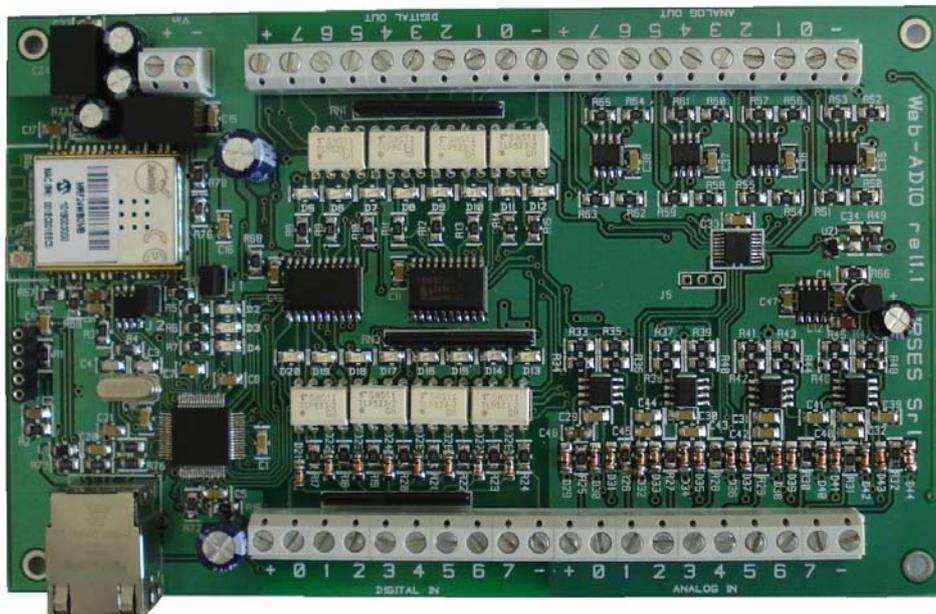


Unità di controllo WEB-ADIO-WiFi MANUALE D'USO

Rel. 01.00.0002

(Codice prodotto: WEB-ADIO-WiFi)





Le informazioni contenute nel presente documento sono proprietà di IPSES S.r.l. e devono essere considerate e trattate come confidenziali.

La presente pubblicazione può essere riprodotta, trasmessa, trascritta o tradotta in qualsiasi linguaggio umano o elettronico solamente dopo avere ottenuto l'autorizzazione scritta di IPSES S.r.l..

Le informazioni contenute nel presente documento sono state accuratamente verificate e sono considerate valide alla data di pubblicazione del presente documento.

Le informazioni contenute nel presente documento possono subire variazioni senza preavviso e non rappresentano un impegno da parte di IPSES. Il progetto di questa apparecchiatura subisce continui sviluppi e miglioramenti. Di conseguenza, l'apparecchiatura associata al presente documento potrebbe contenere piccole differenze di dettaglio rispetto alle informazioni fornite nel presente manuale.

Stampato in Italia

Copyright © 2009-2016 IPSES S.r.l.

Tutti i diritti riservati.





GARANZIA

Salvo non sia diversamente stabilito, IPSES garantisce che i Prodotti contraddistinti dal suo marchio, acquistati direttamente dalla IPSES o da un suo rivenditore autorizzato, saranno esenti da difetti per 12 mesi dalla consegna. Nel caso di difetti del prodotto entro il periodo indicato, IPSES, a sua scelta, riparerà o sostituirà il prodotto a proprie spese¹ in tempi ragionevoli. Sarà adottato ogni ragionevole sforzo, al fine di risolvere il problema in termini realistici, a seconda delle circostanze. IPSES interviene e ripara usando componenti nuovi o componenti equivalenti a nuovi, in conformità agli standard e alla pratica industriale.

Esclusione dalla garanzia:

IPSES non rilascia alcuna garanzia per: danni causati per installazione, uso, modifiche o riparazioni improprie effettuate da terzi non autorizzati o dall'utente finale; danni causati da qualsiasi soggetto (diverso da IPSES) o da fattori esterni; inadeguatezza a particolari scopi; danni accidentali.

Reclami:

Ogni reclamo, entro i termini di garanzia, dovrà essere inviato contattando gli uffici IPSES al seguente indirizzo:

IPSES S.r.l. - Via Suor Lazzarotto, 10 - 20020 Cesate (MI) Italia

Tel. (+39) 02 39449519 - (+39) 02 320629547

Fax (+39) 02 700403170

<http://www.ipses.com> – e-mail: support@ipses.com

Limitazioni:

IPSES non fornisce nessun altro tipo di garanzia rispetto a quanto non sia esplicitamente qui scritto. Le garanzie prestate da IPSES sostituiscono ogni altra garanzia implicita e tali garanzie implicite sono escluse, nei limiti di quanto consentito.

¹ Franco spese di spedizione alla IPSES e spese di consegna





ATTENZIONE!

LE APPARECCHIATURE ELETTRICHE POSSONO COSTITUIRE CAUSA DI PERICOLO PER COSE O PERSONE

Questo manuale illustra le caratteristiche tecniche dell'Unità di controllo WEB-ADIO-WiFi.

Leggere attentamente prima di procedere all'installazione.

È responsabilità dell'installatore assicurarsi che l'installazione risponda alle normative di sicurezza previste dalla legge.

Per qualsiasi informazione non contenuta nel presente manuale rivolgersi a:

IPSES S.r.l. - Via Suor Lazzarotto, 10 - 20020 Cesate (MI) Italia

Tel. (+39) 02 39449519 - (+39) 02 320629547

Fax (+39) 02 700403170

<http://www.ipses.com> – e-mail: support@ipses.com





INDICE

INDICE.....	5
REVISIONI.....	6
PRINCIPALI CARATTERISTICHE.....	7
DESCRIZIONE DELLA SCHEDA.....	8
<i>OUTPUT</i>	10
<i>INPUT</i>	13
<i>ESEMPIO DI UTILIZZO</i>	15
MODI DI FUNZIONAMENTO.....	16
LED DI STATO.....	16
ALIMENTAZIONE.....	17
INTERFACCE DI RETE - INDIRIZZI MAC.....	18
MODULO ETHERNET.....	18
MODULO WiFi.....	18
SERVIZI DI RETE.....	20
CONFIGURAZIONE DEGLI INDIRIZZI.....	21
SERVER <i>http</i>	23
SERVER <i>telnet</i>	35
SERVER SNMP.....	39
RISOLUZIONE PROBLEMI.....	42
SOFTWARE DEMO.....	43
SOFTWARE DI CONFIGURAZIONE DEGLI INDIRIZZI TCP/IP.....	50
CODICE PRODOTTO.....	54
CARATTERISTICHE TECNICHE.....	54
ALTRE SCHEDE I/O DISPONIBILI.....	56
CONTATTI.....	60
INFORMAZIONI PER IL SUPPORTO TECNICO.....	61
RAPPORTO PROBLEMATICHE.....	61
ENGINEERING PROBLEM REPORT.....	62





REVISIONI

Revisioni manuale

Revisione/ Data	Descrizione modifica	Autore
01.00.0000 Ottobre 2010	Rilascio prima versione	Rivolta A.
01.00.0001 Giugno, 2015	Aggiornamento layout documento	Bottaccioli M.
01.00.0002 Agosto 2016	Aggiunta logo certificazione ISO 9001:20015	Bottaccioli M.





PRINCIPALI CARATTERISTICHE



La scheda WEB-ADIO-WiFi è un sistema di controllo integrato su una scheda con formato standard *European Card* (160 x 100 mm).

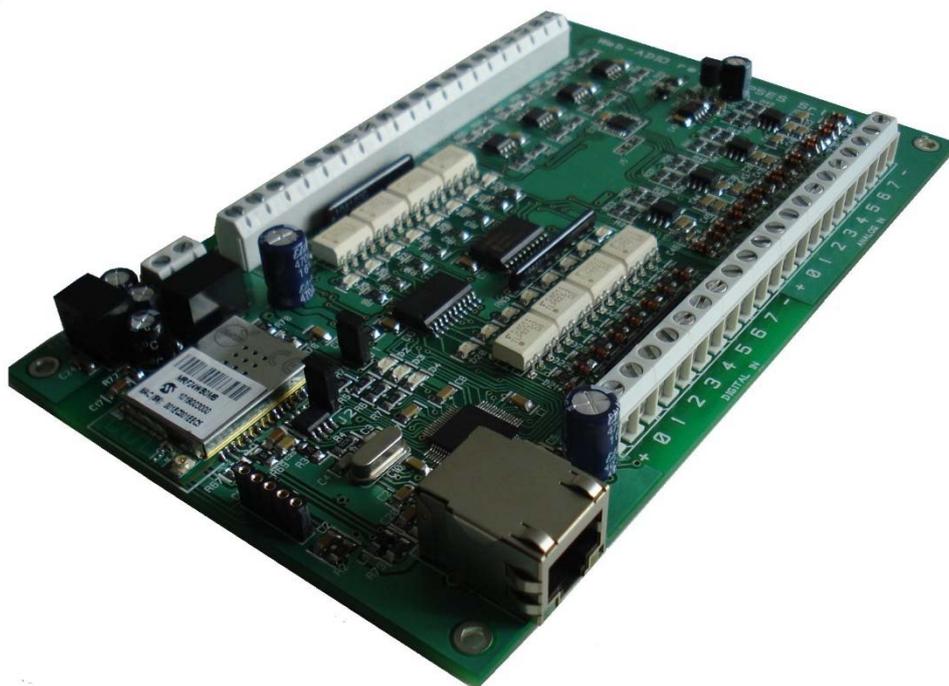
Per poter funzionare la scheda necessita di alimentazione esterna (compresa tra 15V e 32V, in corrente continua).

WEB-ADIO-WiFi è in grado di acquisire e controllare sia segnali digitali, sia segnali analogici. L'interfaccia digitale è costituita da otto ingressi e otto uscite isolati galvanicamente tra loro e dal resto della scheda; l'interfaccia analogica è costituita da otto ingressi e otto uscite indipendenti, con risoluzione a 10 bit, che operano in un range di tensione 0-10V. Tutti gli I/O analogici sono calibrati singolarmente.

La comunicazione con la scheda può avvenire tramite interfaccia Ethernet cablata o interfaccia *wireless* (Wi-Fi 802.11b), in modo mutuamente esclusivo. Il controllo e la configurazione dello strumento possono essere attuati grazie ad un *browser http* o *MIB*, o a un *client telnet*, oppure utilizzando il *software demo* rilasciato con la scheda.

La scheda è inoltre dotata di una memoria non volatile su cui è possibile memorizzare lo stato che ogni singola uscita avrà all'accensione.

La scheda permette di eseguire un *upgrade* del proprio *firmware* direttamente da pagina *web*, senza l'utilizzo di hardware o software dedicato.





DESCRIZIONE DELLA SCHEDA

La scheda WEB-ADIO-WiFi è mostrata in Figura 1: nella parte superiore, le uscite digitali e analogiche sono separate in due gruppi da otto (sulla serigrafia della scheda numerate da 0 a 7) e, analogamente, nella parte inferiore sono separati gli ingressi digitali e analogici (numerati nello stesso modo).

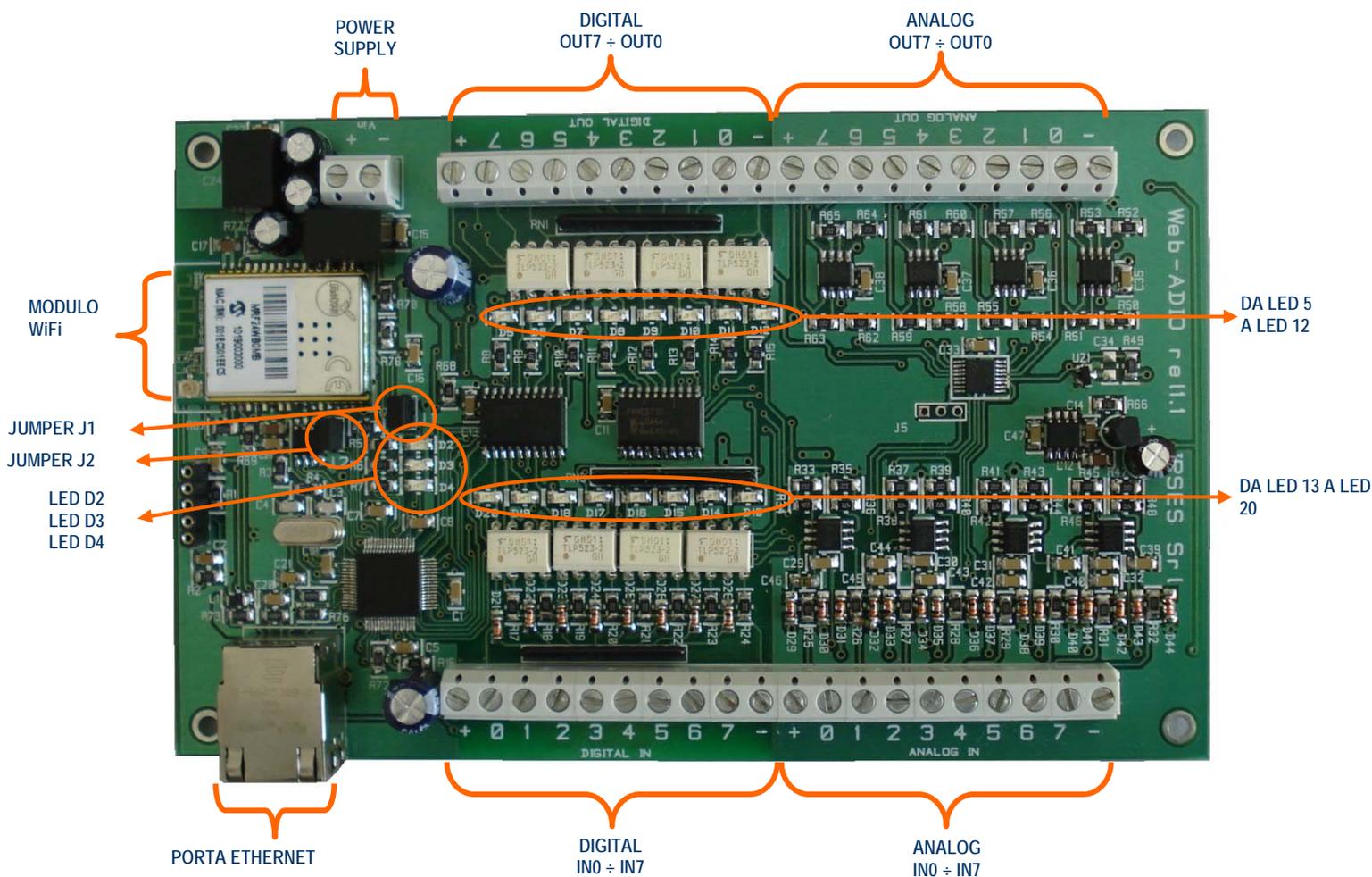


Figura 1: scheda WEB-ADIO-WiFi

Descrizione dei LED:

D2	LED verde: LED di stato (vedi più avanti la descrizione del suo funzionamento)
D3	LED verde: LED di stato (vedi più avanti la descrizione del suo funzionamento)
D4	LED rosso: LED di stato (vedi più avanti la descrizione del suo funzionamento)
D5	LED rosso: segnalazione uscita digitale OUT 7 attivata
D6	LED rosso: segnalazione uscita digitale OUT 6 attivata
D7	LED rosso: segnalazione uscita digitale OUT 5 attivata
D8	LED rosso: segnalazione uscita digitale OUT 4 attivata





D9	LED rosso: segnalazione uscita digitale OUT 3 attivata
D10	LED rosso: segnalazione uscita digitale OUT 2 attivata
D11	LED rosso: segnalazione uscita digitale OUT 1 attivata
D12	LED rosso: segnalazione uscita digitale OUT 0 attivata
D13	LED verde: segnalazione V_{high} all'ingresso digitale IN 7
D14	LED verde: segnalazione V_{high} all'ingresso digitale IN 6
D15	LED verde: segnalazione V_{high} all'ingresso digitale IN 5
D16	LED verde: segnalazione V_{high} all'ingresso digitale IN 4
D17	LED verde: segnalazione V_{high} all'ingresso digitale IN 3
D18	LED verde: segnalazione V_{high} all'ingresso digitale IN 2
D19	LED verde: segnalazione V_{high} all'ingresso digitale IN 1
D20	LED verde: segnalazione V_{high} all'ingresso digitale IN 0

Descrizione dei *jumper*:

J1	<i>Jumper</i> per selezionare l'interfaccia di rete da usare: con il <i>jumper</i> inserito viene attivata l'interfaccia <i>Ethernet</i> cablata (RJ45), mentre togliendo il <i>jumper</i> viene attivata l'interfaccia <i>wireless</i> (WiFi). Per cambiare questa modalità di funzionamento occorre spegnere e riaccendere la scheda.
J2	<i>Reset</i> impostazioni con ripristino dei parametri di fabbrica, nel caso in cui il <i>jumper</i> venga inserito prima dell'accensione della scheda, oppure Configurazione <i>software</i> degli indirizzi nel caso in cui il <i>jumper</i> venga inserito dopo l'accensione della scheda. Per maggiori informazioni a riguardo, vedere paragrafo "CONFIGURAZIONE DEGLI INDIRIZZI".





OUTPUT

Interfaccia digitale:

Tutti gli otto *output* digitali sono totalmente optoisolati sia con tutti i segnali presenti sulla scheda di controllo, sia con gli output analogici.

Qui di seguito sono riportati gli schemi di due tipiche connessioni di dispositivi esterni con la scheda WEB-ADIO-WiFi. Nel primo caso (Figura 2a) la scheda controlla direttamente dei carichi (con corrente massima di 150mA). Nel secondo caso (Figura 2b) la scheda si interfaccia a un dispositivo ad alta impedenza (ad esempio gli *input* di un PLC).

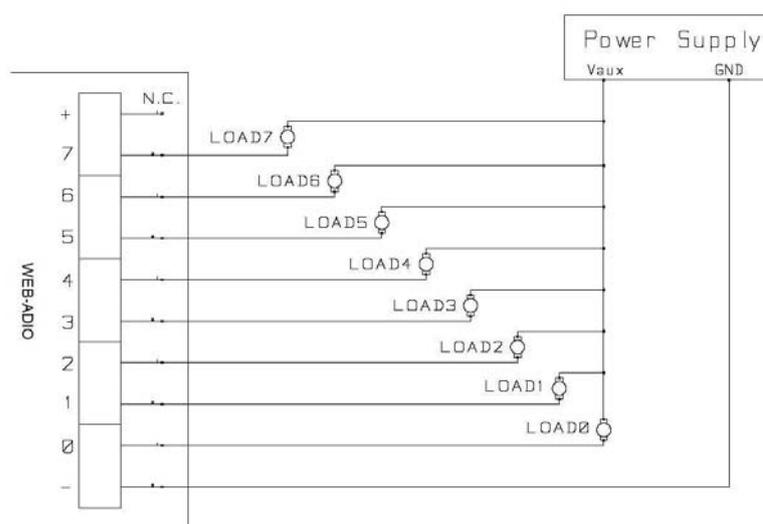


Figura 2a: schema elettrico di connessione delle uscite digitali: comando carichi.

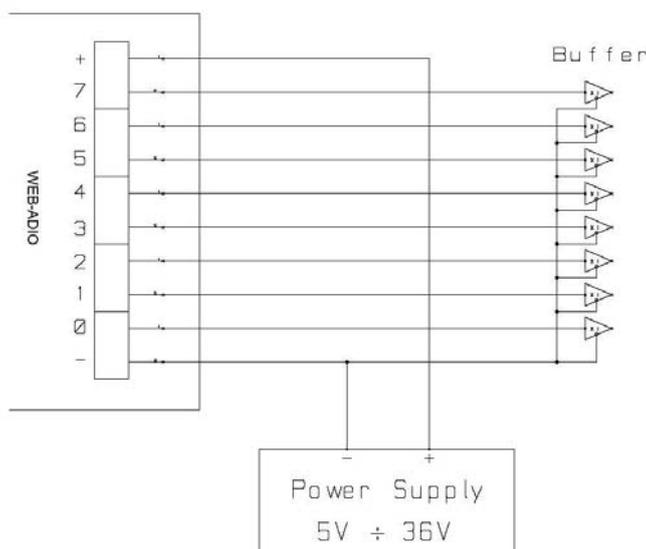


Figura 2b: schema elettrico di connessione delle uscite digitali: pilotaggio diretto in tensione.





Lo stato di ogni uscita viene inoltre visualizzato mediante i LED posti in prossimità di ogni connettore (LED da D5 a D12, mostrati in Figura 1).

Interfaccia analogica:

Ciascun *output* analogico ha una risoluzione di 10 bit e un *range* di tensione compreso tra 0V e 10V. Le uscite sono a bassa impedenza e indipendenti tra loro. Il riferimento di tensione delle uscite è il ground della scheda (potenziale negativo). La massima corrente che può essere erogata o assorbita da ciascuna uscita è pari a 25mA.

Di seguito sono riportati gli schemi di tre tipiche connessioni di attuatori analogici con la scheda WEB-ADIO-WiFi.

Nel primo caso (Figura 2c) la scheda controlla direttamente dei carichi: la corrente massima che può essere erogata/assorbita da ciascuna uscita è pari a 25mA.

Nel secondo caso (Figura 2d) gli attuatori hanno una alimentazione indipendente dalla scheda: è quindi necessario connettere insieme i potenziali negativi con il riferimento di massa della scheda. Nel caso in cui gli attuatori abbiano un *range* operativo superiore a 10V e si voglia sfruttare la loro intera dinamica, sarà necessario interporre tra le uscite della scheda e gli attuatori stessi un circuito di condizionamento del segnale di controllo.

Nel terzo caso (Figura 2e) l'alimentazione degli attuatori viene fornita dalla scheda stessa. La corrente massima erogabile dai +10V del connettore lato uscite analogiche della scheda, compresa quella del connettore +10V lato ingressi analogici, è di 450mA.

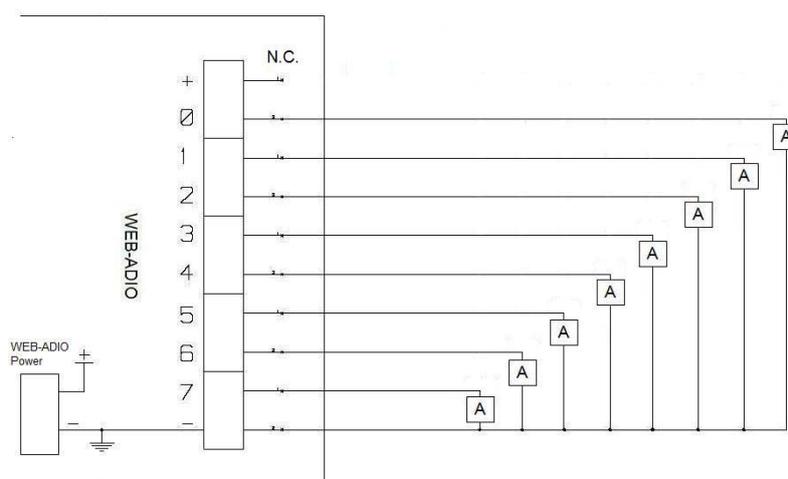


Figura 2c: schema elettrico di connessione delle uscite analogiche: comando diretto di carichi (max. 25mA)



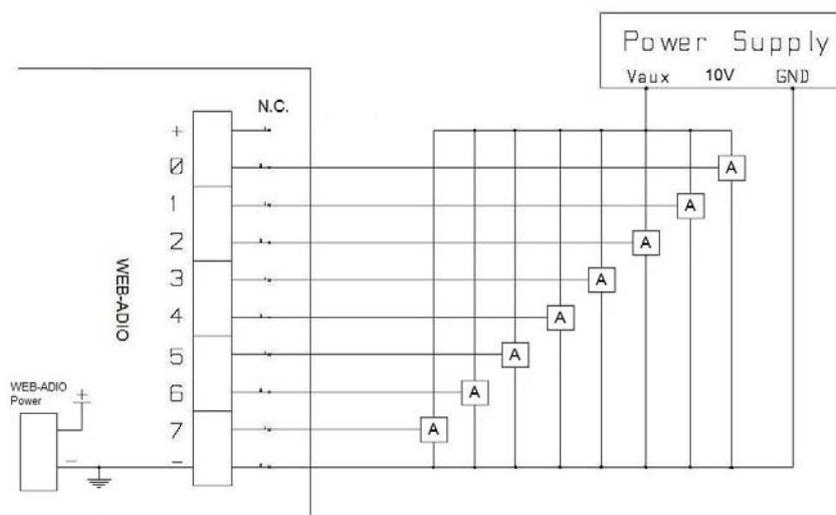


Figura 2d: schema elettrico di connessione delle uscite analogiche: comando attuatori con alimentazione indipendente

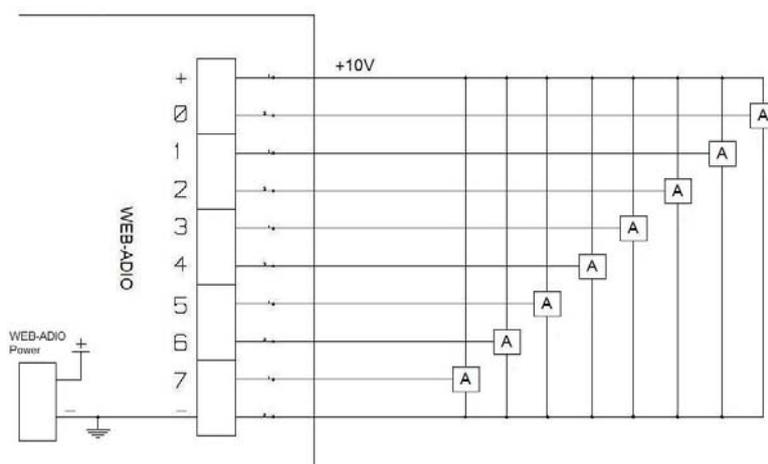


Figura 2e: schema elettrico di connessione delle uscite analogiche: comando attuatori, alimentati dalla scheda





INPUT

Interfaccia digitale:

Tutti gli otto input digitali presenti sulla scheda sono optoisolati tra di loro e verso tutti i segnali di controllo della scheda stessa, inclusi i segnali analogici.

Si consiglia di connettere gli input secondo una delle modalità indicate negli schemi sottostanti:

-Figura 3a: nel caso in cui gli ingressi debbano rilevare la pressione di un pulsante oppure un'uscita open collector.

-Figura 3b: nel caso in cui gli ingressi siano controllati direttamente da una tensione.

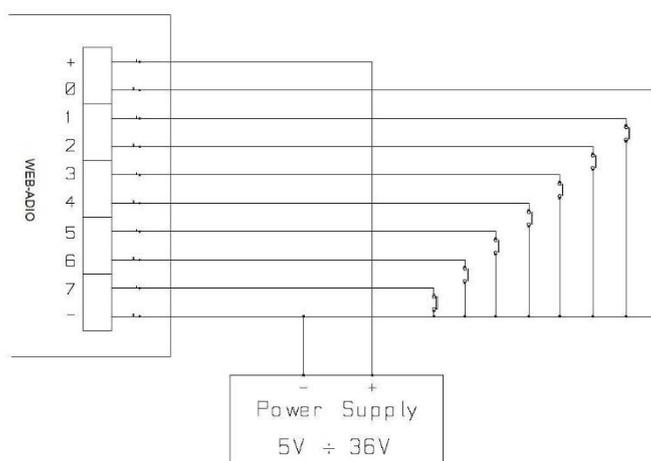


Figura 3a: schema implementazione ingressi: rilevazione della pressione di un tasto o di un'uscita open collector.

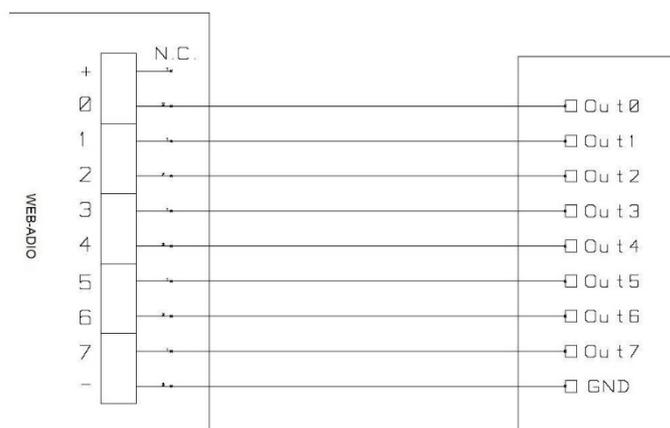


Figura 3b: schema implementazione ingressi: controllo diretto in tensione.

Lo stato di ogni ingresso viene inoltre visualizzato mediante dei LED posti in prossimità di ogni connettore (LED da D13 a D20, mostrati in Figura 1).





Interfaccia analogica:

Tutti gli otto input analogici hanno una impedenza di ingresso superiore a $1M\Omega$. Il range di tensioni di utilizzo è compreso tra 0V e 10V. Gli ingressi sono provvisti di una protezione hardware da sovratensioni, sia positive che negative. La risoluzione del segnale acquisito è a 10 bit.

La Figura 3c, riportata di seguito, mostra una connessione tipica degli ingressi analogici con dei trasduttori lineari. L'alimentazione dei trasduttori viene fornita dalla scheda WEB-ADIO-WiFi. La corrente massima erogabile dai +10V del connettore lato ingressi analogici della scheda, compresa quella del connettore +10V lato uscite analogiche, è di 450mA.

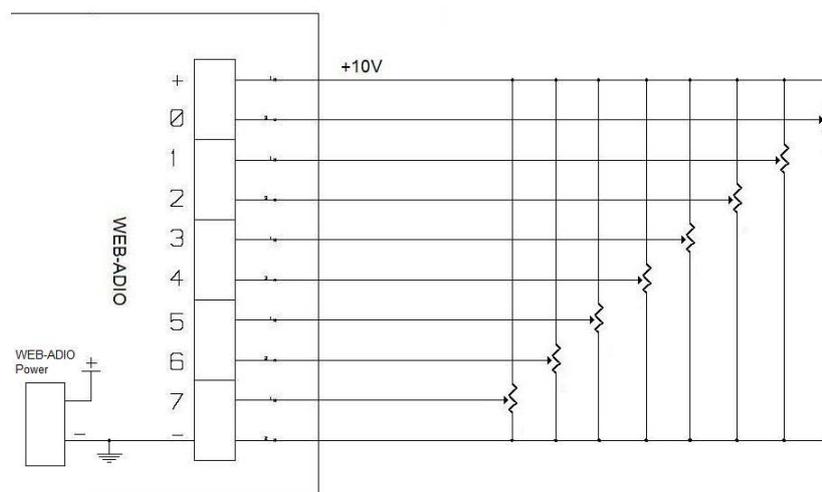


Figura 3c: schema implementazione ingressi analogici con trasduttori lineari

In alternativa, è possibile utilizzare una alimentazione esterna per i trasduttori: in questo caso i riferimenti negativi di tensione devono essere connessi al pin “-” della scheda, e, se necessario, i segnali generati dovranno essere opportunamente condizionati per rientrare nel range 0-10V di acquisizione.





ESEMPIO DI UTILIZZO

Il seguente esempio, riportato in Figura 4, mostra come utilizzare i canali digitali dell'unità di controllo WEB-ADIO-WiFi per comandare carichi esterni con alimentazione da rete attraverso l'impiego di relè.

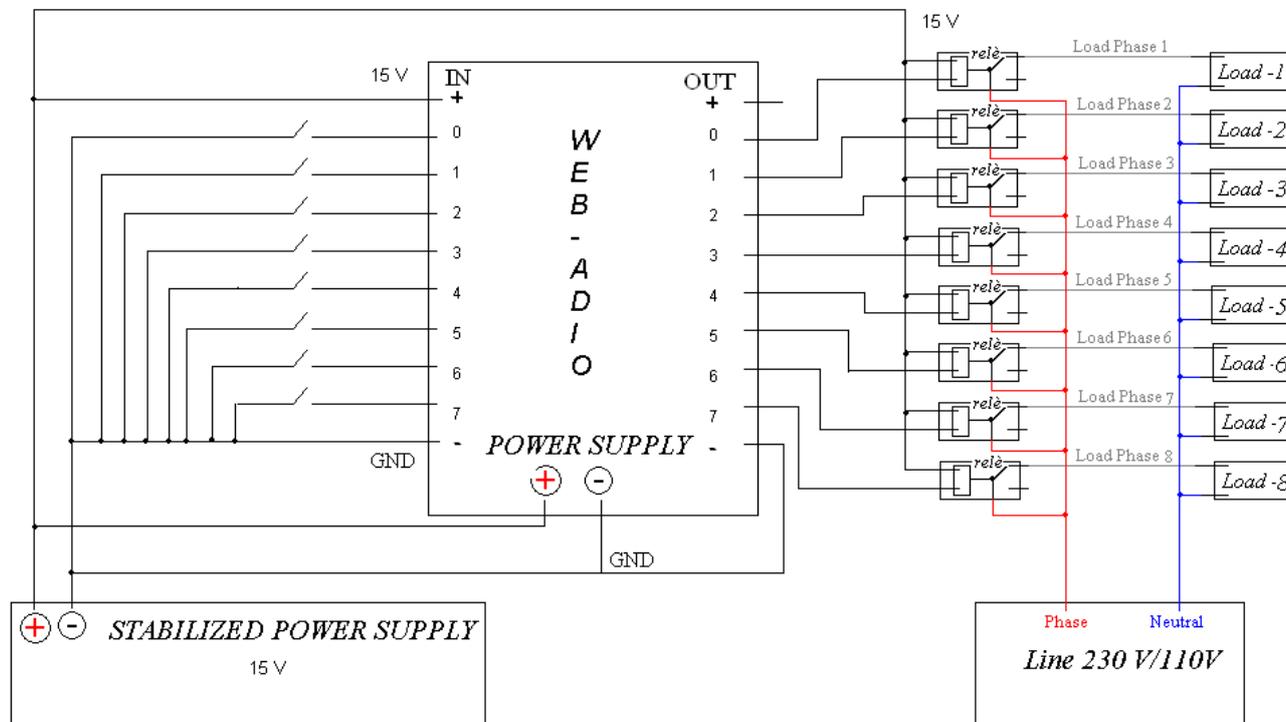


Figura 4: controllo del carico esterno con alimentazione da rete





MODI DI FUNZIONAMENTO

Il *firmware* della scheda implementa due differenti modalità di funzionamento, come specificato nella seguente tabella.

Modalità	Descrizione
<i>Operativa</i>	È la modalità di funzionamento normale della scheda. In questo stato sono disponibili il controllo delle uscite e le funzioni PLC e <i>Timeout</i> . L'interazione con la scheda può avvenire tramite <i>web browser</i> , <i>MIB browser</i> , <i>client telnet</i> , o <i>software demo</i> .
<i>Bootloader</i>	È la modalità nella quale la scheda rimane in attesa di un <i>upgrade</i> del <i>firmware</i> o del ripristino della modalità Operativa. In questo stato tutte le uscite e le funzioni PLC e <i>Timeout</i> sono disabilitate. L'interazione con la scheda può avvenire esclusivamente tramite <i>web browser</i> .

In modalità *Operativa*, tramite il *jumper J1*, è possibile selezionare, prima dell'accensione, il tipo di interfaccia fisica che si vuole utilizzare per la comunicazione con la scheda: interfaccia *Ethernet* cablata o *Wireless*.

In modalità *Bootloader* la scheda può comunicare esclusivamente tramite interfaccia cablata, qualunque sia lo stato del *jumper J1*.

LED DI STATO

I LED D2, D3 e D4 indicano lo stato in cui si trova il sistema.

In modalità *Operativa* la configurazione dei LED è la seguente:

LED D2	LED D3	LED D4	Descrizione Stato
Spento	Spento	Lampeggiante	Dispositivo configurato con interfaccia Ethernet (cablata) e operativo. Non è rilevata la presenza del cavo di rete.
Acceso	Spento	Lampeggiante	Dispositivo configurato con interfaccia Ethernet (cablata) e operativo. È rilevata la presenza del cavo di rete.
Spento	Acceso	Lampeggiante	Dispositivo configurato con interfaccia <i>wireless</i> (WiFi) e operativo. Non si è connessi ad alcun AP.
Acceso	Acceso	Lampeggiante	Dispositivo configurato con interfaccia <i>wireless</i> (WiFi) e operativo. Si è connessi ad un AP.
/	/	Fisso	Errore critico di sistema. È necessario resettare la scheda.
Lampeggiante	Lampeggiante	/	Ripristino <i>hardware</i> dei parametri di fabbrica o configurazione <i>software</i> degli indirizzi TPC/IP
Acceso	Lampeggiante	/	Modifica <i>password</i> del servizio <i>telnet</i>

In modalità *Bootloader* i LED D2, D3 e D4 si accendono ripetutamente in sequenza, finché si permane in questo stato. Se durante il funzionamento in modalità *Operativa*, con interfaccia *wireless*, il LED di stato D4 termina di lampeggiare e permane in uno stato (acceso/spento) per più di 5 secondi, significa che si è verificato un errore critico nella comunicazione *wireless* e il modulo dovrà essere resettato.

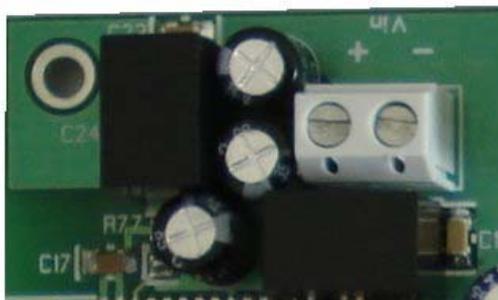




ALIMENTAZIONE

Sulla scheda è presente un connettore di alimentazione (vedi la Figura seguente: il connettore è serigrafato "VIN") tramite il quale è possibile alimentare la scheda con valori di tensione compresi tra $+15V_{DC}$ e $+32V_{DC}$.

La tensione di alimentazione della scheda può essere utilizzata anche come "Power Supply" indicato in Figura 2b e 3a, tenendo però in considerazione che in questo modo viene meno l'isolamento galvanico tra gli I/O e la logica di controllo della scheda, quindi tutti i GND devono essere connessi insieme, altrimenti la scheda potrebbe danneggiarsi irreparabilmente.



ATTENZIONE!

La massima tensione di alimentazione non deve mai eccedere i $+32V_{DC}$: valori di tensione superiori potrebbero danneggiare irrimediabilmente i componenti della scheda.





INTERFACCE DI RETE - INDIRIZZI MAC

La scheda WEB-ADIO-WiFi presenta due distinte interfacce fisiche di rete: una interfaccia cablata (connettore RJ45) e una interfaccia *wireless* (modulo WiFi). I due livelli fisici non possono funzionare simultaneamente (sono mutuamente esclusivi) e il loro utilizzo è determinato dal *jumper* J1 durante l'accensione della scheda:

Stato J1	Interfaccia fisica
Chiuso	Cablata
Aperto	Wireless

Per ciascuna interfaccia è quindi definito un *MAC Address* univoco: uno per l'interfaccia cablata (*Cabled MAC Address*) e uno per l'interfaccia *wireless* (*Wireless MAC address*).

Il *MAC Address* che viene visualizzato sulle pagine *http* o richiesto tramite i comandi *telnet* o *SNMP*, è l'indirizzo relativo all'interfaccia fisica attiva.

Il *Test report* della scheda riporta i due *MAC Address* relativi alle due interfacce.

MODULO ETHERNET

Il *layer* fisico del protocollo Ethernet supporta lo standard 10Base-T ed è totalmente compatibile con lo standard 10/100/1000Base-T: la scheda WEB-ADIO-WiFi può essere quindi connessa a qualsiasi *switch* o *router* in commercio.

La connessione fisica della scheda con il cavo di rete viene realizzata grazie a un connettore RJ45, mostrato nella figura seguente:

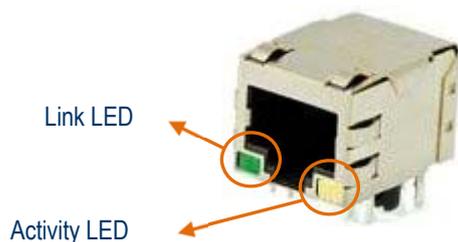


Figura 5: Connettore *Ethernet* RJ45.

Il LED verde (*Link LED*) indica il rilevamento della rete Ethernet, mentre il LED giallo (*Activity LED*) si accende durante la trasmissione/ricezione dei pacchetti di comunicazione.

Durante il funzionamento della scheda con interfaccia *wireless* i LED rimarranno comunque spenti, anche in presenza di un cavo di rete. Per utilizzare la rete Ethernet, bisognerà inserire il *jumper* J1 prima di accendere la scheda.

MODULO WiFi



Il modulo WiFi montato sulla scheda supporta lo standard IEEE 802.11b ed è certificato *Wi-Fi® compliant*. Grazie ad esso è possibile controllare la scheda tramite un *Access Point* che supporti questo standard.





Sono disponibili moduli WiFi sia con antenna ingrata (WEB-ADIO-WiFi), sia con connettore coassiale miniaturizzato per permettere una connessione con un'antenna esterna (WEB-ADIO-WiFi-U.FL).

Per applicazioni in cui la scheda dovrà essere inscatolata con contenitori metallici si raccomanda l'utilizzo del modulo con antenna esterna (U.FL) per prevenire la degradazione del segnale radio dovuta allo *chassis*.

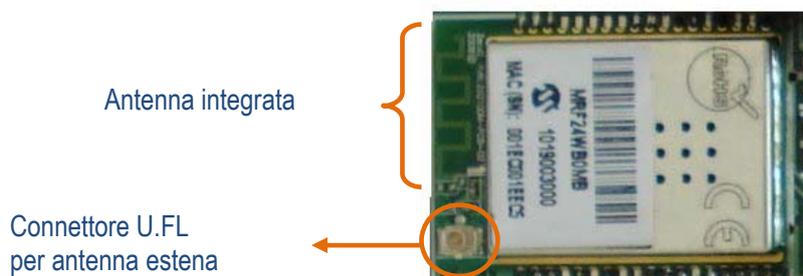


Figura 6: modulo WiFi.

Per accedere e comunicare con un *Access Point* (AP) è necessario conoscere il SSID, il tipo di autenticazione implementata e la chiave di rete dell'AP in oggetto.

Il modulo WiFi accetta solo *Service Set Identifier* (SSID) costituiti da una stringa di caratteri alfanumerici (2-32) stampabili, senza spazi tra i caratteri.

I tipi di autenticazione supportati sono riportati nella seguente tabella:

Autenticazione	Descrizione
Open	L'AP non richiede una chiave di rete per connettersi
WEP	L'AP richiede una chiave di 5 (WEP-40bit) o 13 (WEP-104bit) caratteri in notazione ASCII o esadecimale.
WPA/WPA2 (Personal)	L'AP richiede una chiave compresa tra 8 e 64 caratteri in notazione ASCII o esadecimale.

Se la cifratura dell'AP non è di tipo open, bisognerà specificare la chiave, in funzione del metodo di codifica selezionato. Sia il SSID che la chiave sono *case-sensitive*.

La modifica dei parametri sopracitati è consentita solo tramite server *http*; per ragioni di sicurezza il servizio *telnet* permette solo la loro lettura.

Ad ogni accensione della scheda il modulo WiFi calcola la chiave di criptazione prima di stabilire la connessione con l'AP: questo processo può richiedere fino a 30 secondi circa, a seconda del tipo di autenticazione implementata.

Alcuni *Access Point* permettono di accedere alla propria rete solo ai dispositivi il cui *MAC Address* figura in una lista di indirizzi fisici permessi. Se il vostro AP ha attivata questa opzione di restrizione, provvedete ad inserire il *MAC Address* del modulo *wireless* della scheda nella lista degli indirizzi abilitati: per maggiori informazioni su questa opzione di funzionamento consultate il manuale del vostro *Access Point*.

CERTIFICAZIONI E DOMINI REGIONALI

Il modulo WiFi è in grado di operare nei più comuni domini regionali (Regulatory Domain), secondo le direttive delle agenzie preposte, come specificato nello standard *ANSI/IEEE Std 802.11, 1999 Edition* e successive integrazioni. Di seguito è mostrata la lista dei domini, con le relative regioni e i canali accessibili:





Agenzia Regolamentazione	Regioni	Canali
FCC	USA, Mexico	1-11
IC	Canada	1-11
ETSI	Europe	1-13
ARIB	Japan (only ch.14)	14
ARIB	Japan (ch.1-13)	1-13

La normativa europea comprende anche i domini regionali di Spagna e Francia, che nel passato rendevano disponibili rispettivamente solo i canali 10-11 e 10-13.

Per le regioni del Sud America bisognerà adottare uno tra i precedenti domini in funzione della normativa vigente nel Paese in cui è presente il sistema: sarà cura dell'utente assicurarsi di ottemperare a tali disposizioni.

Il dominio associato al modulo può essere modificato nella pagina *http TCP/IP Configuration*, come descritto nel paragrafo *Server http*.

Al fine di mantenere le certificazioni del proprio Paese è indispensabile impostare correttamente questo campo.

Di seguito viene riportata la tabella relativa alle frequenze di centro banda associate a ciascun canale:

Canale	Frequenza Centrale (GHz)
1	2.412
2	2.417
3	2.422
4	2.427
5	2.432
6	2.437
7	2.442
8	2.447
9	2.452
10	2.457
11	2.462
12	2.467
13	2.472
14	2.484

Il modulo WiFi ha ottenuto le necessarie certificazioni per le emissioni radio, per le seguenti regioni:

- Stati Uniti (FCC)
- Canada (IC)
- Europa (ETSI)
- Giappone (ARIB)

Inoltre ha ottenuto la certificazione della Wi-Fi® Alliance (WFA ID: WFA7150).

SERVIZI DI RETE

La scheda WEB-ADIO-WiFi implementa un *server* per il servizio *http*, un *server* per il servizio *telnet* ed un *server* per il servizio *SNMP* (*Simple Network Management Protocol*). Il trasferimento dei dati si basa sul protocollo *TCP/IP*: i parametri





di configurazione di questo protocollo possono essere modificati solamente tramite il servizio *http* o il "SOFTWARE DI CONFIGURAZIONE DEGLI INDIRIZZI TCP/IP" descritto in un paragrafo successivo. Con queste *utility*, oltre ai parametri di rete, è possibile modificare anche i parametri di accesso alla rete WiFi, descritti nel precedente paragrafo. Per validare la modifica di tali parametri è richiesta una *password* che in seguito verrà identificata come *password http*.

Allo stesso modo, per accedere al servizio *telnet* è richiesta una *password* di identificazione che nel seguito verrà indicata come *password telnet*.

Entrambe le *password* possono essere alfanumeriche, con una lunghezza compresa tra un minimo di 1 ed un massimo di 8 caratteri e sono di tipo *case-sensitive*.

Il loro valore di *default* è "ipses" e ciascuna può essere modificata esclusivamente all'interno del proprio servizio di appartenenza.

Il servizio SNMP supporta le versioni *V1* e *V2c*. Quest'ultima implementa un accesso al servizio di tipo *community-based*, ovvero una autenticazione dell'accesso. Possono essere impostate fino a 3 differenti *community* di accesso sia in scrittura che in lettura.

Di *default* le *community* sono le seguenti:

- *Write Community* ("private", "write", "public")
- *Read Community* ("public", "read", "").

Ciascuna *community* specificata può avere un massimo di 8 caratteri; se nessuna *community* è specificata, l'accesso al servizio relativo (lettura e/o scrittura) è invalidato.

CONFIGURAZIONE DEGLI INDIRIZZI

Di *default* la scheda è configurata con i seguenti parametri di fabbrica:

Parametro	Valore
<i>Hostname (NetBIOS)</i>	WEBADIOWIFI
<i>IP address</i>	192.168.0.16
<i>Subnet mask</i>	255.255.255.0
<i>Gateway address</i>	192.168.0.4
<i>Primary DNS</i>	193.70.152.15
<i>Secondary DNS</i>	0.0.0.0
<i>Password http</i>	ipses
<i>Password telnet</i>	ipses
<i>SSID (Access Point)</i>	WEB-AP
<i>Authentication</i>	WEP-104bit
<i>Key</i>	www.ipses.com
<i>Regulatory Domain</i>	ETSI (Europe)
<i>Startup status outputs</i>	Digital: all OFF Analogical: all 0V

Gli indirizzi *Primary DNS server* e *Secondary DNS server* devono essere modificati in funzione degli indirizzi stabiliti dal *provider* della rete in cui inserite la scheda. Per maggiori informazioni contattare il gestore della vostra rete.

In qualsiasi momento è possibile ripristinare i parametri di fabbrica con la seguente procedura:

- togliere l'alimentazione alla scheda
- inserire il *jumper J2*
- alimentare nuovamente la scheda





Se l'operazione è stata eseguita correttamente, durante la riaccensione si vedranno lampeggiare alternativamente i LED D2 e D3 per circa 3 secondi. A questo punto è possibile rimuovere il *jumper* J2 dalla scheda.

Se i parametri del protocollo di comunicazione TCP/IP della rete a cui si vuole collegare la scheda non sono compatibili con i parametri di *default* della scheda, o l'indirizzo IP è già assegnato ad un altro dispositivo, è possibile procedere nei seguenti modi per risolvere il problema.

❖ **Configurazione manuale**

- collegare la scheda, in locale, direttamente ad un PC provvisto di scheda di rete (senza collegare questa a nessuna rete).
- verificare nelle *Proprietà* della finestra *Stato di connessione alla rete locale (LAN)* situata in *Pannello di Controllo* » *Centro connessioni di rete e condivisione* che l'indirizzo IP del proprio PC sia 192.168.0.1 e la relativa *Subnet Mask* sia 255.255.255.0; in caso contrario impostare questi valori nei rispettivi campi.
- alimentare la scheda e accedere al servizio *http* inserendo nella URL del *browser* l'attuale indirizzo della scheda (di default <http://192.168.0.16/>).
- navigare alla pagina *TCP/IP Configuration* e impostare i nuovi parametri di configurazione, verificando che l'operazione di *Save & Reboot* vada a buon fine.
- collegare nuovamente la scheda in rete e accedere tramite l'indirizzo impostato.

❖ **Configurazione software**

- con la scheda già alimentata inserire il *jumper* J2.
- lanciare il *software* per la configurazione degli indirizzi "WEB-ADIO-WiFi Address Configurator.exe" incluso nel CD fornito con la scheda e seguire i passi descritti nel paragrafo "SOFTWARE DI CONFIGURAZIONE DEGLI INDIRIZZI TCP/IP".
- al termine della configurazione rimuovere il *jumper* J2.

IMPORTANTE: non scollegare l'alimentazione della scheda durante la procedura di configurazione degli indirizzi: un *reset* dell'alimentazione ripristinerebbe i parametri di fabbrica.





SERVER *http*

Il *server http* implementato sulla scheda è in grado di gestire un massimo di 5 connessioni simultanee.

Per accedere al *server* è sufficiente aprire un *browser* di navigazione e inserire nell'URL l'indirizzo IP della scheda, ad esempio <http://192.168.0.16/>: si verrà quindi indirizzati alla pagina principale *index.htm*, come mostrato in Figura 7.

Il server implementato sulla scheda è stato testato ed è risultato totalmente compatibile con i seguenti *browser* di navigazione:

- Microsoft Internet Explorer 8.0.7600.16385
- Mozilla Firefox 3.6.12
- Google Chrome 7.0.517.44
- Apple Safari 5.0.3 (7533.19.4)

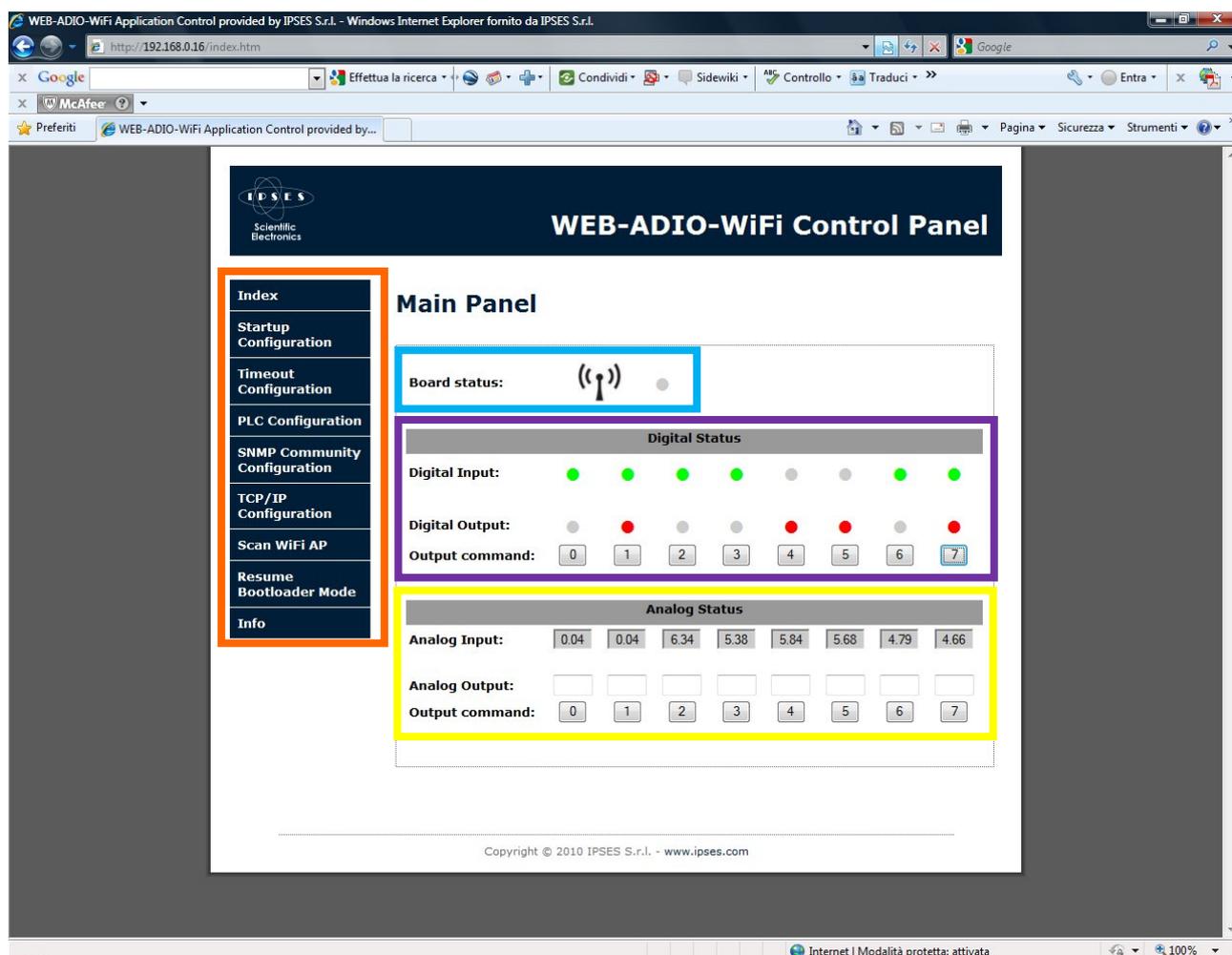


Figura 7: Pagina principale *server http*.

Sul lato sinistro della pagina è situato il menù (indicato dal colore arancio) che permette di accedere alle pagine presenti sul *server* implementato sulla scheda.

Il campo *Board status*, evidenziato in azzurro, indica il tipo di interfaccia di comunicazione attiva tramite un'immagine (un'antenna stilizzata o un cavo), e riproduce lo stato del LED D4 presente sulla scheda.





La sezione relativa ai canali di I/O digitale è evidenziata in viola. I campi *Digital Input* e *Digital Output*, riportano rispettivamente lo stato corrente degli ingressi e delle uscite digitali della scheda, mentre i pulsanti del campo *Output command* gestiscono le rispettive uscite, numerate da 0 a 7: ogni pressione del tasto attiva o disattiva l'uscita digitale corrispondente.

I colori per la visualizzazione degli stati utilizzati nella pagina sono coerenti con i LED montati sul dispositivo.

La sezione relativa ai canali di I/O analogico è evidenziata in giallo. Gli indicatori dei campi *Analog Input* riportano il valore di tensione letta dal corrispondente ingresso analogico, espresso in Volts. Le uscite analogiche si controllano impostando il valore di tensione nei campi *Analog Output*, espresso in Volts e compreso nel range 0-10, e confermando la selezione con i corrispondenti tasti dei campi *Output Command*.

Se la comunicazione con la scheda viene persa, la pagina corrente visualizza il seguente messaggio di errore: "Connection to WEB-ADIO-WiFi board was lost".

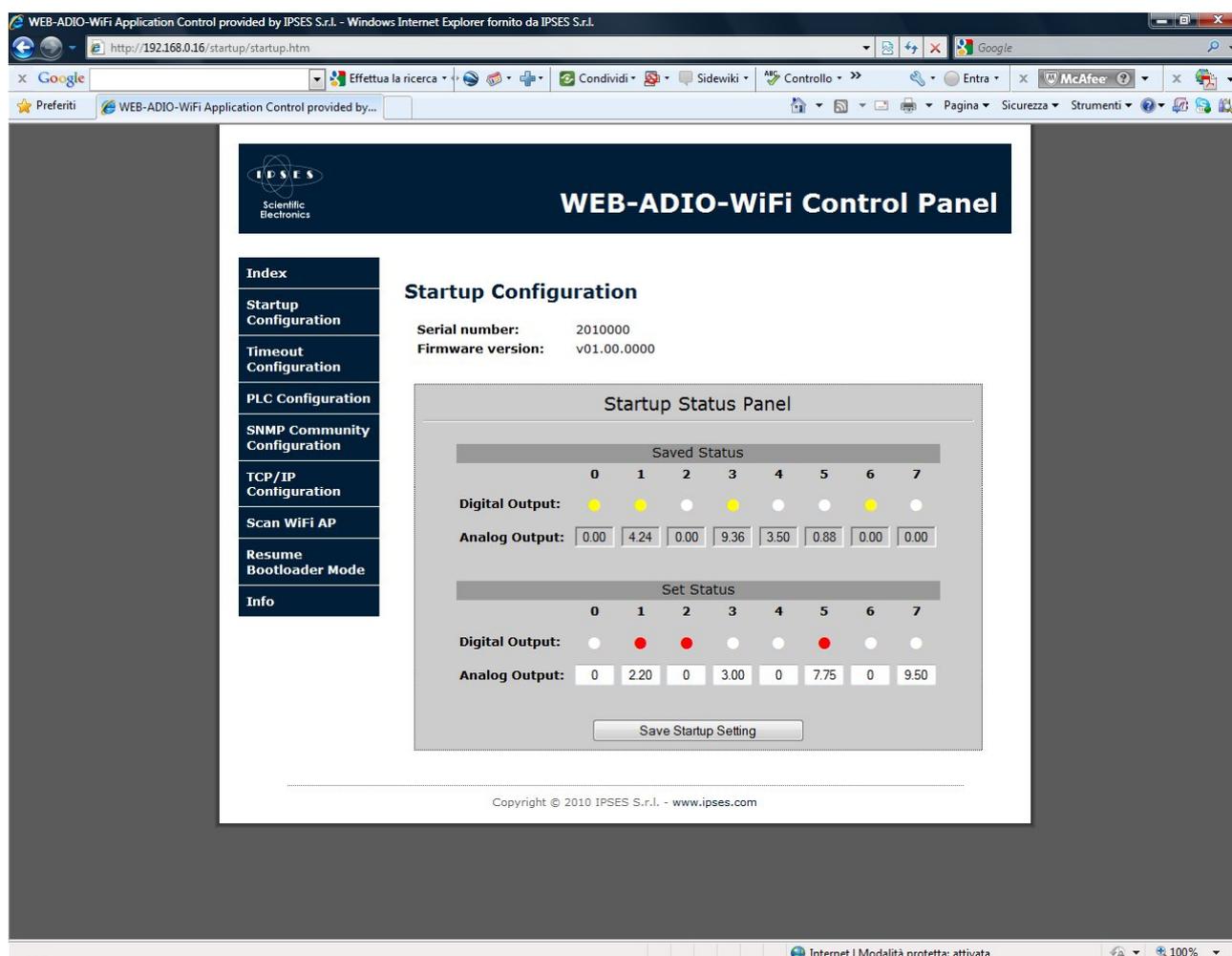


Figura 8: Pagina di configurazione dello stato di *Startup*.

La pagina *Startup Configuration*, mostrata in Figura 8, permette di leggere i parametri identificativi della scheda (quali *Serial Number* e *Firmware Version*), nonché di modificare le impostazioni di *Startup* delle uscite, sia digitali, sia analogiche, tramite il modulo *Startup Status Panel*. Il campo *Saved status* visualizza la configurazione di *startup* memorizzata: i LED gialli corrispondono alle uscite digitali che verranno attivate all'accensione della scheda, mentre i valori visualizzati nel campo *Analog Output* corrispondono al valore di tensione che assumeranno le uscite analogiche all'accensione della





scheda. Il campo *Set Status* permette di impostare una nuova configurazione di *startup*: per configurare le uscite digitali è sufficiente cliccare sui LED del campo *Digital Output*, mentre per configurare le uscite analogiche bisogna impostare i valori nei controlli del campo *Analog Output*, espressi in Volts e compresi nel *range* 0-10. La nuova configurazione di *startup* verrà salvata in memoria solamente quando verrà premuto il tasto *Save Startup Settings*.

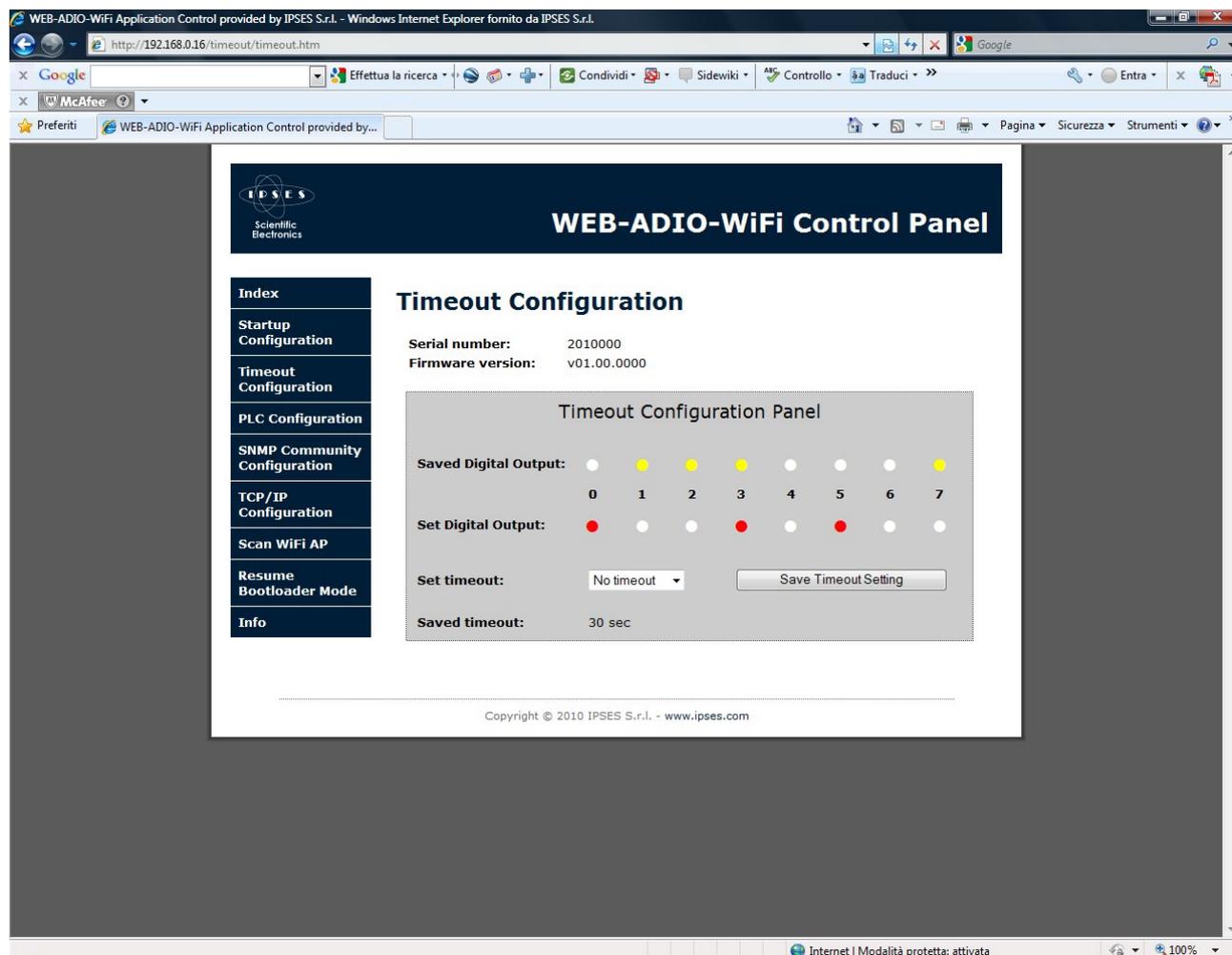


Figura 9: Pagina di configurazione dei parametri di *Timeout*.

La pagina *Timeout Configuration*, riportata in Figura 9, consente di leggere e modificare i parametri della funzione di *Timeout*: questa funzione agisce esclusivamente sulle uscite digitali della scheda. Il campo *Saved status* mostra la configurazione che assumeranno le uscite digitali nel caso in cui trascorra un tempo pari a *Saved timeout*, senza che la scheda abbia ricevuto alcun comando o richiesta.

Cliccando sui LED del campo *Set Digital Output* è possibile impostare la nuova configurazione delle uscite mentre il campo *Set timeout* permette di selezionare il tempo di *timeout* tra quelli disponibili (*No timeout*, *5sec*, *10sec*, *30sec*, *1min*, *5min*, *10min*, *30min*, *1hour*). La selezione della voce "*No timeout*" inibisce la funzione di *timeout* gestita dalla scheda.

La pressione del pulsante *Save Timeout Setting* salva la configurazione dei parametri nella memoria del dispositivo.

La funzione di *Timeout* ha priorità maggiore rispetto alla funzione PLC descritta di seguito. Al verificarsi della condizione di *timeout* le uscite digitali si portano e permangono nella configurazione impostata, mentre la funzione logica PLC viene temporaneamente disabilitata, in attesa di un nuovo comando o di una nuova richiesta.



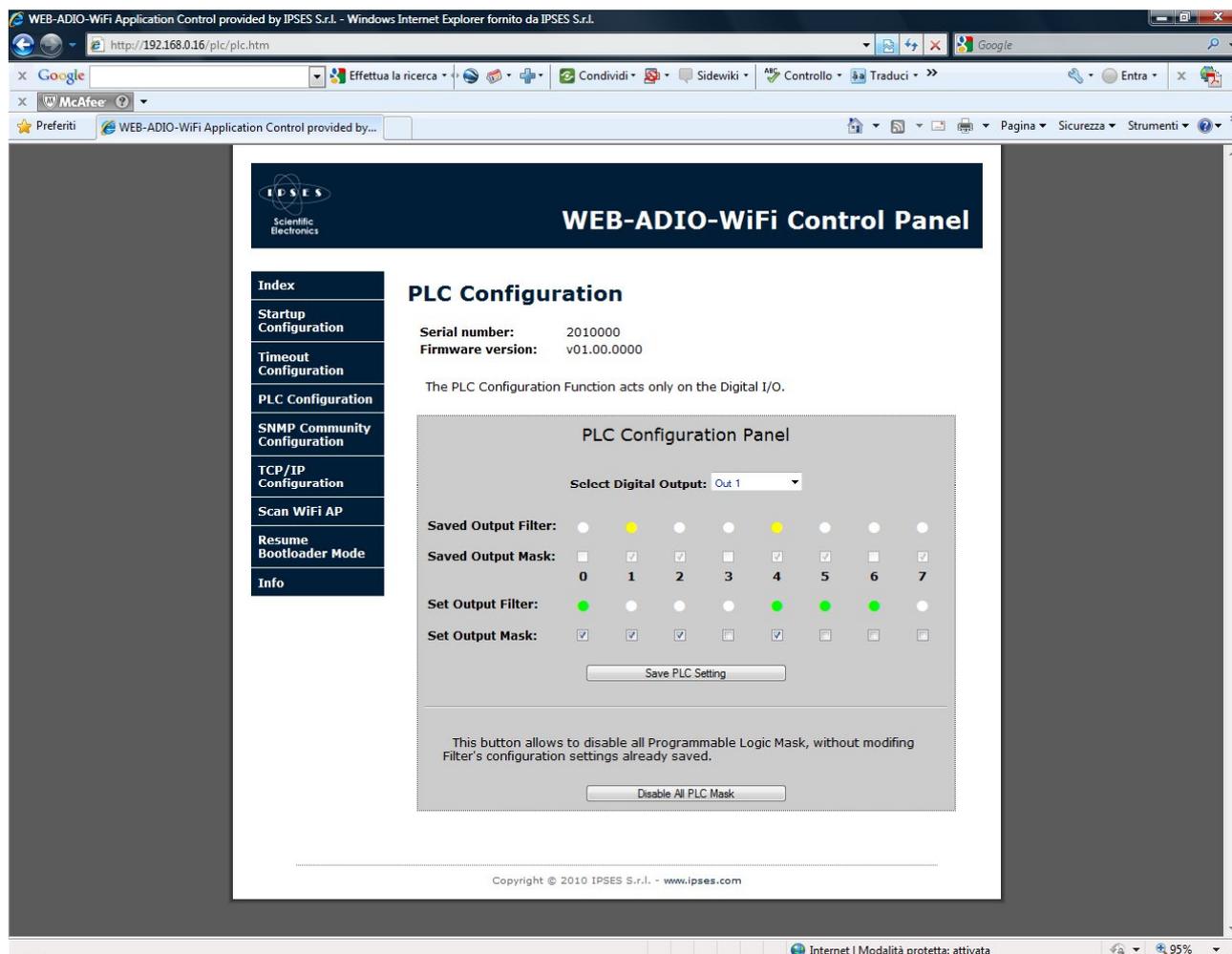


Figura 10: Pagina di configurazione dei parametri di Logica Programmabile (PLC).

La pagina *PLC Configuration*, mostrata in Figura 10, permette di gestire le uscite digitali in funzione dello stato impostato sugli ingressi digitali selezionati (da 0 a 7). Per esempio, come indicato nella figura precedente, l'utente può selezionare che l'uscita 1 si attivi quando gli *input* digitali 1-4 sono alti e gli *input* digitali 2-5-7 sono bassi (mentre lo stato degli altri *input* non avrà importanza).

Per poter attivare questa funzione, selezionare anzitutto l'uscita tramite il *ring Select Digital Output* che si trova nella parte alta del pannello: i campi *Saved Output Mask* e *Saved Output Filter* mostreranno i valori attualmente memorizzati per tale uscita. Cliccando sui *checkbox* e sui LED dei campi *Set Output Mask* e *Set Output Filter* è possibile impostare i nuovi valori di configurazione. Gli ingressi non mascherati non verranno considerati durante l'esecuzione della funzione logica, indipendentemente dallo stato del filtro. Per rendere operativa la nuova selezione, cliccare sul pulsante *Save PLC Setting*. Quando la funzione PLC è abilitata su un *output*, lo status dell'*output* verrà stabilito dallo status degli *input* che è stato impostato: per questa ragione non sarà possibile, fino a quando si manterrà attiva tale funzione, impostare manualmente lo stato di quell'*output*.

Per disabilitare la funzione PLC su un'uscita, tutti gli *input* devono essere non mascherati: il campo col nome dell'uscita nel *ring Select Digital Output* diventerà grigio, mentre, se almeno un *input* dovesse essere mascherato, questo resterà blu e la funzione resterà attiva.





Il pulsante *Disable All PLC Mask* resetta la maschera di ciascuna uscita e salva la nuova configurazione in memoria, lasciando invariati i valori di filtro.

La funzione di *Timeout* ha priorità maggiore rispetto alla funzione di PLC: se scatta il *timeout* le uscite digitali si portano nella configurazione di *timeout* impostata e le funzioni PLC attive vengono temporaneamente disabilitate fino a quando la scheda non riceverà un nuovo comando o una nuova richiesta.

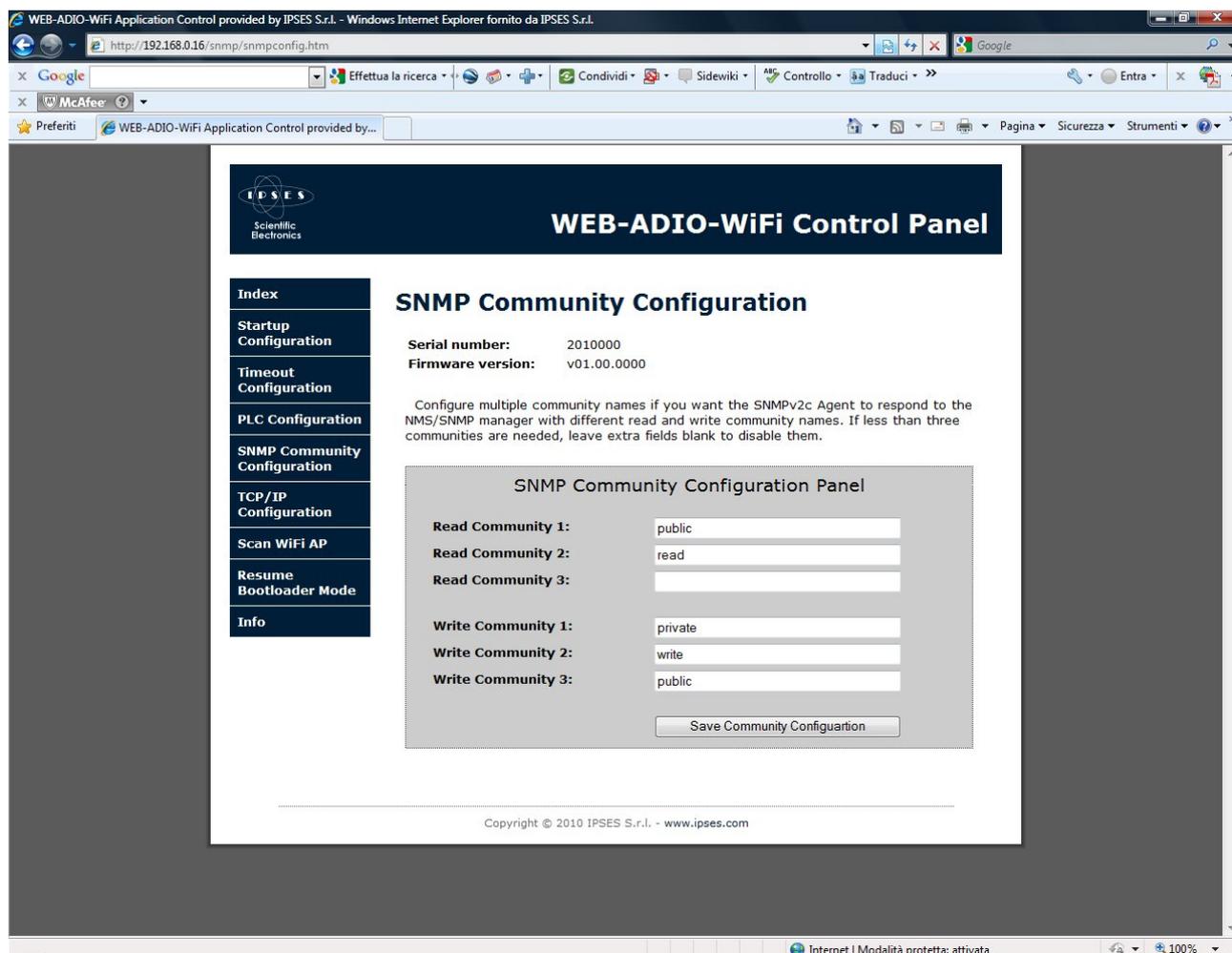


Figura 11: Pagina di configurazione delle *Community* SNMP.

La pagina *SNMP Community Configuration*, mostrata in Figura 11 consente di impostare le *Community* di lettura e scrittura del server SNMP V2c.

Ciascuna *community* può essere una stringa alfanumerica di tipo *case-sensitive* con lunghezza massima di 8 caratteri. Se non si vuole impostare una o più *community* è sufficiente lasciare vuoti i campi interessati.

Se tutti i campi verranno lasciati vuoti non sarà possibile accedere al server SNMP.

Le richieste che verranno avanzate tramite browser MIB potranno essere soddisfatte dal server SNMP solo se la *community* con la quale è generata la richiesta è inclusa nella lista della configurazione.

Il pulsante *Save Community Configuration* memorizza le impostazioni sulla scheda.



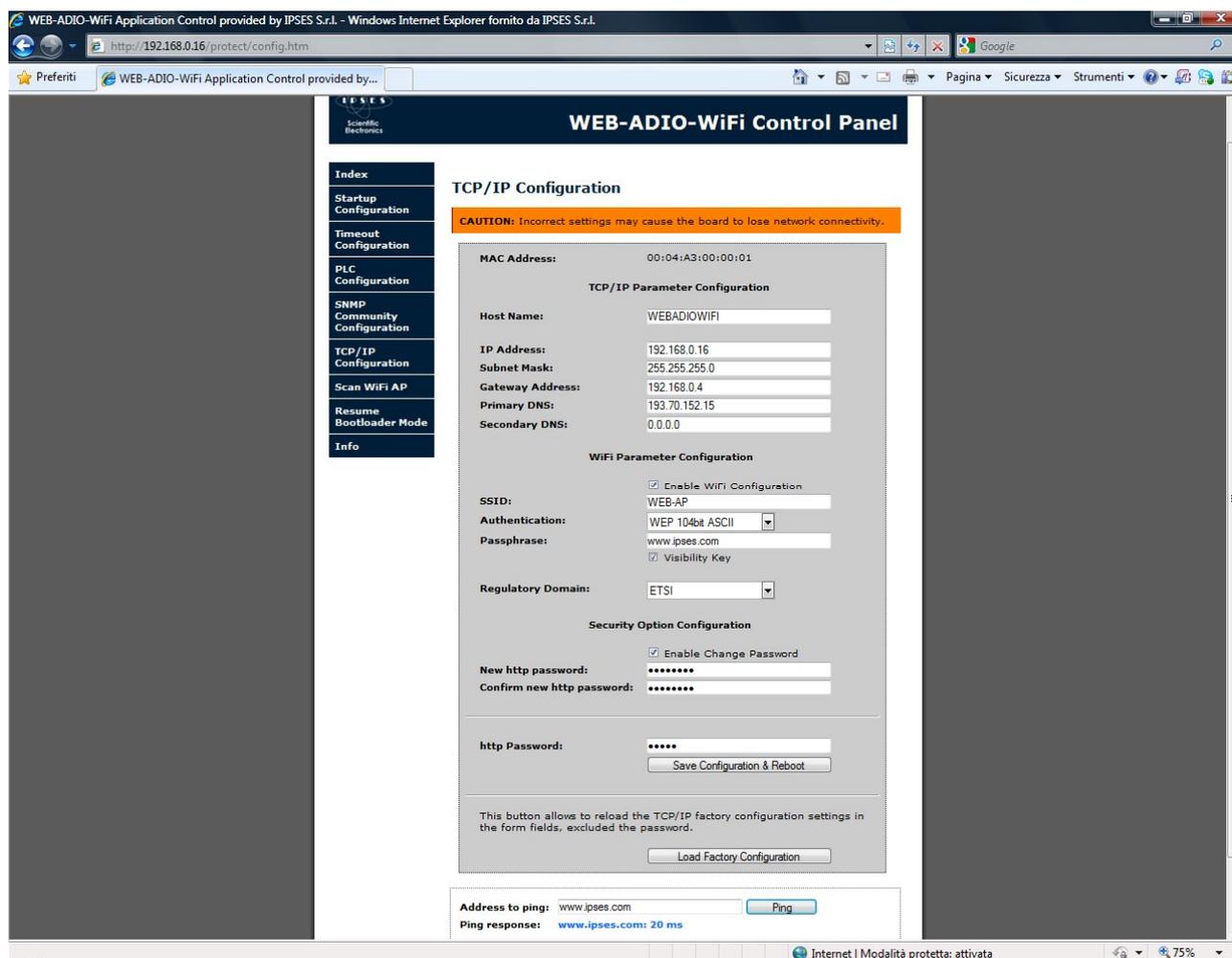


Figura 12: Pagina di configurazione dei parametri di comunicazione del protocollo TCP/IP, dei parametri di accesso per l'AP e della *password http*.

La pagina *TCP/IP Configuration*, riportata in Figura 12, permette di avere accesso e modificare i principali parametri del protocollo di comunicazione TCP/IP della scheda, i parametri di configurazione per l'accesso *all'Access Point* WiFi, e la *password* del servizio *http*.

L'*hostname* (utilizzato per il protocollo NetBIOS) può avere una dimensione massima di 16 caratteri alfanumerici ed è di tipo *case-insensitive*.

La procedura di salvataggio dei parametri WiFi non è effettuata di default: per abilitare questa opzione, cliccare il campo *Enable WiFi Configuration*. In questo modo i campi interessati verranno abilitati e potranno essere modificati.

Il campo *SSID* accetta una stringa fino ad un massimo di 32 caratteri alfanumerici: al momento non sono supportate stringhe che contengano caratteri di spaziatura.

Il campo *Authentication* permette di selezionare il tipo di crittazione adottata dall'AP: la dimensione e il formato della chiave da inserire nel campo *Key/Passphrase* saranno funzione della voce selezionata, come riportato nella successiva tabella.

Autenticazione	Chiave	Descrizione
Open	Nessuna	L'AP non richiede nessuna crittazione dei dati





WEP 40bit hex	WEP-40bit	È richiesta una chiave di 5 coppie di cifre (byte) in formato esadecimale (es.: "6970736573")
WEP 40bit ASCII	WEP-40bit	È richiesta una chiave di 5 caratteri alfanumerici (es.: "ipses")
WEP 104bit hex	WEP-104bit	È richiesta una chiave di 13 coppie di cifre (byte) in formato esadecimale (es.: "7777772E69707365732E636F6D")
WEP 104bit ASCII	WEP-104bit	È richiesta una chiave di 13 caratteri alfanumerici (es.: "www.ipses.com")
WPA Key	WPA-Personal	È richiesta una chiave compresa tra 8 e 64 coppie di cifre (byte) in notazione esadecimale (es.: "69707365732D574542")
WPA Passphrase	WPA-Personal	È richiesta una chiave compresa tra 8 e 64 caratteri alfanumerici (es.: "ipses-WEB")
WPA2 Key	WPA2-Personal	È richiesta una chiave compresa tra 8 e 64 coppie di cifre (byte) in notazione esadecimale (es.: "69707365732D574542")
WPA2 Passphrase	WPA2-Personal	È richiesta una chiave compresa tra 8 e 64 caratteri alfanumerici (es.: "ipses-WEB")

L'opzione *Visibility Key* permette di nascondere la chiave di rete: se il *checkbox* è spuntato (configurazione di fabbrica) la chiave salvata sulla scheda viene mostrata durante il caricamento della pagina; in caso contrario il campo *Key/Passphrase* sarà evidenziato in giallo, ad indicare che il contenuto caricato in esso non è significativo, in quanto mascherato. Occorrerà dunque immettere una chiave di rete valida.

Questa opzione influenza anche il servizio *telnet*: se l'impostazione è nascosta verrà mostrato il messaggio "*Hidden Key*", nel caso in cui l'autenticazione sia diversa da *Open*.

Il campo *Regulatory Domain* permette di selezionare il dominio di regione, secondo lo standard *ANSI/IEEE Std 802.11, 1999 Edition*, e successive integrazioni, come riportato nel paragrafo *Modulo WiFi*. Il dominio selezionato sarà attivo solamente dal successivo avvio della scheda.

Al fine di mantenere le certificazioni del proprio Paese è indispensabile impostare correttamente questo campo.

Affinché i valori inseriti nel modulo vengano correttamente processati dal *server* è necessario inserire la *password* corrente del servizio *http* (*http Password*) prima di cliccare il pulsante *Save Configuration & Reboot*.

Se la *password* di autenticazione inserita è errata o i parametri immessi non vengono correttamente processati l'operazione di salvataggio verrà interrotta e si verrà reindirizzati ad una pagina di errore. Per tornare indietro è sufficiente cliccare sull'apposito *link*.

Per modificare la *password* del servizio *http* abilitare l'opzione *Enable Change Password*: immettere quindi la nuova *password* nel campo *New Password* e ripeterla nel campo *Confirm New Password*. Se le *password* immesse in questi campi non sono coincidenti verrà mostrato un messaggio di errore.

Il pulsante *Load Factory Configuration* permette di sovrascrivere il modulo con i parametri TCP/IP di fabbrica, ad eccezione della *password* che non viene modificata.

A fondo pagina, è disponibile la funzione di *Ping* che consente di verificare la raggiungibilità dell'indirizzo inserito nel campo *Address to ping*. Se la comunicazione con la scheda viene persa, la sezione dedicata alla funzione di *ping* visualizza il seguente messaggio di errore: "*Connection to WEB-ADIO-WiFi board was lost*".

Attenzione: se i parametri impostati non sono validi o non possono essere risolti nella rete in cui è connessa la scheda, la comunicazione verrà persa.

Per ripristinare i parametri di *default* operare secondo la procedura descritta nel paragrafo "CONFIGURAZIONE DEGLI INDIRIZZI".



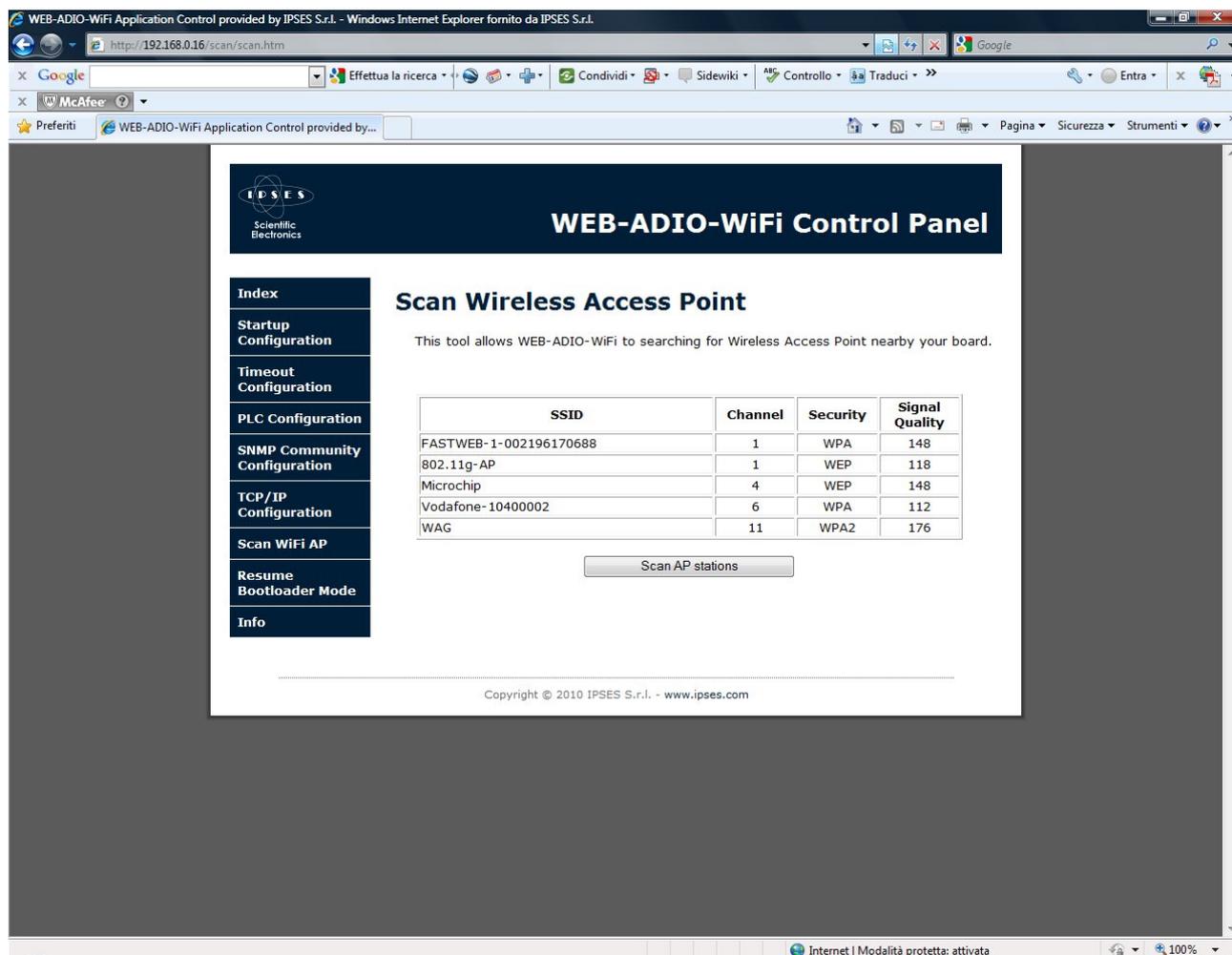


Figura 13: Pagina *Scan Wireless Access Point*, con esempio di reti rilevate.

L'utility presente nella pagina *Scan Wireless Access Point* permette al modulo WiFi di eseguire una ricerca delle reti *wireless* presenti nell'area circostante la scheda, il cui risultato verrà mostrato in un'apposita tabella.

Il pulsante *Scan AP stations* avvia la ricerca delle reti wireless: durante questa fase il pulsante risulterà disabilitato e verrà riabilitato solo al termine della ricerca. La procedura di scansione può durare alcuni secondi.

I parametri riportati nella tabella dei risultati sono:

- **SSID:** *Service Set Identifier* dell' *Access Point*
- **Channel:** canale occupato all'interno della banda disponibile (in funzione del *Regulatory Domain*)
- **Security:** crittazione implementata dall' *Access Point*
- **Signal Quality:** indicazione della qualità del segnale *wireless* rilevato dal modulo WiFi

L'indicazione della qualità del segnale rilevato è rappresentata con una scala di valori compresa nel range 0-255: maggiore è il valore riportato, migliore è la qualità del segnale ricevuto.

Attenzione: questa funzione di *Scan* è disponibile solamente durante il funzionamento della scheda con interfaccia *wireless* attiva.





Nel caso in cui la scheda funzioni con interfaccia cablata il pulsante di ricerca risulterà disabilitato e la pagina mostrerà un *warning*: "Scan tool is available only while the board uses the wireless interface."

La procedura di scansione controlla la presenza di *Access Point* su ogni canale WiFi mediante l'individuazione del SSID trasmesso: qualora siano presenti AP che non trasmettano il proprio SSID, non potranno essere rilevati.

Potrebbe inoltre capitare che nella finestra temporale in cui la scheda tenta di rilevare la presenza di AP su un dato canale, l'AP, seppur presente, non trasmette il SSID in tempo utile (soprattutto se il tempo di broadcast impostato è alto): in questo caso l'AP potrebbe non essere rilevato. Si consiglia quindi di ripetere più volte la procedura di scansione per essere certi di identificare tutte le reti WiFi visibili.

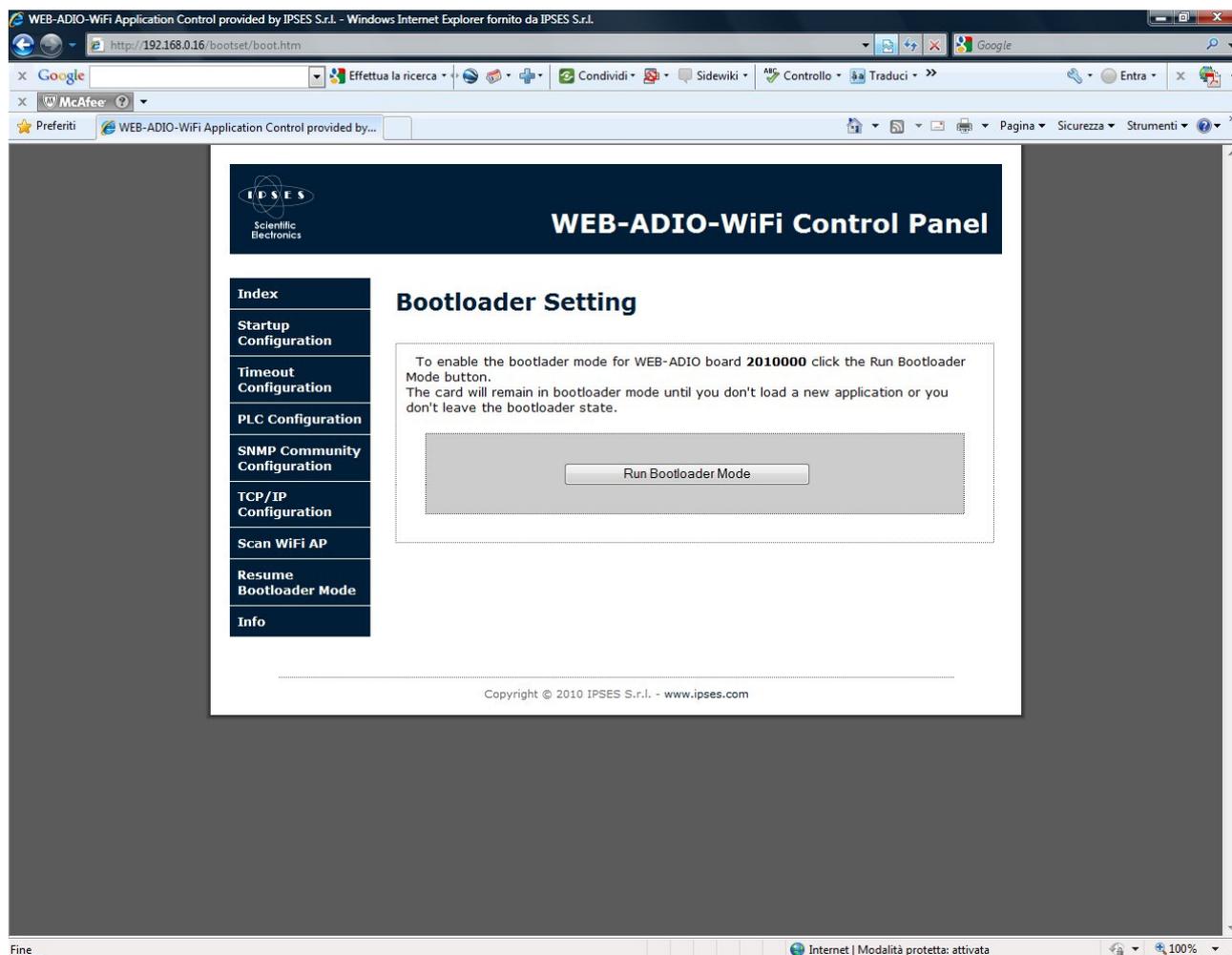


Figura 14: Pagina di accesso alla modalità Bootloader.

La pagina *Bootloader Setting*, mostrata in Figura 14, consente di avviare la modalità di *firmware upgrade* della scheda. Cliccando il pulsante *Run Bootloader Mode* si verrà reindirizzati al seguente indirizzo di rete: <http://current-ip/bootloader> (dove *current-ip* è l'indirizzo attuale della scheda, ad esempio 192.168.0.16).

La Figura 15 mostra l'unica pagina web raggiungibile durante la modalità di *Bootloader*: la scheda lavora solo con interfaccia Ethernet, a prescindere dallo stato del *jumper J1*.

Finché la scheda permane in questa modalità, il *server SNMP* e il *server telnet* non sono raggiungibili, le uscite sono tutte disattivate e le funzioni di *Timeout* e *PLC* sono disabilitate.



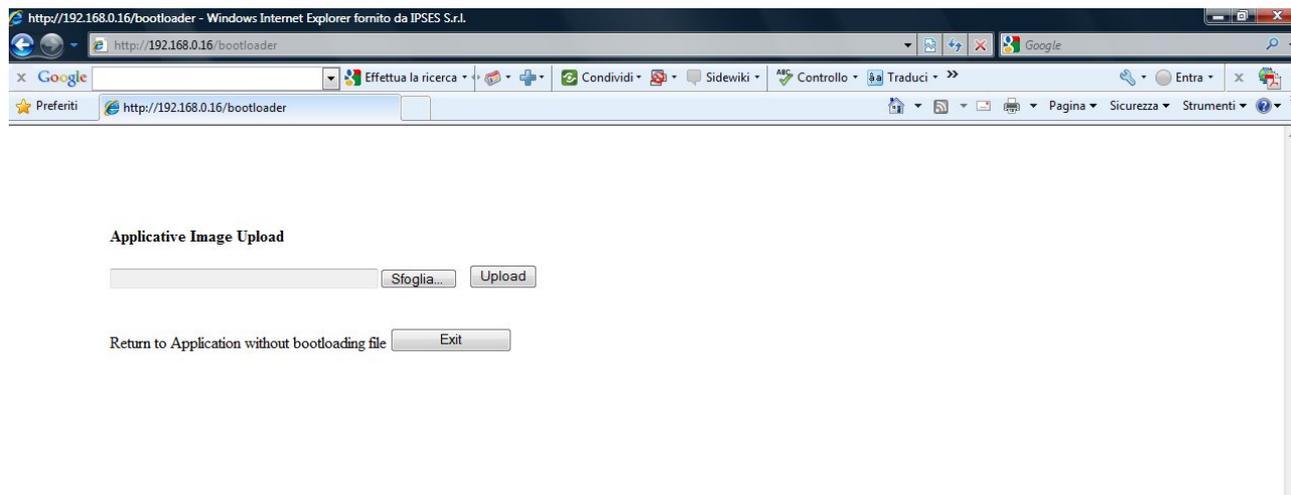


Figura15: Pagina di *firmware upgrade*.

Il tasto *Sfoglia* consente di selezionare il *file .bin* relativo al nuovo *firmware* da caricare e il tasto *Upload* avvia il processo di installazione. Se l'*upgrade* viene eseguito con successo, la scheda tornerà ad operare nella modalità Operativa e si verrà reindirizzati alla pagina *index*.

Per uscire dalla modalità *Bootloader* senza eseguire nessuna operazione è sufficiente cliccare il pulsante *Exit*.



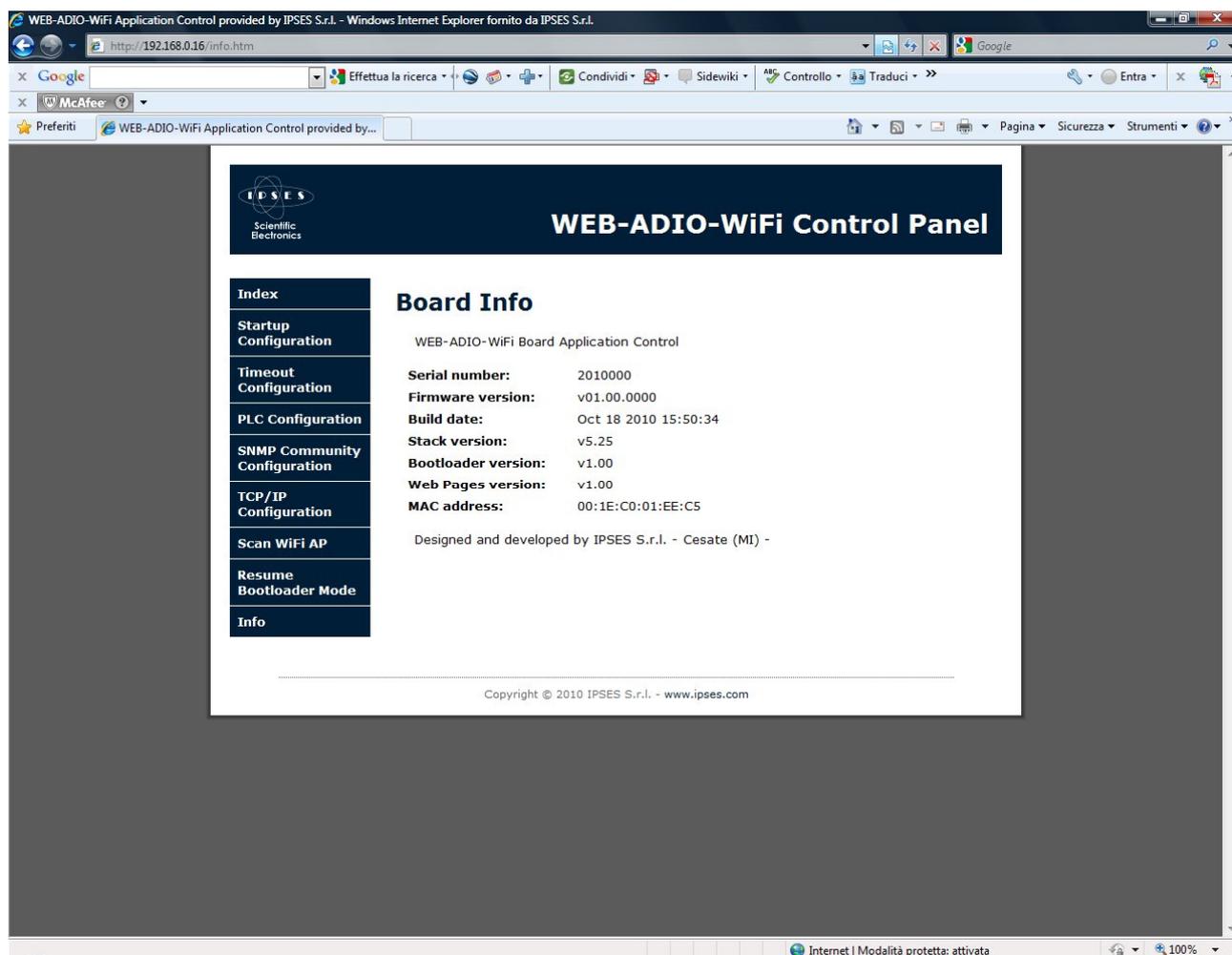


Figura 16: Pagina di riepilogo delle informazioni relative alla versione firmware della scheda.

La pagina *Board Info*, visibile in Figura 16, riporta tutte le informazioni principali relative al *firmware* caricato sulla scheda. Da notare che il *MAC Address* riportato in questa pagina è riferito all'interfaccia fisica attiva.

GESTIONE DEGLI I/O MEDIANTE *http*

La scheda WEB-ADIO-WiFi può anche interfacciarsi con sistemi proprietari embedded in cui risulta utile comandare o leggere lo stato degli I/O digitali e analogici tramite protocollo *http*, senza eseguire alcun *parsing* delle pagine web appena mostrate.

La lettura degli I/O, sia digitali che analogici, può essere eseguita digitando come URL il seguente indirizzo: <http://current-ip/file>, dove **current-ip** è l'indirizzo della scheda (ad es. 192.168.0.16) e **file** è uno tra i seguenti *files*:

- `getdo.cgi` legge lo stato delle uscite digitali in notazione esadecimale, dove il MSB è riferito a Out7 e il LSB è riferito ad Out0.





- `getdi.cgi` legge lo stato degli ingressi digitali in notazione esadecimale, dove il MSB è riferito ad In7 e il LSB è riferito ad In0.
- `getao.cgi` legge una serie di otto stringhe, separate dal carattere `\r`, ciascuna delle quali indica il valore dell'uscita analogica corrispondente, a partire da Out0.
- `getai.cgi` legge una serie di otto stringhe, separate dal carattere `\r`, ciascuna delle quali indica il valore dell'ingresso analogico corrispondente, a partire da In0.

Il comando di impostazione delle uscite digitali può essere inviato digitando come URL il seguente indirizzo: <http://current-ip/digbutton.cgi?dbtn=x>, dove **x** indica l'uscita digitale desiderata (0-7).

Il comando descritto agisce sull'uscita indicata facendole cambiare stato: non permette quindi di selezionare il livello logico alto o basso, ma semplicemente esegue un *toggle* dello stato attuale, a meno che l'uscita in questione non sia vincolata ad un livello logico predeterminato a seguito della funzione PLC attiva.

Il comando di impostazione della tensione relativo alle uscite analogiche può essere inviato digitando come URL il seguente indirizzo: <http://current-ip/anbutton.cgi?abtn=o:x;y>; dove **x** individua l'uscita analogica desiderata (0-7) e **y** il valore, espresso in Volt, che dovrà assumere l'uscita, nel formato *vv.vv* (ad esempio 10.00 o 2.53).

La pagina *http* fornita dalla scheda come risposta agli indirizzi di controllo appena citati sarà una pagina vuota: è quindi cura dell'utente assicurarsi di aver digitato correttamente gli indirizzi con i parametri corretti.

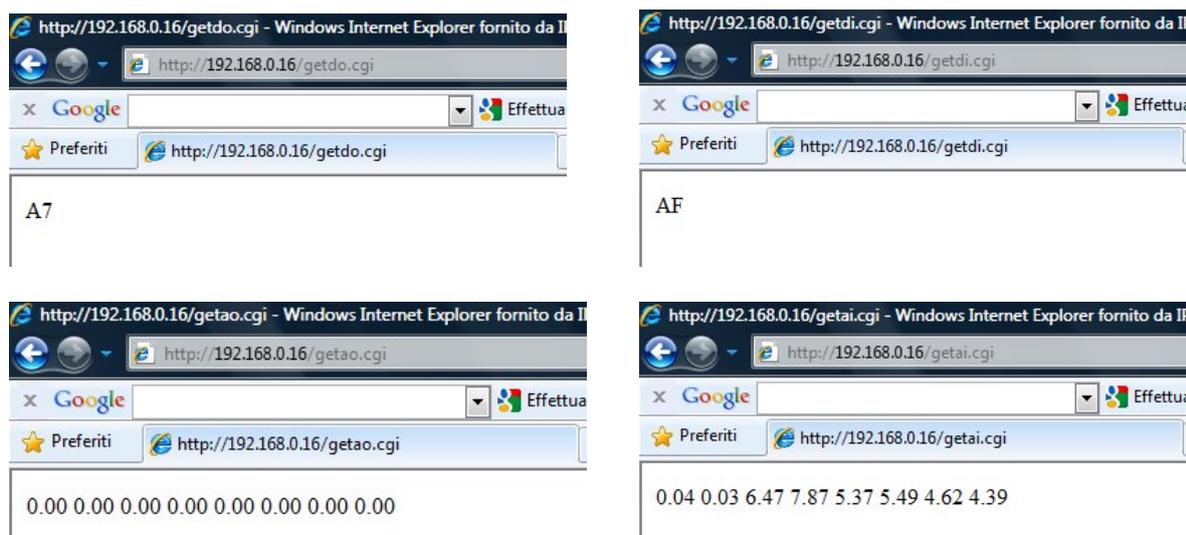


Figura 17: Esempi di risposte per i file `getdo.cgi`, `getdi.cgi`, `getao.cgi` e `getai.cgi`.





SERVER telnet

Per connettersi al *server telnet* implementato sulla scheda è sufficiente un qualsiasi *client telnet*, come il *client* del vostro sistema operativo o *hyperterminal*.

I parametri di configurazione del *client* devono essere i seguenti:

- *port* di comunicazione: 23;
- *echo*: attivo (se si vogliono vedere i caratteri digitati);
- carattere di terminazione: <CR LF> (\r\n).

La Figura 18 riporta la schermata iniziale e la richiesta di help: per accedere al *server* inserire la *password* del servizio *telnet* e premere "Invio".

```
Ca: Telnet 192.168.0.16
WEB-ADIO-WiFi Telnet Server 1.0
To access the service insert the password
Password: ipses

Logged in successfully - Press 'q' to quit

> ?
***** Commands list: *****
SN..... - Serial Number
FU..... - Firmware Version
BD..... - Build Date
SU..... - Stack Version
HN..... - Board Hostname
MAC..... - Board MAC Address
IP..... - Board IP Address
SUB..... - Board Subnet Mask
GW..... - Board Gateway Address
DNS..... - Board Primary DNS Address
DNS2..... - Board Secondary DNS Address
WS..... - Read WiFi SSID
WA..... - Read WiFi Authentication
WK..... - Read WiFi Key
DIx..... - Read Digital Input Status (x=0-7/A single/all input(s))
DOx..... - Read Digital Output Status (x=0-7/A single/all output(s))
AIx..... - Read Analog Input Value (x=0-7/A single/all input(s))
AOx..... - Read Analog Output Value (x=0-7/A single/all output(s))
ADx..... - Set Active Digital Output (x=0-7/A single/all output(s))
SDx..... - Set Deactive Digital Output (x=0-7/A single/all output(s))
AAx [vvvvv]..... - Set Value to Analog Output (x=0-7/A output, vvvvv=0.0-10.00)
SA20..... - Set Value 0 to all Analog Outputs
SA2SP..... - Set Analog Startup Values to all Analog Outputs
SP..... - Read Startup Outputs
SPD -$[xxxxxxxx]. - Set Startup Outputs [0..7] (x=0/1 off/on status)
SPAx [vvvvv]..... - Set Analog Startup Output (x=0-7/A output, vvvvv=0.0-10.00)
TM..... - Read Timeout Status (0..7 digital status - set time)
TM -[ix]. - Set Timeout Time (x=0-8)
TM -$[xxxxxxxx]. - Set Timeout Outputs [0..7] (x=0/1 off/on status)
PLCy -[M[xxxxxxxx]. - Set PLC Mask (y=0-7 output, x=0/1 off/on I0..I7)
PLCy -F[xxxxxxxx]. - Set PLC Filter (y=0-7 output, x=0/1 off/on I0..I7)
FR..... - Read the Fast Response Mode Status
FRx..... - Fast Response Mode (x=0/1 off/on status)
CP..... - Change telnet password
Q..... - Quit
?..... - Help
>
```

Figura 18: Accesso al *server telnet* e richiesta di *help*

Il servizio mette a disposizione i comandi per la lettura dei parametri della scheda, i comandi per l'acquisizione e il controllo degli I/O analogici e digitali, ed i comandi per la gestione di alcune *utility*. Tutti i comandi sono di tipo *case-insensitive*.

Lista completa dei comandi:



Comando	Significato	Tipo risposta
Q	Termina connessione <i>telnet</i>	
SN	Richiede il <i>serial number</i> della scheda	1
FV	Richiede la versione del <i>firmware</i>	1
BD	Richiede la data di compilazione del <i>firmware</i>	1
SV	Richiede la versione dello <i>stack</i> TCP/IP implementato	1
HN	Richiede l' <i>hostname</i> della scheda	1
MAC	Richiede l'indirizzo MAC dell'interfaccia corrente della scheda	1
IP	Richiede l'indirizzo IP della scheda	1
SUB	Richiede l'indirizzo <i>Subnet Mask</i> della scheda	1
GW	Richiede l'indirizzo <i>Gateway</i> della scheda	1
DNS	Richiede l'indirizzo <i>Primary DNS Server</i> della scheda	1
DNS2	Richiede l'indirizzo <i>Secondary DNS Server</i> della scheda	1
WS	Richiede il SSID impostato per la connessione WiFi	1
WA	Richiede il tipo di autenticazione impostata per la connessione WiFi	1
WK	Richiede la chiave impostata per la connessione WiFi	1
Dix	Richiede lo stato dell'ingresso digitale x (x= 0-7 / A → all)	2
DOx	Richiede lo stato dell'uscita digitale x (x= 0-7 / A → all)	2
Aix	Richiede il valore dell'ingresso analogico x (x = 0-7 / A → all)	2, 3
AOx	Richiede il valore dell'uscita analogica x (x = 0-7 / A → all)	2, 3
ADx	Attiva l'uscita digitale x (x = 0-7 / A → all)	4
SDx	Disattiva l'uscita digitale x (x = 0-7 / A → all)	4
AAx [vvvvv]	Imposta sull'uscita analogica x (x = 0-7 / A → all) il valore vvvvv (0.00 – 10.00), espresso in Volts	4
SA20	Imposta tutte le uscite analogiche a 0V	4
SA2SP	Imposta tutte le uscite analogiche con il loro valore di startup	4
SP	Richiede le impostazioni di <i>startup</i> delle uscite (digitali e analogiche)	2, 3
SPD -S[xxxxxxxx]	Imposta lo stato di <i>startup</i> (x = 0/1 Off/On) di ciascuna uscita digitale, da Out0 a Out7	4
SPAx [vvvvv]	Imposta il valore di <i>startup</i> dell'uscita analogica x (x = 0-7 / A → all) pari a vvvvv (0.00 – 10.00), espresso in Volts	4
TM	Richiede le impostazioni di <i>timeout</i> (stato delle uscite digitali Out0..Out7 – tempo di <i>timeout</i> [0-8])	1
TM -T[x]	Imposta il tempo di <i>timeout</i> (x = 0-8)	4
TM -S[xxxxxxxx]	Imposta lo stato di <i>timeout</i> (x = 0/1 – Off/On) di ciascuna uscita digitale, da Out0 a Out7	4
PLCy	Richiede le impostazioni di maschera e filtro (M0..M7 – F0..F7 corrispondenti agli ingressi digitali In0..In7) per l'uscita digitale y (y = 0-7)	1
PLCy -M[xxxxxxxx]	Imposta la maschera (x = 0/1 – Off/On) di ciascun ingresso digitale, da In0 a In7, per l'uscita digitale y (y = 0-7)	4
PLCy -F[xxxxxxxx]	Imposta il filtro (x = 0/1 – Off/On) di ciascun ingresso digitale, da In0 a In7, per l'uscita digitale y (y = 0-7)	4
FR	Richiede lo stato di Fast Response (0/1 = Off/On)	5
FRx	Impostata lo stato di Fast Response (x=0/1 – Off/On)	4
CP	Abilita la modifica della <i>password</i> del servizio <i>telnet</i>	
?	Guida dei comandi	

L'immissione di un numero eccessivo di caratteri (superiore a 29) per la riga di comando porta alla saturazione del *buffer* allocato per il *socket* di ricezione della scheda e di conseguenza alla perdita della connessione stabilita.

Di seguito è riportata la tabella inerente il tipo di risposta generato dal comando editato:



Tipo di risposta	Descrizione
1	Di default la risposta è preceduta da una stringa descrittiva di 18 caratteri. Ad esempio, il comando SN genera la seguente risposta: "Serial number: 2010000". Se l'opzione FR è attiva, la stringa introduttiva è omessa: "2010000".
2	Di default la risposta è preceduta da una stringa descrittiva di lunghezza variabile, in funzione del comando digitato. Se l'opzione FR è attiva, la stringa introduttiva è omessa.
3	La risposta si articola su più righe.
4	La risposta a questi comandi di <i>setting</i> degli I/O è: "\x1b[34mdone \x1b[0;1m".
5	La risposta è costituita da un carattere: 0 = Off, 1 = On.

La tabella seguente codifica i parametri del tempo di *timeout*, utilizzati nei comandi TM e TM -T[x]:

Parametro	Valore
0	No timeout
1	5 secondi
2	10 secondi
3	30 secondi
4	1 minuto
5	5 minuti
6	10 minuti
7	30 minuti
8	1 ora

SVILUPPO DI APPLICAZIONI DI CONTROLLO CON PROTOCOLLO *telnet*

È possibile sviluppare un'applicazione di controllo per la scheda WEB-ADIO-WiFi basata su *Server telnet*: il programma sviluppato dall'utente dovrà essere in grado di gestire le stringhe generate dal server.

Di seguito vengono elencate le stringhe utilizzate nel programma, corredate di una breve spiegazione inerente al loro funzionamento.

Stringa di accesso al *server telnet*.

"\x1b[2J\x1b[31m\x1b[1mWEB-ADIO-WiFi Telnet Server 1.0\x1b[0m\r\nTo access the service insert the password \r\nPassword: "

Stringa di risposta per password errata: il *socket telnet* viene chiuso.

"\r\nAccess denied\r\n\r\n"

Stringa di risposta per password corretta: viene visualizzato il *prompt* dei comandi.

"\r\n\r\n\x1b[1;32mLogged in successfully\x1b[0m - Press 'q' to quit\r\n\r\n"

Riga del *prompt* di comando: viene visualizzata al termine dell'esecuzione di ogni comando inviato, ad eccezione di CP.

"\r\n> "

Stringa di risposta a qualsiasi comando o richiesta non valida o con parametri errati.

"\x1b[33merror\x1b[0;1m"





DESCRIZIONE DELLE *UTILITY*

Il comando FRx (*Fast Response*) permette di abilitare o disabilitare la stampa delle stringhe introduttive. Questo *utility* risulta comoda per scrivere codici che dovranno preoccuparsi solamente di processare il dato ricevuto in forma sintetica, bypassando il *parsing* delle informazioni che sarebbe altrimenti necessario per estrapolare il dato utile dalla stringa ricevuta.

Il comando è disabilitato di *default* ad ogni nuovo accesso al *server telnet*.

Il comando CP (*Change Password*) si articola in tre fasi: nella prima viene richiesto di inserire la nuova *password*:

```
"\r\nEnter new password: "
```

Successivamente viene richiesto di confermare la nuova *password*:

```
"\r\nConfirm new password: "
```

A questo punto, se le *passwords* inserite coincidono verrà risposto:

```
"\r\n\r\nPassword changed successfully!\r\n"
```

altrimenti verrà risposto:

```
"\r\n\r\nPassword change fails!\r\n"
```

A differenza del servizio *http*, la modifica della *password* del servizio *telnet* non comporta il *rebooting* della scheda né la disconnessione dalla sessione corrente. I successivi accessi alla scheda eseguiti in *telnet* dovranno essere autorizzati tramite la nuova *password* impostata.



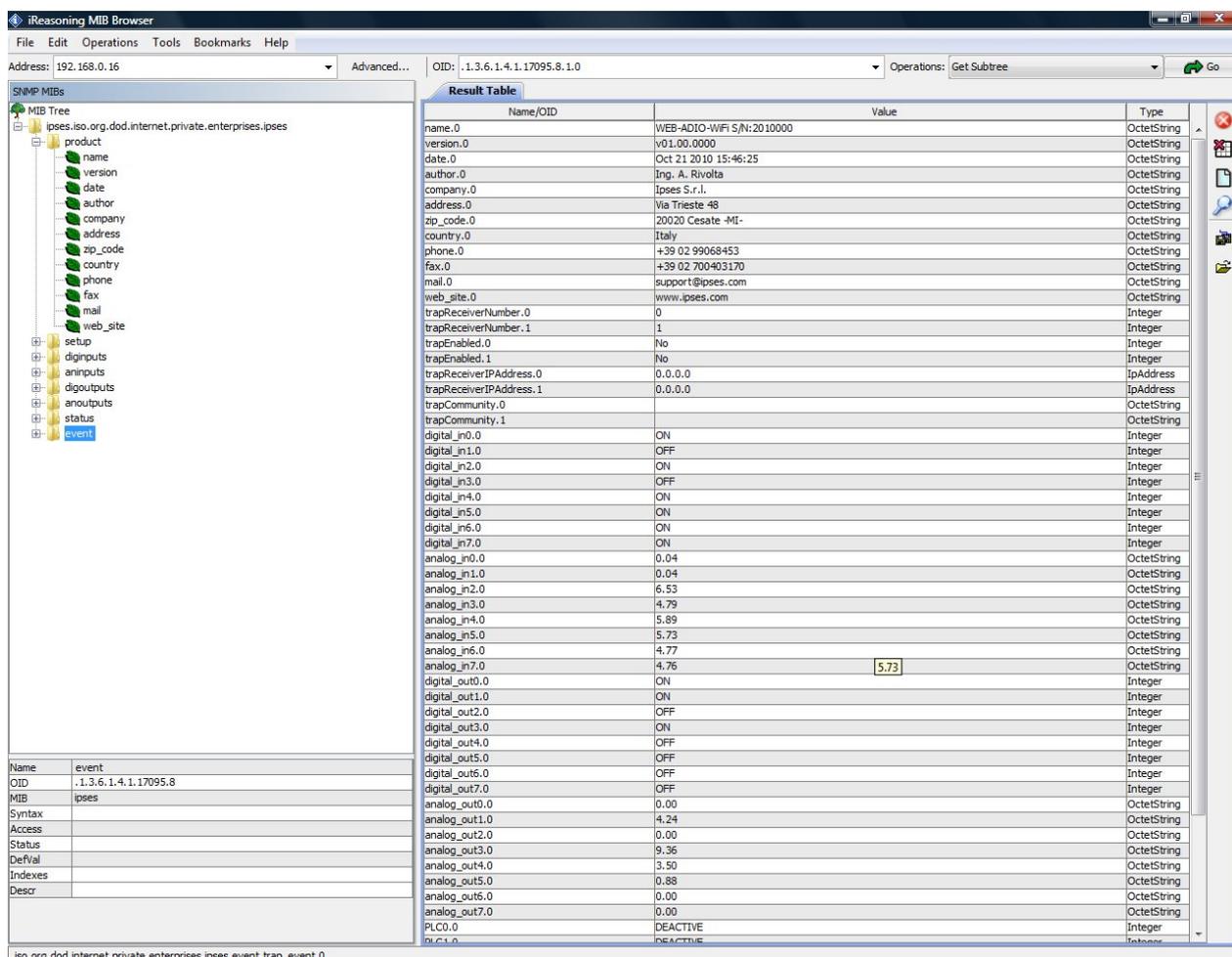


SERVER SNMP

Per connettersi al *server SNMP* implementato sulla scheda è possibile utilizzare un qualsiasi *MIB browser*, ad esempio *iReasoning MIB Browser*².

Prima di iniziare la comunicazione con la scheda occorre assicurarsi che il *browser* sia configurato correttamente, verificando i seguenti passi:

- Il *MIB Tree* deve contenere il file *.mib* fornito con il CD della scheda WEB-ADIO-WiFi. Per caricarlo il file usate il comando "File → Load MIBs" e navigando tra le cartelle selezionate il file *webadiowifi.mib*.
- L'*Agent* deve essere configurato correttamente con i parametri delle *community*. Per verificarlo usate il comando: "Tools → Options" selezionate la *tab* Agents. Il pulsante *Add* permette di configurare un nuovo *Agent* in cui impostare *IP Address*, *Port (161)*, *Version (2)*, *Read* e *Write Community* (ciascuna tra quelle impostate sulla scheda).



Name/OID	Value	Type
name.0	WEB-ADIO-WIFI S/N:2010000	OctetString
version.0	v01.00.0000	OctetString
date.0	Oct 21 2010 15:46:25	OctetString
author.0	Ing. A. Rivolta	OctetString
company.0	Ipses S.r.l.	OctetString
address.0	Via Trieste 48	OctetString
zip_code.0	20020 Cesate -MI-	OctetString
country.0	Italy	OctetString
phone.0	+39 02 99068453	OctetString
fax.0	+39 02 700403170	OctetString
mail.0	support@ipses.com	OctetString
web_site.0	www.ipsec.com	OctetString
trapReceiverNumber.0	0	Integer
trapReceiverNumber.1	1	Integer
trapEnabled.0	No	Integer
trapEnabled.1	No	Integer
trapReceiverIPAddress.0	0.0.0.0	IpAddress
trapReceiverIPAddress.1	0.0.0.0	IpAddress
trapCommunity.0		OctetString
trapCommunity.1		OctetString
digital_in0.0	ON	Integer
digital_in1.0	OFF	Integer
digital_in2.0	ON	Integer
digital_in3.0	OFF	Integer
digital_in4.0	ON	Integer
digital_in5.0	ON	Integer
digital_in6.0	ON	Integer
digital_in7.0	ON	Integer
analog_in0.0	0.04	OctetString
analog_in1.0	0.04	OctetString
analog_in2.0	6.53	OctetString
analog_in3.0	4.79	OctetString
analog_in4.0	5.89	OctetString
analog_in5.0	5.73	OctetString
analog_in6.0	4.77	OctetString
analog_in7.0	4.76	OctetString
digital_out0.0	ON	Integer
digital_out1.0	ON	Integer
digital_out2.0	OFF	Integer
digital_out3.0	ON	Integer
digital_out4.0	OFF	Integer
digital_out5.0	OFF	Integer
digital_out6.0	OFF	Integer
digital_out7.0	OFF	Integer
analog_out0.0	0.00	OctetString
analog_out1.0	4.24	OctetString
analog_out2.0	0.00	OctetString
analog_out3.0	9.36	OctetString
analog_out4.0	3.50	OctetString
analog_out5.0	0.88	OctetString
analog_out6.0	0.00	OctetString
analog_out7.0	0.00	OctetString
PLC0.0	DEACTIVE	Integer
PLC1.0	DEACTIVE	Integer

² Scaricabile dal sito www.ireasoning.com



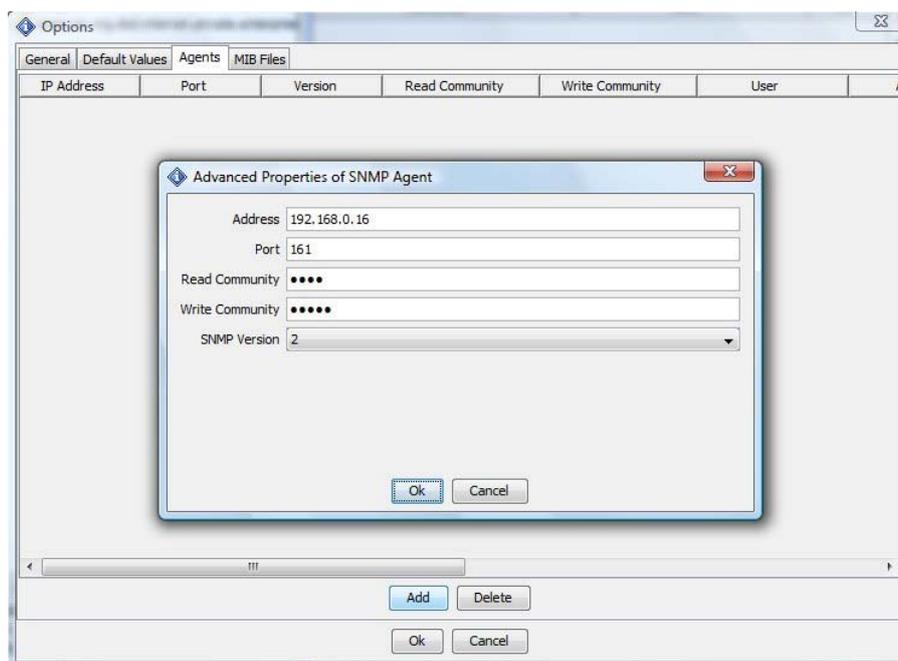


Figura 19: MIB browser e configurazione dell'Agent SNMP.

La Figura 19 mostra il MIB *browser* e la configurazione dei parametri relativi all'*Agent* SNMP. Il MIB Tree è costituito da otto rami, ciascuno di essi con diverse terminazioni:

- *product*, in cui leggere le informazioni di prodotto
- *setup*, in cui impostare i parametri per due distinte *trap*
- *diginputs*, in cui leggere lo stato degli ingressi digitali
- *aninputs*, in cui leggere il valore degli ingressi analogici
- *digoutputs*, in cui leggere o impostare lo stato delle uscite digitali
- *anoutputs*, in cui leggere o impostare il valore delle uscite analogiche
- *status*, in cui leggere lo stato delle funzioni di PLC e *Timeout (On/Off)*
- *events*, è il contenitore della variabile associata all'evento di *Trap*

A differenza dei *server http* e *telnet*, nel *server SNMP* non è possibile configurare le funzioni di PLC e *Timeout*.

Il selettore *Operations* specifica il tipo di richiesta rivolta al *server*. I risultati della lettura dei parametri vengono mostrati nella *Result Table*, mentre per la scrittura è necessario immettere il valore, secondo il tipo specificato, nell'apposito campo della finestra di *pop-up* che appare alla richiesta dell'operazione di *set*.

Per maggiori informazioni sui comandi e funzionalità si rimanda alla guida del vostro *browser*.





EVENTI DI TRAP

Il *server* SNMP implementato sulla scheda WEB-ADIO-WiFi è in grado di generare due distinti eventi di *Trap*, entrambi associati ad una variazione degli ingressi digitali. Ciascun evento può essere configurato in modo indipendente.

Le *Trap* generate sono conformi alle specifiche del protocollo v2c e l'informazione è contenuta in una sequenza di due *varbind*, nel formato a 8 bit: nella prima è codificato lo stato degli ingressi digitali (In0 – In7), nella seconda è codificato lo stato delle uscite digitali (Out0 – Out7).

I parametri da configurare sono, per ciascun evento, i seguenti:

- *trapEnabled*: 0/1, rispettivamente per disabilitare/abilitare la notifica dell'evento.
- *trapReceiverIPAddress*: indirizzo IP della macchina cui l'evento è destinato, come ad esempio l'indirizzo del vostro PC.
- *trapCommunity*: una *community* valida per la ricezione dell'evento.

Di default, i parametri per gli eventi di *Trap* sono resettati ad ogni riavvio della scheda: per evitare questa condizione settare la variabile *save_option* nel ramo *setup* prima di impostare i valori dei parametri. Se durante lo *startup* la variabile *save_option* è disattivata i parametri vengono resettati.

Per visualizzare nel *mib browser* la lista degli eventi generati occorre aprire la finestra *Trap Receiver* con il comando "Tools → Trap Receiver".





RISOLUZIONE PROBLEMI

Di seguito vengono proposte le procedure di verifica da adottare in caso di malfunzionamento della scheda. Se il problema non viene risolto, rivolgersi al servizio di supporto tecnico di IPSES S.r.l. inviando il modulo *Engineering Problem Report* allegato al presente manuale o scaricabile da *internet* al seguente *link* http://www.ipses.com/PDF/IPSES-engineering_problem_report.pdf

- Verificare che la scheda sia correttamente alimentata e operativa (controllare i LED di stato)
- Verificare che il cavo *Ethernet* sia connesso alla scheda e ad un dispositivo di rete (scheda di rete, *switch*, ...) e la scheda sia rilevata e visibile in rete (nel caso si usi l'interfaccia cablata).
- Verificare che gli indirizzi della scheda (IP, *subnet*, *gateway*) siano compatibili con la rete a cui è connessa. In caso contrario procedere ad una corretta configurazione degli stessi.
- Verificare che i parametri SSID, *Authentication* e *Key* per l'accesso all'AP siano configurati correttamente (nel caso si usi l'interfaccia *wireless*).
- Eseguire un *ping* dell'indirizzo della scheda.
- Verificare il corretto inserimento dell'indirizzo IP nella barra URL (servizio *http*).
- Verificare che non siano attive più di 5 connessioni simultanee alla stessa scheda (servizio *http*).
- Accertarsi di aver inserito correttamente la *password* del servizio *http* per abilitare la modifica dei parametri di configurazione TCP/IP (servizio *http*).
- Accertarsi che il *client telnet* comunichi sul *port 23* (servizio *telnet*).
- Accertarsi di aver inserito correttamente la *password telnet* (servizio *telnet*).
- Verificare che non sia già attiva una comunicazione *telnet* con la scheda, tramite *client telnet* o *software demo* fornito a corredo (servizio *telnet*).
- Verificare che gli indirizzi DNS siano corretti per eseguire il *ping*.
- Verificare la raggiungibilità degli indirizzi immessi con la funzione di *ping* (servizio *http*).
- Assicurarsi di aver impostato correttamente il *browser MIB* tramite il caricamento del *file .mib* corretto e la definizione delle *community* di lettura e scrittura (servizio SNMP).





SOFTWARE DEMO

Un programma demo per *Windows*, basato sul servizio di comunicazione *telnet*, viene fornito per utilizzare la scheda WEB-ADIO-WiFi. Per poter stabilire la comunicazione con la scheda è necessario che la stessa non abbia già in uso il servizio *telnet*, mentre può essere simultaneamente attiva la comunicazione con il servizio *http*. Con questo *software* è possibile gestire contemporaneamente fino a 100 schede WEB-ADIO-WiFi.

All'avvio del programma viene visualizzata una finestra introduttiva, mostrata in Figura 20, tramite la quale è possibile inizializzare la connessione dei dispositivi che verranno gestiti dal *software*. Per instaurare la connessione è sufficiente inserire l'indirizzo IP della scheda e la *password* del servizio *telnet*, quindi cliccare sul pulsante *Connect*. Dopo qualche istante, se la connessione è andata a buon fine, i parametri *IP address*, *password* e *serial number* della scheda verranno visualizzati nella tabella *Connected devices*; in caso contrario verrà visualizzato un messaggio di errore nell'indicatore *Operation message*. Il pulsante *Start Program* verrà abilitato solo quando la lista conterrà almeno un dispositivo connesso: cliccando su questo tasto si accederà alla finestra principale del programma. Non è possibile gestire ulteriori dispositivi una volta terminata la fase di inizializzazione: per far ciò occorre riavviare il programma ripetendo le operazioni di inizializzazione.

Il pulsante *Quit Program* permette di abbandonare il programma senza dover accedere alla finestra principale.

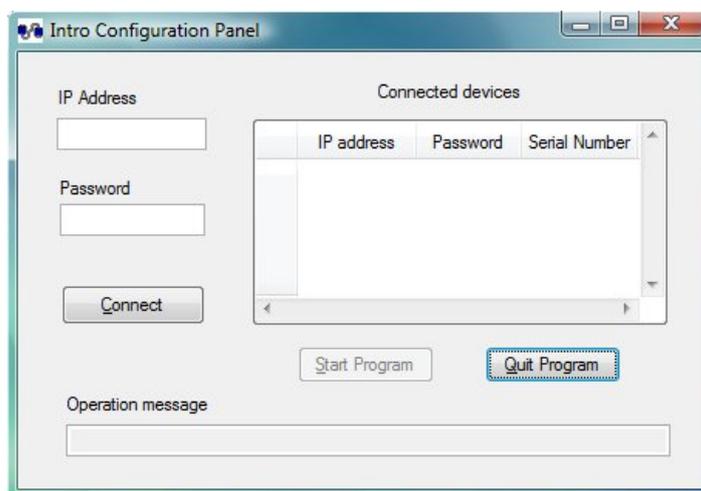


Figura 20: pannello di configurazione delle connessioni del *software* demo.

La Figura 21a riporta una *snapshot* della finestra principale del programma. Per abilitare il controllo di una tra le schede inizializzate è sufficiente selezionare il relativo *Serial Number* dal menù a tendina *Device S/N*. La selezione di una nuova scheda comporta l'aggiornamento in automatico dei suoi stati correnti di ingresso e di uscita, nonché dei campi *Firmware Version* e *IP Address*.



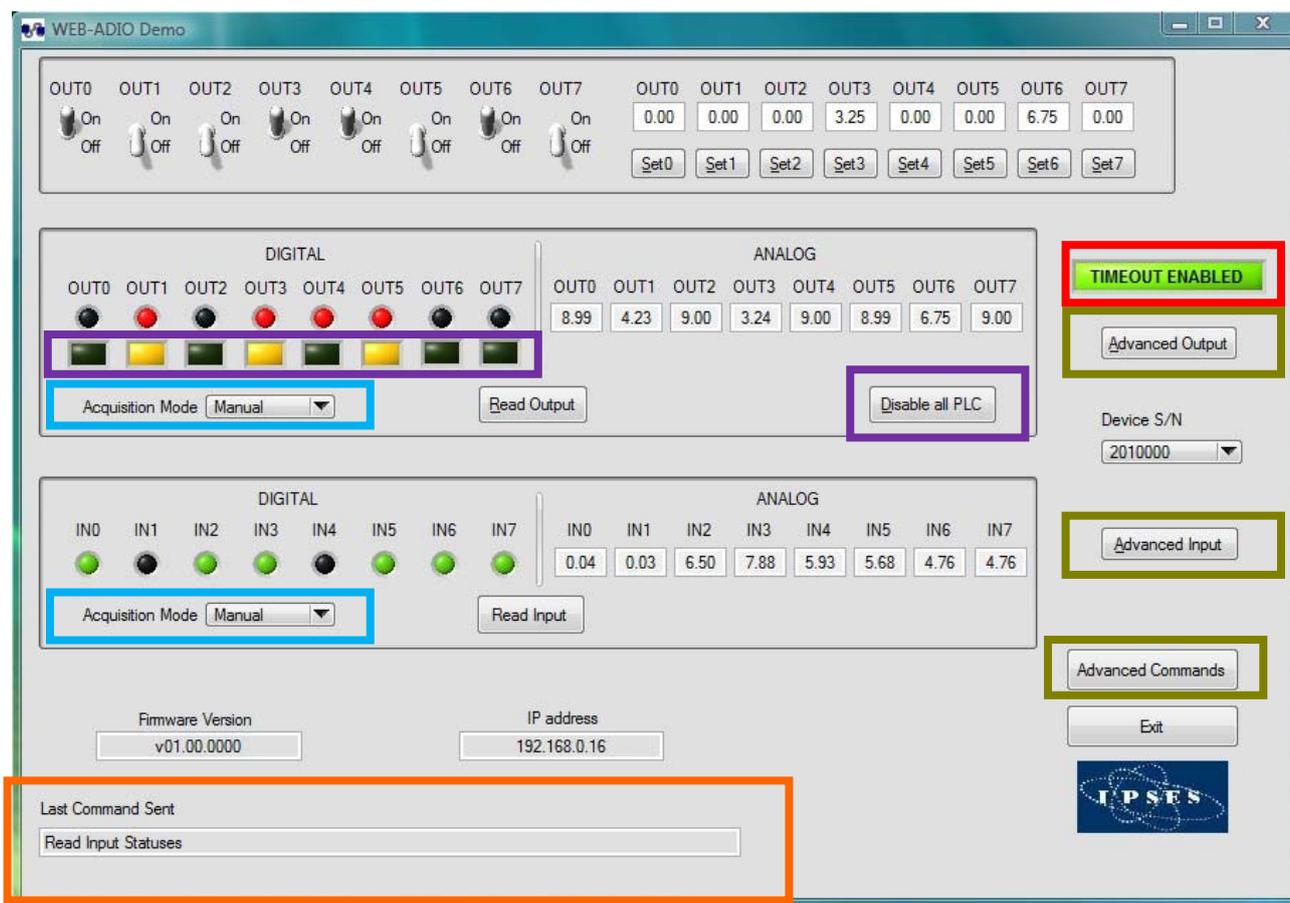


Figura 21a: finestra principale del software demo.

Il campo *Last Command Sent* (evidenziato in Figura 21a in basso in arancio) riporta l'ultima operazione effettuata, qualunque essa sia.

Nella zona superiore della schermata trovano posto gli interruttori ed i controlli per comandare direttamente in tempo reale le uscite digitali e analogiche.

Sia lo stato degli ingressi, sia lo stato delle uscite può essere acquisito in due modalità, grazie alle tendine di selezione (evidenziate in azzurro in Figura 21a). In modalità manuale l'acquisizione è di tipo asincrono e avviene rispettivamente alla pressione del tasto *Read Input* o *Read Output*; in modalità automatica viene invece eseguito un *polling* continuo degli ingressi e/o delle uscite, ad un tasso di ripetizione personalizzabile tramite i rispettivi controlli *Polling Time* (mostrati in Figura 21b).

Questi campi accettano valori compresi tra 1.5s e 10s, con un passo di incremento di 0.5s. Con entrambe le modalità vengono aggiornati i rispettivi indicatori virtuali: i LED, di colore verde quelli riferiti agli ingressi, di colore rosso quelli riferiti alle uscite, associati ai canali digitali, e gli indicatori di testo associati ai canali analogici.



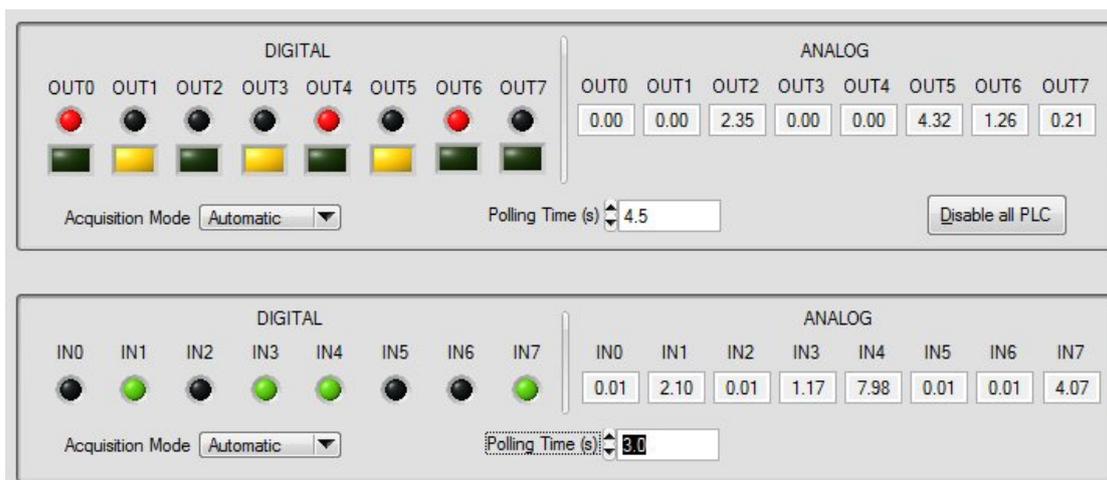


Figura 21b: acquisizione automatica degli ingressi e delle uscite.

Gli oggetti inclusi nella sezione evidenziata in viola in Figura 21a permettono la configurazione delle maschere e dei filtri delle funzioni PLC. Cliccando sul LED quadrato di ciascuna uscita viene visualizzata una finestra di *pop-up*, come riportato in Figura 22.

Per ciascuna uscita il LED quadrato è acceso solo se almeno un ingresso è mascherato, così che la funzione PLC è attiva, altrimenti il LED è spento e la funzione PLC è disabilitata.

Il pulsante *Disable all PLC* resetta la maschera di ciascuna uscita e salva questa configurazione: in questo caso la configurazione dei filtri rimane invariata.

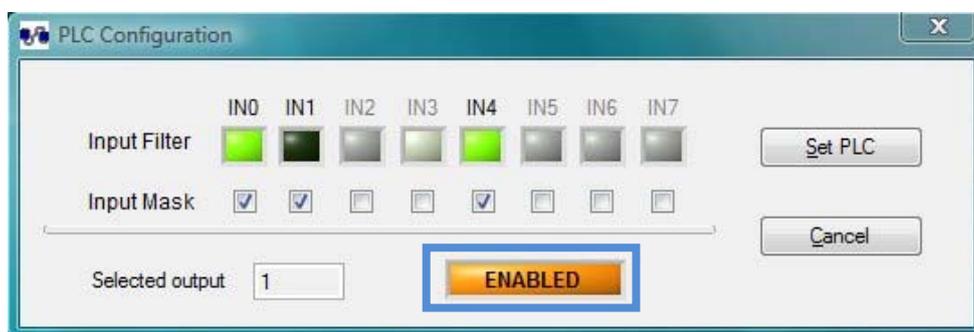


Figura 22: finestra di *pop-up* per la configurazione dei parametri di maschera e filtro PLC.

All'apertura della finestra viene visualizzata la configurazione di maschera e filtro memorizzata, relativa all'uscita selezionata, visualizzata anche nel campo *Selected output*.

Selezionando la maschera relativa ad un ingresso si abilita anche la modifica del filtro ad esso associato: per modificarne lo stato cliccare sul LED corrispondente.

Se tutti i campi di maschera sono deselezionati il LED di notifica, evidenziato in azzurro in Figura 22, è spento e viene visualizzato il messaggio DISABLED.

Il pulsante *Set PLC* permette di salvare la configurazione impostata, mentre il pulsante *Cancel* chiude la finestra di *pop-up* senza salvare le modifiche apportate.

Il LED quadrato evidenziato in rosso in Figura 21a mostra lo stato della funzione di *Timeout*. Se è disabilitata, il LED è spento e viene visualizzato il messaggio TIMEOUT DISABLED.





I tre pulsanti sulla destra (evidenziati in verde in Figura 21a) servono ad aprire altre tre finestre, rispettivamente per le uscite (*Advanced Output*), gli ingressi (*Advanced Input*) ed la gestione della *password* del servizio *telnet* (*Advanced Commands*).

La finestra *Advanced Output*, mostrata in Figura 23, rende disponibili tutte le operazioni che si possono effettuare sulle uscite del dispositivo.

I comandi degli *output* sono i seguenti:

- Attivazione/disattivazione delle singole uscite per il canale digitale
- Impostazione del livello di tensione delle singole uscite per il canale analogico
- Lettura dello stato delle singole uscite per il canale digitale
- Lettura del valore impostato delle singole uscite per il canale analogico
- Impostazione e lettura della singole uscita per entrambi i canali
- *Reset* delle uscite digitali (vengono tutte disattivate)
- *Reset* delle uscite analogiche (possono essere impostate a 0V o assumere la configurazione di *Startup*)
- Lettura della configurazione di *Startup* di entrambi i canali
- Impostazione della configurazione di *Startup* per il canale digitale e/o analogico
- Impostazione della configurazione di *Timeout* (stato delle uscite digitali e tempo di *timeout*)
- Lettura della configurazione della funzione di *Timeout* (stato delle uscite digitali e tempo di *timeout*)



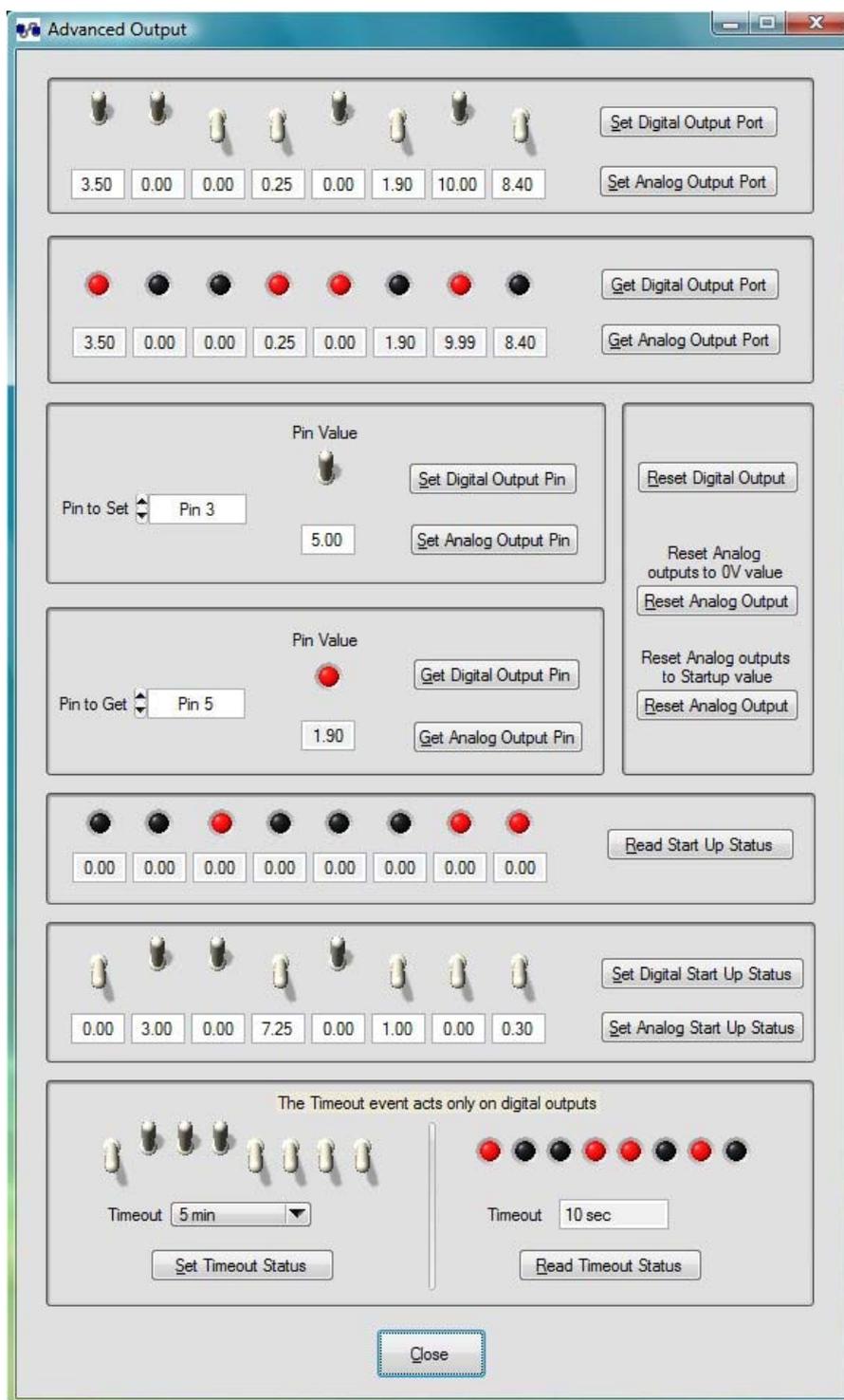


Figura 23: finestra avanzata di opzioni uscita.





La finestra *Advanced Input*, mostrata in Figura 24, rende disponibili tutte le operazioni che si possono effettuare sulle entrate del dispositivo.

I comandi degli *Input* sono i seguenti:

- Lettura dello stato/valore del singolo ingresso per il canale digitale/analogico
- Lettura dello stato/valore dei singoli ingressi per il canale digitale/analogico

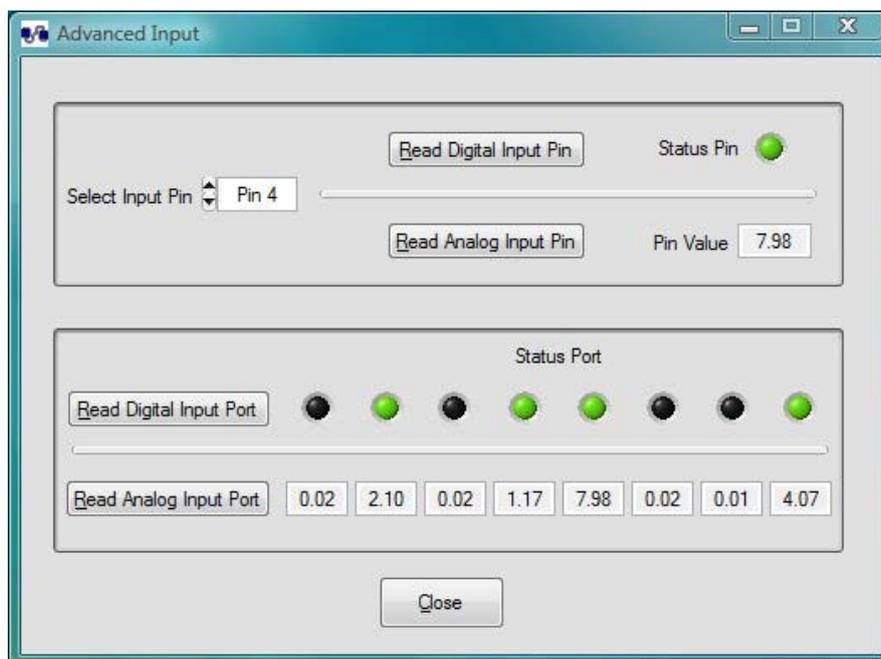


Figura 24: finestra avanzata di opzioni ingressi.

La finestra di *Advanced Commands* (Figura 25) visualizza tutti i parametri relativi alla configurazione TCP/IP, alla configurazione *wireless* e *firmware* della scheda correntemente selezionata, e permette di modificare la *password* del servizio *telnet*.

La nuova *password* del servizio *telnet* deve essere inserita nel campo *New Password* e confermata nel successivo campo *Confirm New Password*: sono consentite esclusivamente stringhe alfanumeriche di lunghezza compresa tra uno e otto caratteri.

Il campo *Enable change password* abilita il pulsante *Set New Password*. Il risultato dell'operazione di modifica della *password* verrà visualizzato nel campo *Last Command Sent* della finestra principale; gli errori generati durante il controllo della validità della nuova *password* inserita verranno visualizzati tramite *popup*.





Advanced Commands

Serial Number: 2010000

TCP/IP Board Parameters

MAC Address: 00:04:A3:00:00:01

Hostname: WEBADIOWIFI

IP Address: 192.168.0.16

Subnet Address: 255.255.255.0

Gateway Address: 192.168.0.4

DNS Address: 193.70.152.15

DNS2 Address: 0.0.0.0

General Board Parameters

Firmware version: v01.00.0000

Stack Version: v5.25

Build Date: Oct 21 2010 15:46:24

Enable change password

New Password: password

Confirm New Password: password

Set New Password

WiFi AP Parameters

SSID: WEB-AP

Encryption: WEP 104 bit

Key: www.ipses.com

Close

Figura 25: finestra avanzata di comando.





SOFTWARE DI CONFIGURAZIONE DEGLI INDIRIZZI TCP/IP



ETHERNET

Il *software* WEB-ADIO-WiFi Address Configurator, fornito con la scheda, consente di configurare da remoto gli indirizzi TCP/IP e i parametri *wireless* dell'unità di controllo WEB-ADIO-WiFi.

La configurazione del dispositivo può avvenire sia tramite interfaccia *Ethernet*, sia tramite interfaccia *wireless*. In quest'ultimo caso è però necessario che la scheda possa connettersi correttamente con un *Access Point*, ossia che le impostazioni di SSID e autenticazione siano corrette.

Per operare correttamente il *software* necessita che solo una scheda per volta sia settata in modalità *address configuration*, anche se sono presenti più schede WEB-ADIO-WiFi connesse contemporaneamente alla medesima rete.



Il *software* WEB-ADIO-WiFi Address Configurator è in grado di comunicare con qualsiasi indirizzo IP, escluso l'indirizzo riservato di *broadcast* (255.255.255.255): questo significa che è possibile configurare anche schede il cui indirizzo IP attuale è fuori rete.

MODALITÀ ADDRESS CONFIGURATION

Per abilitare la modalità *address configuration* sulla scheda, seguire la procedura elencata nel seguito:

- con la scheda WEB-ADIO-WiFi alimentata, inserire il *jumper* J2 (vedere figura seguente).
- eseguire la configurazione degli indirizzi desiderata.
- al termine della configurazione, togliere il *jumper* J2.

Non scollegare l'alimentazione durante la procedura di configurazione degli indirizzi. Un reset dell'alimentazione, con il *jumper* J2 inserito, ripristinerà i parametri di fabbrica.

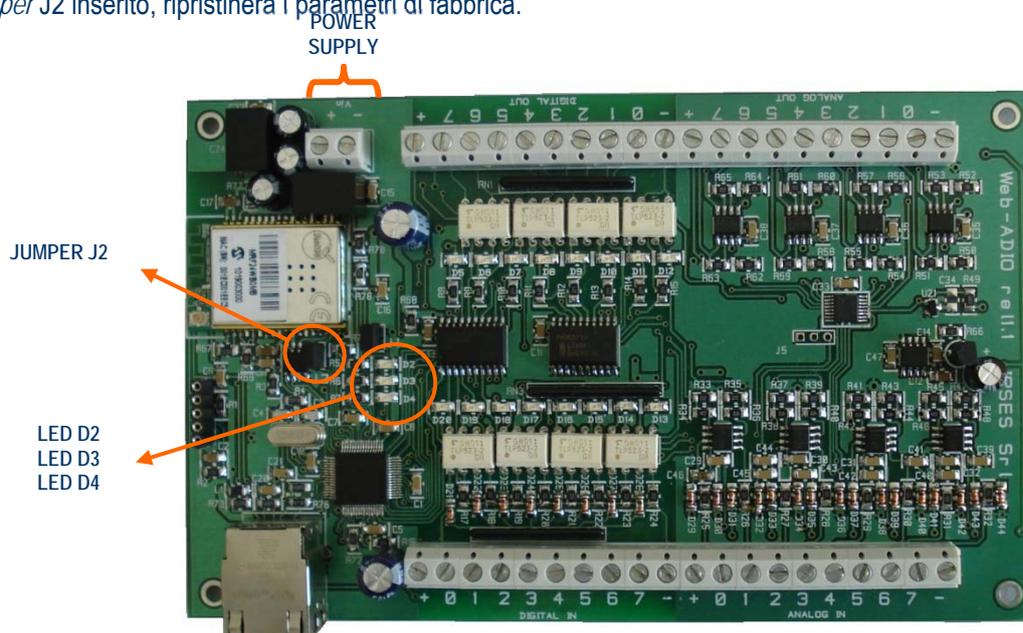


Figura 26: scheda WEB-ADIO-WiFi





PANNELLO DI CONTROLLO DEL SOFTWARE *ADDRESS CONFIGURATOR*

Il pannello di controllo del software *WEB-ADIO-WiFi Address Configurator*, mostrato in Figura 27, consente di configurare sia i parametri TCP/IP, quali indirizzo IP, indirizzo di sottorete (*Subnet mask*), indirizzo del *Gateway* e gli indirizzi dei server DNS Primario e Secondario, sia i parametri per la connessione *wireless* con l'*Access Point*. La modifica di questi ultimi può essere abilitata a discrezione dell'utente.

Ogni campo abilitato verrà salvato sulla scheda: è quindi importante compilare tutti i campi con valori corretti.

La selezione di *Reboot enable* permette di eseguire un riavvio *software* del *firmware* a bordo della scheda una volta che la configurazione degli indirizzi è terminata con successo.

Se la procedura di configurazione va a buon fine, i led di stato D2 e D3 presenti sulla scheda lampeggeranno per circa un secondo.

Figura 27: Pannello di controllo del software *WEB-ADIO-WiFi Address Configurator*





Per inviare la configurazione degli indirizzi TCP/IP e dei parametri WiFi, cliccare il pulsante *Start*, durante la comunicazione con la scheda il LED *Configuration* è attivo.

Per terminare il programma, cliccare il pulsante *Quit*.

Se l'*handshake* di comunicazione con la scheda ha successo, nei campi *Serial number* e *Remote IP address* della sezione *Board Section* vengono visualizzati rispettivamente il S/N e l'indirizzo IP attuale della scheda, come mostrato in Figura 28. Il campo *Board status* mostra un messaggio relativo all'avanzamento dello stato di configurazione.

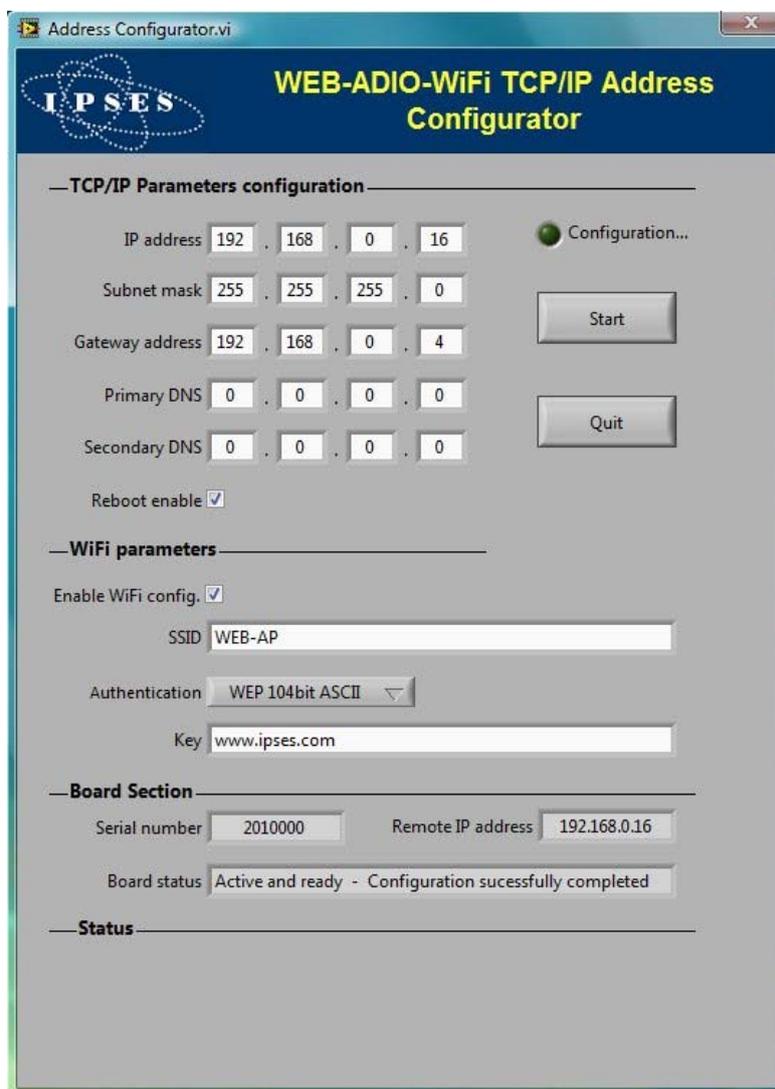


Figura 28: Configurazione terminata con successo.

Nel caso in cui si verifichi un errore di comunicazione il campo *Serial number* rimarrà vuoto e il campo *Remote IP address* mostrerà un indirizzo IP non valido (0.0.0.0), mentre un messaggio di errore verrà visualizzato nella sezione *Status*. I pulsanti *Start* e *Quit* rimarranno disabilitati finché l'errore non verrà resettato, come mostrato in Figura 29.



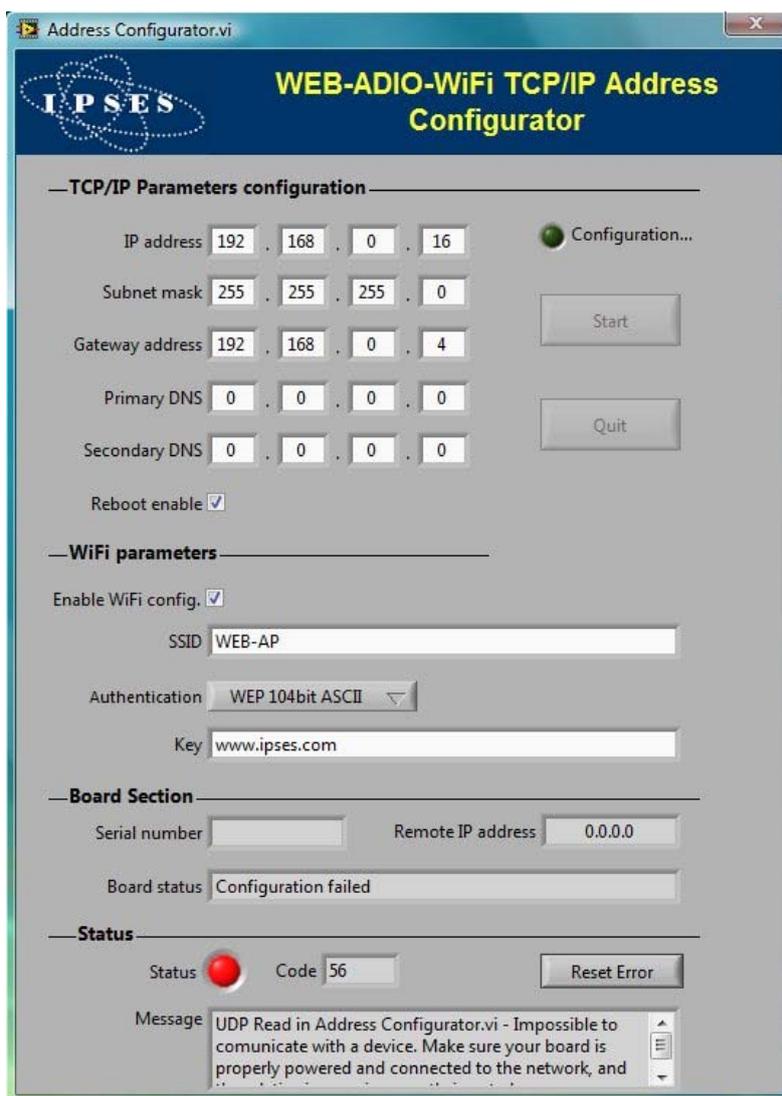


Figura 29: Errore durante la configurazione.

Per configurare un'altra scheda, settarla in modalità *address configuration* come precedentemente descritto. Digitare quindi i nuovi parametri di indirizzo e cliccare il pulsante *Start*.

Nota: se lanciate il *software* sotto l'ambiente *Windows Vista* o *Windows 7*, il sistema operativo potrebbe chiedervi di sbloccare le restrizioni del *firewall* quando cliccate il pulsante *Start*. Confermate lo sblocco delle restrizioni del *firewall*: in caso contrario la comunicazione del *software* verso la rete verrà bloccata dal sistema operativo.





CODICE PRODOTTO

Codice	Descrizione
WEB-ADIO-WiFi	Scheda controllo industriale con interfaccia Ethernet e WiFi, con 8 ingressi digitali, 8 ingressi analogici, 8 uscite digitali e 8 uscite analogiche. Server <i>web, telnet</i> e SNMP integrati. Antenna WiFi integrata.
WEB-ADIO-WiFi-U.FL	Scheda controllo industriale con interfaccia Ethernet e WiFi, con 8 ingressi digitali, 8 ingressi analogici, 8 uscite digitali e 8 uscite analogiche. Server <i>web, telnet</i> e SNMP integrati. Connettore <i>ultra miniature coaxial</i> (U.FL) per collegamento antenna esterna.
WEB-IOLibrary	Libreria per LabView (versione 8.6 e successive), utilizzabile con le schede WEB-IO e WEB-ADIO (tutti i modelli).
Euro-DIN	Guida DIN universale per montaggio schede I/O con formato Eurocard.
ETH-CABLE	Cavo Ethernet per schede WEB (lunghezza: 2,00 m)

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: esterna, da 15V a 32V (corrente continua)

Massima corrente assorbita: 70mA @15Vdc

Temperatura di funzionamento: da 0°C a +60°C

Temperatura di immagazzinamento: da -40°C a +85°C

Interfaccia Ethernet: 1 porta *Ethernet* RJ45

Interfaccia *wireless*:

Standard WiFi 802.11b (2,4GHz)

Supporto autenticazione WEP, WPA(Personal) e WPA2(Personal)

Potenza trasmettitore: 10dBm (10mW)

Sensibilità ricevitore: -83dBm

Antenna integrata oppure connettore *ultra miniature coaxial* (U.FL) per collegamento antenna esterna

Configurabile per connettersi a qualsiasi *Access Point*, con qualsiasi canale e SSID.

Dimensioni della scheda: 160 x 100 x 20 mm (6.30 x 3.94 x 0.79 pollici)

Ingressi:

Interfaccia digitale: otto ingressi optoisolati

Massima tensione applicabile:

36V

Impedenza d'ingresso:

≈ 2.5Kohm

Livello logico *LOW*:

< 1V

Livello logico *HIGH*:

> 2.5V

Massima corrente assorbita:

10mA





Interfaccia analogica: otto ingressi in configurazione a modo comune, calibrati

Massima tensione applicabile:	10V
Impedenza d'ingresso:	>1Mohm
Massima corrente assorbita:	< 0.1mA
Risoluzione di campionamento (ADC):	10 bit

I morsetti “+” e “-” relativi al canale analogico presentano ai loro capi una tensione stabilizzata di 10V, utile per alimentare i trasduttori analogici. La massima corrente erogabile, compresa quella del connettore delle uscite analogiche, è di 450mA.

Uscite:

Interfaccia digitale: otto uscite optoisolate, in configurazione *open-collector*

Massima tensione uscita:	36V
Massima corrente uscita:	150mA
Tempo medio di risposta:	100µs

Interfaccia analogica: otto uscite in tensione, a bassa impedenza, calibrati

Massima tensione uscita:	10V
Massima corrente uscita:	± 25mA
Tempo medio di risposta:	6ms
Risoluzione DAC:	10 bit

I morsetti “+” e “-” relativi al canale analogico presentano ai loro capi una tensione stabilizzata di 10V, utile per alimentare gli attuatori analogici. La massima corrente erogabile, compresa quella del connettore degli ingressi analogici, è di 450mA.

Protezione:

Per le interfacce digitali sono presenti optoisolatori con tensione di isolamento operativa massima di 2.500V_{RMS}
Per l'interfaccia analogica degli ingressi è presente una protezione da sovratensione su ciascun ingresso.

Connettori:

Morsetti a vite per tutti gli I/O e per il connettore d'alimentazione.

Protocolli supportati:

Telnet:	il dispositivo è in grado di funzionare come server telnet
HTTP:	il dispositivo è in grado di funzionare come server web
SNMP:	il dispositivo è in grado di funzionare come server SNMP





ALTRE SCHEDE I/O DISPONIBILI

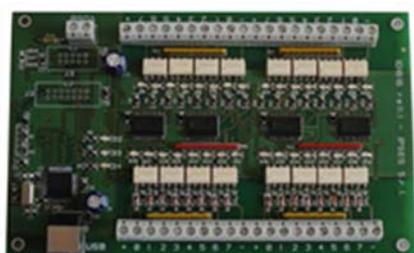
IO-69: Scheda input/output a 6 ingressi optoisolati e 9 uscite a relè con interfaccia USB



IO-69-USB è una scheda autoalimentata di gestione di sei ingressi optoisolati e nove uscite a relè, con interfaccia USB. Un comando di timeout garantisce la protezione e la sicurezza degli strumenti connessi, disattivando le uscite dopo un intervallo di tempo configurabile nel caso in cui non venga impartito alcun comando al dispositivo. Inoltre, vi è la possibilità di programmare l'attivazione di ciascuna uscita in base a delle configurazioni di ingresso definibili dall'utente: IO-69 opera in tal caso da dispositivo di controllo di logica programmabile.

La scheda è disponibile in due versioni: con relè a doppio contatto (SPDT) e con relè a singolo contatto (SPST).

IO-1616: Scheda input/output a 16 ingressi e 16 uscite optoisolati con interfaccia USB o RS232



IO1616 è una scheda autoalimentata di gestione di sedici ingressi e sedici uscite optoisolati con interfaccia USB. La scheda è anche disponibile nella versione con interfaccia RS232 e in questo caso necessita di alimentazione esterna. IO1616 è adatta ad essere collegata direttamente a PLC, a dispositivi di input da operatore e ad altri sistemi di I/O. Lo stato di ogni input e di ogni output, oltre a poter essere letto in ogni momento dal PC, viene mostrato singolarmente da appositi LED montati direttamente sulla scheda.

Un sensore di temperatura integrato, inoltre, permette di conoscere in ogni momento la temperatura del sistema in cui viene inserita la scheda.

CAN-I/O Scheda input/output a 16 ingressi e 16 uscite optoisolati, con interfaccia CAN, USB e RS232



CAN-I/O è una scheda di gestione di sedici ingressi e sedici uscite optoisolati in grado di operare autonomamente su CAN bus e la sua configurazione può avvenire o attraverso USB (in questo caso la scheda è autoalimentata) oppure attraverso l'interfaccia RS232. Di semplice utilizzo e facilmente configurabile, anche grazie al software di cui è dotata, CAN-I/O è il sistema ideale per acquisire e pilotare segnali digitali sfruttando bus di campo già esistenti.

CAN-I/O è adatta ad essere collegata direttamente a PLC, a dispositivi di input da operatore e ad altri sistemi di I/O.

Un sensore di temperatura integrato, inoltre, permette di conoscere in ogni momento la temperatura del sistema in cui viene inserita la scheda.

La scheda è facilmente collegabile e immediatamente utilizzabile con qualsiasi bus CAN, grazie alla sua totale configurabilità.



WEB-IO Scheda input/output a 16 ingressi e 16 uscite optoisolati, con interfaccia Ethernet, server WEB, telnet e SNMP, e client SMTP integrati



WEB-IO è una scheda di gestione di sedici ingressi e sedici uscite optoisolati con interfaccia Ethernet che implementa sia un server WEB sia un server telnet, sia un server SNMP. Il server WEB permette di connettersi e controllare la scheda utilizzando qualsiasi browser di navigazione (per esempio Internet Explorer o Firefox), senza dover installare alcun software sul proprio PC. Inoltre, la scheda può essere connessa direttamente a uno switch o a un router, in questo modo può essere accessibile da qualsiasi PC connesso a Internet. È possibile sviluppare anche applicazioni software ad-hoc tramite la connessione telnet e SNMP. Il client SMTP permette di inviare mail di notifica al variare degli ingressi. WEB-IO è adatta ad essere collegata direttamente a PLC, a dispositivi di input da operatore e ad altri sistemi di I/O. Lo stato di ogni input e di ogni output, oltre a poter essere letto in ogni momento dal PC, viene mostrato da appositi LED montati direttamente sulla scheda. A richiesta, può essere installato un sensore di temperatura integrato che permette di monitorare in real time la temperatura del modulo di alimentazione della scheda. I connettori di espansione permettono di interfacciare la scheda con il modulo opzionale RTCLOG (Real Time Clock e Logger) che consente di eseguire il log degli stati di I/O su una memoria dedicata. Disponibile anche in versione box, WEB-IO viene fornita con un software di interfaccia per l'ambiente Windows, basato su protocollo telnet.

WEB-IO-WiFi: Scheda input/output a 16 ingressi e 16 uscite optoisolati, con interfaccia Ethernet e WiFi, server WEB, telnet e SNMP integrati



WEB-IO-WiFi è una scheda di gestione di sedici ingressi e sedici uscite optoisolati con interfaccia Ethernet e WiFi che implementa sia un server WEB, sia un server telnet, sia un server SNMP. Il server web permette di connettersi e controllare la scheda utilizzando qualsiasi browser di navigazione (per esempio Internet Explorer o Firefox), senza dover installare alcun software sul proprio PC. Inoltre, la scheda può essere connessa direttamente a uno switch o a un router, in questo modo può essere accessibile da qualsiasi PC connesso a Internet. È possibile sviluppare anche applicazioni software ad-hoc tramite la connessione telnet e SNMP. La scheda è disponibile con antenna WiFi integrata o con connettore ultra miniature coaxial (U.FL) per il collegamento di un'antenna esterna. WEB-IO-WiFi è adatta ad essere collegata direttamente a PLC, a dispositivi di input da operatore e ad altri sistemi di I/O. Lo stato di ogni input e di ogni output, oltre a poter essere letto in ogni momento dal PC, viene mostrato da appositi LED montati direttamente sulla scheda. A richiesta, può essere installato un sensore di temperatura integrato che permette di monitorare in real time la temperatura del modulo di alimentazione della scheda.

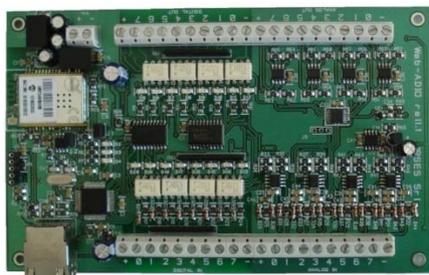
WEB-ADIO: Scheda input/output a 8 ingressi digitali, 8 ingressi analogici, 8 uscite analogiche e 8 uscite digitali, con interfaccia Ethernet, server WEB, telnet e SNMP integrati



WEB-ADIO è una scheda di gestione di 8 ingressi digitali, 8 ingressi analogici, 8 uscite analogiche e 8 uscite digitali, con interfaccia Ethernet che implementa sia un server WEB, sia un server telnet, sia un server SNMP. Il server WEB permette di connettersi e controllare la scheda utilizzando qualsiasi browser di navigazione (per esempio Internet Explorer o Firefox), senza dover installare alcun software sul proprio PC. Inoltre, la scheda può essere connessa direttamente a uno switch o a un router, in questo modo la scheda è immediatamente accessibile da qualsiasi PC collegato a Internet. È possibile sviluppare anche applicazioni software ad-hoc tramite la connessione telnet e SNMP.

WEB-ADIO è adatta ad essere collegata direttamente a PLC, a dispositivi di input da operatore e ad altri sistemi di I/O. Gli ingressi e le uscite analogici operano in un range di tensione da 0V a 10V con risoluzione da 10 mV e sono singolarmente calibrati su ogni scheda. Lo stato degli input e degli output può essere letto in ogni momento dal PC, inoltre, lo stato degli input e output digitali viene mostrato da appositi LED montati direttamente sulla scheda.

WEB-ADIO-WiFi: Scheda input/output a 8 ingressi digitali, 8 ingressi analogici, 8 uscite analogiche e 8 uscite digitali, con interfaccia Ethernet e WiFi, server WEB, telnet e SNMP integrati

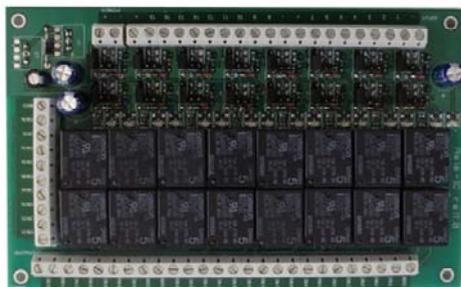


WEB-ADIO-WiFi è una scheda di gestione di 8 ingressi digitali, 8 ingressi analogici, 8 uscite analogiche e 8 uscite digitali, con interfaccia Ethernet e WiFi che implementa sia un server WEB, sia un server telnet, sia un server SNMP. Il server WEB permette di connettersi e controllare la scheda utilizzando qualsiasi browser di navigazione (per esempio Internet Explorer o Firefox), senza dover installare alcun software sul proprio PC. Inoltre, la scheda può essere connessa direttamente a uno switch o a un router (in questo modo la scheda è immediatamente accessibile da qualsiasi PC collegato a Internet). È possibile sviluppare anche applicazioni software ad-hoc tramite la connessione telnet e SNMP. La scheda è disponibile con antenna WiFi integrata o con connettore ultra miniature coaxial (U.FL) per il collegamento di un'antenna esterna.

WEB-ADIO-WiFi è adatta ad essere collegata direttamente a PLC, a dispositivi di input da operatore e ad altri sistemi di I/O. Gli ingressi e le uscite analogici operano in un range di tensione da 0V a 10V con risoluzione da 10 mV e sono singolarmente calibrati su ogni scheda. Lo stato degli input e degli output può essere letto in ogni momento dal PC, inoltre, lo stato degli input e output digitali viene mostrato da appositi LED montati direttamente sulla scheda.



RELE' IO: Modulo di interfaccia costituito da 16 ingressi digitali in grado di controllare 16 uscite a relè SPDT da 5A



La scheda RELE'-IO è un modulo di interfaccia costituito da 16 ingressi digitali in grado di controllare 16 uscite a relè SPDT da 5A @ 250VAC o 5A @24VDC ciascuna.

La scheda è disponibile in due modelli che differiscono tra loro per la tipologia di connessione delle uscite a relè:

- Scheda RELE'-IO: le 16 uscite sono suddivise in due gruppi di 8 con contatto COM condiviso e contatti NC e NO entrambi disponibili.
- Scheda RELE'-IO-SEL: le 16 uscite sono indipendenti, per ciascun relè è disponibile il contatto COM e il contatto NC o NO, secondo la configurazione impostata.

Questo modulo può essere utilizzato come espansione per qualsiasi scheda I/O, trasformandone le uscite (fino ad un massimo di 16 di tipologia open-collector, TTL oppure a contatti liberi) in 16 uscite a relè con contatto NO e NC.

Per poter funzionare la scheda necessita di una alimentazione esterna. La scheda è disponibile con alimentazione esterna da 5VDC (modello RELE'-IO-5) o con alimentazione compresa tra 7VDC e 24VDC (modello RELE'-IO-24).

IN8-USB: Scheda input a 8 ingressi con interfaccia USB



La scheda IN8 è un sistema di controllo autoalimentato da USB di ridotte dimensioni in grado di leggere lo stato di 8 ingressi isolati galvanicamente: su ciascun ingresso è quindi possibile applicare tensioni non riferite alla massa della scheda e di valore massimo pari a 36V.

Di semplice utilizzo, anche grazie al driver fornito a corredo e alla libreria in LabVIEW fornibile a richiesta, IN8 risponde nel modo più efficace e immediato alle esigenze di acquisizione di segnali digitali in ambito industriale.

LabVIEW Library per schede I/O:



Su richiesta, per tutte le schede I/O è disponibile anche una completa libreria LabVIEW che incapsula tutte le funzioni necessarie per controllare i dispositivi.

Queste librerie consentono allo sviluppatore di implementare qualsiasi applicativo in LabVIEW senza dover conoscere tutti i dettagli del protocollo di comunicazione, rendendo più veloce e facile lo sviluppo.

Ogni libreria è corredata di un completo help che spiega in dettaglio l'uso di ogni singola funzione.





CONTATTI

IPSES S.r.l. si occupa dell'ideazione e della commercializzazione di strumenti elettronici e scientifici. La progettazione personalizzata consente di rispondere alle diverse esigenze di chi ricerca sistemi *embedded* dedicati ad applicazioni specifiche. IPSES si avvale di uno staff con pluriennale esperienza nel settore. L'aggiornamento continuo e l'evoluzione costante rendono IPSES un'azienda all'avanguardia, capace di unire il dinamismo di una giovane impresa con la professionalità e l'affidabilità di personale qualificato.

IPSES S.r.l.

Sede operativa e centro di sviluppo:
Via Suor Lazzarotto, 10
20020 Cesate (MI)
Italy

tel. (+39) 02 39449519 - (+39) 02 320629547
fax (+39) 02 700403170
e-mail: info@ipses.com
<http://www.ipses.com>





INFORMAZIONI PER IL SUPPORTO TECNICO

I nostri tecnici possono essere contattati ai seguenti recapiti:

Telephone	:	(+39) 02 39449519 (+39) 02 320629547
Fax	:	(+39) 02 700403170
Email	:	support@ipses.com

RAPPORTO PROBLEMATICHE

Il modulo nella seguente pagina permette di raccogliere i dati necessari ad una corretta ricerca del problema eventualmente evidenziatosi.





ENGINEERING PROBLEM REPORT

Problem describer

Name		IPSES S.r.l. Via Suor Lazzarotto, 10 Cesate (MI) Italy Fax (+39) 02 700403170 e-mail support@ipses.com
Company		
Date	Tel.	

Product

Name	Version	Serial No.
------	---------	------------

Report Type (bug, change request or technical problem)

Major bug	<input type="checkbox"/>	Urgency:	
Minor bug	<input type="checkbox"/>	High	<input type="checkbox"/>
Change request	<input type="checkbox"/>	Medium	<input type="checkbox"/>
Technical problem	<input type="checkbox"/>	Low	<input type="checkbox"/>

Problem Description

Reproduction of Problem

IPSES s.r.l. Action notes

Received by	Date	Report No.	Action
-------------	------	------------	--------





(Codice prodotto WEB-ADIO-WiFi Rel. 01.00.0002)

IPSES S.r.l.
Via Suor Lazzarotto, 10
20020 Cesate (MI) - ITALY
Tel. (+39) 02 39449519 – (+39) 02 320629547
Fax (+39) 02 700403170
e-mail: info@ipses.com
support@ipses.com

