

## DFLUX: modulo di misura luce ambiente con sensore per montaggio a soffitto

Il modulo DFLUX consente di trasmettere, attraverso il bus **Domino**, il valore di luminosità ambiente rilevato da un sensore fornito in dotazione. Il modulo DFLUX trova particolare applicazione nella regolazione luminosa di ambienti domestici ma anche di uffici e negozi.

Il sensore è stato espressamente studiato per il montaggio nei controsoffitti e la sua conformazione a prisma lo rende molto direttivo; in questo modo viene rilevata la luce riflessa dalla superficie verso la quale il sensore è diretto (ad esempio il pavimento o un tavolo). Grazie all'apposito filtro, il sensore è adattato alla sensibilità dell'occhio umano.

Il modulo DFLUX può essere configurato, mediante 4 dip switch, su 5 differenti portate di fondo scala: 250, 500, 1000, 1500 e 2000 lux.

Come per quasi tutti i moduli della famiglia **Domino**, l'alimentazione necessaria al funzionamento del modulo DFLUX viene ricavata dal bus stesso.

Di fianco alla morsettiera per il collegamento del bus è presente un pulsante per la programmazione dell'indirizzo ed un LED verde che indica quando il modulo è pronto a riceverlo; questo LED emette un breve lampeggio ogni 2 secondi circa per indicare la condizione di modulo alimentato e funzionante. Rimuovendo la copertura della morsettiera bus, si accede ad un connettore a 3 poli (PRG) per il collegamento del tester/programmatore opzionale. Sul lato opposto è presente una morsettiera a 2 poli alla quale è collegato il sensore.

Il modulo DFLUX occupa, all'interno del bus **Domino**, un unico indirizzo di ingresso. Sul pannello frontale è disponibile un riquadro bianco nel quale annotare l'indirizzo assegnato al modulo per una immediata identificazione visiva. Per quanto riguarda i dettagli sulla programmazione dell'indirizzo del modulo, consultare la relativa documentazione.

Il modulo DFLUX è alloggiato in contenitore DIN 3M ribassato per montaggio su barra omega, con sensore già cablato con cavo schermato di lunghezza 1 metro.

### Configurazione del fondo scala

Per configurare la portata di fondo scala del modulo DFLUX è necessario rimuovere la copertura della morsettiera posta sul lato dove è collegato il sensore. Per rimuovere questa copertura aiutarsi con un piccolo cacciavite.

È così possibile accedere al dip switch a 4 vie mostrato nella figura riguardante il collegamento del modulo; le configurazioni ammesse sono:

F.Scala [lux]	SW1	SW2	SW3	SW4
250	OFF	OFF	OFF	OFF
500	ON	OFF	OFF	OFF
1000	ON	ON	OFF	OFF
1500	ON	ON	ON	OFF
2000	ON	ON	ON	ON



La posizione ON di ogni switch è quella verso l'alto. Per evitare danni dovuti a scariche elettrostatiche, si raccomanda di non toccare altre parti del circuito. Dopo aver configurato i dip switch, riposizionare la copertura inserendola delicatamente nella sua sede.

La configurazione di fabbrica per la portata di fondo scala è 1000 lux.

### Funzionamento

Come detto, il modulo DFLUX occupa un indirizzo di ingresso. La luminosità misurata dal modulo DFLUX viene riportata sul bus come valore analogico compreso tra 0 e 1023; il valore letto dal bus corrisponderà quindi, per ognuna dei 5 fondo scala disponibili, ad un valore in lux pari a:

F.Scala [lux]	Formula
250	$L_{lux} = 0.25 \times VAL_{bus}$
500	$L_{lux} = 0.5 \times VAL_{bus}$
1000	$L_{lux} = VAL_{bus}$
1500	$L_{lux} = 1.5 \times VAL_{bus}$
2000	$L_{lux} = 2 \times VAL_{bus}$

dove  $VAL_{bus}$  è il valore letto dal bus e  $L_{lux}$  è il valore di luminosità in lux misurato dal sensore.

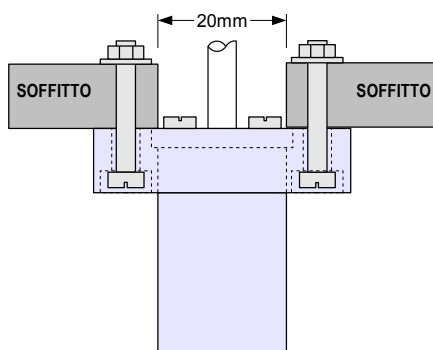
Viceversa, un dato valore di luminosità in lux verrà inviato sul bus come:

F.Scala [lux]	Formula
250	$VAL_{bus} = 4 \times L_{lux}$
500	$VAL_{bus} = 2 \times L_{lux}$
1000	$VAL_{bus} = L_{lux}$
1500	$VAL_{bus} = 0.666 \times L_{lux}$
2000	$VAL_{bus} = 0.5 \times L_{lux}$

### Consigli per l'installazione

Il sensore deve essere fissato al controsoffitto mediante due viti (non fornite) da 3 o 4mm. Per agevolare il montaggio è possibile scollegare il cavo del sensore dal modulo.

Praticare un foro da 20mm nel soffitto e montare il sensore come indicato nella figura che segue.



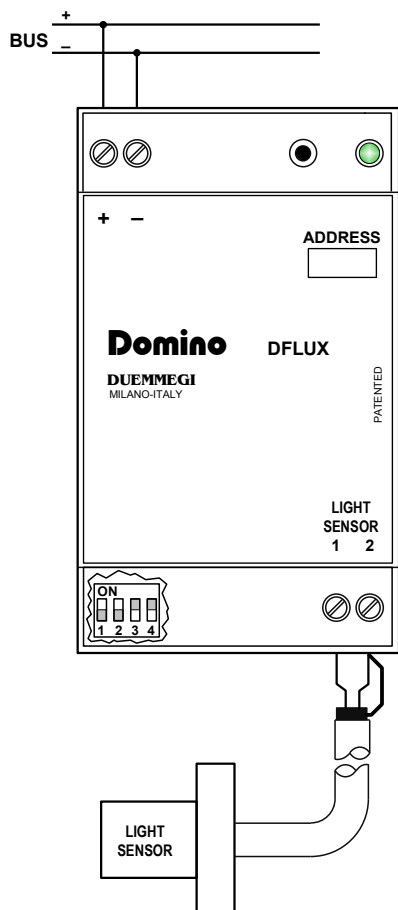
Inserire il cilindro del sensore nell'anello in dotazione, dalla parte dell'anello in cui il foro è più grande. Fissare quindi anello e sensore al soffitto mediante 2 viti con dado oppure con viti autofilettanti.

Ricollegare infine il sensore al modulo (cavetto bianco al morsetto 1, cavetti marrone e nero al morsetto 2).

Il cavo di collegamento tra sensore e modulo non deve essere allungato; in caso contrario si può verificare una degradazione nelle prestazioni del modulo.

## Collegamento del modulo

Il modulo DFLUX, per il suo corretto funzionamento, richiede il solo collegamento al bus **Domino** e al sensore fornito in dotazione. Lo schema seguente mostra i corretti collegamenti.



## Uso delle informazioni rilevate dal DFLUX ed equazione soglia

Il valore analogico letto dal modulo DFLUX può essere utilizzato come ingresso nelle equazioni **Domino**, siano esse quelle contenute nel controllore **DFCP**, sia, in applicazioni più semplici, quelle contenute direttamente nei moduli di uscita DF2R, DF4R, DF4RP e nei moduli virtuali DF4I/V.

Per quanto riguarda l'utilizzo del modulo DFLUX in ambito **DFCP** si rimanda al manuale d'uso dello stesso. Qui verrà invece illustrata la funzione soglia che può essere programmata direttamente nei moduli di uscita e virtuali prima menzionati.

L'equazione soglia controlla una uscita digitale (che può essere reale o virtuale) in funzione del risultato del confronto tra un valore analogico (ad esempio quello rilevato da un DFLUX) e una soglia con eventualmente una isteresi.

Quella che segue è una tipica equazione soglia:

$$O1.1 = AI1 \geq 240,12$$

dove **O1.1** è l'uscita (reale in questo caso) controllata dalla funzione soglia, **AI1** indica l'ingresso analogico di indirizzo 1,  $\geq$  è il segno di confronto (maggiore o uguale a), **240** è la soglia e **12** è l'isteresi (la virgola è obbligatoria).

Gli operatori di confronto ammessi sono:

<	minore di
<=	minore o uguale a
==	uguale a
!=	diverso da
>	maggiore di
>=	maggiore o uguale a

L'isteresi assume un significato diverso a seconda del segno del confronto come qui descritto:

<	l'uscita diventa ON quando $AI < T$ e torna OFF quando $AI \geq (T + H)$
<=	l'uscita diventa ON quando $AI \leq T$ e torna OFF quando $AI > (T + H)$
==	l'uscita diventa ON quando $AI = T$ e torna OFF quando $AI > (T + H)$ o quando $AI < (T - H)$
!=	l'uscita diventa OFF quando $AI = T$ e torna ON quando $AI > (T + H)$ o quando $AI < (T - H)$ . Questo comportamento è complementare rispetto al precedente.
>	l'uscita diventa ON quando $AI > T$ e torna OFF viene spenta quando $AI \leq (T - H)$
>=	l'uscita diventa ON quando $AI \geq T$ e torna OFF quando $AI < (T - H)$

**Nota:** se l'isteresi non è specificata, allora viene assunta pari a zero.

I valori di soglia e isteresi devono essere ovviamente compresi, nel caso del DFLUX, fra 0 e 1023. Altri operatori ammessi: AND (&), OR (|).

Sono possibili anche combinazioni logiche di più funzioni soglia come illustrato dagli esempi che seguono.

**O4.1 = AI1 >= 730,2**

L'uscita si accende quando il valore analogico è maggiore o uguale a 730 e si spegne quando diventa minore di 728.

**V130.1 = AI1 == 240 | AI2 >= 30**

L'uscita (virtuale in questo caso) si accende quando il valore analogico 1 è esattamente uguale a 240 oppure quando il 2 è maggiore o uguale a 30.

**O1.4 = AI1 < 128 & AI1 > 30**

L'uscita si accende quando il valore analogico è compreso tra 30 e 128.

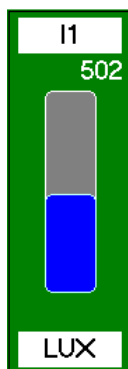
**O3.2 = AI9 > 30 & AI9 < 128 | AI5 > 600**

L'uscita si accende quando il valore analogico AI9 è compreso tra 30 e 128 oppure quando AI5 è maggiore di 600.

## Visualizzazione

Il modulo DFLUX è visualizzato nella mappa di BDTools (versione 6.1.1 o superiore) come nella figura a destra. Come per tutti i moduli **Domino**, lo sfondo del modulo è di colore verde se il modulo è collegato e correttamente funzionante, altrimenti lo sfondo è rosso.

La barra verticale indica il livello di luminosità rilevata, mentre il numero sopra la barra mostra il valore in formato numerico (nel campo 0..1023). Si noti che questo valore è in numero di punti e non in lux, in quanto quest'ultimo dipende dalla configurazione dei dip switch; per risalire al valore in lux rifarsi alle formule descritte nel paragrafo riguardante il funzionamento.

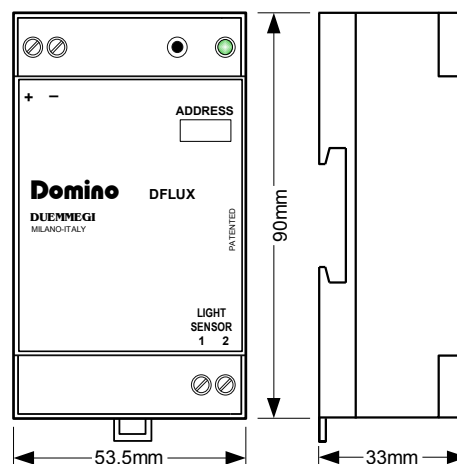


## Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione (lato bus)	Mediante apposito alimentatore centralizzato mod. DFPW2
Tipo di sensore	Fotodiodo con filtro integrato per l'adattamento alla sensibilità dell'occhio umano
Fondo scala	Configurabile tra: • 250 lux • 500 lux • 1000 lux • 1500 lux • 2000 lux
Risoluzione	1023 punti
Errore di misura	±5% del fondo scala
Temperatura di funzionamento	-5 ÷ +50 °C
Temperatura di immagazzinaggio	-20 ÷ +70 °C
Grado di protezione	IP20

## Dimensioni

**Modulo DFLUX:**



**Sensore:**

