**03906**

Comando piatto a quattro pulsanti con trasmettitore radiofrequenza 2.4 GHz, standard Zigbee Green Power per sistema Friends of Hue, alimentazione energy harvesting fornita dal generatore elettrodinamico incorporato, da completare con versione colore dei tasti dedicati Eikon 20506, Arké 19506 o Plana 14506 - 2 moduli



## Indice

---

<b>1. Descrizione generale</b> .....	<b>4</b>
1.1 Funzionalità di base .....	4
1.2 Dati tecnici .....	4
1.3 Condizioni ambientali .....	4
<b>2. Funzionamento</b> .....	<b>5</b>
2.1 Generalità .....	5
2.2 Funzionalità di base .....	5
2.3 Interfaccia utente .....	5
2.4 Parametri dei canali radio del modulo 03906 .....	5
2.5 Azioni sul dispositivo .....	5
2.6 Pulsanti del dispositivo e telegrammi associati .....	6
2.7 Configurazione .....	6
2.8 Messa in servizio e cambio canale .....	9
2.8.1 Formato dei telegrammi di messa in servizio .....	9
2.9 Attivazione/disattivazione del cambio canale e della messa in servizio .....	9
2.10 ID dispositivo .....	9
2.11 Etichetta del dispositivo .....	10
<b>3. Note installative</b> .....	<b>10</b>
3.1 Portata di trasmissione .....	10
<b>4. Regole installative</b> .....	<b>11</b>
<b>5. Conformità normativa</b> .....	<b>11</b>

## Descrizione generale

### 1. Descrizione generale

#### 1.1 Funzionalità di base

Il comando Zigbee Friends of Hue permette di comandare i dispositivi dell'ecosistema Philips Hue. Il dispositivo, attraverso lo Hue Bridge v2 (square shape), consente di accendere o spegnere una lampada, regolarne l'intensità e attivare scenari che coinvolgono più lampade.

I trasmettitori a pulsante del modulo 03906 sono autoalimentanti (senza batterie) e non necessitano di manutenzione.

Possono pertanto essere utilizzati in tutti gli ambienti, inclusi i punti più difficili da raggiungere o in alloggiamenti sigillati ermeticamente. L'energia richiesta viene generata da un trasduttore elettrodinamico innescato da una barra di attivazione che si trova nella parte inferiore e in quella superiore del dispositivo; essa può essere premuta dall'esterno del comando mediante uno dei tasti installati.

Quando la barra di attivazione viene premuta o rilasciata, si crea energia elettrica e viene trasmesso un radiotelegramma nella banda 2,4 GHz conforme allo standard IEEE 802.15.4. Il telegramma radio trasmette lo stato operativo di tutti e quattro i contatti nel momento in cui la barra di attivazione è premuta o rilasciata (per i dettagli si veda il paragrafo 2.2).

Il formato dei telegrammi del comando 03906 è stato concepito per massimizzare la compatibilità con un'ampia gamma di dispositivi compresi quelli conformi allo standard Zigbee Green Power compatibile con i dispositivi Philips Friends of Hue.

I telegrammi radio 3.0 sono protetti dalla crittografia AES-128 con chiave privata univoca.

**Il comando 03906 è compatibile con i sistemi che includono i comandi Zigbee 3.0 Green Power per Friends of Hue che si integrano nell'ecosistema Philips tramite lo Hue Bridge v2 (square shape)**

La Figura 1 illustra il comando 03906.

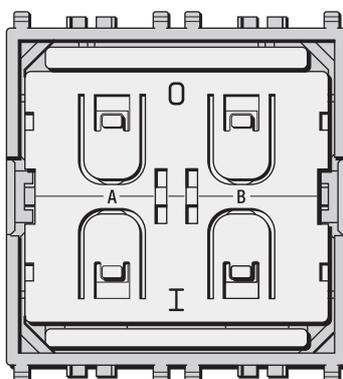


Fig. 1: Comando piatto 03906

#### 1.2 Dati tecnici

Antenna	Antenna integrata
Potenza di trasmissione radio (temp. di rif. 25°C)	+7 dBm
Standard radio	IEEE 802.15.4 con canali radio CH11, CH15, CH20, CH25 nella banda da 2,4 GHz
Canale radio predefinito (che può anche essere modificato mediante l'APP Philips Hue durante la procedura di configurazione)	Canale radio 11 IEEE 802.15.4
Selezione canali radio	Selezionabili dall'utente (messa in servizio)
Identificazione del dispositivo	ID dispositivo singolo da 32 bit (programmazione di fabbrica)
Sicurezza	AES128 (Modalità CBC) con codice sequenziale
Alimentazione	Sistema di recupero di energia cinetica integrato, tecnologia Energy Harvesting
Tasti installabili	Art. 20506-19506-14506 e rispettive varianti colore
Grado di protezione	IP20

#### 1.3 Condizioni ambientali

Temperatura di funzionamento	-25°C ... 65°C
Temperatura di stoccaggio	-25°C ... 65°C
Umidità	Da 0% a 95% umidità relativa (senza condensa)

## Funzionamento

### 2. Funzionamento

#### 2.1 Generalità

Il comando 03906 consente la trasmissione di comandi wireless senza l'ausilio di batterie; l'alimentazione è infatti fornita da un generatore di potenza elettrodinamico incorporato. Il dispositivo trasmette i dati sulla base dello standard IEEE 802.15.4 nella banda a 2,4GHz.

Il comando 03906 è illustrato in Fig. 2.

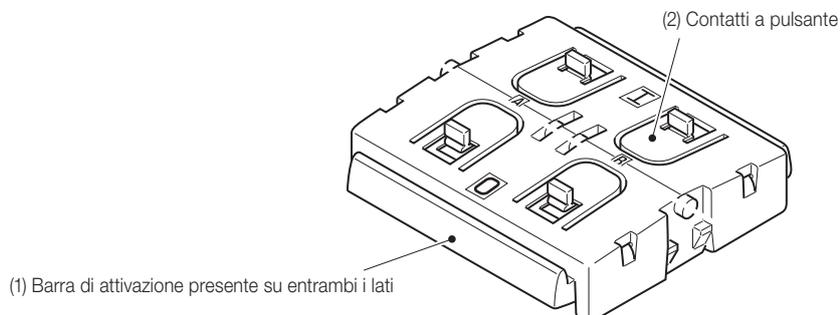


Fig. 2: Modulo trasmettitore a pulsante 03906 ad alimentazione elettrodinamica

#### 2.2 Funzionalità di base

I comandi 03906 contengono un trasduttore di energia elettrodinamica attuato da una barra di attivazione (1) che viene premuta da una coppia di tasti (art. 20506-19506-14506) montato sul dispositivo. Una molla interna rilascia la barra di attivazione quando non è più premuta.

Quando la barra di attivazione è premuta, si crea energia elettrica e viene trasmesso un radiotelegramma a standard IEEE 802.15.4, che identifica lo stato (premuta o non premuta) dei quattro contatti a pulsante (2). Il rilascio della barra di attivazione genera analogamente energia che viene usata per trasmettere un radiotelegramma diverso.

Di conseguenza è possibile distinguere tra i radiotelegrammi inviati quando la barra di attivazione viene premuta e quelli inviati quando la barra di attivazione viene rilasciata.

Identificando i diversi tipi di telegramma e misurando il tempo che intercorre tra le pressioni e il rilascio della barra di attivazione, è possibile distinguere tra pressioni "lunghe" e "brevi" del contatto a pulsante. Questo consente di implementare facilmente applicazioni quali comandi dimmer o comandi di tapparelle, incluso l'azionamento di veneziane.

#### 2.3 Interfaccia utente

Il comando 03906 è dotato di quattro contatti a pulsante. Essi sono raggruppati in due canali (Canale A e Canale B) ognuno contenente due contatti a pulsante (Stato O e Stato I). Lo stato di tutti e quattro i contatti a pulsante (premuti o meno) è trasmesso insieme a un'identificazione univoca del dispositivo (ID dispositivo da 32 bit) ogni qualvolta la barra di attivazione viene premuta o rilasciata.

**Importante:** il comando 03906 deve essere sempre installato con la dicitura 0 rivolta verso l'alto come in Fig.3.

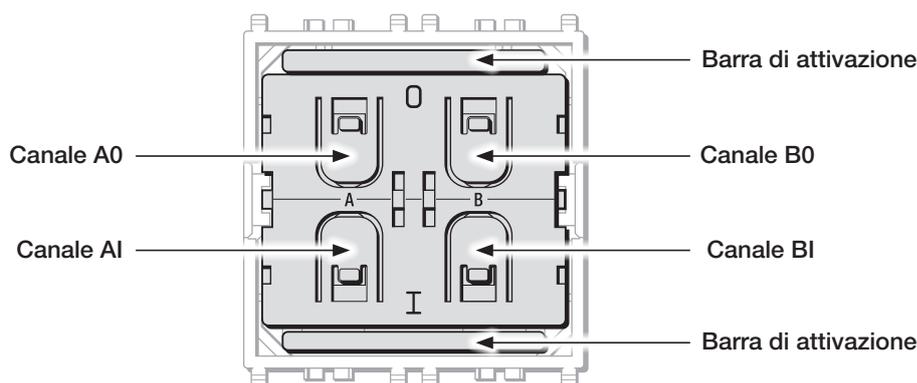


Fig. 3: Orientamento del dispositivo

#### 2.4 Parametri dei canali radio di 03906

Il modulo 03906 utilizza i 4 canali CH11, CH15, CH20 e CH25; ogni canale radio occupa 5 MHz.

#### 2.5 Azioni sul dispositivo

Sul dispositivo possono essere effettuate le seguenti azioni:

- Pressione della sola barra di attivazione, di uno, due, tre o quattro pulsanti.
- Rilascio, dopo meno di 7 s, dei pulsanti premuti (rilascio breve).
- Rilascio, dopo più di 7 s, dei pulsanti premuti (rilascio lungo).

## Funzionamento

### 2.6 Pulsanti del dispositivo e telegrammi associati

Nella tabella che segue sono indicate le azioni sui pulsanti e i corrispondenti telegrammi di comando che vengono inviati.

Pulsante premuto	Codice comando	Tipo di comando
<b>Pressione della barra di attivazione</b>		
Nessuno	0x22	Commutazione
Solo A0	0x10	Scenario 0
Solo A1	0x11	Scenario 1
Solo B0	0x13	Scenario 3
Solo B1	0x12	Scenario 2
A1 e B1	0x62	Premere il pulsante 1 di 2
A0 e B0	0x64	Premere il pulsante 2 di 2
<b>Rilascio della barra di attivazione dopo meno di 7 secondi</b>		
Solo A0	0x14	Scenario 4
Solo A1	0x15	Scenario 5
Solo B0	0x17	Scenario 7
Solo B1	0x16	Scenario 6
A1 e B1	0x63	Rilasciare il pulsante 1 di 2
A0 e B0	0x65	Rilasciare il pulsante 2 di 2

Tab.1: Pulsanti e telegrammi

### 2.7 Configurazione

La procedura che segue consente al dispositivo di interagire con un ricevitore o di operare all'interno di una rete specifica.

Per la configurazione è necessaria la presenza del Bridge Philips HUE v2 (square shape) e l'installazione dell'APP Philips HUE per Android o iOS. Per tutti i dettagli si veda il sito [meethue.com](http://meethue.com). Per aggiungere il dispositivo "Friends of Hue Switch" accedere dell'APP Philips HUE ed entrare nella pagina di configurazione degli accessori. La configurazione va sempre effettuata in modo che il canale su cui trasmette il dispositivo corrisponda a quello del sistema (si veda la tabella seguente).

Pulsante	Azione sulla barra di attivazione	Funzione
A1 e B0	Nessuna	Conferma cambio canale
A0	Pressione > 7 secondi	Commissioning CH15
A1	Pressione > 7 secondi	Commissioning CH20
B0	Pressione > 7 secondi	Commissioning CH11
B1	Pressione > 7 secondi	Commissioning CH25
Nessuno	Pressione > 7 secondi	Commissioning CH11
A0 e A1 e B1	Pressione > 7 secondi	Disabilita Commissioning*
A0 e A1 e B0 e B1	Pressione > 7 secondi	Abilita Commissioning **

Tab.2: Pulsanti e funzioni

\* L'operazione va effettuata in assenza del tasto di sinistra (canale A), premendo i pulsanti A0 e A1 e utilizzando il tasto di destra per selezionare B1 e contemporaneamente azionare la barra di attivazione.

\*\* L'operazione va effettuata in assenza dei tasti.

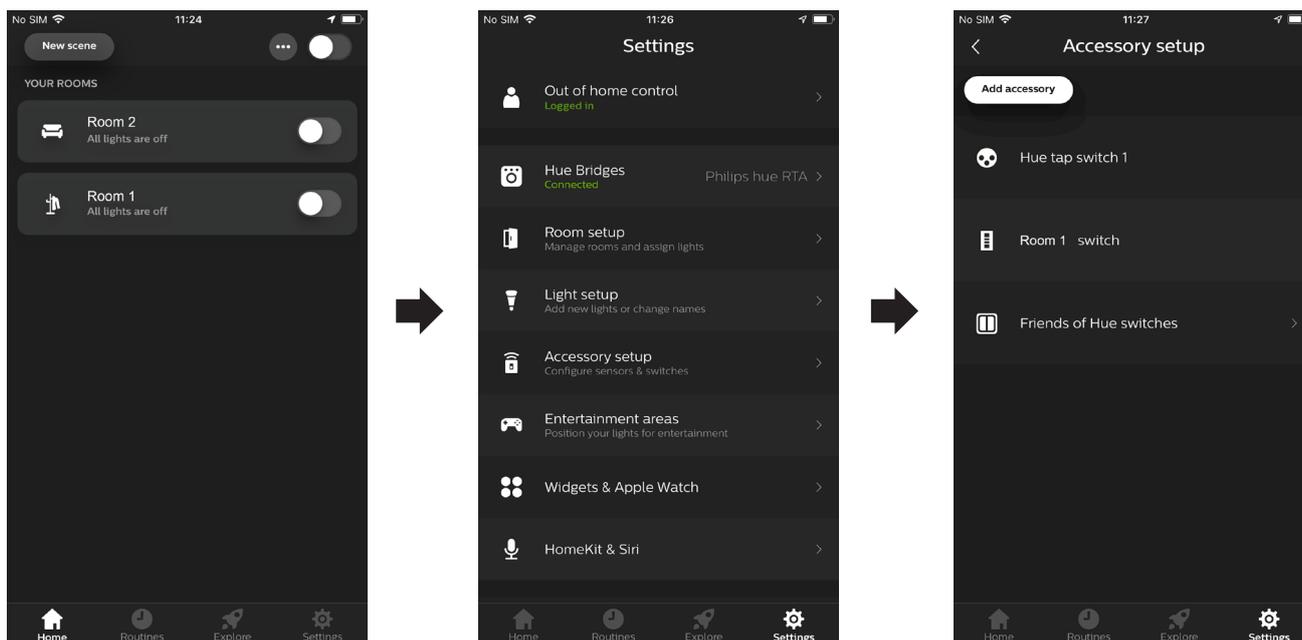
La fase di configurazione utilizza di default il CH11. Il cambio di canale è consigliato quando il sistema non risponde alla pressione dei tasti e viene effettuato seguendo le indicazioni dell'APP Philips Hue. Al termine della configurazione si consiglia di disabilitare il Commissioning.

Assicurarsi che la lampada HUE sia inserita e sempre alimentata; essa può essere controllata dal sistema HUE quando la luce è accesa.

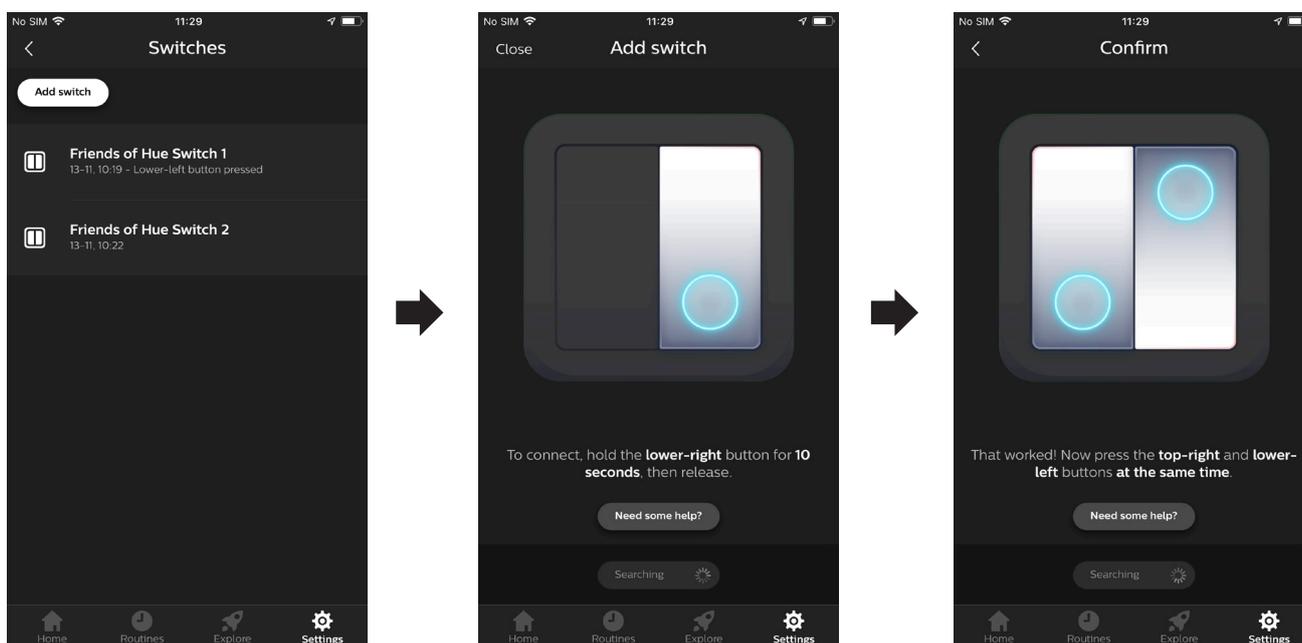
## Funzionamento

### ESEMPIO DI CONFIGURAZIONE PER L'UTILIZZO DELL'APP PHILIPS HUE.

- Seguire le indicazioni visualizzate dalla App e accedere alla sezione "Configurazione accessori".

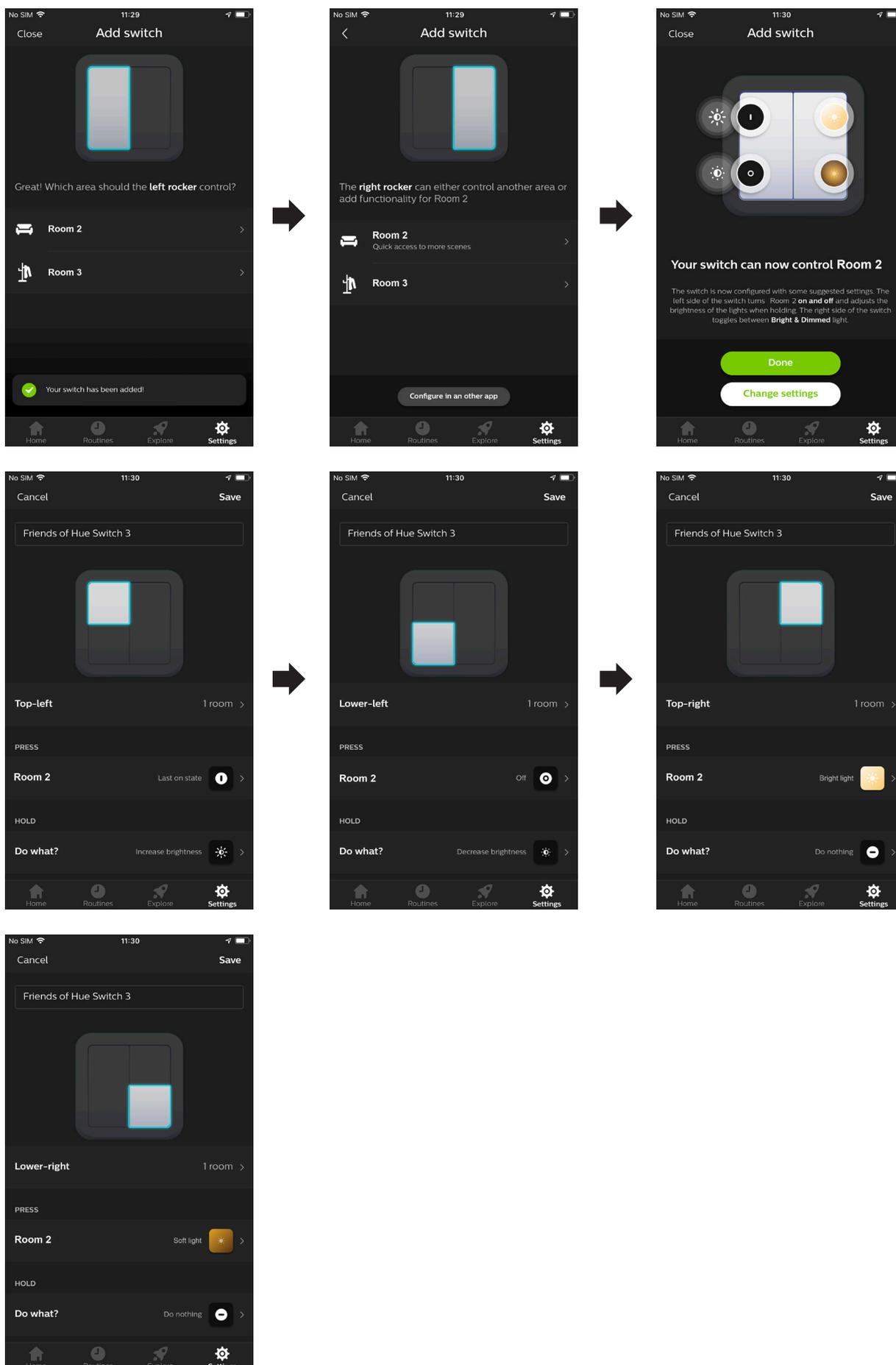


- Per associare il tasto premere per un tempo > 7 secondi il pulsante relativo al canale da associare (che dovrà corrispondere a quello su cui lavora il sistema) come richiesto dall'APP Philips Hue; premere poi AI e B0 per un tempo < 7 secondi per confermare il canale selezionato. Se non si esegue questa operazione il dispositivo ritorna sul canale precedente.



## Funzionamento

- Per ognuno dei quattro pulsanti impostare quindi il comando da realizzare.



## Funzionamento

- A configurazione conclusa si consiglia di disattivare il Commissioning; togliere quindi il tasto di sinistra (canale A), premere i pulsanti A0 e A1 e utilizzando il tasto di destra selezionare B1 e contemporaneamente azionare la barra di attivazione.

### 2.8 Messa in servizio e cambio canale

Quanto di seguito illustrato è utile nel caso in cui il sistema utilizzi un canale diverso da quello di default del dispositivo (CH11); la verifica del canale utilizzato viene effettuata attraverso l'App.

La procedura per il cambio di canale e la messa in servizio si articola nei seguenti due punti:

#### • Punto 1

La pressione prolungata di uno dei quattro pulsanti (o della barra di attivazione) attiva la trasmissione del telegramma di messa in servizio sul canale corrispondente; questo avviene se la messa in servizio e il cambio di canale non sono stati disattivati come descritto nel capitolo 2.9. Il cambio di canale non è permanente a meno che il punto 2 non sia eseguito direttamente dopo il punto 1.

#### • Punto 2

La pressione contemporanea di A1 e B0 conferma il cambio di canale se, e solo se, viene eseguita direttamente dopo l'esecuzione del punto 1; il punto 2 può pertanto essere eseguito solo se la messa in servizio e il cambio di canale sono attivati (in caso contrario l'esecuzione del punto 1 non avrà esito positivo).

Il punto 2 può essere ripetuto diverse volte purché nel frattempo non venga eseguita alcuna altra azione sui pulsanti.

Se il punto 2 viene eseguito, il prodotto trasmetterà un telegramma dati (0x68) alla pressione di A1 e B0 per confermare il cambio di canale permanente sul nuovo canale (telegramma "Hello").

Se il punto 2 viene eseguito e il nuovo canale è diverso dal precedente, il prodotto trasmetterà un telegramma dati (0x60) al rilascio (breve o lungo) di A1 e B0 per confermare il cambio di canale permanente sul canale precedente (telegramma "Bye").

Se il punto 2 non viene eseguito direttamente dopo il punto 1 (ovvero nel frattempo non si effettua nessun'altra pressione) allora il prodotto continuerà a funzionare sul canale precedentemente selezionato. In tal caso nessun telegramma verrà inviato come conseguenza del punto 2.

Il telegramma di messa in servizio dovrà essere conforme ai requisiti della certificazione Zigbee 3.0, ovvero dovrà includere l'elenco dei comandi supportati, come descritto nel paragrafo seguente (2.8.1).

#### 2.8.1 Formato dei telegrammi di messa in servizio

Il dispositivo dovrà utilizzare il seguente telegramma di messa in servizio (conforme a Zigbee 3.0):

- Command (1 byte): 0xE0
- DeviceID (1 byte): 0x02
- OptionField (1 byte): 0xC5
- ExtendedOption (1 byte): 0xF2
- keyEncrypted (16 byte): OOB criptato con chiave Zigbee TC Link
- keyMIC (4 byte): MIC di OOB
- ApplicationInformation (1 byte) 0x04 (sono presenti comandi GPD)
- ManufacturerSpecific (18 byte)
  - Numero di comandi GPD (1 byte): 0x11
  - Elenco GPD CommandID (17 byte): 0x10, 0x11, 0x12, 0x13, 0x14, 0x15, 0x16, 0x17, 0x22, 0x60, 0x62, 0x63, 0x64, 0x65, 0x66, 0x67, 0x68

### 2.9 Attivazione/disattivazione del cambio canale e della messa in servizio

Sul dispositivo è possibile attivare e disattivare il cambio di canale e la trasmissione dei telegrammi di messa in servizio in modo da ridurre il rischio di azioni accidentali; per fare ciò la procedura è la seguente:

- Premere contemporaneamente i pulsanti A0, A1 e B1 e tenerli premuti per più di 7 secondi per disattivare il meccanismo di trasmissione del telegramma per il cambio canale e la messa in servizio (come descritto nel capitolo 2.8); il comando 0x66 verrà trasmesso per notificare al ricevitore il completamento dell'operazione.
- Premere contemporaneamente i pulsanti A0, A1, B0 e B1 e tenerli premuti per più di 7 secondi per attivare il meccanismo di trasmissione del telegramma per il cambio canale e la messa in servizio (come descritto nel capitolo 2.8). Il comando 0x67 verrà trasmesso per notificare al ricevitore il completamento dell'operazione.

Di default il dispositivo viene fornito con la messa in servizio e il cambio canale attivati.

Se la messa in servizio e il cambio canale sono disattivati, premendo a lungo qualsiasi pulsante non verrà trasmesso alcun telegramma e premendo contemporaneamente i pulsanti A1 e B0 non verrà confermato nessun cambio canale.

Il dispositivo comunica al ricevitore che il cambio canale è disattivato attraverso un telegramma dati con il comando 0x66.

### 2.10 ID dispositivo

Il prodotto utilizza un intervallo di indirizzi dedicato fornito da Philips a EnOcean per l'utilizzo in esclusiva.

## Funzionamento - Note installative

### 2.11 Etichetta del dispositivo

Sul retro del comando 03906 è presente un'etichetta con QR code.



Il QR code, in conformità all'industry standard ANSI/MH10.8.2-2013, visualizza la stringa che identifica le caratteristiche di fabbrica del dispositivo:

30S01700100+Z0123456789ABCDEF0123456789ABCDEF+30PS3071-A215-FoH+2PDA01+S01432902018866

Nella tabella che segue sono riportate le indicazioni per l'interpretazione della stringa di cui sopra.

Identificativo	Lunghezza del dato (escluso l'identificativo)	Significato
30S	8 caratteri	ID dispositivo (esadecimale)
Z	32 caratteri	Chiave di sicurezza (esadecimale)
30P	14 caratteri	Codice Ordine (S3071-A215-FoH)
2P	4 caratteri	Codice revisione (DA-01)
S	14 caratteri	Numero di serie (decimale)

Tab.3: Stringa QR code

## 3. Note installative

### 3.1 Portata di trasmissione

I fattori principali che influiscono sulla portata di trasmissione del sistema sono:

- Tipo e ubicazione delle antenne del ricevitore e del trasmettitore.
- Tipo di terreno e grado di ostruzione del percorso di collegamento.
- Fonti di interferenza che influiscono sul ricevitore.
- "Punti morti" causati dai riflessi del segnale di oggetti limitrofi conduttivi.

Dal momento che la portata di trasmissione prevista dipende fortemente dalle condizioni di questo sistema, è buona norma eseguire sempre test di portata per determinare la portata sicuramente ottenibile nelle condizioni specifiche.

Le cifre indicate di seguito vanno interpretate solo come guida generica:

- Collegamenti nella linea di visuale  
In genere portata di 15 m nei corridoi, fino a 50 m in saloni d'ingresso.
- Pareti in cartongesso/legno secco  
In genere portata di 15 m, attraverso 2 pareti al massimo.
- Pareti/soffitti in ferrocemento  
1 parete o 1 soffitto al massimo, a seconda dello spessore e del materiale.
- Pareti antincendio, vani ascensore, scale e aree analoghe devono essere considerate come schermate.

È molto importante l'angolazione a cui il segnale trasmesso colpisce la parete. Lo spessore efficace della parete, e con esso l'attenuazione del segnale, varia a seconda di questa angolazione. I segnali devono essere trasmessi il più possibile diritti attraverso la parete. Le nicchie nelle pareti devono essere evitate.

Altri fattori che limitano la portata di trasmissione sono:

- Montaggio dell'interruttore su superfici di metallo (fino a 30% di perdita della portata di trasmissione).
- Pareti leggere con intercapedine riempita di lana isolante su lamina di metallo.
- Controsoffitti con pannelli in metallo o fibra di carbonio.
- Vetro con piombo o vetro con rivestimento metallico, mobili in acciaio.

La distanza tra il ricevitore e altri dispositivi di trasmissione, come computer, apparecchiature audio e video che emettono segnali ad alta frequenza, devono trovarsi ad almeno 0,5 m.

## Regole di installazione - Conformità normativa

---

### 4. Regole di installazione

L'installazione deve essere effettuata da personale qualificato in conformità con i regolamenti in materia di installazione delle apparecchiature elettriche in vigore nel paese in cui i prodotti vengono installati.

### 5. Conformità normativa

Direttiva RED.

Norme EN 60950-1, EN 301489-17, EN 300 328, EN 62479.

Vimar SpA dichiara che l'apparecchiatura radio è conforme alla direttiva 2014/53/UE. Il testo completo della dichiarazione di conformità UE è disponibile nella scheda di prodotto al seguente indirizzo Internet: [www.vimar.com](http://www.vimar.com).



#### **RAEE - Informazione agli utilizzatori**

Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti. L'utente dovrà, pertanto, conferire l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri comunali di raccolta differenziata dei rifiuti elettrotecnici ed elettronici. In alternativa alla gestione autonoma, è possibile consegnare gratuitamente l'apparecchiatura che si desidera smaltire al distributore, al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente. Presso i distributori di prodotti elettronici con superficie di vendita di almeno 400 m<sup>2</sup> è inoltre possibile consegnare gratuitamente, senza obbligo di acquisto, i prodotti elettronici da smaltire con dimensioni inferiori a 25 cm. L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.

#### **Tutela della privacy e dei dati**

Relativamente al Trattamento dei dati personali, le Parti riconoscono e convengono che: (i) ottempereranno rispettivamente alla Legge applicabile sulla tutela dei dati; e (ii) saranno autonomamente responsabili della raccolta e del successivo trattamento dei Dati personali in conformità con gli obblighi delle Leggi applicabili sulla tutela dei dati, in particolare per quanto concerne la giustificazione di qualsiasi trasmissione di tali Dati personali all'altra Parte, incluse tutte le notifiche obbligatorie e l'ottenimento dei consensi obbligatori, nonché per le proprie decisioni relativamente al Trattamento e all'uso dei Dati personali; e (iii) di astenersi dal compiere atti che potrebbero indurre l'altra Parte a violare qualsiasi Legge applicabile sulla tutela dei dati. Il Partner informerà gli utenti finali in forma scritta e includerà un'informativa in merito alla raccolta dei dati personali e di utilizzo, come segue: "La informiamo che Philips Lighting avrà accesso ai Suoi dati personali e ai dati di utilizzo attraverso Hue Bridge. Per comprendere come Philips Lighting elabora i Suoi dati personali e i dati di utilizzo, La invitiamo a prendere visione dell'Informativa sulla privacy di Philips Lighting e le Condizioni d'uso, consultabili all'indirizzo Internet [www.meethue.com](http://www.meethue.com)."



03906IIT 04 19



**VIMAR**

Viale Vicenza, 14  
36063 Marostica VI - Italia  
[www.vimar.com](http://www.vimar.com)