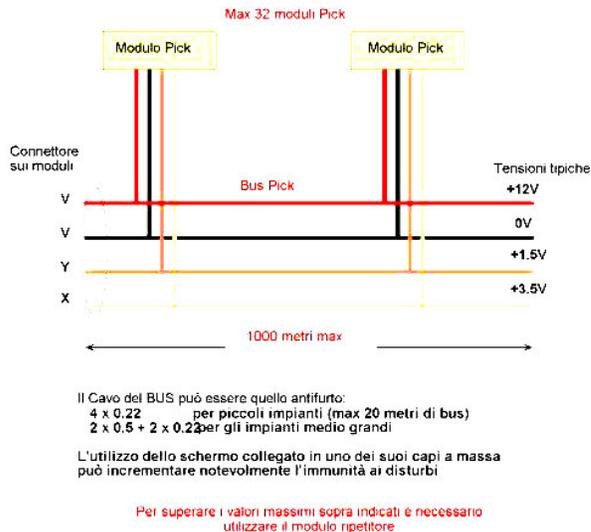


# **Bus Pick**

Il Bus Pick  
I comandi Pick  
I protocolli hardware e software  
I comandi generali per tutti i moduli Pick  
Affidabilità del bus

## Il Bus Pick

### IL BUS PICK



La peculiarità di un impianto intelligente è la presenza di un bus, cioè di un collegamento fisico con pochi conduttori per permettere lo scambio di comandi tra i vari moduli dell'impianto.

Il bus Pick è costituito da 4 fili, 2 per l'alimentazione 12 volt e 2 per il passaggio dei comandi. Il bus entra ed esce da ciascun modulo Pick alimentandolo e fornendogli il mezzo per dialogare con gli altri moduli. Quando sul connettore del bus compare il simbolo V V Y X i morsetti V V sono dedicati all'alimentazione, ed è indifferente il collegamento del più e del meno. Al contrario quando sul connettore del bus compare il simbolo + - Y X, i morsetti + e - vanno collegati alla 12Vdc tenendo conto della polarità dei fili.

Il bus Pick può essere lungo fino ad 1 Km per quanto riguarda la comunicazione, ma è bene verificare sempre le cadute di alimentazione che dipendono dal carico e dalla sezione del cavo.

E' ormai molto collaudato per il bus l'uso di cavi da antifurto 2 x 0.5 + 2 x 0.22 con lo schermo.

Se l'isolamento della guaina è maggiore di 310 volt il bus può essere infilato insieme ai cavi di potenza.

Per schermare il cavo del bus dai disturbi esterni collegare **un solo lato** della calza del cavo al negativo dell'alimentazione.

La 12 volt presente sul bus può essere utilizzata anche per alimentare i sensori ed altri dispositivi operanti in bassa tensione. Dimensionare quindi l'alimentatore per fornire la corrente necessaria a tutti i dispositivi e per impedire cadute eccessive sui cavi.

Al BUS PICK vanno collegati i [moduli](#), cioè dei dispositivi elettronici con certe funzioni che comunicano con tutto l'impianto.

Ogni modulo esegue i comandi relativi alla sua programmazione. La programmazione avviene al collaudo dell'impianto tramite un PC ed il programma Pick2002.

I moduli consentono di inviare o ricevere [righe di comando Pick](#) generate da pressioni di pulsanti, radiocomandi, telefono, rilevazione di sensori intrusione, gas, allagamento, timers.

## I comandi Pick

### Che cosa sono?

Costituiscono il linguaggio con cui una persona può programmare l'impianto elettrico Pick personalizzandolo alle proprie esigenze alla stessa maniera con cui un programmatore riesce a comandare il proprio PC.

Un singolo comando Pick è un comando che può eseguire qualunque operazione su se stesso, su un altro modulo o su un gruppo di moduli. E' costituito da informazioni sul destinatario del comando Indirizzo e famiglia e quindi dal comando e dai dati relativi al comando.

Un comando Pick è per esempio 'accendi luce soggiorno' e viene indicato con un [protocollo](#) descritto avanti.

L'insieme di un massimo di 4 comandi Pick si chiama Riga di comando Pick. Essa contiene da uno a quattro comandi Pick diversi l'uno dall'altro ciascuno dei quali può eseguire qualunque operazione specifiche sugli altri moduli dell'impianto.

### L'indirizzo e famiglia

Ogni modulo sul bus Pick deve essere nominato con un indirizzo ed una famiglia, cioè con due numeri univoci che gli permettono di differenziarsi dagli altri moduli.

Ogni comando Pick viene letto da tutti i moduli collegati al Bus Pick ma il comando viene eseguito solo da quel modulo che ha Indirizzo e Famiglia coincidenti.

L'indirizzo è codificato nel primo byte del pacchetto in modo da utilizzare 6 bit utili, 63 indirizzi diversi. L'indirizzo 0 (11000000b 128d \$C0) è relativo a tutti i moduli, viene utilizzato per dare comandi generali.

Il secondo parametro di riconoscimento è la famiglia, un numero da 1 a 63. Anche in questo caso il numero 0 è utilizzato come jolly in quanto comune a tutti i moduli. Pertanto un comando che inizia per 128 0 ecc. viene eseguito da tutti i moduli della rete.

E' possibile collegare alla stessa rete un totale di 3969 moduli.

### A chi sono diretti?

E' diretto al possessore dell'esatto indirizzo e famiglia specificato nel comando Pick, se il comando Pick contiene l'indirizzo 64 (\$40) ed una certa

famiglia, per esempio 32 il comando viene eseguito da tutti i moduli con famiglia 32.

Se il comando Pick contiene indirizzo 64 e famiglia 0 il comando viene eseguito da tutti i moduli collegati in rete.

### Chi li spedisce?

Un comando Pick lo può spedire ogni modulo Pick.

### Quando viene inviato un comando?

L'invio di un comando Pick è subordinato al verificarsi di un evento connesso alla struttura di ciascun modulo Pick.

Per esempio il modulo pulsantiera, dotato di 4 ingressi, invia un comando all'apertura o alla chiusura di uno dei suoi ingressi. Il modulo antifurto invia comandi quando rileva movimenti o una situazione di allarme. Il modulo inseritore invia comandi quando viene inserita la chiave elettronica nel relativo frutto. Il ricevitore radio invia comandi alla ricezione di codici di radiocomandi precedentemente validati. L'alimentatore quando vi è un'anomalia di funzionamento e così via.

### Parametri seriali

La comunicazione avviene a 1200 o 9600 bps, 8 bit di dati, 1 bit di stop e senza parità.

### Il protocollo di un comando Pick

Ogni pacchetto sia in trasmissione che in ricezione ha sempre il formato seguente.

<b>Binario</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Variabilità</b>
11XXXXXXb (1..63)	Indirizzo	192 + indirizzo
00XXXXXXb	Famiglia	(1 .. 63)
0XXXXXXb	Comando	(0..127)
0XXXXXXb	Dati	(0..127)
. . . Dati	(0..127)	
10XXXXXXb	Checksum	128 + (0..63)

Il byte Famiglia quando proviene da un pacchetto di risposta viene incrementato di \$40.

### Indirizzo e famiglia

L'indirizzo è codificato nel primo byte del pacchetto in modo da utilizzare 6 bit utili, 63 indirizzi diversi. La famiglia è anch'essa composta da 6 bit e permette una compatibilità completa con altri moduli Pick. E' possibile collegare alla stessa rete un totale di 4094 moduli. L'indirizzo 11000000b

accede a tutti i moduli che hanno la stessa famiglia, la famiglia 0 accede a tutti i moduli con lo stesso indirizzo.

## Check

La check svolge la funzione di impedire che comandi Pick, frutto di interferenze elettromagnetiche, possano essere interpretati da qualche modulo come comando valido. La check è frutto di un calcolo che coinvolge ogni elemento del pacchetto eccetto il primo. Il ricevitore riesegue il calcolo e confronta il risultato con la check ricevuta. Se il confronto è OK il pacchetto ha una ottima probabilità di essere giusto, se il confronto è negativo invece il pacchetto è sicuramente sbagliato e non deve essere eseguito.

## Calcolo Check

Procedura del calcolo della check in Pascal o Delphi, P contiene i dati del pacchetto, L rappresenta il numero di byte utilizzati in P.

```
Function Check ( P: array[1..32] of byte, L : byte) : byte;  
Begin  
  R :=0;  
  for i:=2 to L do R := R + 2 x ( P[i] shr 4 ) + ( P[i] and 15 );  
  R:= (R and 63) + 128;  
  Result:= R;  
End;
```

## Comandi comuni a tutti i moduli Pick

Sono i comandi Pick uguali per tutti i moduli a prescindere dal loro funzionamento. Si distinguono dal set di comandi caratteristici di ciascun modulo.

<b>Leggi versione firmware</b>	Tx: Ad Fa <b>03</b> Rx: Ad Fa V <sub>1</sub> V <sub>2</sub> V <sub>3</sub> V <sub>4</sub>
<b>Leggi tipo modulo</b>	Tx: Ad Fa <b>70H</b> Rx: Ad Fa Tp
<b>Reset modulo</b>	Tx: Ad Fa 06 Rx: nulla
<b>Scrivi nuovo indirizzo modulo</b>	Tx: Ad Fa <b>7CH</b> A <sub>Ad</sub> A <sub>Fa</sub> Rx: A <sub>Ad</sub> A <sub>Fa</sub> Tp

- Ad: Indirizzo
- Fa: Famiglia
- V<sub>i</sub>: Carattere ascii versione software
- A<sub>Ad</sub>: Nuovo indirizzo da assegnare al modulo
- A<sub>Fa</sub>: Nuova famiglia da assegnare al modulo
- Tp: Tipo di modulo

<b>Tp Dec</b>	<b>Hex</b>	<b>Tipo di modulo</b>
7	\$07	Modulo 64 I/O
10	\$0A	Modulo 4 I/O
16	\$10	Super alimentatore
18	\$12	Modulo 32 uscite
20	\$14	Vibratore programmabile
21	\$15	Rivelatore per vibratore
22	\$16	Sensore Vento
23	\$17	'Interfaccia Rs232-Rs485 opto'
25	\$19	Contatore per videogiochi
26	\$1A	'Interfaccia Rs232-Rs485';
27	\$1B	Ricevitore radio
28	\$1C	'RX radio universale'
29	\$1D	'Ripetitore Rs485'
30	\$1E	Dimmer 8 canali
31	\$1F	Modulo 64 uscite
33	\$21	Modulo 7 ingressi
34	\$22	'Ricevitore radio universale'
35	\$23	'Centralina Polipick'
36	\$24	Interfaccia telefonica
37	\$25	Centralina cancelli
38	\$26	PLC
39	\$27	Modulo 8 ingressi 4 uscite
40	\$28	Modulo 32 in 32 out
41	\$29	Interfaccia GSM

## Affidabilità del bus Pick

Sul bus si riscontrano errori di comunicazione dell'ordine dello 0,03 %.

Condizioni di test:	
modulo in test:	modulo 7 ingressi
pacchetto di interrogazione:	C1 01 30 87
pacchetto di risposta:	C1 41 30 30 95
frequenza interrogazione:	una ogni 100 mS
Condizioni di bus :	2 metri di cavo allarme 2x0.5 +2x0.22
Interfaccia RS232: modello optoisolato	
Numero TX:	3769
Numero RX:	3768
Percentuale di errore:	< 0,03 %
Software di test:	PickMaster 2002 versione 3.35
Temperatura dell'aria:	23°
PC Amd 1000 MHz denominato Nash	
Alimentatore:	Stabilizzato Velleman
Tensione di alimentazione:	13.4 volt
Protezione c.s.	Circuito stampato in aria, verniciato dal lato piste con vernice protettiva