemi

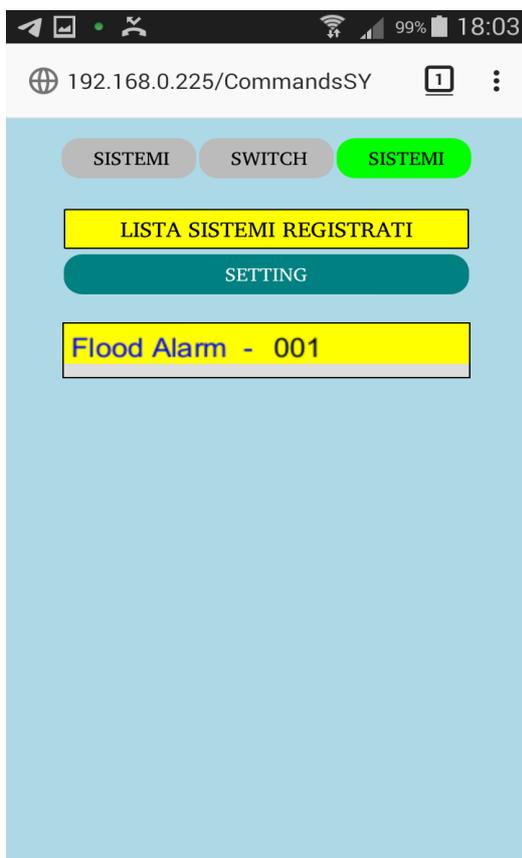


fig. 13

Pagina sistema anti allagamento

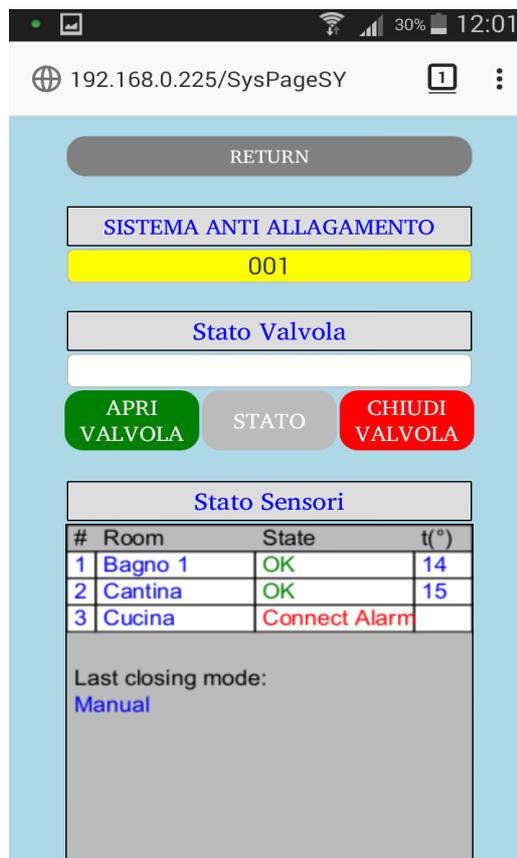


fig.14

13 - PAGINA LOGO

Se non vengono eseguite operazione dopo un tempo di circa 2 minuti il dispositivo di browsing dell'utente (client) attiva la pagina di visualizzazione del logo "Loren Controls"(fig. 15) . Da questa pagina premendo il tasto "HOME PAGE" si torna alla "PAGINA COMANDI".

Pagina Logo

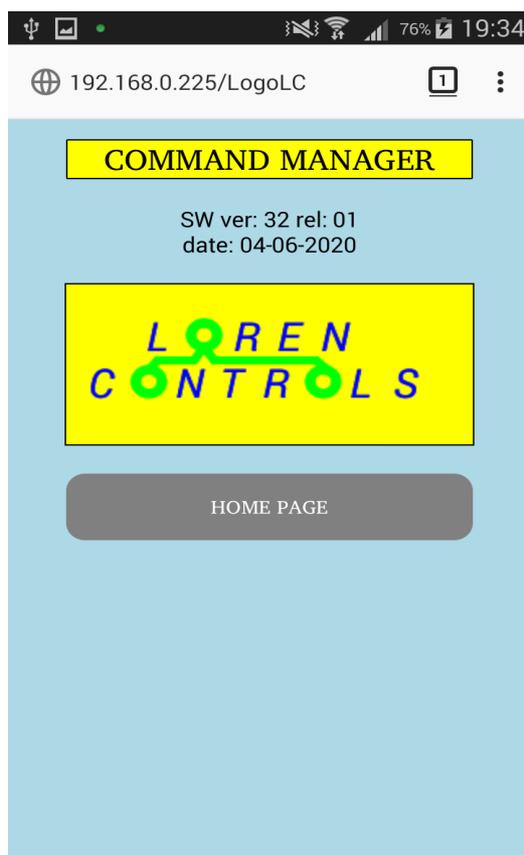


fig. 15

14 - LED

Il server è dotato di 2 led di segnalazione degli stati di funzionamento.

Il led bicolore rosso/verde segnala l'invio dei comandi RF e la ricezione delle risposte, il led blu indica lo stato della connessione WiFi..

La tabella seguente fornisce il significato delle segnalazioni .

Segnalazioni LED rosso/verde	Stato o procedura in corso
Giallo	- funzionamento come STA : accesso solo durante procedura di startup. - funzionamento come AP : sempre acceso
Impulso rosso (seguito da verde se comando OK)	Trasmissione messaggio RF a dispositivo
Impulso verde	Ricezione messaggio RF da dispositivo
Breve accensione verde	Al rilascio del pulsante "nascosto" di sconnessione dalla rete WiFi
Segnalazioni LED blu	
Lampeggiante con intervalli di 1 sec ON / 1 sec OFF	Server funzionante come AP con indirizzo IP 192.168.4.1
Acceso fisso	Server funzionante come STA connesso alla rete WiFi
10 lampeggi veloci	Segnalazione di avvenuta connessione alla rete WiFi. (Segue breve spegnimento e riaccensione a luce fissa.)
3 lampeggi brevi	Segnalazione di avvenuta sconnessione con procedura "hardware".
Lampeggiante con intervalli di 1 sec ON / 3 sec OFF	Assenza segnale rete WiFi dopo connessione

15 - COMANDI PERSIANE

Il server consente l'effettuazione di comandi di apertura, chiusura o stop per singola persiana, gruppi di persiane o per tutte le persiane della casa. Il tipo di comando (*singolo/stanza/casa*) è selezionabile con i tasti che si trovano in fondo alla pagina. La selezione attiva è indicata dal tasto con sfondo arancio. Nel caso di comando singolo la scelta della tapparella da comandare va fatta selezionando prima il nome della stanza (gruppo) di appartenenza e poi il nome della tapparella usando le 2 dropdown list di inizio pagina allo scopo dedicate. Cliccando quindi sui tasti delle funzioni di comando (APERTURA, CHIUSURA, STOP) viene eseguita l'azione richiesta di apertura, chiusura o stop del comando in esecuzione.

16 - PROCEDURA DI REGISTRAZIONE SU SERVER PER CLONAZIONE DI COMANDI REGISTRATI SU KEYFOB

E' possibile copiare il comando del tasto di una keyfob con la stessa procedura di registrazione descritta al punto 5. L'operazione per mettere la keyfob nello stato di clonazione è descritta nel documento "CENTRALINA TAPPARELLE" al paragrafo "Procedura di clonazione di un telecomando"

17 - PROCEDURA DI REGISTRAZIONE SU KEYFOB PER CLONAZIONE DI COMANDI REGISTRATI SUL SERVER

Il tasto "copia comando tapparella" nella pagina di *inserimento/cancellazione (fig.5)* se premuto dopo aver selezionato

stanza e tapparella mette il server nello stato di attesa per la clonazione del comando da parte di una keyfob. Lo stato di attesa dura 5 s ed è segnalato con la scritta “keycopy procedure activated” su sfondo giallo nella textbox di pagina. Se entro l’intervallo indicato la clonazione non va a buon fine il server ritorna nello stato precedente previa segnalazione “key copy procedure error”. Nel caso di clonazione avvenuta ritorna allo stato precedente segnalando su sfondo verde “keycopy done”.



18 - INVIO ALLARMI

Il server è predisposto per inviare i segnali di allarme prodotti dai dispositivi utilizzando il servizio “BOT” di **Telegram**. Per attivare questa funzione è necessario accedere alla pagina di inserimento dei codici BOT “Telegram Bot Token” e chat “Chat ID” con il tasto “PUSH ALARM SETTING” che si trova nella pagina di impostazione del server (fig. 16). Nella pagina va inserito anche il titolo del messaggio “header” che viene riprodotto in testa al messaggio ricevuto. Il servizio Telegram è gratuito; per l’attivazione è necessaria l’iscrizione. Il sito di Telegram documenta in modo esauriente la procedura per ottenere i codici “Telegram BOT” e “Chat ID”. Il tasto “save telegram Token&ID” consente il salvataggio dei codici inseriti mentre il tasto “Send test BOT” effettua l’invio immediato di un messaggio di prova.

Pagina id inserimento codici Telegram

192.168.0.225/PushAlm

RETURN

Messages Header

Flood Alarm

Telgram Bot Token

1116116579:AAE0VfFwdyjwDmVJV0H0

Chat ID

1012350718

Save Telegram Token&ID

Send test
BOT

fig. 16

19 - AGGIORNAMENTO DEL SOFTWARE

La fig. 17 è lo screenshot della pagina di aggiornamento del software.

Per attivare l'aggiornamento è necessario inserire lo URL del file tipo "bin" da caricare.

Il file va cercato nella pagina download del sito " <http://www.lorencontrols.eu>".

La funzione di aggiornamneto OTA (on the air) è in grado di effettuare l'operazione sia per i siti con protocollo "http" che "https". In quest'ultimo caso è però necessario che il sito sia conformato alla specifica integrativa "https", in particolare deve esser in grado di gestire lo scambio di dati con pacchetti di dimensioni ridotte MFL (maximum frame length) Il ogni caso è possibile scaricare il file di aggiornamento sul PC, configurare il PC come *server http* per poi effettuare l'aggiornamento OTA in locale con lo URL della cartella in cui è stato scaricato..

pagina di aggiornamento del software

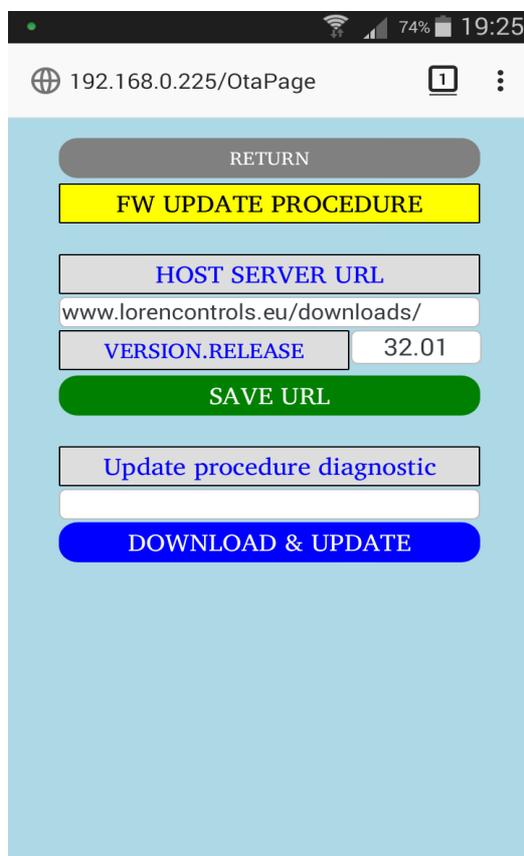


fig. 17

20 - CANCELLAZIONE DISPOSITIVI REGISTRATI

La cancellazione delle tapparelle registrate si effettua nella pagina di *inserimento/cancellazione* (fig.5). Ci sono 2 tasti dedicati, il primo per cancellare tutte le persiane nella stanza e l'altro per la singola persiana selezionata dalle liste "drop down" di pagina. Prima di effettuare la cancellazione, per sicurezza, viene richiesta una conferma.

21 - ACCESSO AL SERVER DA RETE PUBBLICA

Il modo più conveniente per accedere con sicurezza al server dalla rete pubblica è di utilizzare il servizio VPN (virtual private network).

Un servizio VPN crea una rete privata tra il client e il server, inserendo i pacchetti di dati in un "tunnel virtuale" sicuro e inaccessibile da chiunque durante il tragitto attraverso la rete internet, di per sé insicura.

Note:

- * Per ritornare alla Home Page dalle sotto pagine è necessario premere il tasto RETURN che si trova nella parte alta. Il comando “Indietro” del browser non è alternativo al tasto RETURN e determina la sconnessione dal server.

CARATTERISTICHE TECNICHE

WiFi Server Bridge 433 MHz	
Caratteristiche generali	
Alimentazione	5V CC da USB
Assorbimento in standby	100 mA
Assorbimento max	140mA
Dimensione contenitore	90x58x25 mm
Peso	~ 90 gr.
Protezione contenitore	IP54
Temperatura di funzionamento	-10 — +50°C
Umidità relativa di funzionamento	10 — 80 % non condensante
Connessione RF 433MHz	
Banda frequenza connessione	ISM 433 MHz
Potenza segnale	< 10 dB mW
Portata radio in assenza di ostacoli	100 m
Protocollo di comunicazione RF ad elevata sicurezza digitale	Proprietario
Numero canali disponibili	28
Connessione WiFi	
Standard	IEEE802,11bgn
Protocolli	HTTP / Websocket
Sicurezza	WAP, WAP2
Max numero clients contemporanei	3
Rete AP	
Nome rete	LC_AP_NET
IP address	192.168.4.1
Password di rete	12345678
Gestione tapparelle	

Max numero di stanze	10
Max numero di tapparelle per stanza	4
Max numero tapparelle	40
Lunghezza max nomi stanze e tapparelle	10 caratteri (non ammessi caratteri speciali)
Numero di timer aperture/chiusure disponibili per stanza	2
Keyfob compatibili per procedura di clonazione	LC_KEY a 2 o 4 tasti
Gestione Switch	
Max numero di zone	10
Max numero di switch per zona	4
Max numero di switch	40
Numero di timer disponibili	20
Keyfob compatibili per procedura di clonazione	LC_KEY a 2 o 4 tasti
Gestione Sistemi	
Sistema antiallagamento (flood alarm system)	

GARANZIA

Il periodo di garanzia è di 2 anni dalla data di acquisto.

La garanzia non copre i danni dovuti a

- errata installazione ,
- mancato rispetto delle istruzioni per l'uso,
- manomissioni, modifiche o tentativi di riparazione,
- utilizzo sbagliato,
- mancato rispetto delle norme di sicurezza,
- forza maggiore (per es. sovratensioni, incendi ecc.)

Non rientrano nelle condizioni di garanzia danni diretti o indiretti dovuti a difetti dell'apparecchio, di costi derivanti da lavori di montaggio e smontaggio.

In caso di malfunzionamento sarà a nostro arbitrio decidere se sostituire, riparare o restituire il costo dell'apparecchio.

